



República de Colombia
Ministerio de Ambiente, Vivienda
y Desarrollo Territorial



PARQUES NACIONALES
NATURALES DE COLOMBIA

50 años

PLAN DE MANEJO

SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA DE LA CIÉNAGA GRANDE DE SANTA MARTA



TABLA DE CONTENIDO

1	PRESENTACION GENERAL.....	5
2	DIAGNOSTICO DEL AREA	7
2.1	Análisis situacional y de efectividad del manejo.....	9
2.2	Contexto Regional.....	12
2.2.1	Aspectos Físicos.....	23
2.2.2	Aspectos Bióticos	32
2.2.3	Aspectos Físico – Espaciales.....	46
2.2.4	Aspectos Económicos.....	46
2.2.5	Aspectos sobre Conflictos.....	50
2.2.6	Aspectos Político Administrativos.....	51
2.2.7	Aspectos Culturales.....	56
2.2.8	Aspectos Normativos.....	57
2.3	Contexto Ecorregional	70
2.3.1	Aspectos Físicos de la Ecoregión.....	70
2.3.2	Aspectos Bióticos	80
2.3.3	Aspectos Físicos - Espaciales.....	101

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

2.3.4	Aspectos Económicos.....	119
2.3.5	Aspectos sobre Conflictos.....	130
2.3.6	Aspectos Político - Administrativos.....	133
2.4	Contexto Sociocultural.....	134
2.4.1	Aspectos Sociales	134
2.4.2	Aspectos Culturales.....	143
2.4.3	Análisis de Actores	157
2.5	Contexto Normativo Institucional.....	160
2.5.1	Actos Administrativos de Declaración del Área, Límites y Reglamentos	161
2.5.2	Análisis de Tenencia.....	162
2.5.3	Acuerdos de Manejo con Actores.....	163
2.5.4	Principales Normas Relacionadas con la Planificación y Manejo del Área	164
2.6	Caracterización del Área.....	164
2.6.1	Generalidades.....	165
2.6.2	Zonificación por Unidades de Paisaje.....	173
2.7	Análisis de Integridad	180
2.7.1	Análisis de Objetivos de Conservación.....	180
2.7.2	Análisis de Diseño del Área	186
2.8	Síntesis del Diagnóstico.....	188
3	ORDENAMIENTO	190

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

3.1	Análisis Prospectivo	190
3.1.1	Escenario Actual de Manejo.....	190
3.1.2	Análisis Tendencial.....	192
3.1.3	Escenarios Tendenciales de Manejo	194
3.1.4	Escenarios Deseados de Manejo	196
3.1.5	Escenarios de Manejo Consensuados.....	197
3.1.6	Conclusiones del Análisis de Escenarios.....	198
3.2	Zonificación de Manejo.....	199
3.2.1	Zonificación de Manejo del Área Protegida.....	199
3.2.2	Propuesta de Zona Amortiguadora.....	205
4	PLAN ESTRATEGICO DE ACCION.....	206
4.1	Portafolio de Proyectos.....	212
4.2	Monitoreo y Seguimiento	212
5	CONCLUSIONES.....	214
6	BIBLIOGRAFÍA.....	216

TABLA DE ILUSTRACIONES

Tabla No. 1 Calificación de los distritos biogeográficos.....	13
Tabla no. 2 Unidades naturales costa atlántica.....	15
Tabla No. 3. Resguardos, comunidades o parcialidades indígenas.....	17
Tabla No. 5. Denominaciones de Conservación Algunas Zonas del Caribe.....	21
Figura No. 1. Posición hipotética de la placa del Caribe hace 38 millones de años según Sykes et al. (1982).....	23
Figura No. 2 Paleografía del noroccidente de Colombia durante el Mioceno tardío Plioceno.....	26
Figura No. 3. Localización del área de surgencia.....	30
Tabla No. 6. Extension por departamento de ecosistema de manglar y denominaciones populares.....	36
Tabla No. 7. Complejos de humedales continentales en la region caribe.....	37
Tabla No. 8. Lista preliminar de mamíferos con algún riesgo de extinción.....	40
Tabla no. 9. Areas afectadas por incendios en los departamentos de la costa.....	45
Tabla No. 10. Desplazamiento indígena en el Caribe.....	50
Tabla No.11 definiciones de las categorías de áreas protegidas existentes en la legislación colombiana.....	62
Tabla No. 12. Otras figuras de ordenamiento territorial.....	67
Tabla No. 13. Sitios de importancia ambiental.....	69
Tabla 14. Valores medios interanuales de los parámetros climáticos (según simon, 1981).....	71
Figura No. 4. Precipitaciones mensuales multianuales (1980-1999).....	71
Figura No. 5. Valores de precipitación mensual y anual para el periodo comprendido entre 1970-1995 en la zona de estudio (Datos del IDEAM).....	72
Tabla 15. Unidades de suelo identificadas por forma de terreno y relieve (igac, 1991).....	75
Tabla 16. Principales especies característica del bosque muy seco tropical de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la magdalena.....	80
tabla 17. principales especies características del bosque seco tropical de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la magdalena.....	81
Tabla 18. Principales especies características de la vegetación encontrada en el bosque de manglar, pantanos y caños de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la magdalena. Tomado de schnetter (1997).....	83
Tabla 19. Características estructurales (promedios) de los bosques de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta según serrano (1995).....	84
Tabla 20. Lista de las especies de reptiles presente en la Ciénaga Grande de Santa Marta (troncoso en preparación).....	87
Tabla 21. Especies de reptiles amenazadas de acuerdo a citas (1996). (herrera-martínez, et al., 1999).....	88
Tabla 22. a. Especies de peces con algún riesgo de extinción en la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta de acuerdo a la lista de especies del instituto von humboldt (navas et al., 2001) b. Especies comerciales de la pesquería de CGSM y CP.(Informe de monitoreo del 2003 INVEMAR).....	91
Tabla 23. Lista de las especies de aves residentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta.....	93
Tabla 24. Lista de las especies de aves migratorias observadas en la Ciénaga Grande de Santa Marta.....	95
Tabla 25. Especies de aves con algún riesgo de extinción en la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta de acuerdo a la lista de especies del instituto von humboldt (rengifo, 1997).....	97
Tabla 26. Lista de especies de aves amenazadas según citas (1996) (herrera-martínez et al., 1999).....	97
Tabla 27. Lista de las especies de mamíferos presentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta.....	98
Tabla 28. Especies de mamíferos amenazados de acuerdo a citas (1996) (herrera-martínez et al,1999),.....	98
Tabla 29. Caños ubicados en llanura de inundación del río magdalena, cuerpos que intercomunica, longitud y caudal. 110	
Tabla 30. Ciénagas ubicada en la llanura de inundación del río magdalena.....	111
Tabla 31. Ciénagas del complejo lagunar de pajal.....	114
Tabla 32. Principales caños del sistema lagunar del delta actual.....	114

1 PRESENTACION GENERAL

De los bosques tropicales del mundo una reducida proporción corresponden a bosques de manglar, estos han sido identificados como de vital importancia ecológica ya que se consideran dentro de los ecosistemas costeros más productivos del mundo pero también de gran fragilidad, como se ha demostrado en el Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta (CLCGSM), en donde gran parte de estos bosques han desaparecido por la intervención antrópica. El Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta produce anualmente cerca de 10.000 toneladas de productos pesqueros y sostiene una población directa aproximada de 30.000 habitantes que viven de la explotación del recurso. Esta región es una de la más productiva del país en este renglón de la economía (E. Viloria, I. Acosta, A. Maria, I com. Per.; datos censo 93 del DANE).

La Ecoregión del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta ha sufrido un proceso de degradación del sistema natural principalmente desde 1956, como consecuencia de la construcción de dos carreteras, ocasionando una variación en las condiciones hidráulicas del sistema debido a la interrupción del intercambio hídrico entre el río Magdalena y las zonas de inundación (manglares y ciénagas) y entre estas y el mar. Esto ha traído como consecuencia la hipersalinización de ciertas lagunas y de los suelos en algunos sectores del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y por consiguiente la muerte de extensas áreas de manglar. Adicional a ésta problemática está el deterioro ambiental de las cuencas de los ríos provenientes del Sistema Montañoso Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM), los cuales (la mayoría de la vertiente occidental) desembocan en el espejo de agua denominado Ciénaga Grande de Santa Marta (Ciénaga Grande de Santa Marta). Como efecto de este deterioro se presentó la salinización de suelos y avance de la cuña salina hasta el agujero de la zona bananera, la desaparición de mas de la mitad del bosque de manglar, el incremento de sedimentos y contaminantes químicos, cambios en la composición microbiológica de los cuerpos de agua, la drástica disminución del recurso pesquero por métodos ilícitos de pesca y el consecuente aumento de los niveles de pobreza de las comunidades pesqueras. Sin embargo el área del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande, por influencia de los ríos provenientes de la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta como los ríos Fundación, Aracataca y Sevilla, minimizaron los impactos ocurridos en el Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y es así como el Área Protegida mantuvo sus condiciones naturales en buen estado de conservación el área de bosque de manglar un 95% aproximadamente.

El Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta (SFFCGSM), como elemento núcleo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar, requiere, por mandato de Ley, la formulación del Plan de Manejo, el cual debe estar articulado a los Planes de Manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar y a los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios cuyos territorios son afectados por la declaratoria de área protegida. EL Plan de Manejo es el instrumento que indica la ruta guía para el manejo y administración del área, facilita el seguimiento de las acciones para cumplir con los objetivos propuestos y la gestión de recursos humanos, financieros y logísticos. Este documento plantea las condiciones actuales en que se encuentra el SFFCGSM y las posibilidades de administración y manejo así como las estrategias que deben establecerse para facilitar su funcionalidad y operatividad y en esta forma ser eficiente y eficaz en las acciones que se determinen en la gestión.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Las perspectivas que se plantean para la ejecución del Plan de Manejo, tienen que ver con la articulación de los diferentes procesos de ordenamiento de la región y de las áreas de influencia del SFFCGSM, lo cual indica una máxima participación de los diferentes actores comprometidos en el ordenamiento del territorio, igualmente máxima decisión política en la apropiación de recursos para garantizar el éxito en la ejecución del Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta. El Plan de manejo es un instrumento de garantía que facilita a la Unidad de Parques Nacionales el negociar con cooperantes internacionales para la consecución de recursos de cofinanciación.

El Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, es el resultado de la articulación del Plan de Acción para la recuperación Ambiental de la Ciénaga Grande, Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera, Planes y Esquemas de ordenamiento territoriales municipales y Planes de Acción de Desarrollo Regional y una marcada concertación con los diferentes actores sociales e institucionales, con el fin de definir los lineamientos de manejo común para este sistema y darle cumplimiento a los objetivos y acciones contempladas en el Plan estratégico del área.

Los planteamientos establecidos en el Plan de Manejo se fundamentaron en las condiciones actuales del Ecosistema Ciénaga Grande de Santa Marta y su relación con las condiciones de la región caribe colombiana. Es así como el equipo de trabajo del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, plantea el contexto del territorio en cuatro áreas:

Región como el espacio del Caribe Colombiano.

Subregión el espacio de estudio del concepto SIRAP (Sistema Regional de Áreas Protegidas) Sierra Nevada de Santa Marta

Ecoregión el espacio comprendido por el Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta

Microregión los sectores del área de influencia de la ecoregión.

2 DIAGNOSTICO DEL AREA

La Ciénaga Grande de Santa Marta se originó como una bahía costera cuyas características fueron modificadas por la formación gradual de una barra o flecha (la actual Isla de Salamanca) y la acumulación progresiva de sedimentos aportados tanto por los brazos deltaicos del río Magdalena como por los ríos que descienden del sector occidental del Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta. Durante el Cuaternario reciente se han formado tres deltas, de los cuales los dos primeros fueron destruidos por la erosión.

Al sur-occidente de la Ciénaga Grande, se encuentra el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta), criadero de aves y peces y albergue de especies boscosas. Es la huella del río Magdalena, cuyo caudal principal alguna vez desembocó en la Ciénaga Grande y luego huyó al oeste, después de haber fertilizado estos limos primigenios.

Durante la orogenia final del Pliopleistoceno, la cubierta sedimentaria de la plataforma continental emergió y comenzaron así a definirse los límites meridionales del complejo deltaico - estuarino, al mismo tiempo que el Macizo de Santa Marta se corría a lo largo de la falla de Santa Marta para ocupar su posición actual, que define el límite oriental del complejo cenagoso y pantanoso.

A diferencia de lo que ocurrió en el resto del CLCGSM, el Santuario, ubicado en el costado sur-oriente del conjunto cenagoso, no recibió un impacto severo causado por el taponamiento de caños o por desequilibrios hidrodinámicos.

De acuerdo con su formación geológica, es posible dividir el Santuario en dos áreas: la planicie marina y la planicie aluvial. El primer sector presenta suelos incipientemente evolucionados, que se forman a partir de residuos vegetales semi-descompuestos y arcillas provenientes de aportes fluviales. Permanecen encharcados todo el año. Llegan a presentar pendientes hasta del 1% y su perfil es ligeramente cóncavo. En el segundo sector, aluvial, se encuentran suelos de textura fina, que se inundan según se formen diques compuestos de arcillas grises y turbas arcillosas.

El hecho de que la precipitación total anual es inferior a la evapotranspiración, caracteriza a la Ciénaga Grande como un estuario negativo, por lo cual existe una propensión hacia el incremento de salinidad, que tiende a ser compensado en parte por las lluvias y en parte por el aporte de aguas dulces del río Magdalena y ríos subsidiarios. Por ello, las crecientes del Magdalena, con su flujo derivado hacia la Ciénaga Grande, ejercen una influencia definitiva en el balance halohídrico regional.

En los últimos años ha venido ocurriendo un incremento de la salinidad en las ciénagas dentro del Santuario. Durante la primera mitad de 1.984 se encontraron valores de entre 45 y 70 partes de sal por mil de agua, en diversos sectores. Esto representa aumentos significativos con respecto a otros años y en algunas zonas se ha registrado muerte del manglar. Sin embargo, con el drenaje de algunos de los caños que comunican las ciénagas con el río, este problema se ha solucionado presentando en la actualidad las mejores condiciones de conservación.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

El complejo de biomas del área del Santuario se halla representado en su mayor parte por manglares o bosques de mangle rojo o colorado, mangle salado o negro, mangle bobo o amarillo, como especies dominantes. En algunos enclaves, con menor proporción que las especies anteriores, aparece el mangle zaragoza.

Al igual que en los manglares existentes en el Vía Parque Isla de Salamanca, dentro de los manglares del Santuario hay otras especies de menor porte como el helecho matandrea.

El extremo sur-occidental del Área Protegida y especialmente a los lados del caño El Condazo, se desarrolla un bosque mixto sujeto a inundaciones temporales, representado por especies leñosas tales como el vainillo, naranjito, corralero, balao, olla de mono, guácimo negro, jobo, suán, Pivijay, Ceiba, ceiba blanca con agujones en el tronco, uvito y palma lata brava, que posee numerosas espinas.

Hacia las márgenes del río Palenque, aparece un bosque ripario o de vega hasta unos 400 m de anchura, caracterizado por la presencia de suán, pivijay y cantagallos. En sitios pantanosos aparecen asociaciones de ciperáceas y bijaó.

Al suroeste del Santuario, en terrenos inundables, se presentan, consociaciones de palmiche o sará, reconocible por su porte (alcanza de 5 a 10 m), sus grandes hojas en forma de abanico con peciolos provistos de agujones y los estipes cubiertos por vainas de las hojas viejas que se han desprendido; y de la palma de lata o corozo de lata, que forma grupos muy densos cuyos frutos negros son apetecidos por las aves.

En los espejos de agua exentos de salinidad, o durante los meses lluviosos, se desarrollan comunidades de *taruya* o *batata de agua*, *hoja de raya* y *lechuga de agua* que llegan a obstruir la navegación.

El Santuario tiene gran importancia como refugio de aves migratorias, especialmente de varias especies de patos que llegan en grandes grupos, entre noviembre y abril. Sobresalen, así mismo, reptiles como *la babilla*, *el caimán aguja* y *las iguanas*.

Dentro de los mamíferos del Santuario se *hallan* el ponche, la zorra manglera, la zorra patona, el mono colorado, el mico cariblanco o maicero, el marsupial, el ratón silvestre, el manatí, la nutria, el tigre, así como murciélagos pescadores, nectarívoros, frugívoros e insectívoros.

Dentro de los reptiles, se encuentran en el Santuario: *babilla*, *caimán aguja* o *cara de tabla*, *iguana*, *boa*, *cascabel*, *mapaná rabo seco* y *tortuga icotea*.

El grupo de las aves se halla bien representado en este Santuario. Entre ellas cabe mencionar: el pato cuervo o longuillo, el pato aguja, la Chavarría, el gallito de ciénaga, el gavilán indio viejo, el gavilán caracolero, que se alimenta de caracoles, la garza morena, la garza real, la garza tina, el alcaldito, el carrao, el cabeza de cera, coyongo o cosongo, el garzón soldado y el pato cucharo.

El Santuario tiene gran importancia como refugio para aves migratorias procedentes de Norteamérica, como «patos» especialmente pato barraquete, que permanece en grandes grupos de Noviembre a Abril. Además, existen siete especies de patos nativos, entre los que tenemos: pisingo, viudita, pato real y pato malibú.

La fauna íctica del área consiste básicamente en especies dulceacuícolas primarias, pero en las ciénagas y caños del sector norte del Santuario, cuando aparece salinidad, tales especies se repliegan hacia los sitios sin agua salobre. Pueden presentarse también mortandades masivas cuando la salinidad se torna muy alta, esto

ocurre por lo general en los meses de febrero a marzo con la aparición de algas cianofitas. Entre las especies dulceacuícolas primarias descuellan el bagre tigre, la agujeta, el bocachico, la mojará lora y el nicuro entre otros.

En las ciénagas de agua salobre las especies más representativas son, la lisa, el sábalo, el róbalo, la mojará rayada, el chivo cabezón, mapalé etc.

2.1 Análisis situacional y de efectividad del manejo

En el Santuario se vienen desarrollando monitoreos puntuales, pero no se cuenta con una estrategia que nos aporte el conocimiento de las condiciones actuales de los objetos de conservación. De acuerdo al reconocimiento constante realizado en el área, permite observar las diferentes especies de flora y fauna existente aunque sin poder valorar su estado poblacional, sus relaciones ecosistémicas y valores ambientales. El monitoreo existente está encaminado a medir las condiciones funcionales y estructurales del complejo lagunar en los componentes de cobertura vegetal, producción pesquera, calidad del agua (metales pesados, pesticidas, sedimentos, coliformes, ph, oxígeno, salinidad, temperatura, transparencia), por lo tanto el ecosistema ha venido sufriendo alteración en su modelo hidráulico por la sedimentación y colmatación de los caños y ríos y contaminación del agua lo que produce transformación de ecosistemas naturales, hábitats o coberturas. En 1956 el área de la ecorregión Ciénaga Grande cubierta con manglar era aproximadamente de 511.50 km² la cual llegó a reducirse a 177.6 km² en 1995, perdiéndose en ese periodo el 65% del bosque de manglar. En 1996 el gobierno de Colombia y Alemania establecieron convenios para dar respuesta a la problemática ambiental, social y económica suscitada por el deterioro del Complejo lagunar de la Ciénaga Grande, convenio en el cual se inició la apertura de los caños, la recuperación del bosque de manglar es una realidad evidente especialmente en la orilla de los caños dragados y en algunas ciénagas. Igualmente se estableció la continuidad a largo plazo del mantenimiento anual del sistema hidráulico con recursos del gobierno nacional. Sin embargo en este tema existen muchas discusiones por el alto costo del mantenimiento del modelo hidráulico y es la razón por la cual en este momento existen problemas de sedimentos y colmataciones en caños y ciénagas por la falta de inversión de los compromisos adquiridos.

El Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande presenta las mejores condiciones de conservación de todo el Complejo Lagunar. Solamente se presentan riesgos de presión y/o amenazas en el contorno del área protegida, equivalente a la zona de amortiguación de la Reserva de Biosfera. Para reducir estas presiones existen las propuestas de declaración de la reserva municipal del Retén y la ampliación del área protegida en la parte noroccidental nororiental y suroccidental y un mayor esfuerzo institucional en la asignación de recursos presupuestales para el incremento del recurso humano, infraestructura física y logística con el objeto de ampliar la operatividad y cobertura en el manejo del área.

La potencialidad de mayor peso específico del área es el trabajo programático y operativo interinstitucional, además del reconocimiento social de las comunidades asentadas en el área de influencia lo cual tiene su fundamento en acuerdos interinstitucionales y sociales como la Agenda Común. Esto ha producido mayor efectividad en el manejo del área lo que ha facilitado definición y concertación de los objetivos de conservación, reducción de los costos operacionales en recursos humanos, físicos y financieros. Se requiere un mayor esfuerzo para incorporar otros actores sociales que demandan y afectan recursos y producen presiones sobre el área protegida (sistema agroindustrial).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La ubicación geográfica estratégica del Santuario presenta todas las condiciones de conectividades con el área de influencia en el nivel local y regional para la cual es fundamental el fortalecimiento institucional del Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP). Esto nos establece una coherencia con las áreas protegidas de la subregión sierra nevada de Santa Marta como Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta y Vía Parque Isla de Salamanca (VIPIS) y la articulación con los esquemas y planes de ordenamiento territorial de los municipios con jurisdicción en el área y planes de manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar. En la ecorregión se han realizado, desde 1964, diferentes estudios que fundamentaron los conocimientos biofísico de los elementos de los ecosistemas presentes. En 1995 se inició el Plan de Recuperación Ambiental del Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, la cual comprende el área del Santuario. En 1997 se realizó el Diagnóstico y Plan de Manejo del Santuario y en 2002 se presentó para su aprobación el Plan de Manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar

En mayo del año 2000, la Comunidad Europea y el Gobierno de Colombia, a través de Parques Nacionales Naturales inician la ejecución del proyecto Desarrollo Sostenible de Sierra Nevada de Santa Marta. Este proyecto busca, en esencia, fortalecer la capacidad de las instituciones y comunidades del área para participar y coordinar el diseño y la ejecución de actividades socialmente legítimas de planificación, acción y gestión conducentes a la rehabilitación, conservación y el aprovechamiento social, económica y ambientalmente sostenible de los recursos naturales de la región. En concordancia de lo anterior se contrató al Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) de la Universidad de los Andes para el diseño de una estrategia de sostenibilidad financiera que asegure a largo plazo el ordenamiento ambiental de la Subregión Sierra Nevada de Santa Marta que comprende las siguientes áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales:

Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta
Parque Nacional Natural Tayrona
Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta
Santuario de Fauna y Flora los Flamencos
Vía Parque Isla de Salamanca.

Este estudio recomienda que para la sostenibilidad de las áreas se deben realizar mecanismos de coordinación que comprende relaciones interinstitucional e intersectoriales, bajo los cuales los diferentes organismos (gubernamentales y no gubernamentales, especializadas y no especializadas, públicas o privadas) han desarrollado la gestión ambiental en el país. Se requiere contrastar los objetivos de política de consolidación del sistema de parques nacionales naturales con las asignaciones respectivas para las cinco áreas en estudio. De esta forma los proyectos a desarrollar deben estar enfocados a cumplir los objetivos de Parques Nacionales Naturales y se propone como mecanismo de financiación:

Rentas propias de las Corporaciones Autónomas Regionales (CARs) respecto a los flujos de bienes y servicios ambientales tanto en las áreas protegidas como en su zona de amortiguamiento.

Sobre tasa al predial en la elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo en lo relacionado con el medio ambiente.

Transferencia del sector eléctrico para Corporaciones Autónomas Regionales y Municipios ubicados en las áreas de cuencas hidrográficas, el embalse o plantas termoeléctricas como beneficiario de los recursos que provienen del porcentaje determinado por la ley sobre las ventas brutas de energía de plantas hidroeléctrica como termoeléctrica.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tasa por uso de agua. Teniendo en cuenta el método previsto por la ley para la tasa retributiva y compensatoria el Plan de Desarrollo de este Gobierno establece un nuevo sistema de cálculo que beneficia a las autoridades ambientales rurales y urbanas incluido el Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Tasa de aprovechamiento forestal. En Colombia las tasas por aprovechamiento forestal están compuestas por las tasas de participación nacional, de renobabilidad del recurso y de investigación forestal.

Certificado de incentivos forestal. El Decreto 1824 del 94 creó el fondo de incentivos forestal recibe recursos del presupuesto general de la nación y de las entidades descentralizadas de crédito interno o externo y entidades de cooperación internacional.

Tasa de aprovechamiento pesquero. Cobro por el permiso de extracción de recursos, el ejercicio de actividades de procesamiento y comercialización y la expedición de patentes de pesca. Al observar los flujos de oferta y demanda del recurso pesca el potencial de posibilidades de recursos económicos para el Santuario es alto pero se requiere una gestión institucional en el lobby para la modificación de las normas actuales.

Tasa retributiva. Son instrumentos económicos que se cobra por cada kilómetro de sustancias contaminantes vertidas al recurso. Se aplica a indicadores como Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) y Sólidos Totales en suspensión (SST) en las fuentes hídricas, tienen competencia para el cobro de ésta tasa las autoridades ambientales como las CARs y las autoridades ambientales de los grandes centros urbanos.

Fondo nacional de regalías y Fondo de acción ambiental en la financiación de proyectos de conservación y protección del medio ambiente.

El Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta cuenta con dos cabañas de control, protección y educación ambiental en los sectores el Hobo (nororiente del Santuario) y el Condazo (sur-occidente del Santuario) las cuales sirven como punto de partidas para la realización de los patrullajes de control y sensibilización por toda el área como también de monitoreo de la producción pesquera. A partir del año 2000 estas actividades disminuyeron en un alto porcentaje por la incursión de grupos al margen de la ley los cuales realizaron dos masacres de pescadores: el 10 de febrero en la cabaña el Hobo y Bocas de Aracataca con retención de funcionarios y 13 pescadores masacrados y el 22 de noviembre en el pueblo palafito de Nueva Venecia con 117 pescadores muertos, lo que obligó el desplazamiento de los funcionarios, comunidades de pescadores y el desmantelamiento de las cabañas por delincuencia común y fuerzas insurgentes. Por esta razón no se hace presencia permanente en el área, lo que obligó establecer una sede operativa y administrativa en el corregimiento de Tasajera del Municipio de Pueblo Viejo, sitio de partida de los patrullajes lo que conlleva a un elevado costo operativo pero esto ha contribuido a incrementar la relaciones con los grupos sociales del área de influencia.

Para la efectividad en la gestión el equipo de trabajo realiza programación de actividades mensuales las cuales se basa en el POA y en los acuerdos y convenios interinstitucionales. Igualmente en la realización de un portafolio de proyectos que facilite la consecución de recursos y la integración de la comunidad a los diferentes procesos de conservación, este portafolio se elabora interinstitucionalmente como un programa del acuerdo denominado Agenda Común. El seguimiento de las actividades se consolida en una base de informes detallados que sirven para evaluar la operatividad y funcionalidad del área y como mecanismo de medida de eficiencia y eficacia de los funcionarios. Se participa en la formulación del Esquema de Ordenamiento territorial del Municipio de Pueblo Viejo y en los Planes de Ordenamiento de los municipios del área de influencia con el fin de garantizar la articulación con los Planes de Manejo del Santuario, Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar.

2.2 Contexto Regional

Según la revisión y análisis bibliográfico realizado por Mendoza en “Colombia: Estado Regional Ordenamiento Territorial” (2000) el Caribe colombiano pertenece a diferentes regiones¹ y contiene en si misma diferentes “regiones o subregiones” dependiendo de la escala geográfica y ejes temáticos que se estén abordando, por tanto en la clasificación de espacios continentales de América del Sur pertenece al mesón caribe, cuenca marabina y masa andina²; a las regiones naturales de Colombia zona caribe y andina magdalenense; contiene las macrocuencas de Magdalena-Cauca, Sinú, Catatumbo, Sierra Nevada y la parte baja del Atrato.

El territorio³ del caribe colombiano tiene una superficie de 668.862 Km² distribuidos así: 132.244 Km² en área continental, 44 km² insulares y 536.574 km² marinos. El caribe colombiano en su superficie terrestre tiene una extensión superior a países del gran caribe como Cuba (110.922 KM²), Honduras (112.088 Km²), Nicaragua (130.700Km²), Costa Rica (51.100 Km²) y es comparativamente un poco menor de países como Guyana (163.820 Km.), Suriname (214.969), Uruguay (176.215 Km), Ecuador (256.370 Km), y Paraguay (406.752 Km)⁴. La región está conformada por ocho departamentos La Guajira, Cesar, Magdalena, Sucre, Bolívar, Atlántico, Córdoba y San Andrés y 193 municipios que corresponden al 11.6% del territorio nacional emergido. No obstante, geográficamente al caribe también pertenecen los golfos de Darién y Uraba sin embargo debido a la división político administrativa corresponden a Antioquia y Choco, debido a esto son incluidos en otras regiones de Colombia⁵.

El relieve comprende los amplios valles y planicies aluviales al norte de las cordilleras Central y Occidental, la depresión inundable del bajo Magdalena – Cauca –San Jorge, la faja de las serranías Abibe, San Jerónimo, San Jacinto, Piojo y Santa Rosa, el delta del Magdalena y la península de la Guajira. El relieve varía de plano

¹ Existen diferentes definiciones de región: Porción de Territorio, de tamaño variable, definida por límites arcifinios, individualizada por algún elemento unificador que la distingue, le imprime carácter único y la hace singular frente a otras regiones. Espacio físico o nicho ecológico que el hombre vivifica y valoriza. División terrestre, no artificial, ni arbitraria, ni decretada por el hombre, sino real, palpable, dada por la naturaleza. “Las regiones tienen base geográfica y fundamentos geopolíticos incuestionables, científicamente se puede demostrar su existencia, delimitarlas y gráficamente mostrarlas sobre el mapa del país” (Juan B Fernandez citado por Mendoza, 2000). Mendoza, Alberto. Colombia Estado Regional: Ordenamiento Territorial. Bogotá, mayo de 2000, p.47-51. Región natural es un territorio con características físicas y bióticas similares, o que presentan un comportamiento semejante en toda su extensión (Círculo de Lectores, 1989).

² Mesón caribe constituido por La Guajira, Sierra Nevada, Delta Magdalenense, Isla de Calamari, Valles Cesar y Ariguani, Depresión Momposina, Llanuras de Bolívar y Magdalena, Sinu, Muesca Darien- Uraba y archipiélago. Cuenca Marabina: Cuenca del río Catatumbo. Masa Andina: Montaña Antioqueña, Montaña Santandereana, Magdalena Medio. Mendoza, Alberto. Colombia Estado Regional: Ordenamiento Territorial. Bogotá, mayo de 2000, p.47-51.

³ Territorio es el piso de la nación, el lote de la construcción nacional, objeto de la jurisdicción y soberanía. El territorio es parte del Estado junto con la población y la organización política. Para los indígenas, el territorio es sagrado, madre tierra, anclaje cósmico, tiene valor de uso. En otras sociedades el territorio es un recurso contable, tiene valor monetario tasado en términos financieros, sujeto a oferta y demanda; se evalúa en un precio para pagar impuestos y en otro precio para venderlo...., Espacio donde el hombre tiene sentido de territorialidad, procedente del sentimiento natural de pertenencia y lo demarca con señales concretas, lo delimita con hitos, mojones, boyas y coordenadas, cumple su destino vital allí y lo vigila, lo pone bajo el amparo de un poder que califica de soberano (llámese este departamento, municipio, barrio o finca, entre otros) y está dispuesto a defenderlo y hacerlo respetar de intromisiones externas

⁴ Citado por Aguilera, María. Vitoria Joaquín. Radiografía socioeconomía del caribe colombiano.

⁵ Abello, Alberto. Economía y Sociedad del Caribe de Colombia al finalizar el siglo XX, en Castillo, Ariel (Comp.). *Respirando el Caribe, memorias de la Cátedra del Caribe colombiano*. Observatorio del Caribe Colombiano, Ministerio de Cultura, Universidad del Atlántico. Vol. 1, Bogotá, febrero de 2001, p.81.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

ha ondulado, interrumpido por el macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta. Su litoral es de 1.626 Km. y se extiende desde Cabo Tiburón en Panamá hasta el río Sillamana en Venezuela (Corpes, 1999). En la porción marina del territorio colombiano se localizan los archipiélagos de Corales del Rosario y San Andrés y Providencia- (Sirap Camino de Encuentro, DTCA 2002).

Biogeografía

El Caribe colombiano posee 22 de los 102 distritos biogeográficos y 5 de las provincias identificadas por Hernández, Walsburguer y Hurtado en 1992, caracterizados por una deficiente representatividad Ecosistémica según lo definido por Biocolombia en el año 2000. (Paredes, 2003).

Tabla No. 1 Calificación de los distritos biogeográficos.

DISTRITO BIOGEOGRAFICO	CALIFICACIÓN
III.5 DISTRITO DE SANTA MARTA ENCLAVES AZONALES	BUENA O MUY BUENA
III.6 DISTRITO DE MACUIRA	BUENA O MUY BUENA
IV.1 DISTRITO GUACHACA	BUENA O MUY BUENA
IV.5 DISTRITO CHUNDUA	BUENA O MUY BUENA
IX.35 DISTRITO PARAMILLO DEL SINU	BUENA O MUY BUENA
III.7 DELTA DEL MAGDALENA	DEFICIENTE
IX.1 DISTRITO PERIJA	DEFICIENTE
I.1 DISTRITO BIOGEOGRAFICO DE SAN ANDRES	MALA O NULA
I.2 DISTRITO BIOGEOGRAFICO DE PROVIDENCIA	MALA O NULA
I.3 CAYOS DE SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	MALA O NULA
III.1 DISTRITO ALTA GUAJIRA	MALA O NULA
III.2 DISTRITO BAJA GUAJIRA Y ALTO CESAR	MALA O NULA
III.3 DISTRITO ARIGUANI-CESAR	MALA O NULA
III.4 DISTRITO DE CARTAGENA	MALA O NULA
III.8 DISTRITO MONTES DE MARIA Y PIOJO	MALA O NULA
IV.2 DISTRITO ARACATACA	MALA O NULA
IV.3 DISTRITO CARACOLICITO	MALA O NULA
IV.4 DISTRITO MAROCASO	MALA O NULA
IX.2 DISTRITO PARAMOS DE PERIJA	MALA O NULA
IX.3 DISTRITO PERIJA SUR	MALA O NULA
IX.5 DISTRITO TACHIRA	MALA O NULA
IX.23 DISTRITO SERRANIA DE SAN LUCAS	MALA O NULA

Fuente Biocolombia, 2000

La realización de estudios biogeográficos resulta indispensable para el conocimiento y caracterización de la diversidad biológica del país pues, por una parte, permiten conocer la distribución original y actual de la biota y, por otra, atender muchas de las necesidades para su conservación y manejo. Igualmente, la biogeografía puede contribuir en forma significativa a la tarea de discernir patrones de evolución, patrones de especiación, etc. Aunque puede restringirse al análisis de las comunidades hoy existentes, la biogeografía adquiere un mayor interés cuando se proyecta con una visión histórica, buscando reconstruir la evolución de las unidades

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

biogeográficas y el origen de los componentes vivos que las caracterizan. Es por esto que una visión integral de la biogeografía debe contemplar tanto la parte descriptiva y analítica basada en el presente, como la reconstrucción de los procesos históricos que pueden determinarse a través de evidencias geológicas, paleogeográficas, paleosedimentológicas, paleoclimatológicas y paleontológicas.

A pesar de que en la actualidad sigue siendo bastante prematuro esbozar satisfactoriamente la biogeografía del país, Hernández et al (.....) ⁶ buscaron realizar una aproximación a la misma, principalmente a través de sus unidades biogeográficas. Estas unidades las definieron con base en criterios fisionómicos de la vegetación, criterios de paisaje, condiciones climáticas y en los componentes de la biota. Sin embargo, no dejaban de ser provisionales, primeramente por la carencia de información en cuanto a la distribución reciente de muchas de las especies, así como por los obstáculos que también presenta la desaparición de muchas otras en vastas áreas del país y que se evidencia en la carencia de documentación adecuada para poder precisar, en no pocos casos, la extensión original que tuvieron hasta hace pocos años, decenios, o hasta el siglo pasado.

Unidades biogeográficas de Colombia

Territorios insulares oceánicos caribeños (Archipiélago de San Andrés y Providencia)

Distrito biogeográfico de San Andrés (Isla de San Andrés o Saint Andrews Island)

Distrito biogeográfico de Providencia Islas de Providencia y Santa Catalina u Old Providence and Santa Catalina Islands)

Cayos del Archipiélago de San Andrés y Providencia (Cayos de Serrana, Serranilla, Roncador, Albuquerque, etc.) (Unidad no cartografiada).

Cinturón árido pericaribeño

Alta Guajira

Baja Guajira y Alto César

Distrito Ariguaní-César

Distrito Cartagena

Distrito Santa Marta

Enclaves azonales

Distrito de Macuira

Delta del Magdalena

Distrito Montes de María y Piojó

Macizo de la Sierra Nevada de Santa Marta

Distrito Guachaca

Distrito Aracataca

Distrito Caracolicito

Distrito Marocaso

⁶ Jorge Hernández Camacho, Adriana Hurtado Guerra, Rosario Ortiz Quijano y Thomas Walschburger. La Diversidad Biológica de Iberoamérica, Unidades biogeográficas de Colombia <http://www.ecologia.edu.mx>. 2002

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Distrito Chundúa

Provincia biogeográfica del Chocó-Magdalena

Distrito Sinú - San Jorge

Distrito Nechí (límite S Mariquita)

Distrito La Gloria

Distrito Lebrija

Distrito Carare

Distrito Catatumbo

Tabla no. 2 Unidades naturales costa atlántica

UNIDAD NATURAL Geoforma	DEPARTAMENTO	FORMACIÓN GEOLÓGICA
UNIDAD TERRESTRE		
Montaña tropical	César Guajira, Magdalena. César, Guajira Bolívar, Córdoba,	SNSM Serranía de Perijá Serranías de San Jerónimo, San Lucas y Los Motilones Zona Antioquia – Serranía de Abibe
Colinas y serranías	Guajira, Atlántico Córdoba, Sucre y en mínima porción Bolívar César y Magdalena San Andrés y Providencia.	Macuira, Atuwor, Simawa, Jarara, Cosinas, Serranía de Carpintero Serranía de Piojó SNSM Montes de María
Planicie eólica y franja costera árida (cinturón árido pericaribeño)	Guajira, Magdalena, Atlántico, Bolívar y Sucre	Desierto de la Guajira - Franja árida costera
Planicie aluvial no inundable	Bolívar, Sucre y Córdoba Magdalena y César	Sabanas de Bolívar Sabanas del César y Magdalena
Planicie aluvial inundable	Bolívar, Magdalena y una mínima porción en Sucre Bolívar y Atlántico César	Depresión Momposina, Zonas del canal del Dique, Área inundable Río Sinú, San Jorge, Atrato Plano inundación del César.(ciénagas de zapatoza, chimichagua, el paso.) Valle durameina snsm
UNIDADES MARINO COSTERAS		
Pantanos, Ciénagas y ríos	Bolívar, Sucre, Córdoba, Magdalena y Atlántico.	Complejo lagunar D. Atlántico: ciénagas del Guajaro, Mallorquín, Luruaco, Totumo Manatí, Cisne. La Guajira: Laguna de los patos, portete, Umaka, bahía honda, Bahía Hondita, Tukakas, Cusinetas. Magdalena: Ciénagas Cienaga Grande de Santa Marta Plato, Zarate, Malibú, Veladero, Ahurama, Torno, redonda, Alfandoque, la tascosa, poza verde, el meano, burro

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

UNIDAD NATURAL Geoforma	DEPARTAMENTO	FORMACIÓN GEOLOGICA
		afuera, burro adentro, cuatro bocas, la luna Mendegua, Tigreras, Tamacá, Aguja. Cesar: Zapatosa. Bolívar: Ciénaga de la Virgen, Cisne, Sistema lagunar periglacial: snsm.
Fondos Sedimentarios	Córdoba, Sucre, Atlántico, Magdalena, Bolívar, la Guajira	Pluma sedimentaria Río Magdalena, del río sine, frente a La Guajira
Fondos rocosos	Magdalena, La Guajira y Bolívar	Zona Tayrona y Punta Guajira
Islas	San Andrés y Bolívar	Islas del Rosario, San Bernardo, Fuerte

Basado en Fuente: Adaptado y complementado de Corpes 1.992. UAESPNN, 2000.

A su vez, las unidades ecológicas antes referenciadas están constituidas por ecosistemas marino costeros como arrecifes coralinos con una extensión de 2845.3 Km², fondos sedimentarios 6.600 hás, praderas de fanerógamas, playas, litoral rocoso, manglares 86.310 hás, lagunas costeras y estuarinas 155.472 hás y pelágicos. (Invemar, 2001) y terrestres de bosque seco tropical, sabanas, bosque xerofítico y desértico, bosque húmedo tropical, páramo, superpáramo y sistema nival. Todos estos ecosistemas que se encuentran identificados como prioritarios para la conservación de la diversidad nacional en virtud de su rareza, particularidad, grado de amenaza e incipiente nivel de conocimiento.

En los ecosistemas anteriormente citados se sustenta la oferta de servicios ambientales regionales tales como: producción pesquera, producción de agua para consumo humano doméstico, industrial y agropecuario, refugios de especies silvestres, protección o mitigación de impactos de fenómenos naturales (tormentas tropicales, vientos, inundaciones), recarga de acuíferos, regulación climática, descontaminación ambiental, regulación de cuencas hidrográficas, ecoturismo, educación, investigación.

Lo anterior ha contribuido a la consolidación y/o posicionamiento de algunas de las ciudades más prósperas del país como Cartagena, Santa Marta, Barranquilla, Riohacha, Valledupar, Sincelejo y Montería. Comprende los amplios valles y planicies aluviales al norte de las cordilleras Central y Occidental, la depresión inundable del bajo Magdalena – Cauca –San Jorge, la faja de las serranías Abibe, San Jerónimo, San Jacinto, Piojo y Santa Rosa, el delta del Magdalena y la península de la Guajira. El relieve varía de plano a ondulado, interrumpido por el macizo montañoso de la Sierra Nevada de Santa Marta. Su litoral es de 1.626 Km. y se extiende desde Cabo Tiburón en Panamá hasta el río Sillamana en Venezuela (Corpes, 1999). En la porción marina del territorio colombiano se localizan los archipiélagos de Corales del Rosario y San Andrés y Providencia- (en Sirap Camino de Encuentro, DTCA 2002).

Aunque la producción económica de la región Caribe ha sido tradicionalmente agrícola, igualmente existen vastas zonas ganaderas en las llanuras del Magdalena y Córdoba. De otra parte, a pesar de ser relativamente reciente, la minería ha ido cobrando importancia, especialmente en la producción de carbón y sal. Se estima que tiene el 31% del potencial pesquero del país. En el sector industrial, el Caribe se ha venido destacando con productos petroquímicos, químicos y manufacturas, mientras que en servicios y actividades del sector terciario, sobresalen notablemente el turismo, el comercio y la construcción. En el sector de infraestructura sobresalen los servicios portuarios. En este contexto general, también se presenta la expansión y diversificación de las economías ilícitas y los sistemas utilizados en su erradicación, asociados a los procesos de concentración de la propiedad sobre la tierra, los cuales han conducido al empobrecimiento y expulsión de

⁷ 656.8 Km² de arrecife caribe continental y 2.188,5Km² de arrecife insular, Invemar,2001.

sectores campesinos generando la marginalidad y aumento de la población urbana (MMA, 1999). De otra parte, existen diferentes prácticas culturales de extracción de recursos naturales para su incorporación a cadenas mercantiles legales o ilegales, en donde dichos productos son altamente apetecidos, las tecnologías de aprovechamiento generalmente son inadecuadas y los volúmenes extraídos que podrían estar superando la capacidad de recuperación que tienen las poblaciones naturales.

No obstante, los retos del desarrollo global y de la competitividad para el siglo XXI, que hacen que el país centre su atención nuevamente hacia el Caribe Colombiano, no se debe de olvidar la importancia biológica y ecológica de la Costa Atlántica, la cual radica en la gran diversidad marina y continental (MMA, 1999) representada tanto en diferentes unidades ecológicas⁸ como en especies vegetales y animales. Desafortunadamente, sobre cada una de esas unidades se ciernen grandes amenazas. Germán Andrade, en su análisis de biodiversidad y conservación en Colombia, afirma: “entre los ecosistemas más amenazados, más destruidos, menos conocidos y con prioridad para conservación e investigación en la Costa Atlántica se encuentran el bosque seco tropical (baja Guajira, valle del Magdalena), los humedales, lagunas, playones, marismas, manglares y en general los ecosistemas marinos y costeros, los cuales han sido seriamente afectados por la expansión de la frontera agrícola, grandes obras de infraestructura, escasas o insuficientes medidas de conservación y en general, perturbaciones antrópicas que han ocasionado cambios en las dinámicas naturales (caso Ciénaga Grande de Santa Marta) Igualmente, el INVEMAR (2001) pone de manifiesto el alto grado de contaminación por aguas servidas, actividades marítimas y portuarias y actividades industriales.

En este momento, del área terrestre de la región sólo el 2.75% (6.350 Km²) se encuentra bajo protección en las categorías de áreas protegidas, administrada por la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (Parque Nacional Natural, Vía Parque, Santuarios de Fauna y Flora). Muchas de las zonas de vida incluidas en estas áreas, se conservan en porcentajes muy bajos respecto a las existentes originalmente en Colombia, como es el caso de los bosques secos o subhúmedos tropicales; de los cuales sobreviven un 1.5%; los bosques andinos con un 27% y las sabanas del Caribe, con un 30% de los originales. Otros, con intervenciones menos drásticas, conservan porcentajes mayores, como el caso de los bosques y la vegetación de pantano o los bosques de manglar, con un 50%. En orden de conservación seguirían los bosques húmedos tropicales con un 76%, los bosques aluviales de vega con un 80%, los matorrales xerofíticos y desérticos con un 85% y las sabanas llaneras con un 95% (Biocolombia, 2000).

Debido a lo anterior, en el caribe confluyen diferentes figuras de ordenamiento ambiental y procesos de planeación, mencionaremos algunos de ellos ver tablas No. 3, 4 y 5:

Tabla No. 3. Resguardos, comunidades o parcialidades indígenas.

⁸ Zonas (conformadas por todas las especies vivas que habitan un espacio determinado) con características específicas y diferenciables de sus vecinas. Entre las unidades ecológicas terrestres se distinguen dos grandes categorías. Por una parte las unidades zonales constituidas a partir de patrones macroclimáticos; entre éstas, en el Caribe sobresalen la montaña tropical, el bosque seco tropical y el complejo de formaciones áridas y semiáridas. De otra parte están las unidades azonales desarrolladas bajo influencia macroclimática pero intercalándose en mosaicos de acuerdo con las condiciones del suelo y de humedad; en el Caribe se encuentran las sabanas, manglares, bosques de planicies con diferente grado de inundación y la vegetación de playa. En el sector marino las unidades ecológicas se determinan por la presencia o ausencia de ciertos tipos de ecosistemas locales: playas, fondos con fangos o arenas, fondos vegetados, formaciones coralinas, costa rocosa y la columna o masa de agua (Corpes, 1992).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

RESGUARDO, COMUNIDAD O PARCIALIDAD ⁹	ETNIA	POBLACION	EXTENSIÓN (HAS.)	DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
Wayúu	Wayúu	449		Atlántico	Barranquilla
ND	Senú	126		Bolívar	Achí
ND	Wayúu	84			Cartagena
ND	Embera	76			Magangue
ND	Inga	42			Cartagena
Candela, Iroka, La Bodega, Menkue-misaya y la Pista, Nemo, Seku-ywano, Sokia, Sos-pa, Yiputo.	Yukos o Yukpas	2302	8988	Cesar	Agustín Codazzi
Campoalegre y Socorpa	Wiwa (Arzario)	128	209		Becerril
	Yuko (Yukpa)	742	742		
ND	Yuko (Yukpa)	8	-		Copey
Caño Padilla, El Rosabellavista-Yucatán	Yuko (Yukpa)	177	230		La Paz
El Vallito, Yucatán	Yuko (Yukpa)	94			San Diego
Arhuaco de la Sierra	Arhuaco(ljka)	10524	195.900 ¹⁰		Valledupar
Businchama	Arhuaco(ljka)	273	128		Valledupar
Kogui-malayo-arhuaco	Kogui	1738	0		Valledupar
Kogui-malayo-arhuaco	Wiwa (Arzario)	1560	0		Valledupar
La Rubia, Media Luna-la Pista	Yuko (Yukpa)	328	0		Valledupar
ND	Senú	13	0	Córdoba	Chinú
San Antonio	Senú	450	0		Ciénaga de Oro
Man y Ure	Embera	101	0		Monte Líbano
Quebrada cañaveral-r San Jorge	Embera-Katío	267	2.815		Puerto Libertador
ND	Senú	316	0		Purísima
San Andrés de Sotavento	Senú	21209	11599		San Andrés de Sotavento
Alto Sinú (Karagavi e lwagado)	Embera Katío	1578	103518		Tierralta

⁹ En esta tabla no se desagrega la información referente a la forma de tenencia de la tierra o régimen territorial que puede variar entre Resguardo antiguo o de origen colonial, resguardo nuevo por reforma agraria, reserva indígena, ocupantes de baldíos sin territorio delimitado, parcialidades o comuniddes, propietarios o poseedores individuales; los cuales si se precisan en Arango, Raul. Sánchez, Enrique DNP. Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio P419-445. Bogotá, 2004.

¹⁰ Resolución No. 113 del 4 dic-74 como reserva especial para población arhuaca y luego ampliación y elevación a categoría de resguardo mediante resolución 078 de 10 nov -1983

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

RESGUARDO, COMUNIDAD O PARCIALIDAD ⁹	ETNIA	POBLACION	EXTENSIÓN (HAS.)	DEPARTAMENTOS	MUNICIPIOS
Cerro de Hato Nuevo, Corredeo, El Espinal, El Zahino Guayabito Muriaytuy, Granja-Granjita-Jaminchito, La cuva de papayal-Palmarito, Parte urbana, Provincial, Rodeito-otros, San Francisco, Trupiogacho – La Meseta	Wayúu	7063	3932	La Guajira	Barrancas
Kogui-malayo-arhuaco	Arhuaco (Ijka)	126	383877		Dibulla
Kogui-malayo-arhuaco	Kogui	5755557	0		Dibulla
Kogui-malayo-arhuaco	Wiwa (Arzario)	80	0		Dibulla
Caicemapa, Potrerito	Wayúu	473 131	541		Distracción
Conejo, La Ceiba, La Loma-la Gloria, Bangañitas; Madre vieja, Mayabangloma, Nd, Potrerito Pulgar-otros	Wayúu	1878	957		Fonseca
Cerro de Hato Nuevo, Wayúu de Lomamoto	Wayúu	1749	1756		Hatonuevo
Alta y Media Guajira	Wayúu	29877	1067505		Maicao
Carraipía, Cuatro de Noviembre, , Mayawuita y Rodeo, ND, Okochi, Soldado Parate Bien,	Wayúu	7695	5851		Maicao
Alta y Media Guajira	Wayúu	32529	0		Manaure
Alta y Media Guajira	Wayúu	1847	0		Riohacha
Las Delicias, Mañature, Monte Harmon, ND, Soldado Parate Bien, Auna Apuchon	Wayúu	9446	1948		Riohacha
Kogui-malayo-arhuaco-	Arhuaco (Ijka)	810	0		San Juan del Cesar
Alta y Media Guajira	Wayúu	57216	0		Uribia
Kogui-malayo-arhuaco-	Arhuaco (Ijka)	534	0	Magdalena	Aracataca
Chimilas de San Ángel	Chimila (Ette E'Neka)	900	379		Ariguani
Kogui-malayo-arhuaco-	Kogui	666	0		Ciénaga
Arhuaco de la Sierra	Arhuaco (Ijka)	2532	0		Fundación
Kogui-malayo-arhuaco-	Kogui Wiwa (Arzario)	1750 154	0		Santa Marta
Nd	Wayúu	21	0	San Andrés	San Andrés y

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

RESGUARDO, COMUNIDAD O PARCIALIDAD ⁹	ETNIA	POBLACION	EXTENSIÓN (HAS.)	DEPARTAM ENTOS	MUNICIPIOS
					Providencia
San Andrés de Sotavento	Senú	2441 7861 1453		Sucre	Palmito Sampués Sincelejo

ND. No determinado

Fuente: Arango, Raúl. Sánchez, Enrique. En Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio. DNP, 2004.

Tabla No. 4 . Áreas Protegidas del Caribe Según Categorías de Conservación

Figura de conservación	Nombre	Extensión Has.	Ubicación	Carácter
Reserva forestal Ley 2/59	SNSM	845.000	César, Guajira y Magdalena	Público Nacional
	Serranía de los Motilones	631.728	César y Guajira	Público. Nacional
Reserva forestal protectora	Gloria-Pelaya	445	Cesar	Público Nacional
	2 zonas forestal protectora		San Andrés	Público Departamental
	Zona especial de reserva de manglar	101.5	San Andrés	Público Departamental
	Girocasaca	330	Magdalena	Privado
Parque Nacional Natural	Sierra Nevada de Santa Marta	383.000	Magdalena (DTCH Santa Marta, Ciénaga, Aracataca), Cesar (Valledupar, Pueblo Bello, San Juan del Cesar) y Guajira (Dibulla, Riohacha).	Público Nacional
	Tayrona	15.000	Magdalena (DTCH San Marta)	Público Nacional
	Makuira	25.000	Guajira (Uribia)	Público Nacional
	Corales del Rosario y San Bernardo	120.000	Bolívar (DTCH Cartagena)	Público Nacional
	Old Providence Mc Bean Lagoon	995	San Andrés (Providencia)	Público Nacional
	Paramillo	460.000	Antioquia y Córdoba	Público Nacional
Santuario de Fauna Flora	Ciénaga Grande de Santa Marta	26.810	Magdalena, municipios Pivijay y Remolino	Público Nacional
	Flamencos	7.000	La Guajira	Público Nacional
	Los Colorados	1.000	Bolívar (San Juan Nepomuceno)	Público Nacional
	Mono Hernández	3.850	Bolívar (Arjona), Sucre (San Onofre)	Público Nacional
Vía Parque	Isla de Salamanca	56.200	Magdalena	Público Nacional
Reserva Naturales	Paraver		Magdalena, Bolívar, Cesar,	Privado

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Figura de conservación	Nombre	Extensión Has.	Ubicación	Carácter
de la Sociedad Civil	(Cesar) ^{11*} , Sanguare (Sucre)*, Tigrera, Casa Loma, Jardín de las Delicias, (Santa Marta), Los Besotes (Cesar)		Sucre	
Reserva	R Microcuenca Sororia-Caudaloso y-subcuenca Tucuy	60.000	Cesar (La Jagua)	Pública Municipal
Parque Regional ¹²	Reserva Forestal Teh Peak		San Andrés(Old Providence y Santa Catalina)	Pública regional
	Old Point Regional Mangrove Park		San Andrés	Pública regional
	Jhony Cay		San Andrés	Pública regional
Reserva Forestal Departamental	Unidad Biogeográfica de Cerro Pintao		La Guajira	Pública regional

Fuente: Complementado de Sirap Camino de Encuentro, UAESPNN 2003.

Tabla No. 5 . Denominaciones de Conservación Algunas Zonas del Caribe¹³

DENOMINACION	NOMBRE	EXTENSION	UBICACION	ESCALA
Reserva de Biosfera	Complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta ¹⁴		Magdalena	Internacional
	Sierra Nevada de Santa Marta		Magdalena, Cesar y guajira	Internacional
	Sea Flowers	300.000 Km2	San Andrés y Providencia	Internacional
Sitio Ramsar	Ciénaga Grande de Santa Marta		Magdalena	Internacional
Ecoregiones ¹⁵ estratégicas	Ciénaga Grande de Santa Marta, Serranía del Perijá,	Sin precisar	Magdalena, Cesar, La Guajira,	

¹¹ * Reservas registradas ante Parques Nacionales Naturales según decreto 1996/99.

¹² Coralina. Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina: Una Reserva de Biosfera en el Caribe Colombiano.

¹³ En proceso de clarificación, reglamentación y/o incorporación de estas denominaciones en el sistema de categorías establecidos por Ley 99/93 y Código de Recursos Naturales D2811/74.

¹⁴ Las áreas núcleo de esta reserva de biosfera son el Santuario de Fauna y Flora- Ciénaga Grande de Santa Marta y el Vía Parque Isla de Salamanca

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

DENOMINACION	NOMBRE	EXTENSION	UBICACION	ESCALA
	Cordón Orográfico Nudo de Paramillo, Depresión Momposina, Zona Costera Humedales del Sinú, SNSM, Alta y Media Guajira, Húmedales del Centro de Magdalena, Ciénaga Grande de Santa Marta, Delta del Magdalena, Embalse del Guajaro, Plataforma Marina, Corredor Urbano Regional.		Atlántico, Córdoba, Sucre, Bolívar, San Andrés.	
Parque de Recreación Popular	"La Laguna Salada"	2.10 há	La Guajira (Riohacha)	Municipal
Áreas Marinas Protegidas	Sistema Marino de Áreas Protegidas		San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Publica regional
Cuenca	Cuenca del Cove	396.5 ha	San Andrés	Publica regional
Reservas Municipales	Reservas municipales La Laguna, Perico, Pulpito, Montaña de Porquera, las Tinas, Monte Viejo, Miquera.		San Juan Nepomuceno	Pública Municipal
Áreas de Importancia para la Conservación de Aves AICAS	Río Frío, San Lorenzo, San Salvador en la SNSM. RB Sea Flowers Santuario de Fauna y Flora Los Colorados Parque Nacional Natural Makuira.			Local San Andrés
Zona de reserva ecológica y patrimonio de la ciudad	Accidentes montañosos, la cuenca de la quebrada Gallinazo, y Limoncito, el Bosque del Agüil, Parque Ecológico El Potosí y los caños el Cristo y el Pital.	14 há	Cesar (Aguachica)	Municipal

Fuente: Actualizado y complementado de Sirap Camino de Encuentro, 2003actualizado

Pero el caribe no es solo un gran mosaico de biodiversidad o la fuente de bienes y servicios para los diferentes sectores productivos sino que representa el territorio de origen o ancestral de diversas etnias como los pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta: Kogis, Arhuacos, Kankuamos y Wiwas, o de los Yukpas y Motilones Barí en Perijá, o de los Wayúu en la Guajira, o de los Chimilas en las estribaciones de la Sierra, Emberá, Embera-katios, Senues y Tules sabanas de Córdoba en las estribaciones de Paramillo o en las zonas costeras del golfo de urabá, entre otros, que se fundamentan en los códigos representados en su

¹⁵ Areas identificadas como prioritarias hacia la conservación en el proceso de concertación de ecoregiones estratégicas realizado por el MMA, 2000 en las regiones caribe oriental y occidental, con base en una mirada bioregional y no constituyen en si mismas ninguna categoría de manejo, sin embargo pueden ingresar al proceso de declaratoria como área protegida en cualquiera de las categorías establecidas en el D. 2811/74 y Ley 99/93.

territorio ancestral¹⁶ como base fundamental para su supervivencia como cultura, a partir de la reivindicación de sus derechos y al reconocimiento de su autoridad y autonomía. También en el Caribe habitan pescadores con una cultura anfibia propia, campesinos, comunidades afrocaribeñas y ciudadanos urbanos de diferentes procedencias, que hacen de esta región la cuna del mestizaje y de la expresión máxima de la diversidad cultural. (Paredes, 2003).

Para el presente documento y con base en el proceso de subregionalización realizado en el año 2000 por la Dirección Territorial Costa Atlántica en el cual a partir de la revisión de información secundaria y el análisis de aspectos ecológicos (unidades biogeográficas, representatividad ecosistémica, cobertura y uso de suelo, características geológicas y geomorfológicas); aspectos socioculturales (afinidad cultural, idiosincrasia, sentido de pertenencia, reconocimiento mutuo como miembros de una región, tradiciones comunes); y aspectos político-administrativos (divisiones político-administrativas, divisiones territoriales tradicionales, existencia de procesos de conservación) la región caribe para efectos de estudio y manejo se dividió en 5 subregiones¹⁷: Guajira (subregión I), Sierra Nevada de Santa Marta (subregión II), Valle del Sinú San Jorge (subregión III), San Lucas (subregión IV), Insular Oceánica (Subregión V), lo anterior se visualiza en la Figura No. 1 Subregionalización Caribe Colombiano.

2.2.1 Aspectos Físicos

2.2.1.1 Geología y Relieve

La separación entre la tierra y el mar se da no sólo por la presencia del agua marina, sino por el tipo de placa de la corteza del planeta sobre la cual descansa cada uno de estos escenarios. Para el Caribe colombiano, la parte sumergida se sitúa sobre la Placa Caribe mientras que la emergida lo está en la porción más septentrional de la Placa de Sudamérica.

El movimiento de la Placa Caribe ha estado gobernado por el movimiento de las grandes placas de Norte y Sudamérica y, aunque actualmente está en descanso o moviéndose muy lentamente, se conoce que se ha movido a una tasa promedio relativa de 3.7 cm/año, lo que ha permitido calcular su posición hace 38 millones de años a 1400 km al oeste de su posición actual, en el Pacífico (Sykes et al., 1982).

Figura No. 1. Posición hipotética de la placa del Caribe hace 38 millones de años según Sykes et al. (1982)

¹⁶ Sitios sagrados, ezwas y/o hitos de particular importancia en la mitología, conocimiento, simbología, significancia o historia indígena, en su relación integral hombre naturaleza, a partir de formas propias de ver y comprender el mundo.

¹⁷ Memorias taller Sistema Regional de Áreas Protegidas (sirap) Costa Atlántica. Octubre, 2000.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta



La placa Caribe en el área marina de Colombia está conformada por varias provincias geológicas de las cuales se destacan; el Promontorio de Nicaragua y la Cuenca de Colombia, bordeados al oeste por el Graben de Providencia y al este por la Cresta de Beata Toussaint, 1995):

El Promontorio de Nicaragua es un alto fondo oceánico con profundidad no mayor de 1000 m. Su parte norte, con los islotes de Rosalinda y Serranilla, parece corresponder a una antigua corteza continental que adelgazó durante el Meso-Cenozoico (hace 64 millones de años).

El Graben de Providencia es una fosa estrecha de unos 200km de largo y orientada aproximadamente norte-sur. Está limitado por fallas normales, en gran parte activas y marcadas por una sismicidad relativamente alta. En la actualidad la apertura del graben tiende a separar al talud continental nicaragüense del Promontorio de Nicaragua donde se ubican las islas de San Andrés y Roncador.

La Cuenca de Colombia está ubicada al sur del Promontorio de Nicaragua. Tiene una espesa sedimentación de edad cretácica tardía y Cenozoica (hace 64 millones de años)

La Cresta Beata es un alto fondo oceánico con profundidad promedio de 1500 m de corteza oceánica recubierta por derrames volcánicos intercalados con sedimentos recubiertos a su vez por una serie sedimentaria del Cenozoico (hace dos millones de año)

Los límites entre la placa Sudamericana y la Caribe no son una zona estrecha sino una amplia zona difusa, marcado por un prisma de acreción (zona de crecimiento de la corteza continental por acumulación de sedimentos marinos) generado por la subducción o hundimiento de la corteza oceánica Caribe bajo la placa continental de Sudamérica.

En su parte continental la zona posee muchos bloques que se mueven independientemente. Si bien estos bloques se formaron a raíz del fraccionamiento de la corteza continental como consecuencia del choque entre las placas Caribe y Sudamérica, ya existían estructuras representativas de la región como lo es la Sierra Nevada de Santa Marta. Hacia principios del Terciario (hace 64 millones de años) parte de la región Caribe emergía del mar como el extremo norte de un terreno bajo, y la Sierra Nevada, que aún no se había levantado, se encontraba parcialmente sumergida al norte de la Serranía de San Lucas, muy al sur de su situación actual. Durante dicha era, la Depresión Momposina dejó de ser un golfo de agua salada y se

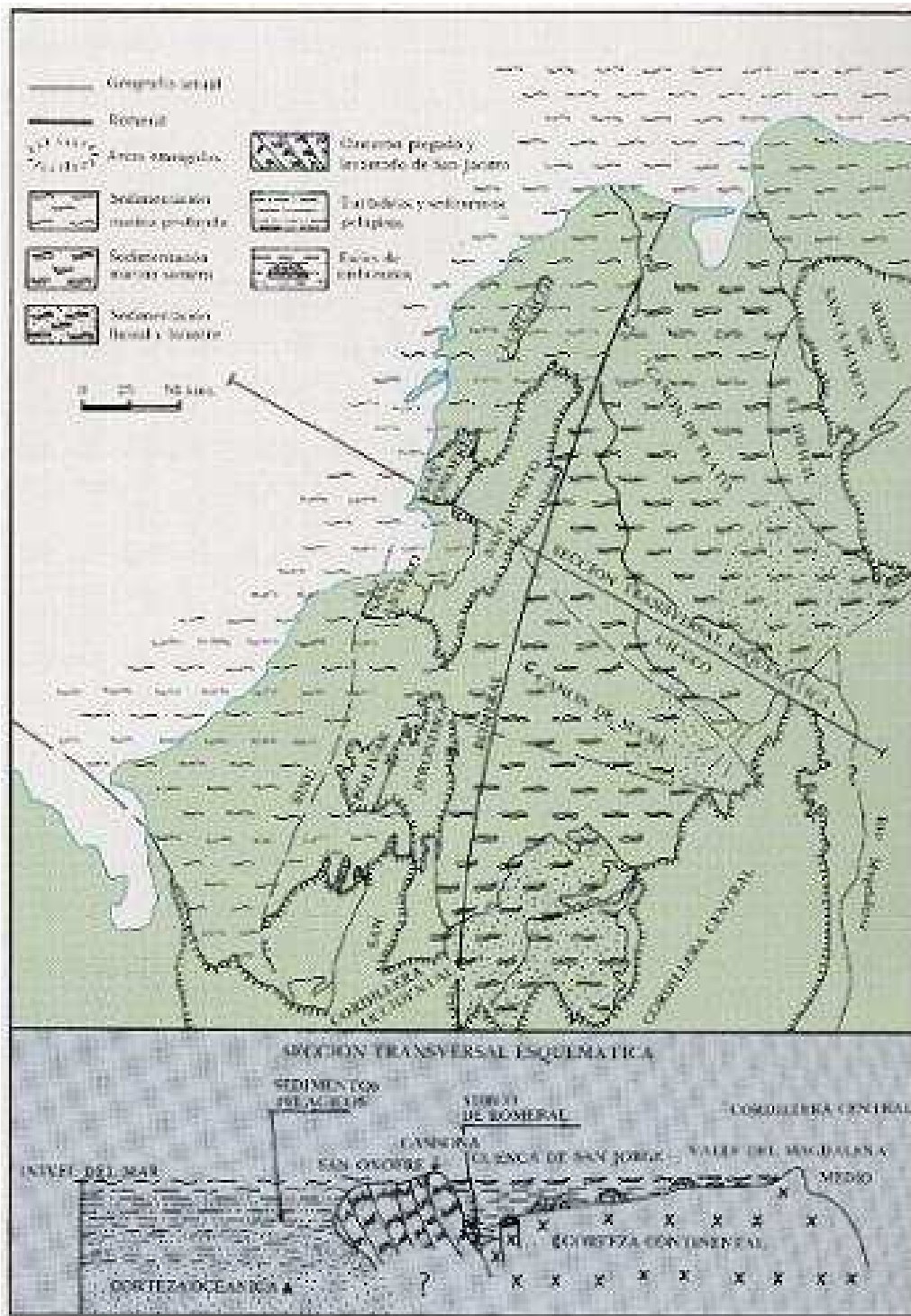
transformó en algo similar al actual Lago de Maracaibo, con sedimentación fluvial y lacustre proveniente de los ríos San Jorge, Cauca y Magdalena, que cubrió igualmente parte del valle del Cesar (Galvis, 1990; Oppenheim, 1941).

Consecuencia del movimiento dextral de la Placa Caribe (hacia el noreste) en choque con la placa de Sudamérica, es el sistema de fallas¹⁸ entre las que se destacan la falla marginal Sur-Caribe, la falla del Sinú, la falla de Bolívar y la falla de Romeral (Toussaint, 1995). La variación paulatina de la dirección del movimiento de la placa Caribe durante el Oligoceno (hace 30 millones de años) produjo fragmentación y rotación en sentido horario, acompañado de traslación, generando los bloques anteriormente mencionados.

¹⁸ Falla, en geología, una línea de fractura a lo largo de la cual una sección de la corteza terrestre se ha desplazado con respecto a otra. El movimiento responsable de la dislocación puede tener dirección vertical, horizontal o una combinación de ambas.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Figura No. 2 Paleografía del noroccidente de Colombia durante el Mioceno tardío Plioceno.



Tomado de Duque (1978) por Galvis (1990)

La presión que generó la continuación de la subducción provocó durante el Plioceno (hace siete millones de años) el levantamiento del fondo marino continental hasta 200 m de profundidad, permitiendo la formación de barreras coralinas separadas por lagunas paralelas a la línea de costa frente a San Jacinto y Luruaco (hoy Corales del Rosario). En esta época se presenta la mayor complejidad tectónica en la región por la interacción de dos estilos tectónicos: uno originado por la orogenia¹⁹ andina y otro de deslizamiento de rumbo a lo largo de la falla de Oca, generado por la interacción de las placas Caribe y Suramericana, mediante el cual Guajira se desplaza hacia el este.

Durante el Pleistoceno (hace dos millones de años) se dio el mayor levantamiento de Perijá y la Sierra Nevada alcanzó su altura y posición actuales. La alternación de periodos glaciares e interglaciares trajo consigo regresiones y trasgresiones marinas²⁰ que sucedieron cuando se acumulaba el agua en los enormes casquetes polares o cuando subía el nivel del mar al derretirse los mismos. En las grandes trasgresiones interglaciares el mar cubrió la baja y media Guajira. Con cada periodo glacial descendió el nivel del mar hasta los 150m, por lo que la línea de costa se alejó muchos metros a kilómetros según el relieve, dejando extensas regiones secas.

Los cambios del nivel marino también tuvieron efectos muy importantes sobre los paisajes actuales de la región. Las trasgresiones han originado la salinización de los suelos litorales y han dejado numerosas huellas que marcan la morfología litoral (barras, lagunas o playones, acantilados, etc.). las regresiones a su vez dejaron descubiertas áreas mas o menos grandes y establecieron puentes con el dominio insular del Caribe, a través de los cuales se produjeron importantes intercambios faunísticos y florísticos.

2.2.1.2 Climatología²¹

El Caribe está influido directamente por los vientos alisios, que soplan con mayor intensidad entre los meses de diciembre y abril con una dirección predominante noreste-suroeste: es la llamada época de brisas al final de la cual los vientos se orientan más al norte-sur debido al desplazamiento del anticiclón que los genera. Los alisios son secos en su origen pues se trata de masas de aire descendente; su paso sobre el Atlántico los carga de humedad, pero, al provenir de una latitud más alta, son más fríos y densos que la atmósfera local, por lo que se produce una inversión térmica que les imposibilita ascender y condensar; esto ocurre mientras soplan sobre las llanuras originando un tiempo seco al inhibir las lluvias cenitales. El choque contra las montañas hace que estos vientos asciendan por las laderas y formen la niebla cuando alcanzan una latitud igual a su nivel de condensación, o produzcan lluvia orogénica al sobrepasar este nivel. Lo primero es característico de la serranía de La Macuira en la Alta Guajira, en donde la altura máxima alcanza los 850 m, cosa que no es suficiente para las lluvias orogénicas, pero que permite la condensación y, por tanto, el crecimiento de "bosque nublado" enano, hacia las cimas, a causa de la intensidad del viento.

El efecto de lluvia orogénica debido a los alisios convierte al flanco norte de la Sierra Nevada en un enclave húmedo cubierto de selvas que bordean el mar.

¹⁹ En geología, el ciclo orogénico representa el conjunto de las fases de desarrollo de una cadena montañosa: preparación o levantamiento, alzamiento y erosión.

²⁰ se denominan trasgresiones marinas a los avances de la línea de costa sobre un espacio continental, y regresiones marinas al fenómeno inverso.

²¹ Una buena revisión sobre el clima en la región Caribe y la participación que en él tienen los aspectos oceanográficos, es la de Galvis, 1990, la cual se transcribe aquí.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Durante el período de verano del hemisferio norte, los vientos alisios pierden intensidad y cesan cuando se aleja del norte de Suramérica el anticiclón que los genera; la atmósfera recupera su estratificación normal y comienza la época de lluvias caracterizada por sus aguaceros cenitales propios de la llanura Caribe. Las precipitaciones suelen presentar un pequeño pico entre mayo y junio y un máximo de lluvia entre octubre y noviembre.

La intensidad y duración de los vientos son mayores; la sequía más prolongada se da en el noreste. Estos valores decrecen gradualmente hacia el suroeste al tiempo que la precipitación aumenta (Alta Guajira: 400 mm de precipitación, 8 meses de sequía; Ayapel: 3.000 mm de precipitación, 1 mes de sequía). La Sierra Nevada rompe esta secuencia y presenta gran variedad de microclimas de acuerdo con la topografía. En términos generales, si tenemos en cuenta su forma de pirámide con base triangular, la cara que apunta al norte es la más húmeda con precipitaciones de más de 3.000 mm en las cuencas bajas de los ríos Don Diego y Palomino. Las caras oriental y occidental, a la misma altura, apenas sobrepasan los 1.200 mm; sin embargo, el sector de menor precipitación, comparable con la Alta Guajira, es el de Santa Marta-Ciénaga ubicado en la sombra de lluvia del cerro de Las Bóvedas, una de las estribaciones de la Sierra Nevada. La precipitación disminuye hacia las cumbres; los páramos de la Sierra están entre los más secos del país.

La precipitación incide en los suelos; éstos cambian gradualmente de salinos, con un pH superior a 7, a un clima excesivamente árido, y a neutros que tienen un buen contenido de nutrientes en la zona de bosque seco con menos de 2.000 mm de precipitación. Los ácidos y desaturados (poco fértiles) se presentan en regiones cuya precipitación excede los 2.000 mm. La serranía de Perijá, paralela a la dirección de los vientos predominantes, es de poca precipitación; su sector más húmedo es el extremo norte o Montes de Oca; allí la lluvia orogénica producida por los vientos al chocar contra éstos permite el crecimiento de la selva por encima de los 800 m de altitud.

El valle del Cesar, por donde penetran los alisios, es un corredor seco que casi se prolonga hasta el río Magdalena: a partir de éste la precipitación aumenta rápidamente y alcanza su máximo en la serranía de San Lucas.

Al occidente del Magdalena, la zona costera es de baja precipitación (menos de 1.000 mm) hasta una distancia aproximada de 200 km del mar; esta franja se angosta hacia el occidente y en Arboletes el cinturón que corresponde al bosque húmedo tropical llega al mar. Y constituye el límite a lo largo de la costa Caribe, propiamente dicha.

Las serranías costeras, a pesar de estar situadas en la zona de baja precipitación, suelen ser más húmedas en sus flancos a barlovento que en los de sotavento gracias a la condensación nocturna llamada allí "sereno".

2.2.1.3 Oceanografía

Los patrones de vientos periódicos de los alisios inciden sobre la superficie del mar generando las corrientes marinas superficiales y subsuperficiales (hasta los 50-100 m de profundidad), que tienen casi el mismo sentido de los vientos dominantes. A su vez, las corrientes marinas influyen considerablemente en el clima de las zonas costeras haciéndolo desde muy húmedo hasta árido.

Existen dos tipos de corrientes marinas estacionales que afectan al Caribe colombiano: las superficiales y la ascensional. Entre las primeras hay dos principales que bordean alternadamente la costa colombiana, una en sentido este-oeste, la corriente Caribe, y otra en dirección contraria, oeste-este, la contracorriente de Colombia. Ambas obedecen al patrón de vientos dominantes de la época; la corriente Caribe con los alisios

que proceden del noreste-este y la contracorriente con los vientos del suroeste-oeste. Por lo general nunca coinciden cerca de la costa. La corriente Caribe es adyacente al litoral cuando los alisios están en plena actividad durante las estaciones secas o de verano mayor (mediados de diciembre-abril) y menor (julio-mediados de agosto); sin embargo, no es muy notoria en el suroeste colombiano.

La contracorriente, en cambio, solamente se siente cerca de la costa durante las estaciones húmedas o de invierno menor (mayo-junio) y mayor (septiembre-noviembre). Se percibe ocasionalmente en los periodos secos. Parece que la contracorriente llega exclusivamente hasta el Cabo de la Vela en La Guajira.

La corriente ascensional que afecta la costa colombiana y que es llamada también surgencia o afloramiento, coincide con la presencia de la corriente Caribe; es de carácter significativo sólo entre Punta Gallinas y Puerto Colombia.

a. Corrientes superficiales y clima

Para entender la estructura de las corrientes marinas superficiales en el Caribe colombiano, se deben considerar primero su circulación fuera del Caribe, a más de los vientos dominantes y la topografía del fondo marino especialmente en Centroamérica.

Las corrientes norecuatorial y surecuatorial tienen una dirección este-oeste y se localizan en el Atlántico entre los 9° N y 30° N y los 5° S y 30° S respectivamente. Estas responden al patrón de vientos dominantes de dicha zona, a los alisios procedentes del noreste en el caso de la norecuatorial y del sureste en el de la surecuatorial.

La corriente surecuatorial, al chocar contra la esquina del continente americano en Brasil, se desvía al noroeste; esta rama, hasta antes de entrar al mar Caribe, se llama corriente Guayana. Una vez en el Caribe, junto con la corriente Ecuatorial norte, adopta el nombre de corriente Caribe; sigue casi la misma dirección de la corriente norecuatorial. La corriente Caribe es impulsada también por los vientos alisios del noreste y su velocidad varía según la estación.

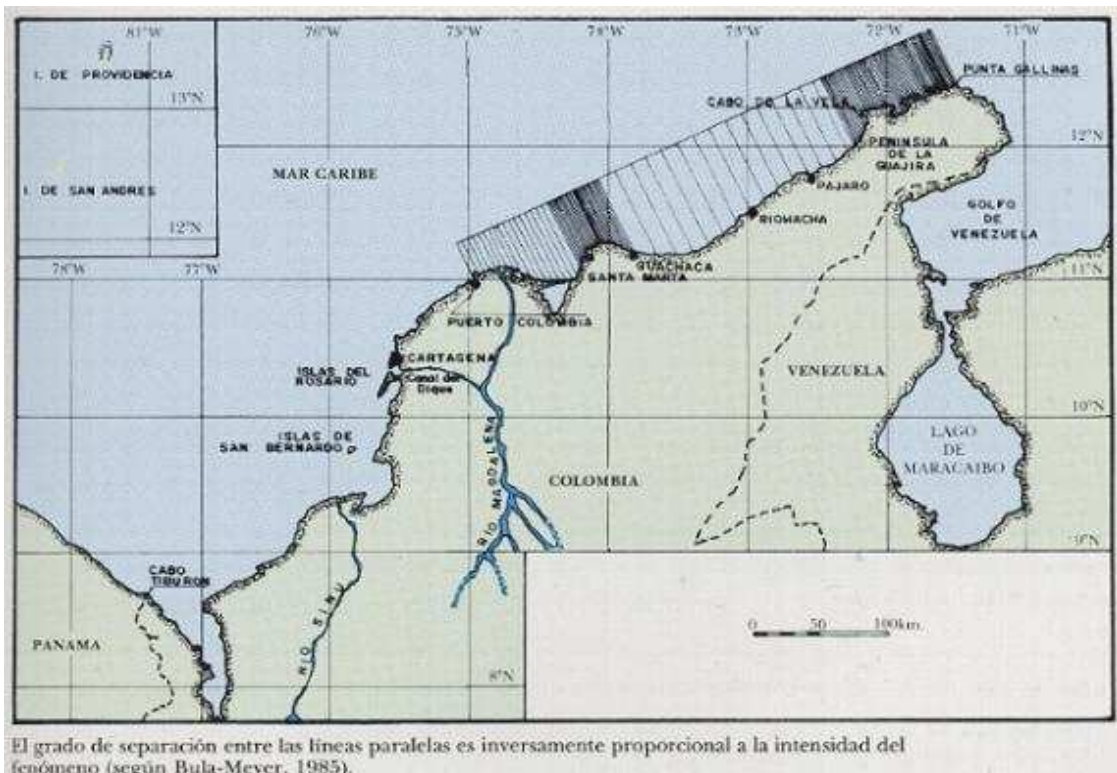
Durante las estaciones secas, cuando los alisios se encuentran en plena actividad, la corriente Caribe está bien pronunciada alcanzando en su eje una velocidad de 60-80 cm/s. Sin embargo, en las estaciones húmedas, especialmente en la mayor, su velocidad disminuye a 40-60 cm/s. Con excepción del norte de la península de La Guajira y esta corriente, rara vez se percibe cerca de la costa colombiana puesto que está establecida la contracorriente de Colombia. Esta se origina en el momento en que la corriente Caribe choca contra la esquina sur de la plataforma continental de Nicaragua. Una rama de esta corriente sigue su vía normal mientras que la otra se dirige en dirección a Costa Rica y Panamá produciéndose así una corriente de giro ciclónico (en el sentido opuesto al de las manecillas del reloj) de eje cambiante según las estaciones climáticas. Una rama del giro se dirige hacia Colombia y llega incluso al Cabo de la Vela en La Guajira, sólo durante la estación húmeda mayor. En la estación húmeda menor se la observa hasta en la costa del departamento del Magdalena. La presencia de esta corriente en el Caribe colombiano depende básicamente de los vientos alisios. Mientras éstos estén establecidos, muy rara vez la contracorriente se percibe en la costa colombiana debido a que es frenada por una corriente de sentido contrario, este-oeste, impulsada por los mismos alisios cuando cruzan a Panamá de norte a sur. El encajonamiento relativo que sufren estas aguas en el suroeste del Caribe permite que absorban mucho calor por la radiación solar y la transferencia de la atmósfera. De allí que cuando se establece la contracorriente en la costa colombiana viene con mucho calor latente y sensible, mayor que el de la corriente Caribe. Esto explica por qué la región de Panamá y el golfo de Urabá presentan un clima muy húmedo que disminuye gradualmente en cercanías de la árida Guajira

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

b. Corriente ascensional

Aparte de las corrientes superficiales, en Colombia se presenta una corriente ascensional en dirección a la costa (surgencia o afloramiento). Dicho fenómeno oceanográfico es muy significativo entre Punta Gallinas y Puerto Colombia (Figura No. 3). Este afloramiento de aguas profundas, que provienen de entre los 120 y los 160 m de profundidad, es generado por los vientos alisios que producen un transporte masivo de agua (transporte Ekman) superficial y subsuperficial en dirección perpendicular y hacia la derecha (por efecto de la fuerza de Coriolis) de la dirección del viento, prácticamente paralela a la costa. El retiro masivo de agua en la costa deja un vacío que es rápidamente reemplazado por agua profunda con temperaturas de 21-24°C y salinidades de 36.5-37.2 partes por mil. Esta agua, con tales características físicas, pertenece a la "masa de agua subtropical sumergida" (MASS) que se localiza entre los 100 y 200 m de profundidad en el mar Caribe. La MASS tiene su origen aproximadamente en la latitud 30°N en el océano Atlántico, zona donde la evaporación es muy alta y las precipitaciones muy bajas por causa de los vientos alisios. Como resultado, la salinidad del agua aumenta en consecuencia con la densidad, ocasionando así su hundimiento hasta varios cientos de metros por debajo de los cuales se encuentra el "agua fría intermedia" en el Atlántico, que fluye de las regiones subpolares al ecuador. Parte de la MASS entra al Caribe por las Antillas Menores y se localiza en las profundidades descritas anteriormente.

Figura No. 3. Localización del área de surgencia.



Cuando la MASS aflora a la superficie adyacente a la costa, se producen anomalías físicas debidas a que la temperatura, salinidad y cantidad de elementos nutritivos (nitrógeno, fósforo y otros utilizados por las plantas) del agua son diferentes a los de las aguas normales del resto del Caribe, que generalmente están por encima de los 27-28° C y que tienen 35-36 partes por mil de salinidad y son más pobres en nutrientes.

La surgencia costera está bien delimitada durante las estaciones secas, especialmente en la mayor y presenta dos centros de intensidad máxima, uno al norte y al oeste de la península de La Guajira y el otro frente al cabo de la Aguja (Figura No. 3), más precisamente, entre la desembocadura del río Piedras (límite oriental del parque nacional natural Tayrona) y el Rodadero en Santa Marta. Esto se debe a que los incitadores del fenómeno, los alisios, son más veloces y frecuentes en esos dos trayectos costeros que en cualquier otra parte del litoral colombiano.

Durante las estaciones húmedas, especialmente en la mayor, la surgencia es prácticamente nula debido a la ausencia de los vientos alisios, excepto en el norte de la península de La Guajira en donde éstos soplan permanentemente, manteniendo activo este fenómeno oceanográfico. Otro factor desfavorable para el afloramiento, en esos mismos períodos climáticos, es la presencia de la contracorriente de Colombia con su alto calor latente y sensible; ésta viene acompañada por los vientos provenientes del suroeste-oeste y que también actúan como impulsores de dicha corriente. Estos vientos de sentido contrario al de los alisios producen un efecto inverso al del afloramiento, un apilamiento de agua hacia la costa (por efecto de la fuerza de Coriolis) y luego un hundimiento de la misma. La temperatura del agua sube hasta los 29-30° C y la salinidad puede disminuir de 1 a 3 partes por mil del valor que alcanza durante los períodos de surgencia.

La surgencia también se manifiesta entre Puerto Colombia y Cartagena, pero con una intensidad menor a la que tiene en los departamentos del Magdalena y La Guajira. Además, las aguas del río Magdalena encubren, en parte, la que aflora.

c. Marea

Las mareas son oscilaciones periódicas del nivel del mar que resultan de la atracción gravitacional que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra en rotación. Aunque el movimiento horizontal del agua, debido a la misma causa, también se conoce, a veces, como marea, es mejor designar a esta última como corriente de marea, reservando el nombre de marea para el movimiento vertical ascendente y descendente del fenómeno. La Luna produce el efecto más importante en la marea ya que su fuerza gravitacional es casi 2.2 veces mayor que la del Sol.

El nivel más alto de la marea se llama pleamar y el más bajo, bajamar. Las mareas de mayor amplitud ocurren en sicigias o sea cuando la Luna está alineada con el Sol y la Tierra. Esto sucede en Luna nueva (Sol-Luna-Tierra) y llena (Sol-Tierra-Luna). Las de menor amplitud se ocasionan con la Luna en cuadratura, es decir, en creciente y en menguante. Sin embargo, la marca máxima y la mínima no se producen a la vez que la Luna está en sicigias o en cuadratura, sino por lo general 1 ó 2 días después de estas posiciones. Este retardo se conoce como desigualdad de fase.

Según el régimen de mareas, éstas se clasifican en diurnas, semidiurnas y mixtas, no habiendo límites bien definidos que permitan separar los grupos. La marea es *diurna* cuando tiene un período o ciclo de un día (24.84 horas) aproximadamente. Es decir, cuando ocurren solamente una pleamar y una bajamar durante el día de marea. Se llama *semidiurna* en atención a que su ciclo dura aproximadamente la mitad de un día de marea. Este tipo es el que predomina en todo el globo con dos pleamares y dos bajamares en cada período de marea. La marea mixta es una mezcla de las anteriores; se caracteriza por una desigualdad en la altura de las pleamares y las bajamares. Por lo general se observan dos pleamares y dos bajamares diariamente, convirtiéndose, ocasionalmente, en diurna.

2.2.1.4 Hidrografía

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

El sistema hidrográfico de la subregión está distribuido de acuerdo con la estructura piramidal de la Sierra Nevada, en la que se demarcan tres vertientes, así:

Vertiente Norte: los ríos que forman parte de esta vertiente desembocan en el Mar Caribe. Los más importantes son: Córdoba, Toribio, Gaira, Manzanares, Piedras, Mendihuaca, Guachaca, Buritaca, Don Diego, Palomino, San Salvador, Ancho, Cañas, Tapias (o Enea), Maluisa, Jerez (o Dibulla), Camarones y Ranchería.

Vertiente Suroriental: las aguas de esta vertiente llegan al río Cesar. Los ríos más importantes son: Badillo, Guatapurí, Azúcarbuena (o Cesarito), Los Clavos, Diluvio y Ariguaní.

Vertiente Occidental: la vertiente occidental le tributa a la Ciénaga Grande de Santa Marta. Hasta allí llegan los ríos Fundación, Aracataca, Tucurínca, Sevilla y Frío.

El régimen climático de la Subregión 2 está determinado por la Sierra Nevada de Santa Marta, que debido a su ubicación geográfica (con respecto a la línea ecuatorial, Serranía del Perijá, cuerpos de agua del Magdalena, gradiente altitudinal) y a su estatus como la montaña tropical más alta a nivel del mar, funciona como un regulador climático regional; que entre otras acciones, amortigua los efectos de los vientos Alisios y genera la gran variedad de tipos climáticos: tropical, cálido desértico, cálido árido, seco y árido. Cabe resaltar que se presentan particularidades climáticas regionales para cada vertiente de la Sierra, así como en las condiciones de humedad relativa ²²

2.2.2 Aspectos Bióticos

En la presente descripción de contexto regional caribe la información sobre aspectos bióticos se referirá a las bioregiones o ecoregiones, que han sido identificadas por diferentes procesos participativos de planeación, que han sido liderados por diferentes actores en diferentes momentos; que sin embargo son coincidentes y ratifican unas zonas del territorio como áreas con características excepcionales y prioritarias para la conservación y el manejo ambiental, en razón a sus valores ambientales, biodiversidad y nivel de amenaza. Algunos de los procesos referidos son: La definición de Ecoregiones Estratégicas desarrollada por el Ministerio del Medio Ambiente en el año 2000, la formulación de Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR) por las Corporaciones Autónomas Regionales en el periodo 2001-2002, Sistema Regional de Áreas Protegidas Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN) en curso desde el año 2000.

Unido a esto cabe recordar que en estudios realizados por investigadores independientes como Hernández Camacho, Walsburguer, T, Hurtado Guerra y Ortiz, Quijano en 1992 sobre Origen y Distribución de la Biota Suramericana y Colombiana y Unidades Biogeográficas de Colombia o consultorías como las de Biocolombia en el año 1998 define los ecosistemas estratégicos y en el año 2000 en lo relacionado con la Preselección de áreas para ser declaradas como Áreas Naturales Protegidas o el reciente estudio de Fandiño sobre representatividad ecosistémica del año 2003, entre otros. Como es evidente, existe un acuerdo tácito sobre las zonas críticas para acciones de protección, recuperación, restauración, conservación y es también evidente que es fundamental la articulación y fortalecimiento de las redes interinstitucionales para dar

²² Fundación Pro Sierra Nevada, 1.997.

respuestas coherentes y oportunas, con base en el principio de responsabilidades compartidas pero diferenciadas.

2.2.2.1 Ecoregiones Estratégicas del Caribe

Serranía Del Perijá.
Depresión Momposina.
Sierra Nevada De Santa Marta
Canal Del Dique
Caribe Insular
Naturales Marinas y Costeras

2.2.2.1.1 Ecosistemas

“Cuando se estudia la distribución de la flora y la fauna en el espacio, es posible reconocer de inmediato conjuntos o paisajes caracterizados por el aspecto general que presenta la vegetación natural, y esto depende de factores como las condiciones climáticas y de suelo. No importa el lugar del mundo en el que nos encontremos, si las condiciones ambientales son similares o análogas, los rasgos del paisaje serán similares.”

“Por ejemplo, en regiones semiáridas tropicales de África, Asia y América, el aspecto de la vegetación es similar y se trata de bosques subxerofíticos (monte espinoso o bosque espinoso), lo cual permite reconocer una unidad fisionómica que, favorecida por condiciones ambientales similares, aparece independiente en diferentes áreas del Planeta, sin que las especies vegetales y animales sean las mismas en las diferentes regiones. “

“Un conjunto de ecosistemas afines por sus características estructurales y funcionales constituyen un bioma. Conviene reparar en que los biomas han sido diferenciados por características de la vegetación, ya que éstas, por lo general son más fácilmente perceptibles que las de la fauna”²³

Con base en lo anterior, tenemos que, en la Subregión 2 se encuentran: entre los Zonobiomas, o biomas zonales, el zonoecotono subxerofítico tropical (bioma transicional entre zonobioma Tropical Alternohigrico y el Desértico Tropical), en el Alto valle del río César y cercanías de Santa Marta.

En la línea costera del Mar Caribe hay presencia del halohelobioma, también conocido como manglar; en playas, dunas o meanos, es posible encontrar paisajes correspondientes al Psammobiomas.

Sabanas estacionales en las cuencas de los ríos Cesar y Ariguani y sur del departamento del Cesar.

Los orobiomas son biomas de montañas. Según esta clasificación, en la Subregión Sierra Nevada de Santa Marta encontramos: orobiomas de selva higrofitica, subpáramo y páramo, en la Sierra Nevada de Santa Marta, y el Orobioma Nival, en el cerro La Horqueta o Chundua y en la Sierra Nevada de Santa Marta.²⁴

²³ Adaptado de Jorge Hernández Camacho u Heliodoro Sánchez Páez. Biomas Terrestres de Colombia. Citado en Instituto de Ecología A.C. México. La Diversidad Biológica de Iberoamérica. Colombia

²⁴ En la actualidad existen diferentes sistemas de clasificación de Biomas y ecosistemas entre ellos los planteados por Cuatrecasas, Holdrige y Köpen. Sin embargo en el presente documento solo se menciona la de Hernández, se espera que en reuniones posteriores con otros expertos regionales se seleccione el sistema que mejor se adapte o requiera para la implementación del Sirap Caribe.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La cobertura natural de la subregión esta constituida por manglares en el departamento del Magdalena, en el estuario de la Ciénaga Grande de Santa Marta y en las lagunas costeras de la Guajira; páramo, en la Sierra Nevada de Santa Marta y en la Serranía de Perijá; Bosque xerófilo en los alrededores de Santa Marta (Taganga y el Rodadero) y en la Isla de Salamanca; selva/bosque, en la Sierra Nevada de Santa Marta y Serranía del Perijá.

Sabanas, corales y praderas submarinas en inmediaciones del Parque Nacional Natural Tayrona. Unido a lo anterior se encuentra el cinturón árido pericaribeño que se ubica en la Vía Parque Isla Salamanca, en el Parque Nacional Natural Tayrona, y en general en la línea costera de la Guajira.

El Agroecosistema se distribuye por toda la subregión; se caracteriza por su gran heterogeneidad, concentración y dinámica de ampliación permanente.

2.2.2.1.1.1 Ambiente marino y costero

a. Fondos de la plataforma continental

Los fondos de la plataforma continental son aquellos que están ubicados únicamente en la zona infralitoral (por debajo de cinco metros de profundidad), hasta el punto de quiebre de la plataforma, sin incluir la zona intermareal de playas ni los fondos vegetados (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001).

Es el ecosistema más extenso a escala mundial con cerca de 2.660 millones de hectáreas; de las cuales, unas 6.600 Hectáreas ocupan el área marina en la plataforma continental colombiana, con una extensión de 22 Kilómetros desde la línea de costa (Arias, 1994 En: INVEMAR, 2001). Sin embargo, el conocimiento sobre su estructura, composición y productividad biológica es muy escaso en áreas tropicales.

La importancia, conservación y manejo de este ecosistema es de gran interés ya que muchos de los organismos que lo componen son de valor comercial o ejercen efecto directo sobre los ciclos de vida de especies comerciales, que constituye un recurso importante en la economía (CORPES, 1992 En: INVEMAR, 2001). Este ecosistema es fundamental en reciclaje de nutrientes, control biológico, producción de alimentos y como fuente de materia prima. El mayor impacto sobre este ecosistema lo constituyen la contaminación industrial, el manejo de hidrocarburos y la pesca semi-industrial del camarón (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001).

b. Formaciones coralinas

Las formaciones coralinas constituyen uno de los ecosistemas más importantes del mundo por su banco genético, alta productividad y gran biodiversidad y por su atractivo turístico (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001), son fuente de importantes recursos pesqueros (Bikerland, 1997 En: INVEMAR, 2001) y compuestos bioactivos empleados en la medicina (Hay, 1996 En: INVEMAR, 2001).

Un estimativo permite aseverar que del área sobre la plataforma continental del Caribe Colombiano, no más del 4% corresponde a arrecifes o mosaicos coralinos; este porcentaje, al incluir las áreas arrecifales localizadas en la región del Caribe insular, se eleva aproximadamente al doble (CORPES, 1992 En: INVEMAR, 2001).

Las formaciones coralinas en el Caribe continental colombiano se encuentran ubicadas en dos subregiones, una al noroeste de Santa Marta y otra al sur de Cartagena (Álvarez-León, 1989 En: INVEMAR, 2001).

c. Pradera de pastos marinos

Las praderas de fanerógamas marinas son el ambiente sedimentario somero más productivo y tienen reconocida importancia como estabilizador de la línea de costa, hábitat, alimento y origen de cadenas alimenticias y refugio de innumerables especies marinas (juveniles y adultos) (INVEMAR, 2001).

Su producción primaria sostiene una rica fauna residente y exporta a otras unidades ecosistémicas pelágicas y costeras productos como biomasa de hojas y detritus (CORPES, 1992 En: INVEMAR, 2001) como parte de una compleja trama alimenticia (Márquez, 1990). En Colombia este tipo de plantas se encuentran sólo en el Caribe, debido a que su presencia está limitada por el aporte de agua dulce de los grandes ríos, la turbidez, la falta de sustratos adecuados y la alta dinámica del agua (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001).

d. Playas

En Colombia la mayoría de las playas son de tipo arenoso, siendo para el hombre el mayor atractivo turístico como lugares de habitación y acceso al mar (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001). En general tanto para el Caribe como para el Pacífico, no existen trabajos en los cuales se cuantifique la extensión de las playas arenosas en Colombia. Para el Caribe estas playas se localizan en áreas de mayor dinámica eólica y en mayor grado de exposición al oleaje.

e. Litoral rocoso

Para el Caribe colombiano el litoral rocoso es relativamente escaso e interrumpido por áreas de playa; se presenta en el departamento del Magdalena en la zona de la Sierra Nevada de Santa Marta con acantilados que delinean una serie de bahías y ensenadas y en la Alta Guajira afloran pequeños acantilados rocosos como el Cabo de la Vela, Media Luna y Punta Espada (INVEMAR, 2001).

f. Manglares

Los manglares, al igual que los arrecifes y las praderas, constituyen uno de los ecosistemas de mayor productividad biológica conocida. El manglar como ecosistema es un excelente evapotranspirador y proporciona cantidades significativas de humedad a la atmósfera. También tiene capacidad para reciclar CO₂ y constituye una fuente de materia orgánica e inorgánica para ecosistemas adyacentes.

Los bosques de manglar sirven de refugio, alimentación y anidación para muchas especies de manglar sirven de refugio, alimentación y anidación para muchas especies de aves, mamíferos, anfibios, crustáceos y reptiles, entre otros (Sánchez-Páez y Álvarez-León, 1997). Además, en algunas áreas sirven como filtro de metales pesados y funcionan como área de inundación para control de la cuenca baja de los ríos (INVEMAR, 2001).

El Ministerio del Medio Ambiente de Colombia y la Organización Internacional de Maderas Tropicales-OIMT estimaron que para el Caribe Colombiano existen aproximadamente 86.310 hectáreas de manglares

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

(Zambrano y Rubiano, 1997 En: INVEMAR, 2001). Los bosques más extensos se hallan en los deltas y estuarios de los ríos Magdalena, Atrato y Sinú, mientras que el departamento con mayores extensiones de manglar es el Magdalena (Steer *et al.*, 1997 En: INVEMAR, 2001).

Otros datos reportados (por Sánchez-Páez, et al) en la publicación sobre ecosistema de manglar del 2002 del MMA, expresan que el caribe posee 88.250 hás de manglar compuestas por la especie *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Pelliciera rhizophorae* y *Conocarpus erecta*, a continuación se referencia en la Tabla No. 6 la extensión total por departamento de este ecosistema y algunas de las denominaciones populares, cabe resalta que el parche de manglar más grande de manglar esta localizado en el departamento del Magdalena:

Tabla No. 6. Extensión por departamento de ecosistema de manglar y denominaciones populares

Departamento	Rhizophora mangle	Avicennia germinans	Laguncularia racemosa	Conocarpus erecta	Pelliciera rhizophorae	Extensión Total
La Guajira	Junna, rojo, colorado	Utta, Salado	Malii-walaa, guatón, botoncillo culce, blanco, Bobo conchudo, Conchudo	Negro, zaratoso		3131.2
Magdalena	Colorado	Salado, Sietecueros	Amarillo, Bobo	Zaragoza		52477.7
Atlántico	Rojo	Salado	Bobo	Zaragosa		1148.0
Bolívar	Colorado	Prieto, Salado	Bobo	Zaragosa	Piñuelo	7001.0
Sucre	Rojo, Colorado	De humo, Salado	Bobo	Zaragosa	Piñuelo	9.303
Córdoba	Rojo	Prieto, De humo	Bobo	Zaragosa	Piñuelo	8862.2
Antioquia	Canillon, Colorado	De humo	Bobo	Zaragosa	Piñuelo	6084.7
Choco	Colorado, Canillon	De humo	Bobo	Zaragosa		41.6
San Andrés, Providencia y Santa Catalina	Red mangrove, Mangle rojo	Black mangrove, mangle negro	Withe Mangrove, Mangle blanco	Button Word mangrove, mangle botoncillo		197.3

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2002.

El diagnostico de amenazas sobre el manglar reportadas por el MMA (2002) son diferenciales por departamento, es así como en: La Guajira la principal causa es el déficit hídrico, la hipersalinización de suelos y aguas en la Alta Guajira y Mayapo, en las Bahías de Portete, Tukakas y Cocinetas el desmoronamiento del *Avicennia germinans* por un insecto barrenador. En el Magdalena por el taponamiento y obstrucción en el flujo de agua dulce e intercambio entre el mar las ciénagas por obras civiles como la carretera Ciénaga-Barranquilla y Palermo Sitio Nuevo, por desecación de ciénagas y lagunas, construcción de terraplenes y también por deforestación. En el Atlántico por contaminación, eutrofización por descargas de sector industrial

de Barranquilla y descarga del río Magdalena, desviación de cuencas, actividades operativas de cementeras y extracción del recurso mangle, situación que migra a sectores del Magdalena particularmente al Vía Parque Isla de Salamanca.

En Bolívar por sedimentación en Barbacoa y Bocacerrada, alta contaminación en Bahía de Cartagena y Ciénaga de la Virgen o de Tesca, modificación de flujos de agua e incremento de salinidad de aguas y suelos por anillo vial Cartagena – Barranquilla, vía Tolú –Coveñas en Sucre y Ciénaga – Barranquilla en el Magdalena; tala asociada a la expansión turística en los sectores entre aeropuerto de Cartagena y la Boquilla, islas de Barú y Archipiélago de Islas del Rosario. En el departamento de Sucre por sedimentación en el Delta del Canal del Dique, por deforestación en el Golfo de Morrosquillo y el impacto de la carretera Tolú – Coveñas y Tolú – El Francés- Guacamayas. En Córdoba por la deriva litoral, el oleaje entre Punta Bolívar y la Bahía de Cispatá, por taponamiento de caños naturales que impiden flujo hídrico natural en zonas como Bahía de Cispatá. En Antioquia en el Golfo de Uraba por contaminación de aguas en Turbo y Bahía Colombia por desechos agroindustriales, aprovechamiento ilícito por pobladores locales de Necoclí y Turbo. En las bocas del Atrato en las habías de Marirrí y Candelaria por un molusco taladrador (*Neoteredo reynet*). En el Urabá chocono en Capurganá por tala para adecuación de terrenos para construcción de hoteles. En el archipiélago de San Andrés por el vertimiento de hidrocarburos, aguas servidas y residuos sólidos en las Bahías de Hooker y Honda²⁵.

Humedales en el caribe

Los ecosistemas de lagunas costeras y estuarios son de gran importancia para las pesquerías. Su extensión a nivel mundial supera los 12 millones de hectáreas en la línea de costa de muchos países tropicales. Su alta productividad y las cadenas tróficas allí establecidas, brindan alimento y protección a más de 2.000 especies de peces, aves acuáticas, crustáceos, moluscos y plantas epífitas (Hamilton y Snedaker, 1984 En: INVEMAR, 2001). En Colombia se ubican particularmente en los departamentos del Magdalena y La Guajira.

Por otro lado, el caribe posee el 71% de los complejos de humedales permanentes o semipermanentes continentales y por orden de importancia son: Depresión Momposina, Magdalena Medio y Atrato²⁶. A continuación, en la Tabla No 7 se extrae parte de la descripción de los mismos, realizada por el Ministerio del Medio Ambiente en el año 2002 :

Tabla No. 7. Complejos de humedales continentales en la región caribe

COMPLEJO	DESCRIPCION
Río Atrato	Ciénagas y bañados a lo largo de la depresión entre las serranías del Darién y de Los Saltos al W y la de Abibe al E. Incluye el delta del Atrato, sus planicies inundables y las del Río León. Complejo de ciénagas de Tumarado, Perancho, La Honda, La Rica.
Río Sinú	Conjunto de ciénagas, bañadas y planicies aluviales abierto al mar a través de la desembocadura del Río Sinú el Delta de Tinajones. Limitado al S por la Ciénaga de Betancí, al W por lo caños Viejo y Tigre, hasta Lórica. Al E está limitado por el caño Aguas Prietas hasta el N de la Ciénaga Grande.
Depresión Momposina	Conjunto de humedales formado en la confluencia de los ríos San Jorge, Cauca y Magdalena, limitado al S por Tierra Santa, al N por San Benito Abad, al E por el río

²⁵ Ministerio del Medio Ambiente. Uso sostenible y conservación de los ecosistemas de manglar: Programa Nacional. Bogotá, 2002. pg13-18

²⁶ MMA Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, Estrategia para su Conservación y Uso Sostenible. Bogotá, 2002.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

COMPLEJO	DESCRIPCION
	Cauca y al E por las sabanas del Departamento de Sucre. Ocupa una extensión aproximada de 600.000 hás.
Bajo Magdalena	Al N de la desembocadura del Río Cauca; incluye planicies inundables del Río Magdalena y grandes humedales permanentes.
Canal del Dique	Se extiende al N de la Serranía de María y desemboca al mar en la bahía de Cartagena y Barbacoas. Corre a lo largo de la depresión que se encuentra en el límite sur de los Departamentos de Bolívar y Atlántico, la cual es irrigada por aguas del río Magdalena.
Delta Río Magdalena	Su principal cuerpo de aguas es la Ciénaga Grande de Santa Marta y el complejo de ciénagas y caños de agua dulce asociados.
Alto Río Cauca	Al N de los rápidos del Río Cauca al encañonarse luego de la desembocadura del Río Risaralda. Incluye las planicies aluviales del cauca y sus principales afluentes y se extiende hacia el sur hasta Santander de quichao Cauca. Humedales del Valle Geográfico del Río Cauca madre viejas y lagunas asociadas.
Magdalena Medio	Limita al N con la Depresión Momposina, entre La Gloria (Cesar) y Gamarra (Santander), en la llanura aluvial comprendida desde este sector hasta los alrededores de La Dorada (Caldas) se encuentran humedales estacionales y ciénagas permanentes de tamaño variable.

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente, 2002.

En general los humedales costeros o continentales (interiores), llevan asociado a su condición natural de alto dinamismo la afectación por la acelerada y contundente presión antrópica, lo que ocasiona su transformación total o perturbación severa. Algunos de las principales amenazas son: la invasión de los espacios públicos, ampliación de predios mediante el sistema de la “cerca que camina”*, introducción o transplante de especies invasoras, modificación de regímenes hidráulicos, contaminación, canalización, urbanización, control de inundaciones, remoción de sedimentos o vegetación, sobreexplotación de recursos biológicos, represamiento o inundaciones permanentes²⁷.

Producto de lo anterior y según lo diagnosticado por el Ministerio, los complejo de humedales más afectados por modificaciones son los del Sinú, Alto Río Cauca y Magdalena Oriental, Magdalena Medio, Canal del Dique, Depresión Momposina, Bajo Magdalena. Debido a esto son ecosistemas que se posicionan como prioritarios para acciones de conservación.

h. Sistema pelágico

Los ecosistemas pelágicos o de la masa, se basan en la producción de fitoplancton; este sistema es responsable del 90% de la productividad marina mundial, debido principalmente a su vasta extensión. El fitoplancton y la productividad dependen de la cantidad de nutrientes que existan en el agua, los cuales se incrementan con fenómenos como la surgencia y la entrada directa de nutrientes a través de la desembocadura de los ríos (Márquez, 1996, INVEMAR, 2001). Dependiendo de esa fertilización, los sistemas pelágicos pueden dividirse en: ecosistemas estables de baja producción y ecosistemas pelágicos de producción pulsante.

* Expresión utilizada por usuarios y vecinos de las reservas municipales de San Juan Nepomuceno para explicar el fenómeno de invasión o ampliación de fincas mediante el sistema de corrido de cercas sobre áreas públicas.

²⁷ MMA Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, Estrategia para su Conservación y Uso Sostenible. Bogotá, 2002.

i. Sistema béntico

Este sistema es muy poco conocido debido a su poca accesibilidad; su productividad se afecta por falta de luz, sin embargo, los organismos que allí habitan han adquirido, debido a las condiciones, diversas estrategias de adaptación (Steer *et al.*, 1997, INVEMAR, 2001).

Los ecosistemas que se estructuran en las partes profundas del mar, más allá de los límites de penetración de la luz, son aún un misterio debido a la falta de estudios y dependen básicamente de la producción primaria de otros sistemas. No obstante, la escasez de alimento, enormes presiones y baja temperatura, la vida ha invadido las grandes profundidades aprovechando la estabilidad del ambiente (Steer *et al.*, 1997, INVEMAR, 2001).

2.2.2.1.2 Especies

Si bien las prioridades de conservación están dadas internacional²⁸ y nacionalmente para los ecosistemas ... , varios grupos o categorías de especies están recibiendo atención de acuerdo con diferentes criterios, el principal de ellos su vulnerabilidad a la extinción debida no sólo a sus características biológicas particulares, sino también a diversas amenazas que las han colocado en grave riesgo de extinción. La región Caribe no es ajena a esta situación y es así que entre ellas se encuentran las especies migratorias, las endémicas, las categorizadas como CITES I y II, las registradas en peligro por los libros rojos.

a. Migratorias: La costa Caribe es paso obligado de especies de aves migratorias del hemisferio norte, que requieren de los ecosistemas disponibles para su recuperación después de su viaje. De igual manera en su viaje de retorno deben hacer su última estación y terminar de abastecerse antes de iniciar el viaje de retorno.

De igual manera, en la costa Caribe también se reciben migratorios del gran Caribe, como lo son los flamencos y las tortugas marinas. Los primeros (*Phoenicopterus ruber ruber*) se distribuyen ampliamente por el mar Caribe. En Colombia forman parte de las poblaciones migrantes que se desplazan desde Venezuela y Bonaire. Se ha reportado en la laguna del Guájaro (Atlántico), en los playones del Descocotado al sur de Cartagena, en la Ciénaga Grande de Santa Marta y en la Guajira, lugar donde actualmente se encuentra, principalmente en la Laguna Navío Quebrado (Santuario de Fauna y Flora Los Flamencos) y Musichi.

b. Endémicas BirdLife International ha identificado 218 regiones en el mundo relativamente ricas en especies de aves endémicas denominadas EBAs (del nombre en inglés . Endemic Bird Areas), siendo una de ellas las tierras bajas mas al norte de Colombia y la costa norte y noroeste de Venezuela, incluyendo áreas en el departamento de Bolívar y alrededor de la Sierra Nevada de Santa Marta²⁹, donde se ubican respectivamente el Santuario de Fauna y Flora Los Colorados y el Parque Nacional Natural Tayrona. La mayoría de las aves

²⁸ Environmental policy and management should be based on complex interactions among species and not on keystone species. development of management and policy guidelines that more explicitly accounts for the complexity of interactions in natural systems. (by L. Scott Mills, Michael E. Soule and Daniel F. Doak. 1993. The keystone-species concept in ecology and conservation. BioScience 43 (4), p219(6)

²⁹ BirdLife International 2003 *BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation*. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Available: <http://www.birdlife.org> (accessed 10/6/2004)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

de rango restringido en esta EBA ocurren principalmente en las tierras bajas en asociaciones de vegetación de zona seca, siendo la excepción *Lepidopyga lilliae*, la cual está confinada a pequeñas áreas de manglar³⁰.

c. Especies en peligro Cites. Según los libros rojos de UICN el *Caracol pala*, el *Condor* y la *Danta* se encuentran en peligro de extinción.

Tabla No. 8. Lista preliminar de mamíferos con algún riesgo de extinción.

TAXON	Unidad biogeográfica	Riesgo nacional
		Categoría
<i>CALUROMYIDAE</i>		
<i>Caluromys derbianus</i>	CM, NA	LRpm
<i>DIDELPHIDAE</i>		
<i>Chironectes minimus</i>	CM,NA,CAP,O,G,A,SNSM	LRca
<i>MARMOSIDAE</i>		
<i>Marmosops impavida</i>	CAP,CM,NA	LRca
<i>Marmosops invicta</i>	CM	LRca
<i>Marmosops parvidens</i>	G	LRpm
<i>Gracilinanus marica</i>	NA,CAP	LRca
<i>Gracilinanus perijae</i>	NA,CAP	VU
<i>Marmosa xerophila</i>	CAP	DD
<i>BRADYPODIDAE</i>		
<i>Bradypus variegatus</i>	A,G,NA	LRca
<i>MEGALONYCHIDAE</i>		
<i>Choloepus didactylus</i>	CMO,G,A	LRca
<i>Choloepus hoffmannii</i>	CAP, CM, NA, A	LRca
<i>DASYPODIDAE</i>		
<i>Cabassous centralis</i>	CM, CAP	DD
<i>MYRMECOPHAGIDAE</i>		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	A,O,CAP,G,CM	VU
<i>PHYLLOSTOMIDAE</i>		
<i>Choeroniscus periosus</i>	CM	LRca
<i>Leptonycteris curasoae</i>	CAP	LRca
<i>Lonchophylla handleyi</i>	CM	DD
<i>Vampyrum spectrum</i>	CM,NA	DD

³⁰ BirdLife International 2003 *BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation*. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Available: <http://www.birdlife.org> (accessed 19/7/2004)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

TAXON	Unidad biogeográfica	Riesgo nacional
<i>Micronycteris sylvestris</i>	CM	DD
<i>Rhinophylla alethina</i>	CM	DD
<i>Rhinophylla fischeriae</i>	A	DD
<i>Artibeus amplus</i>	NA,CM	DD
<i>Artibeus obscurus</i>	NA,CM,G,A	DD
<i>Choeroniscus godmani</i>	NA,SNSM,CM,CAP,O,G	DD
<i>Platyrrhinus chocoensis</i>	CM	DD
<i>Platyrrhinus umbratus</i>	NA, SNSM	DD
<i>Platyrrhinus infuscus</i>	NA,G,A	DD
<i>Sturnira aratathomasi</i>	CM,NA	DD
<i>Vampyressa bidens</i>	A,O,G	DD
<i>Vampyressa melissa</i>	NA	DD
<i>Diphylla ecaudata</i>	SNSM,CAP,A	DD
VESPERTILLONIDAE		
<i>Myotis nesopolus</i>	CAP	DD
<i>Rhogeessa minutilla</i>	CAP,CM	DD
MOLOSSIDAE		
<i>Tadarida brasiliensis</i>	SNSM,NA,CM,O,G,A,CAP	DD
CALLITRICHIDAE		
<i>Saguinus leucopus</i>	NA, CM, CAP	VU
<i>Saguinus oedipus</i>	CAP, CM	EN
<i>Saguinus geoffroyi</i>	CM	LRpm
CEBIDAE		
<i>Alouatta palliata</i>	CM	LR/VU
<i>Alouatta seniculus</i>	CM,CAP,NA, G	LR/VU
<i>Aotus brumbacki</i>	O	VU VU/DD
<i>Aotus lemurinus</i>	NA,SNSM,CM,CAP	VU
<i>Ateles geoffroyi</i>	CM (REVISAR)	VU
<i>Ateles fusciceps</i>	CM	
<i>Lagothrix lagothricha</i>	G,CM,CAP	VU
<i>Cebus albifrons</i>	NA, CAP,G,A	LRca
<i>Cebus apella</i>	NA,O,G,A,CM	LRca
<i>Cebus capucinus</i>	CM	LRca
<i>Saimiri sciureus</i>	A,G,O,CM	LRca
CANIDAE		

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

TAXON	Unidad biogeográfica	Riesgo nacional
<i>Speothos venaticus</i>	A, G,O,CAP	VU
<i>Atelocynus microtis</i>	A,G	VU/DD
URSIDAE		
<i>Tremarctos ornatus</i>	NA,CM	EN
PROCYONIDAE		
<i>Nassuella olivaceae</i>	NA	DD
<i>Bassaricyon gabbii</i>	NA,A,CM,G,CAP	DD
MUSTELIDAE		
<i>Lutra longicaudis</i>		VU
<i>Pteronura brasiliensis</i>	O,A,G	CR
<i>Mustela felipei</i>	NA	DD
<i>Mustela africana</i>	A	LRpm
FELIDAE		
<i>Felis pardalis</i>	CAP,CM,SNSM,A,G,O,NA	VU
<i>Leopardus tigrina</i>	NA	VU
<i>Felis wiedii</i>	CAP,CM,A,G,O,NA	VU
<i>Felis concolor</i>	CAP,CM,SNSM,A,G,O,NA	VU
<i>Panthera onca</i>	CM,CAP,SNSM,NA,O,G,A	VU
PHOCIDAE		
<i>Monachus tropicalis</i>		EX
DELPHINIDAE		
<i>Sotalia fluvitilis</i>	A,O,G, CAP	VU
PLATANISTIDAE		
<i>Inia geoffrensis</i>	A,G,O	VU
TRICHECHIDAE		
<i>Trichechus inunguis</i>	A	EN
<i>Trichechus manatus</i>	CM,CAP,O	CR
TAPIRIDAE		
<i>Tapirus bairdii</i>	CM	CR
<i>Tapirus pinchaque</i>	NA	CR
<i>Tapirus terrestris</i>	CM,A,O,G,SNSM,CAP	VU
TAYASSUIDAE		
<i>Tayassu pecari</i>	A,O,G, CAP,CM	VU
<i>Tayassu tajacu</i>	A,O,G, CAP,CM	LRca
CERVIDAE		

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

TAXON	Unidad biogeográfica	Riesgo nacional
<i>Mazama americana</i>	CM,CAP,SNSM,NA,O,G,A	LRca
<i>Mazama gouazoubira</i>	SNSM,CAP,A,G,O	LRca
<i>Mazama rufina</i>	NA	VU
<i>Odocoileus virginianus</i>	A,O,CAP,NA,CM	VU
<i>Pudu mephistophiles</i>	NA	EN
MURIDAE		
<i>Oryzomys gorgasi</i>	CM	VU
<i>Rhipidomys scandens</i>	? PANAMA	DD
<i>Rhipidomys caucensis</i>	NA	DD
<i>Thomasomys monochromos</i>	SNSM	DD
<i>Isthmomys pirrensis</i>	CM	DD
<i>Ichthyomys hydrobates</i>	NA	DD
<i>Chibchanomys trichotis</i>	NA	
ERETHIZONTIDAE		
<i>Sphiggurus vestitus</i>	NA	CR
DINOMYIDAE		
<i>Dinomys branickii</i>	NA	VU
ECHIMYIDAE		
<i>Diplomys rufodorsalis</i>	SNSM	VU
<i>Diplomys caniceps</i>	NA,CM	DD
<i>Isothrix bistrata</i>	O,G	DD
<i>Olallamys albicauda</i>	NA	DD
<i>Olallamys edax</i>	NA	DD
<i>Proechimys gorgonae</i>	TIP	LRpm
FAMILIA DASYPROCTIDAE		
<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	A	LRpm
<i>Dasyprocta punctata</i>	CM,NA,CAP,	LRpm
AGOUTIDAE		
<i>Agouti paca</i>	CM,NA,CAP,A,O,G	LRca
<i>Agouti taczanowskii</i>	NA,SNSM	LRca

Tomada de Rodríguez (1998) ³¹

³¹ RODRIGUEZ, José Vicente, 1998. Listas preliminares de mamíferos colombianos con algún riesgo a la extinción. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. [on-line]. URL: http://www.humboldt.org.co/conservacion/Listas_Preliminares.htm

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Convenciones:

E=endémico. CE= casi endémico. CM= Chocó-Magdalena, O=Orinoco, A= Amazonas, G= Escudo Guyanes, NA= NorAndina, CAP=Cinturón Arido Pericaribeño, SNSM= Sierra Nevada de Santa Marta, TIC= Territorio Insular

Categorías globales de la UICN (1994)

CR= Críticamente amenazado, EN= En Peligro, VU= Vulnerable, LR= Bajo riesgo, ca: casi amenazado, pm: preocupación menor, dc: dependiente de conservación. DD= información deficiente.

2.2.2.2 Amenazas Naturales

Desertización Una evaluación a nivel departamental y municipal arroja los siguientes resultados. Los departamentos con mayor superficie en proceso de desertización son, de mayor a menos, Atlántico, La Guajira, Magdalena, Sucre y Cesar, mientras que los afectados por un proceso grave de desertificación y con sostenibilidad baja son, en orden descendente, La Guajira, Santander, Boyacá, Norte de Santander, Cauca, Nariño y Huila³².

Deglaciación: "En Colombia existen en la actualidad seis masas glaciares Cocuy, Sierra Nevada de Santa Marta, Nevado del Huila, Nevado del Ruiz, Nevado de Santa Isabel y Nevado del Tolima (En orden de afectación por deglaciación), que presentan históricamente una tendencia hacia su disminución y desaparición. Los actuales glaciares colombianos han perdido desde 1850 un 80% de su área y, según esta tendencia, desaparecerían en un futuro próximo, corriendo la misma suerte de otros glaciares desaparecidos entre 1940 y 1985, aproximadamente. Mediciones en campo en la última década indican un retiro lineal del hielo de 10 a 15 m anuales en promedio, que puede variar de acuerdo con condiciones climáticas extremas, como el Fenómeno Cálido del Pacífico (El Niño)"³³.

Erosión y acreción costera: Se confirmó que el litoral está sufriendo un proceso de erosión principalmente en playas, acantilados y manglares que se encuentran en retroceso y representan el 36.6% del litoral analizado. Que existe un alto grado de riesgo para la población de estas zonas ya que en esta franja del litoral se encuentra asentada la mayor parte de la industria hotelera de la costa caribe colombiana, como Bocagrande, Bocacanoa y Salgar y que en los acantilados en retroceso (3.4% del área analizada), se localizan desarrollos urbanos y turísticos (por ejemplo Pradomar, en el Atlántico), que podrían verse afectados por receso del litoral".

Unido a lo anterior se presenta el fenómeno de acreción del litoral afectando playas y deltas lodosos, que pese a la situación ecológica referida están siendo incorporados a actividades turísticas, "Ejemplo de la ocupación de estas áreas se observó en la zona de Isla Cascajal, donde se construye el complejo turístico de Boca Canoa II"³⁴.

El impacto del ascenso del nivel del mar por calentamiento global, en los ecosistemas marinos (arrecifes coralinos, manglar y praderas de fanerógama) es heterogéneo y depende de la vulnerabilidad de los mismos ante las presiones antrópicas y la capacidad de recuperación y /o adaptabilidad natural que posean, sin embargo lo que si es claro es que se producirán cambios por pérdidas de zonas urbanas, procesos de

³² IDEAM, Indicadores de tierras afectadas por desertificación en Colombia, en pagina web IDEAM.gov.co, 2000.

³³ IDEAM, Indicadores de estabilidad de los glaciares , en pagina web IDEAM.gov.co, 2000

³⁴ IDEAM, Intensidad de erosión de la línea de costa del sector central del litoral Caribe colombiano (enero de 1996), pagina web ideam.gov.co, 2004.

producción y/o áreas de conservación, así mismo se prevé un desplazamiento de presiones entre las zonas antes citadas y podrían generarse nuevos conflictos socio ambientales³⁵.

En el diagnóstico sobre los Incendios forestales en Colombia realizado por el Ministerio del Medio Ambiente en el año 2000, se concluyó que la mayoría de incendios son ocasionados por causas antrópicas en la ampliación de la frontera agrícola, atentados terroristas, accidentes por falta de precaución de material inflamable (cigarrillos, fogatas, pólvora, cacería de animales)³⁶.

La ocurrencia de incendios asociada a la existencia de unas condiciones ecológicas en las cuales el territorio además esta sufriendo de procesos de erosión marina, desertificación y disminución en oferta hídrica generan un panorama complejo no solo para acciones de conservación sino disminución en las condiciones propicias para el desarrollo social, a continuación se presenta un cuadro síntesis del nivel de afectación departamental por incendios, cabe resaltar que los datos no son precisos en su totalidad, ya que no se reporta de forma permanente y oportuna por todos los miembros de los Comités Regionales de Prevención y Atención de Desastres –CREPAD- o de los Comités Locales de Prevención y Atención de Emergencia –CLOPAD-, los eventos que se presentan en la región o localidad, por tanto los datos pueden ser superiores a los aquí citados:

Tabla no. 9. Áreas afectadas por incendios en los departamentos de la costa

DEPARTAMENTO	HECTAREAS AFECTADAS 1986-2002
Cesar	35.258
Bolívar	2.410
Magdalena	1.361
Atlántico	70
Sucre	50
La Guajira	8.935
San Andrés	44
Córdoba	361

Fuente: Minambiente-IDEAM, Agosto 2002, en Plan Nacional de Prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas.2002

Unido a lo anterior, se estableció que la cobertura vegetal en el caribe con muy alto nivel de vulnerabilidad esta el páramo (SNSM, Perijá); alto, bosque andino fragmentado (SNSM, Perijá), agroecosistema andino interandino (Perijá), bosque basal fragmentado; en calificación media agroecosistema andino, bosque andino, xerófita basal y en baja manglar, rupícola.³⁷

³⁵ Invemar. Vulnerabilidad de los ecosistemas marinos y costeros por el ascenso del nivel del mar, en Primera Generación de Indicadores de la Línea Base de la Información Ambiental de Colombia. Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC- Tomo 2. Pg436-451. IDEAM, SINCHI, IAvh, IAP, INVEMAR, 2002.

³⁶ Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial MAVT, Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Areas Afectadas. Bogotá, 2002.

³⁷ Minambiente-IDEAM, Agosto 2002, en Plan Nacional de Prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas.2002

2.2.3 Aspectos Físico – Espaciales

La que corresponde al departamento de La Guajira, donde se asienta la etnia Wayúu; relacionada a través del flujo comercial con Venezuela, en un proceso de gran inversión de capital por la consolidación industrial de la explotación carbonera. Precisamente, debido esto último, el área se articula con la zona oriental de la Subregión, a partir del corredor minero energético Jagua de Ibirico – Riohacha.

La región oriental de la Subregión, habitada por comunidades indígenas, campesinas y latifundistas asociados a las dinámicas productivas agropecuarias y mineras.

En la zona occidental, la subregión es heterogénea, ya que allí coexisten comunidades indígenas, pescadores de pueblos palafíticos o costeros, campesinos (pequeños propietarios, minifundistas) y latifundistas.

2.2.4 Aspectos Económicos

La economía colombiana experimentó tasas de crecimiento de 5% promedio anual, desde los primeros años del siglo XX hasta la primera mitad de la década de 1990. Luego se vivió un período de estancamiento y recesión, ya que entre 1997-2001 el crecimiento real de la economía fue de 0,8% promedio anual, y durante 1999 se presentó una contracción del producto de 4,2%³⁸. La crisis que sufrió la economía colombiana durante seis trimestres consecutivos (entre 1998 y 1999), fue la más severa del país en los últimos 70 años. En el 2000 y 2001 las actividades productivas tuvieron escaso crecimiento y en el 2002 se observaron señales de recuperación económica.

Durante los noventa el Caribe colombiano experimentó un deterioro significativo en sus indicadores económicos y sociales. Se evidencia una desaceleración de la actividad productiva, un aumento alarmante en los niveles de desempleo y subempleo y un aumento generalizado de la pobreza y marginalidad. Por tal razón, es inaplazable que la región encuentre salidas que le permitan salir del atraso, aprovechando sus potencialidades y las ventajas naturales de su privilegiada localización.

El contexto internacional revela a la globalización como el patrón a seguir por todos los países del orbe, la cual, además, según sus promotores, es inevitable y positiva. Esta, a su vez, ha sido impulsada en estrecha relación con el desarrollo de las regiones y las localidades, lo cual implica que si se desea observar un futuro promisorio para el Caribe colombiano, integrado a un esfuerzo nacional, se requiere suficiente conocimiento de los efectos mundiales de la globalización, particularmente en los actuales momentos en que dicha región aparece como perdedora.

La globalización es inducida por los países en donde tienen asiento las grandes corporaciones multinacionales, e incluso por estas mismas empresas, y por los organismos financieros internacionales, tales como el Banco Mundial (BM) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), los cuales recomiendan y presionan para su aplicación de una serie de políticas tanto coyunturales como estructurales, que reciben diversos nombres en distintos países. En Colombia este conjunto de políticas se agrupó bajo la apertura económica³⁹.

³⁸ Banco de la República-GRECO, "El crecimiento económico colombiano en el siglo XX", Banco de la República-Fondo de Cultura Económica, Bogotá, 2002, p. 4; "Informe de la Junta Directiva del Banco de la República al Congreso de la República", Julio de 2002, Bogotá, 2002, p. 10.

³⁹ Abello y Fernández (1994).

El modelo de apertura económica, suponía para la costa Caribe colombiana la oportunidad única para superar el atraso⁴⁰, pues, sería la región exportadora de Colombia; extraordinaria para el fortalecimiento y la relocalización industrial; mayor generadora de empleo, por lo que cambiaría radicalmente su condición de zona pobre por una de mayor bienestar y mejor calidad de vida para sus habitantes. La evidencia parece demostrar lo contrario.

Aunque la producción económica de la región Caribe ha sido tradicionalmente agrícola, igualmente existen vastas zonas ganaderas en las llanuras del Magdalena y Córdoba. De otra parte, a pesar de ser relativamente reciente, la minería ha ido cobrando importancia, especialmente en la producción de carbón y sal. Se estima que tiene el 31% del potencial pesquero del país.

En el sector industrial, el Caribe se ha venido destacando con productos petroquímicos, químicos y manufacturas, mientras que en servicios y actividades del sector terciario, sobresalen notablemente el turismo, el comercio y la construcción. En el sector de infraestructura sobresalen los servicios portuarios.

En este contexto general, también se presenta la expansión y diversificación de las economías ilícitas y los sistemas utilizados en su erradicación, asociados a los procesos de concentración de la propiedad sobre la tierra, los cuales han conducido al empobrecimiento y expulsión de sectores campesinos generando la marginalidad y aumento de la población urbana (MMA, 1999). De otra parte, existen diferentes prácticas culturales de extracción de recursos naturales para su incorporación a cadenas mercantiles legales o ilegales, en donde dichos productos son altamente apetecidos, las tecnologías de aprovechamiento generalmente son inadecuadas y los volúmenes extraídos que podrían estar superando la capacidad de recuperación que tienen las poblaciones naturales.

2.2.4.1 Sector Primario

Hablar del estado de los Recursos Naturales del Caribe Colombiano implica hablar de la Biodiversidad y de la riqueza ecológica de su base natural, y de su entorno, pero ineluctablemente, de la pérdida acelerada de parte importante de su riqueza ambiental. Esta afirmación, que de manera recurrente se señala al hablar de los privilegios y potencialidades de la región, no ha sido asumida como elemento base de la perspectiva de desarrollo, mediador de éste, y esencia misma de la estrategia de progreso regional, que tanto ha de apropiarse la región para superar su marginalidad y su pobreza y para movilizar su capital endógeno hacia la competitividad.⁴¹

Se reconoce que la oferta ambiental del Caribe Colombiano se constituye en una unidad natural claramente diferenciable del conjunto de la nación, con una alta diversidad ecológica, en tanto alberga desde formaciones desérticas en la península de la Guajira, hasta las selvas fluviales y los complejos de lagunas, ciénagas y caños, de sus grandes ríos desde arrecifes coralinos y manglares hasta los páramos y nieves perpetuas de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Esta heterogeneidad, junto al hecho de que alberga más de la mitad de las tierras óptimas para la agricultura del país y el mayor potencial minero energético del país, otorga la mayor potencialidad en cuanto a recursos

⁴⁰ Abello (2001).

⁴¹ Mejía Fernández, Elvia. El estado de los Recursos Naturales del Caribe Colombiano. Perspectiva desde el Control Fiscal Ambiental. Santa Marta. 2002

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

naturales, adicionado a ello una vasta extensión marina, su rico subsuelo y su privilegiada ubicación geográfica, potencial que denota de manera lamentable, en muchos casos, una seria subutilización y en otros nada despreciable, graves alteraciones.

Los cambios en la base natural exhiben pérdida de mucha de la riqueza que históricamente había caracterizado a la región. La aplicación de un modelo de desarrollo orientado a la maximización económica cortoplacista, ha dejado a un lado la racionalidad del uso de su potencial ambiental, incorporándolo de manera inadecuada, con las implicaciones de deterioro y generando serios conflictos sociales, incremento de la pobreza y lento crecimiento en su estructura económica.

2.2.4.2 Sector secundario

Esta constituido por el sector industrial, agroindustrial y comercio.

De acuerdo con la Encuesta Anual Manufacturera (EAM)¹⁵, la producción industrial bruta de la ganadería bovina en Colombia creció a una tasa de 4% promedio anual (a precios corrientes) entre 1993 y 2000. Al desagregar sus dos grandes componentes se encuentra que la cadena cárnica tuvo un crecimiento negativo de -2% promedio anual, al pasar de \$602.725 millones en 1993 a \$530.000 millones en el 2000. La producción en toneladas de la cadena cárnica fue creciente durante el período, con excepción de los años 1997 y 2000; en este último año, la producción industrial fue similar a la de 1995. De igual forma, el comportamiento del valor de la producción a precios constantes presentó una caída continua hasta 1999.

2.2.4.3 Sector Terciario

Esta constituido por el sector turismo, infraestructura vial (ferrea, aeroportuaria y de puerto)

El Caribe es una zona caracterizada por su potencial turístico en términos de playa y sol. El patrimonio natural de la región representa un enorme atractivo para el turista extranjero en los segmentos de aventuras, cultural, histórico y ecoturismo. La región posee una gran riqueza cultural, folclórica, histórica, etnográfica y arqueológica.

En el caso de Santa Marta, uno de sus principales atractivos, sin restarle méritos a sus playas, está en la cercanía del Parque Tayrona, que por su belleza y especial características reúne las condiciones para ser promovido como destino ecoturista.

En la actualidad la red de carreteras de la Región asciende a un total de 21.903 Km. de los cuales 16% son pavimentados, 34% en afirmado y 50% en tierra. Asimismo, el 20% se encuentra en buen estado, 25% en regular estado, y 55% en mal estado.

De ese mismo total, el 12% corresponde a la red nacional administrada por el Instituto Nacional de Vías, el 29% a la red secundaria administrada por el Fondo Nacional de Caminos Vecinales, el 24% a la red secundaria de manejo de los departamentos, el 19% a la red terciaria y el 16% a cargo de otros entes.

Es importante llamar la atención sobre el hecho de que de los 21.903 Km. de vías de la Región Caribe, el 50% se encuentra en tierra y en mal estado, es decir unos 11.000 Km., que no deberían ser contemplados en

nuestra red vial, ya que en su mayoría son vías que desaparecen totalmente en invierno y/o vías que se improvisan de acuerdo a la necesidad, en los llamados "playones", muy abundantes en la Región.

La infraestructura del transporte fluvial, la conforman la red de ríos navegables y sus principales puertos. La red primaria de la Región Caribe la conforman los ríos Magdalena y Cauca de la llamada Intendencia Fluvial del Magdalena, con longitudes de 631 y 184 Km. respectivamente, y el Canal del Dique con 114 Km., navegables en su totalidad. La red secundaria en la misma Región la conforman los ríos Cesar, Sinú y San Jorge, con navegación menor y longitudes navegables de 205 el Río Sinú y 300 Km. el San Jorge. El siguiente cuadro muestra la serie histórica de carga y pasajeros movilizados por la cuenca fluvial del Magdalena entre los años 1990 a 1996.

De las cinco cuencas fluviales en que se encuentra dividido el país, la cuenca fluvial del Magdalena, transporta alrededor del 77% del total de la carga del país, según comportamiento histórico de los años 1982-1995. Los tipos predominantes de carga que se movilizan por esta cuenca, son: ganado (1.4%), carga general (40.5%) e hidrocarburos (58.1%), de acuerdo con comportamiento del año 1995.

Existen en la Región numerosos puertos fluviales y puntos de cargue y descargue, oficiales y privados. En el caso de los privados poseen infraestructura especializada para movimiento de maderas, banano, carbón, petróleo, cementos, etc. La mayoría de éstos son de interés local, sirven áreas donde el río es el único medio de transporte disponible, como en los sures de los departamentos de Cesar, Magdalena, Bolívar y Sucre.

Los puertos privados especializados de la Costa, se localizan en Barranquilla, Cartagena, Tamalameque, Gamarra y Capulco. Este último además es puerto público de transferencia de carga entre los modos férreo, fluvial, y faltándole 5 Km. de carretera que lo conecten con Gamarra. Como puertos públicos de interés regional, con apreciable actividad comercial y portuaria, significativa dentro de la estructura urbana que genera importantes volúmenes de carga y pasajeros, se tienen Barranquilla, El Banco, Magangué y Gamarra. Como puertos de interés local, los cuales se caracterizan por movilizar pasajeros, volúmenes pequeños de carga y productos de primera necesidad para atender sus áreas de influencia, se destacan entre otros, Majagual, Morales, Simití, San Pablo, Guaranda, Mompox, Calamar, etc.

La Región Caribe cuenta con 435 Km. de red férrea activa, los cuales hacen parte de la llamada Red Atlántica y atraviesa los departamentos de Cesar y Magdalena, entre San Alberto y Santa Marta. Cuenta además, con 150 Km. de línea férrea en trocha Standard, de carácter privado, para transporte de carbón, entre La Mina y Puerto Bolívar en el departamento de La Guajira.

Con base en esta cifra se puede decir que la densidad férrea de la Región Caribe colombiana es de 75.9 Km. de vía férrea por 1'000.000 de habitantes, muy baja frente a la densidad nacional que asciende a unos 100 Km. de vía férrea/1'000.000 de habitantes, la cual es inferior a la densidad latinoamericana de 250 Km. de vía férrea/1'000.000 de habitantes.

El gobierno nacional adelantó la rehabilitación de los 192 Km. de red, comprendidos entre La Loma (Cesar) y Ciénaga, y el mantenimiento rutinario y especializado a lo largo de todo el corredor férreo para su privatización. Se estima que la red Atlántica, con una longitud total de 1.500 Km., tiene una capacidad de transporte de carga de 30.6 millones de toneladas por año.

En total durante 1995 y 1996 se han movilizado a través de la Red Férrea del Atlántico, 2.7 millones de toneladas de carga (1.1 millones de toneladas en 1995 y 1.6 millones de toneladas en 1996), lo que representa un incremento promedio anual en relación con 1994, del 59%, originado principalmente en la movilización de carbón proveniente de la mina de La Loma (Cesar).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Se han identificado en el país más de 700 pistas de aterrizaje, de las cuales 508 corresponden a aeropuertos con licencia y registro de la Aeronáutica Civil para funcionar oficialmente. De las 508 pistas, 152 se encuentran localizados en la Región Caribe distribuidos por departamento.

De los 152 aeropuertos, solo 112 son autorizados, el 69% corresponden a aeropuertos privados y solo el 26% son comerciales, de los cuales Barranquilla, Cartagena y San Andrés, se clasifican como internacionales. El movimiento comercial se concentra en unos 15 aeropuertos solamente, el resto de los aeropuertos comerciales ubicados en municipios menores, se encuentra fuera de servicio.

Además de los tres aeropuertos mencionados, la infraestructura aérea básica de la Región Caribe está conformada por aeropuertos para operaciones nacionales con aviones tipo Jet, los siguientes: Santa Marta, Valledupar, Montería y Ríohacha. De operación nacional y regional con aviones tipo turbo hélice se encuentran: Corozal, Mompo, Carmen de Bolívar, Magangué, Maicao, Tolú y San Marcos. Entre otros aeropuertos regionales se tienen: Providencia, El Banco, Coveñas, etc. Además, se encuentra todo el sistema de ayudas de la navegación aérea conformado por unas 24 estaciones con equipos VOR, DME, NDB e ILS principalmente.

Los únicos aeropuertos privatizados hasta el momento en la Región son el aeropuerto Rafael Núñez de Cartagena, operado por la Sociedad Aeroportuaria de la Región Caribe y el aeropuerto Ernesto Cortizos de Barranquilla, operado por la Sociedad Aeropuerto del Caribe S.A. - ACSA-, los cuales fueron entregados en concesión por un período de 15 años.

2.2.5 Aspectos sobre Conflictos

Los territorios indígenas más afectados por el fenómeno de desplazamiento forzoso en Colombia, se localizan en los departamentos del Magdalena, Cesar, Córdoba, Antioquia y La Guajira. Las etnias más afectadas son los Kankuamo, Arhuaco, Chimila, Embera- Katío y Wayúu. En la tabla No. 10 se videncian las rutas de desplazamiento

Tabla No. 10. Desplazamiento indígena en el Caribe

DEPARTAMENTO	ETNIA	RUTA DE DESPLAZAMIENTO
La Guajira ⁴²	Wayúu casta Epiayú	Hacia Watupaw a Km 22 en la via Riohacha - Valledupar
MAGDALENA CESAR	Wiwa	Potrerito a San Juan y Valledupar
	Kankuamo	Cuenca del Guatapurí a Valledupar
	Arhuaco	Cuenca río Fundación a cuenca del río Ariguaní y la comunidad Yeiwin a Yewrwa
	Chimila	Plato, Pivijay, Chivolo y el Difícil
	SNSM- Perijá	Desplazamiento internos de las diversas etnias el interior de sus territorios en una misma región, así mismo. Los Bari se refugian en

⁴² No se registran los datos del desplazamiento del primer semestre del año 2004

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

		el Barí Venezolano.
Córdoba	Embera-Katio	Resguardo Karagabí a Tierralta La Comunidad Zorando y Simbra a resguardo Polines en Antioquia
Antioquía		Pavarandocito, Mongodó y Pomondo al casco urbano de Mutata.

Fuente: Citado por Arango, R y Sanchez, E. en "los Pueblos Indígenas de Colombia: en el Umbral del Nuevo Milenio. DNP. 2004.

La "Coacción de autoridades indígenas tradicionales, el asesinato de líderes y autoridades, control de suministro de alimentos, el reclutamiento de jóvenes indígenas sin consentimiento de mayores, el desalojo permanente o temporal del territorio, el señalamiento por parte de uno u otro actor del conflicto como colaborador o informante, el uso del territorio como zona de refugio y de las comunidades como escudo humano poniendo en peligro a comunidades enteras⁴³", generan efectos graves en la estructura social de estas comunidades en lo concerniente a autoridad, territorialidad y autonomía, aún más el desquebrajamiento del tejido social y la composición familiar se hace más vulnerable a factores externos del llamado "desarrollismo", situación que unida a la aniquilación de individuos o familias contribuyen a la extinción de culturas.

2.2.6 Aspectos Político Administrativos

En el Caribe tienen jurisdicción como entidades territoriales 8 gobiernos departamentales La Guajira, Cesar, Magdalena, Atlántico, Bolívar, Sucre, Córdoba y San Andrés, 193 municipios.

Cómo autoridades ambientales regionales Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la Ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargadas por la Ley de administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente en el Caribe existen actualmente 11 Corporaciones Autónomas Regionales:

Corporación Autónoma Regional de La Guajira CORPOGUAJIRA, que tiene jurisdicción en todo el departamento de la Guajira; Corporación Autónoma Regional del Cesar CORPOCESAR con jurisdicción todo el departamento del Cesar; Corporación Autónoma Regional del Magdalena CORPAMAG con jurisdicción en el departamento del Magdalena; Corporación Autónoma Regional del Atlántico CRA con jurisdicción en el departamento del Atlántico, Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique CARDIQUE con jurisdicción en el Distrito de Cartagena de Indias y los municipios de Turbaco, Turbaná Arjona, Mahates, San Estanislao de Koztka, Villanueva, Santa Rosa, Santa Catalina, Soplaviento, Calamar, Guamo, Carmen de Bolívar, San Juan, San Jacinto, Zambrano, Córdoba, Maríalabaja en el departamento de Bolívar; Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar, CSB con jurisdicción en el departamento de Bolívar con excepción de los municipios incluidos en la jurisdicción de Cardique, Corporación para el desarrollo sostenible de la Mojana y el San Jorge (CORPOMOJANA), con jurisdicción en los municipios de Majagual, Sucre, Guaranda, San Marcos, San Benito, La Unión y Caimito en el departamento de Sucre; Corporación Autónoma Regional de Sucre

⁴³ Arango, R y Sanchez, E. en "los Pueblos Indígenas de Colombia: en el Umbral del Nuevo Milenio. DNP. 2004. pgs.268-270

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

CARSUCRE con jurisdicción en del Departamento de Sucre con excepción de los municipios que están dentro de la jurisdicción de Corpomojana; Corporación Autonoma Regional de los Valles del Sinú y San Jorge, CVS con jurisdicción en el departamento de Córdoba; Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina CORALINA, con jurisdicción en el Departamento de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, el mar territorial y la zona económica de explotación exclusiva generadas de las porciones terrestres del archipiélago , Cormagdalena, 3 Departamentos Administrativos de Medio Ambiente el de Barranquilla Bama, de Cartagena EPA, del Distrito Turístico Cultural e Historico de Santa Marta DAMMA,. Otras corporaciones relacionadas con gestión ambiental de conservación del Caribe son la Corporación para el desarrollo sostenible del Urabá (CORPOURABA), con jurisdicción en los municipios de San Pedro de Urabá, San Juan de Urabá, Arboletes, Necoclí, Turbo, Vigía el Fuerte, Murindó, Apartadó, Carepa, Chigorodó, Mutatá, Uramita, Dabeiba, Frontino, Peque, Cañasgordas, Abriaquí, Giraldo y Urrao en el departamento de Antioquia

Como autoridades ambientales de carácter nacional estan la Dirección Nacional Marítima –DIMAR- dependencia del Ministerio de Defensa que tiene como misión “La Dirección General Marítima, es la autoridad Marítima Nacional que ejecuta la política del gobierno en materia marítima y tiene por objeto la Dirección, coordinación y control de las actividades marítimas en los términos que señala el Decreto Ley 2324 de 1984 y los reglamentos que se expiden para su cumplimiento, promoción y estímulo del desarrollo marítimo del país⁴⁴. El Instituto Colombiano de Agricultura y Desarrollo Rural –INCODER- instituto descentralizado adscrito al Ministerio de Agricultura quien en la reestructuración del sector público del 2003 asumió las responsabilidades del antiguo Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura –INPA- y que tiene como misión “Ejecutar la política de desarrollo rural, facilitar el acceso a los factores productivos, fortalecer a las entidades territoriales y sus comunidades y propiciar la articulación de acciones institucionales en el medio rural, bajo principios de competitividad, equidad, sostenibilidad y multifuncionalidad y descentralización, para contribuir a mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales y al desarrollo socioeconómico del país⁴⁵.”

Parques Nacionales Naturales, dependencia de carácter administrativo y técnico del Ministerio del Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial que tiene como misión “Garantizar la conservación in situ de la diversidad biofísica y cultural presente en los ecosistemas representativos del país, a través de la administración del Sistema de Parques Nacionales Naturales y la coordinación en la creación, puesta en marcha y gestión del Sistema Nacional Areas Protegidas, desarrollando políticas, programas, planes, normas y procedimientos que apunten a lograr la sustentabilidad de los componentes natural, social-cultural y económico en el país, con el fin de permitir la continuidad de procesos evolutivos en dichos ecosistemas y brindar la oferta ambiental sobre la cual se sustente el desarrollo de las comunidades humanas⁴⁶.”

Parques Nacionales Naturales, administra actualmente 49 áreas protegidas del nivel nacional clasificadas en las categorías de mayor nivel de conservación estricta estipulados por la UICN y estipuladas en el Código de Recursos Naturales, Decreto 2811/74, para facilitar la operatividad de las mismas esta organizada en seis Direcciones Territoriales, una de ellas la Dirección Territorial Costa Atlántica (DTCA) con sede en Santa Marta, tiene a su cargo la administración de 10 de las áreas protegidas ubicadas en el caribe con una jurisdicción en 586.505 há, que cobijan únicamente el 0.87% del territorio total del caribe de los cuales desagregando representan el 4.43% del área terrestre y el 0.28% del área marina. Las unidades de conservación a cargo de la DTCA son Parque Nacional Natural (Parque Nacional Natural) Makuira, Santuario de Fauna y Flora Flamencos en La Guajira; Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta, Tayrona, Santuario de

⁴⁴ Dirección General Marítima Portal Marítimo Colombiano DIMAR en pagina Web CIOH.org.co, 2004.

⁴⁵ Incoder Instituto Colombiano de Agricultura y Desarrollo Rural en pagina Web incoder.gov.co, 2004.

⁴⁶ UAESP Parque Nacional Natural en pagina web parquesnacionales.gov.co, 2004.

Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, Vía Parque Isla de Salamanca en el Magdalena; Santuario de Fauna y Flora Los Colorados, Santuario de Fauna y Flora Mono Hernández y Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo en Bolívar; Parque Nacional Natural Old Providence Mc Ben Lagoon en San Andrés. También se ubica la mayor superficie del Parque Nacional Natural Paramillo en el territorio caribe, no obstante esta área protegida esta a cargo de la Dirección Territorial Noroccidente de Parques Nacionales Naturales. Instituciones de investigación Instituto de Investigaciones Marino Costeras Benito Vives Andreis -INVEMAR-, Instituto de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas –CIOH- que tiene como misión “Desarrollar los programas de investigación de la Armada Nacional, de DIMAR y colaborar con todas aquellas otras entidades que permitan la defensa, el conocimiento y el aprovechamiento de nuestros mares, así como la seguridad de la vida humana en el mar”⁴⁷. Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt –IAVH-, tiene como misión “Promover, coordinar y realizar investigación que contribuya a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de Colombia”⁴⁸. Instituto de Hidrología, Meteorología y estudios ambientales que tiene como función “generar conocimiento y producir y suministrar datos e información ambiental, además de realizar estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de la información que sirvan para fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental y para suministrar las bases para el ordenamiento ambiental del territorio, al manejo, el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales biofísicos del país”⁴⁹.

Algunas de las instituciones académicas con presencia en la región se encuentran del nivel nacional la Universidad Nacional de Colombia UN, Escuela Superior de Administración Pública ESAP, Universidad Distrital UD, Universidad Jorge Tadeo Lozano UJTL. De carácter regional la Universidad de La Guajira, Universidad del Magdalena, Universidad del Atlántico, Universidad del Norte, Universidad de Córdoba.

Como conocedores o sabedores tradicionales existe reconocimiento general sobre las Piaches en la cultura Wayúu, los Mamos de los Pueblos indígenas de la Sierra Nevada de Santa Marta.

2.2.6.1 Contexto Sociocultural

Con el fin contribuir en la articulación, análisis y comprensión de la integralidad y practicidad de *lo cultural* como algo más que el referente anecdótico o descriptivo sobre unas sociedades con las cuales se interactúa cotidianamente en la gestión de conservación*, sino de concebirlo como un componente fundamental incorporable en el proceso de planeación y operativización del manejo de las áreas protegidas y de creación y dinamización de Sistemas Regionales de Areas Protegidas, que además puede brindar algunos elementos para avanzar en la concreción y aclaración de hasta donde y cual es la competencia de Parques en lo referente con el objetivo 3 de conservación: “Garantizar la permanencia del medio natural necesario para la integralidad y la pervivencia de las culturas tradicionales del país”, se consignan a continuación algunos apartes del Plan Nacional de Cultura -PNC- 2001- 2010⁵⁰ y de REBECA FRANKE como marco de referencia o análisis hacia los procesos que vienen desarrollando las áreas en su gestión cotidiana con indígenas, campesinos, raizales, habitantes urbanos.

⁴⁷ CIOH Centro de Investigaciones Oceanografica e Hidrograficas pagina web , 2004.

⁴⁸ IAVH Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt, en pagina web humboldt.org.co, 2004

⁴⁹ IDEAM Instituto de Investigaciones Hidrológicas y Metereologicas, en pagina web IDEAM.gov.co 2004

* La mayoría de las áreas de la DTCA participa u organiza eventos culturales como concursos de pintura, festivales, celebraciones tradicionales y algunas estan liderando reesentaciones teatrales y realización de conciertos, entre otros; sin embargo a la hora del seguimiento de la gestión aún no es posible evaluar, analizar o articular adecuadamente como este ripo de acciones contibuyen a la conservación y pueden aportar de manera importante en programas de educación ambiental, investigación o control y vigilancia.

⁵⁰ Mincultura, Plan Nacional de Cultura 2001-2010 en pagina web mincultura, gov.co, 2004.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

El PNC, dice: “La cultura y lo cultural: Qué realidad social está detrás de la realización de un carnaval, por qué algunas músicas pierden vigencia y otras se mantienen, por qué en determinados contextos hay ciertas costumbres específicas y en otros no. Todas éstas son preguntas que apuntan a entender qué es lo que las manifestaciones culturales expresan y por qué. Son preguntas que nos sitúan en un plano más amplio que, además de abarcar las manifestaciones de la cultura, ubican los procesos que les dan significado. Son preguntas que nos sitúan en el plano de lo cultural.

“Lo cultural incluye, además de las manifestaciones referidas anteriormente, los procesos que explican su aparición y les confieren razón de ser. Procesos que con el paso del tiempo hacen que las manifestaciones se vayan resignificando y se sigan reproduciendo, o que simplemente pierdan sentido y desaparezcan. Situar en lo cultural permite concebir la cultura desde una perspectiva dinámica y en permanente configuración, la cultura como algo vivo que se crea y se recrea permanentemente, dependiendo de las necesidades de su contexto. Desde la perspectiva del Plan, situarse en lo cultural implica preguntarse por aquellas propuestas que siguen siendo pertinentes para los sujetos y por aquellas que están surgiendo y no han sido suficientemente reconocidas. Implica preguntarse por lo que se ha modificado, por lo que debe ser reconocido, por lo que debe ser recordado”⁵¹.

Situarse en lo cultural obliga a ocuparse de las manifestaciones culturales que concurren en el escenario nacional y de aquellos procesos que las explican y les dan vida⁵²:

La relación entre lo cultural - lo político, sustenta la toma de posición desde posturas ética y políticas sobre la negociación de propuestas que respondan a las especificidades de los distintos actores y dinámicas y posibiliten el cambio de las relaciones de poder, ante aspectos concretos como el conflicto, el desarrollo, la globalización u otros.

La Relación de lo cultural - lo espacial, fundamento de la construcción de propuestas de nación, con base en “Las espacialidades incluyen tanto lo territorial como los tejidos y formas de vinculación manifiestas en expresiones colectivas que generan posiciones, movimientos y proyectos políticos mediante la creación de códigos y símbolos culturales. Lo territorial es un referente para la definición de intereses y proyectos comunes, pero también es algo que puede ser cruzado y trascendido por espacialidades que configuran identificaciones desde la memoria, la creación y la producción cultural, como los proyectos de región que se hacen visibles cuando se ejerce la ciudadanía y cuando esta se vincula a procesos económicos y políticos propios que se definen desde lo cultural”.

Así mismo lo local “asume como el escenario por excelencia para la construcción de lo público y para el ejercicio de la ciudadanía democrática cultural. El espacio donde se concretan las negociaciones de poder y la interlocución con lo regional, lo nacional y lo global y desde donde se hacen visibles las dinámicas de la creación y la interacción social”.

La relación entre lo cultural y el conflicto: El PNC concibe el “conflicto como la contraposición de intereses y visiones de mundo que resultan de la convivencia en la diversidad. El conflicto hace parte de la vida social. Si se regula por vías pacíficas y creativamente puede ser aprovechado como una manera de enriquecer, desde la diferencia, los posibles proyectos colectivos de futuro. Desde lo cultural, esto implica la posibilidad de que la diferencia que se constituye en conflicto pueda expresarse y hacerse visible en el escenario de lo público, para que allí, y a través de vías pacíficas, se maneje, se gestione e incluso se transforme creativamente en

⁵¹ idem

⁵² Idem

opciones deseables de futuro colectivo. Respecto a las formas violentas de regulación de conflictos, el Plan las rechaza categóricamente y propende por la protección de las memorias y los procesos de creación que hoy son amenazados por la violencia directa y estructural”.

La relación entre lo cultural y la sostenibilidad: El PNC define la sostenibilidad como la combinación de aspectos económicos, sociales, ambientales, políticos y culturales que hacen posible la existencia y la continuidad en el tiempo de los proyectos culturales. La sostenibilidad, entonces, es el resultado de prácticas y estrategias que recogen las memorias y tienen en cuenta el entorno cultural local, regional, nacional y global, para garantizar su continuidad y permanencia como realidades viables. En tal sentido, la sostenibilidad implica, sobre todo, la necesidad de pensar lo cultural vinculado a procesos sociales, económicos, políticos y ambientales vivos y dinámicos.

2.2.6.1.1 Grupos socio culturales

A partir de las unidades ecológicas y formas de apropiación por parte de los habitantes del caribe de las mismas se elaboro en el año 1992 el mapa de áreas ecoculturales de la costa que configura 12 tipos de territorios: indígena, costero, montañoso, afroguajiro, afrocostero, ribereño anfibio, penetración paisa, sabanero, colonización cachaca, plano inundable, zona montañosa superior a los 500 m.s.n.m e isleños⁵³.

a. Indígenas

El pensamiento indígena parte de un concepto integral de la vida en el cual los diferentes conceptos como salud, educación y territorio, entre otros son uno solo. Se caracterizan por ser culturas orales, en las cuales el pensamiento es concebido como un legado “quiere decir entonces que es recibido, como tradición por una comunidad o una persona (el jefe espiritual) a la manera de un don que le entregan los ancestros. La obligación de quien lo recibe es preservar y hacer un buen uso de este legado, que es de todos y transmitirlo a las generaciones futuras. Todos son beneficiarios de este pensamiento, pero hay personas que tienen un mayor conocimiento o capacidad de acceso al mismo como los chamanes, por ejemplo. Entre el pensamiento y el mundo material hay una correspondencia pero son dos cosas diferentes”⁵⁴

El mundo natural es entendido como “un flujo permanente de energía y de transformación, y un orden. La tradición expresa la memoria de este proceso y los fundamentos de este orden. Cada pueblo o comunidad está unido estrechamente a un territorio que les fue dado desde el origen por unos dueños tutelares (los ancestros) y las personas y la comunidad hacen parte de una imbricada red de relaciones que integran como un todo tres planos: la naturaleza, la cultura y el mundo sobrenatural. En este territorio hay un equilibrio natural y cultural que debe ser respetado y restaurado cuando este equilibrio es roto por la intervención humana, individual o colectiva”⁵⁵.

Particularmente para la Sierra Nevada de Santa Marta y según lo planteado en Los Lineamientos Interculturales (1.999)⁵⁶, donde se expresan los avances en el relacionamiento y articulación entre el Parque

⁵³ Corpes Costa Atlántica. subregiones culturales en el Mapa Cultural del Caribe Colombiano: La Unidad en La Diversidad. Santa Marta, 1.993.

⁵⁴ Arango, R y Sanchez, E. Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio. DNP, Bogotá, 2004

⁵⁵ Arango, R y Sanchez, E. Los pueblos indígenas de Colombia en el umbral del nuevo milenio. DNP, Bogotá

⁵⁶ Organización Gonawindua Tayrona, Dirección General de Asuntos Indígenas y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (1.999). “Lineamientos de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada para el manejo del territorio (Plan

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta con la Organización Indígena Gonawindúa Tayrona (OGT) y sus autoridades representativas, especialmente el Consejo Territorial de Cabildos y después de haber hecho unas aproximaciones en torno al mismo tema con las otras tres organizaciones de la Sierra, Confederación (CIT) Indígena Tayrona; Organización Yugumaium Bukuanarwa Tayrona y la Organización Indígena Kankuama (OIK), queda determinado que el área natural protegida se concibe en términos de territorio ancestral indígena, lo cual conduce a pensar que las nociones indígenas de territorio y los aportes del pensamiento indígena a la concepción de ecorregión, se convierten en un insumo de trascendencia profunda, en tanto se vinculan concepciones culturales, espacios simbólicos y prácticas ancestrales.

Por lo anterior Sierra Nevada de Santa Marta se concibe de manera integral con dos dimensiones; una espacial y otra simbólica. En la espacial están incluidas, la representatividad ecosistémica, la importancia biológica y las nociones de restauración de los ecosistemas, de resiliencia y la capacidad de autoregulación de los mismos. En la dimensión simbólica quedan inmersas las conectividades de las áreas que conforman la ecorregión, en la que la geografía ancestral de la Sierra es el marco de referencia del ordenamiento ambiental. En esta segunda dimensión, las prácticas culturales son el fundamento de la interculturalidad, puesto que a partir de un análisis y un entendimiento de las lógicas de manejo de la naturaleza, nos conducirá a viabilizar estos ordenamientos ambientales.

B. PESCADORES

El régimen agrícola y pecuario de la cultura anfibia, esta sujeto al ritmo de las crecientes y sequías de los ríos y caños. Así cuando las aguas bajan período enero a marzo y julio a septiembre, se siembra en los playones o se pastorea el ganado. En los meses de invierno (abril a junio y octubre diciembre) se desocupan los playones y plantíos; pero sobre el mismo territorio ahora cubierto por agua, se realizan actividades caza y pesca. En general el sistema productivo que utilizan los agricultores riberaños son el fuego, palo cavador, machete pala pequeña y hacha, a su vez para pesca y caza canoa, canaleta, atarraya, anzuelos, escopeta de fisto, trampas de madera, ganchos de babilla y hondas de caucho". (Fals, Borda O, 2002)

C. Campesinos

Los campesinos desde la época de la colonia han tenido un proceso de desplazamiento alrededor de toda la costa y es así como en los municipios de San Juan Nepomuceno, el Carmen de Bolívar, San Jacinto desde la guerra de los mil días se desplazaron hacia los territorios del Departamento del Magdalena en los municipios de Pivijay, Chivolo, el Difícil y en los sectores de los municipios de Aracataca, Fundación desde 1916 grupos de palenqueros de la región de San Basilio y María la Baja. En la Sierra Nevada de Santa Marta, ocurrieron 3 épocas macivas de colonización, en 1938 y en 1952 como consecuencia de la guerra política en Colombia y por producción de cultivos de algodón, arroz y maíz en los Departamentos del Cesar y Magdalena se desplazaron para ocupación de mano de obra que posteriormente se asentaron en la región o se desplazaron hacia la Sierra Nevada de Santa Marta para la instalación de cultivos de café.

2.2.7 Aspectos Culturales

de Manejo Parque Nacional Natural SNSM)" en Lineamientos interculturales para la elaboración del Plan de manejo del pNN SNSM. Santa Marta.

La cultura anfibia se refiere a “un complejo de conductas, creencias y prácticas relacionadas con el manejo del ambiente natural, contiene elementos ideológicos y articula expresiones psicosociales, prejuicios, supersticiones y leyendas que tienen que ver con los ríos, caños, barrancos, laderas, playones, ciénagas y selvas pluviales; incluye instituciones afectadas por la estructura ecológica y la base económica del trópico, como el poblamiento lineal por las corrientes de agua, las formas y medios de explotación de los recursos naturales, y algunas pautas especiales de tenencia de tierras”. (Borda, Fals, 2 ed.2002)

2.2.8 Aspectos Normativos

a. Protección de nuestros recursos naturales

En busca de la conservación de los recursos naturales que encierra nuestro territorio, el país ha venido perfeccionando las políticas, estrategias, procesos y disposiciones legales para cumplir con su misión de preservar el patrimonio natural y cultural de los colombianos. Parte de ese proceso ha sido la conformación de un equipo humano con capacidad técnica para liderar proyectos de conservación ambiental, en coordinación con la sociedad civil.

Sin embargo, la concepción de “responsabilidad única” de las instituciones gubernamentales en el tema de conservación ambiental ha sido revaluada, debido al trascendental momento histórico por el cual estamos pasando, caracterizado por la insuficiente capacidad administrativa y operativa del estado para atender un territorio tan amplio; los avances en la generación de procesos participativos de conservación ambiental liderados por ciudadanos y grupos comunitarios organizados; el reto de complementar los esfuerzos y recursos desde los sectores público y privado hacia la construcción y concreción de *un proyecto de país con la suma de todos*, y la evidencia del aporte que representan los procesos de regionalización, al deseo de fortalecer la unidad e identidad nacional.

En consonancia, la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales formula la política “Parques con la gente”, sobre los siguientes criterios:

“La ubicación estratégica de los Parques Nacionales les da un carácter social, económico y político especial, ya que deben trabajar con otras áreas de conservación y con grupos sociales e instituciones con intereses y percepciones diferentes sobre el medio ambiente”.

“Las organizaciones y entidades oficiales pueden aportar a la construcción de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, esto es ordenar ambientalmente el territorio, con participación social y entendiendo realmente los beneficios que proveen. Para ello deben desarrollarse modelos de uso y ocupación que no afecten a la naturaleza, impulsando procesos de educación respetuosos de las diferencias culturales existentes en cada uno de los asentamientos humanos de los parques”

Al lado de esos esfuerzos institucionales estatales, propietarios privados y comunidades en diferentes lugares del país también avanzan en proteger parte o la totalidad de sus predios o zonas de especial interés ambiental. En el Caribe colombiano, ejemplo de estas experiencias, entre otras, son:

La creación de los resguardos indígenas Kogi- Malayo y Arhuaco.

Los pasos que se dan para la creación del resguardo de Boca de Camarones por parte de comunidades Wayúu.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La constitución de la finca Girocasaca como reserva Protectora – Productora inscrita en la categoría de reserva forestal, en la Sierra Nevada de Santa Marta.

La creación de las reservas Los Besotes y Escuela Ambiental del Cesar en Valledupar.

La iniciativa de protección de Cerro Pintao, promovida en primera instancia por estudiantes universitarios y posteriormente por organizaciones ambientalistas como la Fundación Amigos de Cerro Pintao.

La conformación de las organizaciones comunitarias Granpez y Asocociénaga, en pos de la recuperación de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

La actitud de pobladores y autoridades del municipio de San Juan Nepomuceno, en Bolívar, que históricamente han asumido la protección de las áreas de reserva natural, y que actualmente avanzan en la declaratoria formal de estas zonas como reservas municipales, incluidas en el esquema de ordenamiento territorial.

b. Apartes de la legislación referida a áreas protegidas.

Un análisis histórico y antropológico profundo podría presentar como conclusión, que los antecedentes de la creación de las áreas protegidas en Colombia se remontan a la época prehispánica; tiempo en el cual, nuestras comunidades aborígenes basaban sus relaciones con el entorno natural, en la capacidad de comprender los ciclos vitales, las áreas que podían ser explotadas y las que debían ser conservadas; las conexiones al interior de su territorio y entre éste y los territorios vecinos.

En tiempo más recientes nos encontramos con que, a pesar de la temprana edad en que trascurría nuestra república de Colombia, una de las preocupaciones del Libertador Simón Bolívar, después de superar la devastadora incursión colonizadora, estaba referida a la necesidad de preservar nuestros valores naturales.

No obstante, la gestión ambiental propiamente dicha, por parte del Estado colombiano, se inicia en 1942, con la firma del Convenio Panamericano para la Defensa y Protección de los recursos naturales del país.

En ese mismo sentido, en 1.948 se designa como área protegida a la Serranía de La Macarena, en la categoría de Reserva Biológica y su administración se confía inicialmente a la Universidad Nacional.

Ya en la década de los años 50, los planes gubernamentales incluyeron acciones dirigidas a contrarrestar los procesos de erosión y de empobrecimiento de los suelos en las zonas andinas. Por esta misma época nacen las Corporaciones Autónomas Regionales con un enfoque organizacional para el uso racional de los recursos de tierras y aguas.

En 1964 el Incora crea el Parque Nacional Natural Sierra Nevada, el Parque Nacional Natural Tayrona y el Parque Isla de Salamanca; administrados por la Corporación del Valle del Magdalena (CVM), adscrita al Ministerio de Agricultura.

“En 1968 se crea el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, INDERENA, adscrito al Ministerio de Agricultura, el cual define una legislación y unas políticas ambientales integrales. Entre ellas se destaca la expedición del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente en 1974 (D2811/74), uno de los códigos ambientales más antiguos del mundo. El instituto continuó con la labor de declaración de áreas de manejo especial; posicionó el tema ambiental en ciertos escenarios

de poder en el país, y gestó la idea de crear un ente con mayor peso que liderara las acciones en esta materia.⁵⁷

En 1977, se reglamenta el capítulo 5 del Código de los Recursos Naturales, mediante el Decreto 622/77, que establece las categorías de áreas protegidas de carácter nacional⁵⁸, a ser administradas por el Sistema de Parques Nacionales Naturales; así mismo establece las actividades permitidas y la zonificación de las mismas; con la consecuente elaboración de su plan de manejo; hechos que se constituyen en un ejercicio de ordenamiento ambiental territorial.

En 1993 se sanciona la Ley 99, que da vida al Ministerio del Medio Ambiente; crea el Sistema Nacional Ambiental – SINA-; reestructura el Instituto de los Recursos Naturales Renovables (INDERENA) y eleva la antigua División de Parques Nacionales a la categoría de Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales - UAESParque Nacional Natural, como único órgano de carácter planificador y operador de políticas dentro de la estructura del Ministerio, encargado de administrar las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales en las categorías de áreas protegidas de carácter nacional; se organizan las competencias y jurisdicciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, y se determinan las funciones de las entidades territoriales (departamentos, municipios y distritos) en la planificación ambiental.

La misma Ley establece dentro de sus principios: “la biodiversidad del país por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible” (Art 1 Num 2), “ ... las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución” (Art 1 Num 6) y “La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado , la comunidad y las organizaciones no gubernamentales y el sector privado...” (Art. 1 Num. 10).

A partir de este acto legislativo, que coincide con los procesos de descentralización de la funciones del Estado, se empieza una nueva etapa en el manejo de los recursos naturales del país: la administración y el manejo de nuestro patrimonio biológico deja de ser responsabilidad y competencia exclusiva del gobierno nacional y se reconoce, entonces, que para responder a este compromiso es necesario propiciar la coordinación entre actores sociales e institucionales, públicos y privados; del nivel local, regional y nacional.

En 1994, el Congreso colombiano, mediante la Ley 165, ratifica el Convenio de Biodiversidad, Tratado Internacional cuyo objetivo es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos.

En el se reconocen, entre otros, los siguientes aspectos:

El valor intrínseco de la diversidad biológica

La importancia para la continuidad de la vida en la biosfera

La estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas con sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios.

⁵⁷ Ministerio del Medio Ambiente. ESTRATEGIA DE COOPERACIÓN TÉCNICA INTERNACIONAL.

⁵⁸ Via parque, Reserva Nacional Natural (RNN), Parque Nacional Natural (Parque Nacional Natural), Santuario de Fauna y Flora (Santuario de Fauna y Flora)y Area Natural Unica (ANU).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

En 1997, con la Ley 388 de Desarrollo Territorial, se refuerza lo expresado en la Ley 99/93 sobre la responsabilidad y papel fundamental de los entes municipales en la conservación de los recursos naturales contenidos en el área bajo su jurisdicción.

En 1.998 se propuso avanzar en el diseño y reglamentación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), como una herramienta de planificación que permitiera la articulación de los esfuerzos de conservación que surgen en los sectores público y privado, a través de instituciones, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de base e individuos.

Para la consolidación del SINAP, se determinó que deben existir instancias de planificación, concertación y operativización regional denominadas Sistemas Regionales de Áreas Protegidas (SIRAP's), en las cuales, de forma colectiva, se podrá construir el modelo de manejo integral del territorio que permita aumentar y conectar las áreas protegidas, a partir de la comprensión de las dinámicas socio-culturales y ecológicas.

En su estructuración la propuesta SINAP se ha alimentado y ha ido evolucionando con base en la Constitución del 91, avances de las ciencias de la conservación (metodologías de biología de la conservación, ecología del paisaje, conservación con participación de comunidades locales y), propuestas técnicas de los ejes programáticos de los planes de gobierno "El salto Social a partir de ecosistemas estratégicos", "Cambio para Construir la Paz a partir de ecoregiones estratégicas"; reestructuración la Política de Parques con la Gente de la Unidad de Parques y del Decreto 1124/99, por el cual se reestructura Parques Nacionales Naturales y se asume el reto de avanzar efectivamente en la modernización y adecuación de la institución a los nuevos requerimientos de gestión de conservación.

Otras disposiciones legales, surgidas de la necesidad de ordenar el manejo del territorio colombiano, de acuerdo con la vocación de su base natural y las expectativas de desarrollo de su gente en consonancia con los principios de pluralidad étnica y cultural de la Constitución Política de Colombia, también hacen parte del marco legal en el que se desenvuelve el proceso de creación del Sistema Regional de Áreas Protegidas para el Caribe colombiano. Así tenemos:

LEGISLACIÓN SOBRE DIVERSIDAD ÉTNICA Y CULTURAL. "Con una amplia tradición histórica, con que se originó en los mismos inicios de la nacionalidad colombiana, esta legislación se refiere a los grupos étnicos existentes en el país, reconocidos como pueblos indígenas, comunidades negras y grupos raizales. Ella contiene leyes, jurisprudencia y doctrina relacionadas con la identidad, el territorio, la autonomía, la participación y el desarrollo propio de los mismos, así como de las necesarias adecuaciones institucionales y consultas respecto de los proyectos y medidas que pudieren afectarlos (ley 21 de 1991)".

"En el primer caso, la legislación relacionada con los pueblos indígenas se remonta a varios siglos atrás, dentro de la cual se destaca la ley 89 de 1890; mientras que en los otros, respecto de las comunidades negras y raizales, son más recientes los desarrollos legislativos y jurisprudenciales, articulados alrededor de la ley 70 de 1993 y sus decretos reglamentarios⁵⁹".

LEY DEMARCACION DE LA LINEA NEGRA O ZONA TEOLÓGICA DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, reglamentada por la Resolución 02 de 1973 y Resolución 837

⁵⁹ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL - SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES. EL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS Conceptos y Estrategia. Propuesta para discusión con los actores sociales. Bogotá, D.C. Enero de 2002

de 1995, mediante la cual se delimita de manera ancestral, el territorio mediante una serie de líneas virtuales radiales denominadas negras o de origen, que unen accidentes geográficos o hitos, considerados como sagrados con el cerro Gonawindua Pico Bolívar, de tal manera que los pagamentos en estos hitos garantizan el flujo de fuerzas espirituales entre ellos y el centro de la Sierra; trabajo espiritual que a su vez, garantiza el equilibrio de la Sierra Nevada y del mundo en general.

LEY 13/80 O ESTATUTO GENERAL DE PESCA, cuyo objeto es regular el manejo integral y la explotación racional de los recursos pesqueros con el fin de asegurar su aprovechamiento sostenido y mediante el cual se crea el Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura – INPA- , que asumió las funciones del INDERENA en lo atinente a programas relacionados con investigación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros.

LEGISLACIÓN SOBRE PARTICIPACIÓN SOCIAL. “A partir de la definición constitucional de 1991 sobre el Estado colombiano como Estado social de derecho, y de su régimen político como una democracia participativa, la legislación nacional ha sido profusa, relacionada con la participación en la vida política y el fortalecimiento de la democracia, en la vida administrativa y el mejoramiento de la gestión pública, en la vida socio-económica y el desarrollo colectivo, y en la defensa del orden jurídico y la convivencia, todas articuladas alrededor de la ley 134 de 1994 y con base en principios constitucionales derivados de los principales pactos internacionales de derechos humanos⁶⁰”.

LEY 160/94. Uno de sus objetos es fomentar la adecuada explotación y la utilización social de las aguas y de las tierras rurales aptas para la explotación sil-voagropecuaria, y de las tierras incultas, ociosas o deficientemente aprovechadas, mediante programas que provean su distribución ordenada y su racional utilización.

ARTÍCULO 109 DE LA LEY 99 / 93, DE LAS RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL. "Denomínase Reserva Natural de la Sociedad Civil la parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales, cuyas actividades y usos se establecerán de acuerdo a reglamentación con la participación de las organizaciones sin ánimo de lucro de carácter ambiental.

El DOCUMENTO CONPES 3164, que establece la Política Nacional Ambiental para el desarrollo sostenible de los espacios oceánicos, las zonas costeras e insulares de Colombia, abarca el ordenamiento ambiental de estas áreas, la sostenibilidad ambiental sectorial (pesca y acuicultura, agropecuario y agroindustria, infraestructura, minería, recreación y turismo), rehabilitación y restauración de ecosistemas marinos y costeros degradados, el establecimiento del subsistema de áreas marinas protegidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la conservación de especies; la prevención, reducción y control de contaminación generada por fuentes terrestres y marinas; la prevención y atención de desastres, entre otros.

“LA POLÍTICA NACIONAL PARA HUMEDALES INTERIORES DE COLOMBIA que propende por la conservación y el uso sostenible de los humedales interiores, con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales como parte integral del desarrollo del país”.

⁶⁰ Idem

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

“Para tal fin, busca integrar los humedales a los procesos de planificación y ordenamiento ambiental territorial, fomentar la conservación, uso sostenible y rehabilitación de humedales, promover los procesos de concientización y sensibilización a escala nacional, regional y local, con base en características económicas y socioeconómicas”.⁶¹

c. Categorías de las Áreas protegidas.

“La labor de conservación desde los Sistemas de Áreas Protegidas nos exige trabajar con actitud proactiva, en aquellos aspectos que permitan la pervivencia de un mundo diverso, tanto en las formas de vida como en las manifestaciones culturales de la especie humana. Es aquí donde el concepto de ordenamiento debe permearse y nutrirse con los criterios de conservación, asegurando no sólo un arreglo espacial de los intereses actuales sobre el territorio, desde una sola forma de planear el futuro; sino asumiendo la complejidad de lo intertemporal y lo intercultural.”

“El país aborda desde hace varios años numerosos intentos por trabajar en el tema de la conservación, incluyendo la generación de sistemas regulatorios desde los procesos de ocupación social del territorio, sin que pueda valorarse hoy cuales han sido los resultados logrados. Es imperativo por tanto organizar estos esfuerzos de tal manera que fortaleciéndose, desde las sinergias posibles y orientando su gestión hacia lo que resta por asumir, pueda responder a la vida⁶² con la tarea que nos corresponde⁶³”.

Se entiende como área protegida aquella que se designa, regula y/o administra, con el fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Artículo 2 de la Ley 165 de 1994). Tiene como función, permitir la conservación de especies naturales, bancos genéticos, áreas con valores sobresalientes de paisaje; facilitar la investigación de los valores naturales del país; la conservación a perpetuidad de especies de fauna amenazadas; mantener la diversidad biológica proveer puntos de referencia ambiental y espacios naturales de recreación; ser escenario para generar procesos educativos; generar bienes y servicios; asegurar estabilidad ecológica.

Actualmente, en Colombia se reconocen 3 grandes categorías de áreas protegidas (Áreas de reserva forestal; Áreas de manejo especial y el Sistema de Parques Nacionales Naturales), que agrupan un total de 22 subcategorías de carácter nacional, regional y local, de la siguiente manera:

Tabla No.11 definiciones de las categorías de áreas protegidas existentes en la legislación colombiana

CATEGORIA	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
ÁREAS DE RESERVA FORESTAL		La zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras. (CRN Art. 206)

⁶¹ Ministerio del Medio Ambiente. Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. Estrategia para su conservación y uso sostenible. Bogotá, Julio 2002

⁶² Se entiende aquí la Vida como concepto amplio, el principio Vital, la vida de cada organismo viviente en particular y la de todos en general.

⁶³ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE - UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL - SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES. EL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS Conceptos y Estrategia. Propuesta para discusión con los actores sociales. Bogotá, D.C. Enero de 2002

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

CATEGORIA	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
	1. Reserva Forestal Productora	La zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para obtener productos forestales para comercialización o consumo. (CRN art. 203)
	2. Reserva Forestal Productora	La zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables En esta área prevalece el efecto protector y solo se permite la obtención de frutos secundarios del bosque. (CRN artículo 204) Se podrán declarar como protectoras áreas forestales, cuando sea necesario para proteger especies en vía de extinción. (Dec. 1608 art. 20)
	3. Reserva Forestal Protectora – Productora	La zona que debe ser conservada permanentemente con bosques naturales o artificiales para proteger los recursos naturales renovables y que, además puede ser objeto de actividades de producción sujeta necesariamente al mantenimiento del efecto protector. (CRN artículo 205)
	4. Territorio Fáunico	Entiendese por territorio fáunico el que se reserva y alinda con fines de conservación, investigación y manejo de la fauna silvestre para exhibición . (CRN art.253). Objetivos de los Territorios Faúnicos: - Conservar, restaurar y fomentar la flora y fauna silvestre; - Conocer los ciclos biológicos, la dieta alimenticia y la ecología de poblaciones naturales de las especies de la fauna silvestre. - Adelantar investigaciones básicas y experimentales en cuanto a manejar y estudiar el mejoramiento genérico de las especies de fauna silvestre. - Investigar aspectos ecológicos y de productividad primaria que puedan incidir en el manejo de la fauna silvestre y ser aplicable en áreas ecológicamente similares. - Producir individuos de fauna silvestre para repoblación de ecosistemas primarios. - Establecer y estudiar sistemas y técnicas para el control biológico de especies de la fauna silvestre. - - Investigar la prevención y tratamiento de zoonosis de la fauna silvestre. (Dec. 1608 art. 165)
	5. Reserva de Caza	El área que se reserva y alinda con fines de conservación, investigación y manejo, para fomento de especies cinegéticas en donde puede ser permitida la caza con sujeción a reglamentos especiales. (CRN Art. 255) Se podrá permitir la caza científica, de fomento, control y deportiva (si no se ha declarado veda o prohibición) (Dec. 1608/78 art. 171)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

CATEGORIA	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
	6. Coto de caza	El área que se reserva y alinda con fines de conservación, investigación y manejo, para fomento de especies cinegéticas en donde puede ser permitida la caza con sujeción a reglamentos especiales.... destinada al mantenimiento, fomento y aprovechamiento de especies de la fauna silvestre para caza deportiva. (CRN artículo 255 y 256)
	7. Área de manejo integrado para recursos hidrobiológicos	Corresponde a la administración pública: a) Determinar las prohibiciones o vedas respecto de especies e individuos hidrobiológicos; f) Establecer o reservar áreas especiales de manejo integrado para protección, propagación o cría de especies hidrobiológicas, de acuerdo con estudios técnicos, i) Reservar zonas exclusivas para la pesca de subsistencia o para la explotación de especies en beneficio de cooperativas de pescadores, empresas comunitarias u otras asociaciones integradas por trabajadores artesanales. (CRN art. 274)
	8. Áreas de Reserva de pesca	Con el fin de asegurar el desarrollo sostenido del recurso pesquero, corresponde al INPA: 1) Proponer a la entidad estatal competente, la delimitación de áreas de reserva para la protección de determinadas especies. 3) Delimitar las áreas que, con exclusividad, se destinen para la pesca artesanal. (Ley 13/90 art. 51) Se denomina área de reserva a la zona geográfica seleccionada y delimitada en la cual se prohíbe o se condiciona la explotación de determinadas especies, Corresponde al INPA delimitar y reservar éstas áreas . (Dec. 2256/91 art. 120) En desarrollo en lo previsto en el numeral 11 del artículo 13 concordante con el artículo 51 de la Ley 13 de 1990, corresponde al INPA proponer a la entidad estatal competente el establecimiento de vedas y la delimitación de áreas de reserva para los recursos pesqueros. (Dec. 2256/91 art. 121)
	9. Zonas de Protección del Paisaje*	Paisajes urbanos y rurales que contribuyan al bienestar físico y espiritual. Para la preservación del paisaje corresponde a la administración: a) Determinar las zonas en los cuales se prohibirá la construcción de obras; b) Prohibir la tala o la siembra o la alteración de la configuración de lugares de paisaje, c) Fijar límites de altura o determinar estilos para preservar la uniformidad estética o histórica. (CRN Art. 302, 303) Proteger una zona a lado y lado de las carreteras determinada por Min. Obras Públicas e Inderena (Dec 1715/78)
ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL		Es área de manejo especial la que se delimita para administración, manejo y protección del ambiente y de los recursos naturales renovables. (CRN art. 308)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

CATEGORIA	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
	10. Distritos de Manejo Integrado	<p>Para que constituyan modelos de aprovechamiento racional. (CRN Art. 310);</p> <p>“espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen” (Dec. 1974/89)</p> <p>Requisitos para la identificación y delimitación de un DMI: que posea ecosistemas que representen rasgos naturales inalterados o ecosistemas alterados susceptibles de recuperación, que la oferta ambiental permita organizar prácticas compatibles, condiciones para educación, investigación, divulgación, que incluya valores paisajísticos. (Dec. 1974/89)</p>
	11. Áreas de Recreación	<p>Podrán crearse áreas de recreación urbanas y rurales ... destinadas a la recreación y a las actividades deportivas. (CRN Art. 311)</p> <p>Se planeará el desarrollo urbano determinando, entre otros, sectores ... de recreación así como zonas oxigenantes y amortiguadoras y contemplando la necesaria arborización ornamental. (CRN, art. 187)</p>
	12. Distrito de Conservación de Suelos	<p>Área que se delimita para someterla a manejo especial orientado a la recuperación de suelos alterados o degradados o la prevención de fenómenos que causen alteración o degradación en áreas especialmente vulnerables por sus condiciones físicas o climáticas o por la clase de utilidad que en ellas se desarrolla. (CRN art. 324)</p>
SISTEMA DE PARQUES NACIONALES		<p>Conjunto de áreas con valores excepcionales para el patrimonio nacional que, en beneficio de los habitantes de la nación y debido a sus características naturales, culturales o históricas, se reserva y declara comprendida en cualquiera de las categorías que adelante se enumeran. (CRN art. 327)</p> <p><i>Finalidades dParques Nacionales Naturales:</i> (CRN art. 328)</p> <p>a) Conservar valores sobresalientes de fauna, flora y paisajes o reliquias históricas, culturales o arqueológicas, para darles un régimen especial de manejo fundado en una planeación integral con principios ecológicos, para que permanezcan sin deterioro;</p> <p>b) Perpetuar en estado natural muestras de comunidades bióticas, regiones fisiográficas, unidades biogeográficas, recursos genéticos y especies silvestres amenazadas de extinción, para: 1) Proveer puntos de referencia ambientales para investigaciones científicas, estudios generales y educación ambiental; 2) Mantener la diversidad biológica; 3) Asegurar la estabilidad ecológica, y</p> <p>c) Proteger ejemplares de fenómenos naturales, culturales, históricos y otros de interés internacional, para contribuir a la preservación del patrimonio común de la humanidad.</p>

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

CATEGORIA	SUBCATEGORÍAS	DEFINICIÓN
	13. Parque Nacional	Área de extensión que permita su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas no han sido alterados sustancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las especies vegetales y animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tienen valor científico, educativo, estético y recreativo nacional y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado.
	14. Reserva Natural	Área en la cual existen condiciones primitivas de flora, fauna y gea, y está destinada a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales;
	15. Área Natural Única	Área que, por poseer condiciones especiales de flora o gea es escenario natural raro;
	16. Santuario de Flora	Área dedicada a preservar especies o comunidades vegetales para conservar recursos genéticos de la flora nacional
	17. Santuario de Fauna	Área dedicada a preservar especies o comunidades de animales silvestres, para conservar recursos genéticos de la fauna nacional;
	18. Vía Parque	Faja de terreno con carretera, que posee bellezas panorámicas singulares o valores naturales o culturales, conservada para fines de educación y esparcimiento.
	19. Parque Natural Regional*	Funciones de las CAR's: Reservar, alindar, administrar o sustraer,... los parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. (Ley 99/93 Art. 31)
	20. Reserva Natural de la Sociedad Civil	La parte o el todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales renovables, cuyas actividades y usos se establecerán de acuerdo a reglamentación, con la participación de las organizaciones sin ánimo de lucro de carácter ambiental. (L99 /93 art.109)
	21. Humedales de Importancia Internacional	La selección de humedales deberá basarse en su importancia internacional en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos. En primer lugar deberán incluirse los humedales que tengan importancia internacional para las aves acuáticas. (Ley 357 de 1997 art. 2) Los humedales podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal, y especialmente cuando tengan importancia como hábitat de aves acuáticas.
	22. Suelos de Protección / Áreas de Reserva (municipal)	Constituido por las zonas ..., que por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, o por formar parte de las zonas de utilidad pública para la ubicación de infraestructuras para la provisión de servicios públicos domiciliarios o de las áreas de amenazas y riesgo no mitigable para la localización de asentamientos humanos, tiene restringida la posibilidad de urbanizarse. (Ley 388 / 97 art. 35)

d. Otras figuras de ordenamiento territorial

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Existen otras categorías para la protección de áreas de interés social y ecológico, concebidas como figuras de ordenamiento territorial, que se definen de la siguiente manera:

Tabla No. 12. Otras figuras de ordenamiento territorial

Figura	Definición / Objetivo
Zona Forestal Protectora y Bosques de Interés General	Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre. Zona de Reserva Forestal del Pacífico, Central, del Río Magdalena, de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la Serranía de los Motilones, de Cocuy, de la Amazonía. (Ley 2/59 art. 1) Los terrenos baldíos ubicados en la hoyas hidrográficas que sirven o pueden servir de abastecimiento de aguas para consumo interno, producción de energía eléctrica y para la irrigación y cuyas pendientes sean superiores al 40%. (Ley 2/59 art. 2)
Cuencas Hidrográficas en Ordenación	Se entiende por ordenación de una cuenca la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos. La administración declarará en ordenación una cuenca cuando existan condiciones ecológicas, económicas y sociales que lo requieran. (CRN Art. 316, 318) La ordenación de una cuenca tiene por objeto el planeamiento del uso y manejo ...de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico y la preservación de la estructura físico biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos (Dec.2857/81)
Zonas de Reserva Campesina	Definición: Son zonas de reserva campesina las áreas geográficas seleccionadas por el INCORA, teniendo en cuenta características agroecológicas y socioeconómicas regionales. En las ZRC el estado tendrá en cuenta las reglas y criterios sobre ordenamiento ambiental territorial, la efectividad de los derechos sociales, económicos y culturales de los campesinos, su participación en las instancias de planificación y decisión regionales y las características de las modalidades de producción. (Ley 160 / 94)
Zonas de Reserva Agrícola	Def: área rural contigua a la zona urbana, destinada principalmente a la producción agrícola, pecuaria y forestal. Objetivo: ordenar, regular y orientar las acciones del sector privado, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de las zonas en la medida de sus propias aptitudes. La autoridad municipal, distrital o metropolitana, de acuerdo con lo previsto en los planes integrales de desarrollo, expedirá los reglamentos detallados del uso de los suelos de las zonas de reserva agrícola, de manera que contengan disposiciones relacionadas con la ejecución de actividades principales, complementarias y compatibles en los diferentes espacios del referido territorio. (Ley 12/82 art.8)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Figura	Definición / Objetivo
Reserva de la Biosfera	<p>Las reservas de la biosfera son zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales en el marco del programa Hombre y Biosfera - MaB de la UNESCO, de acuerdo con el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera⁶⁴</p> <p>El Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina se constituye en reserva de la biósfera. (Ley 99/93 art. 37)</p> <p>Créase la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Area de Manejo Especial La Macarena -CORMACARENA- como una Corporación Autónoma Regional que además de sus funciones administrativas en relación con los recursos naturales y el medio ambiente del área de Manejo Especial La Macarena, reserva de la biosfera y santuario de fauna y flora, ejercerá actividades de promoción de la investigación científica y transferencia de tecnología, sujeta al régimen especial previsto en esta ley y en sus estatutos. (Ley 99/93 art. 38)</p> <p>Actualmente se encuentran inscritas en la red mundial de Reservas de Biosfera: Cinturón Andino, Tuparro, Sierra Nevada de Santa Marta, Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y Seaflower.</p>

⁶⁴. La UNESCO en su Vigesimasexta Asamblea celebrada en 1971, creó el Programa MAB (Man and Biosphere), como un programa científico internacional, intergubernamental e interdisciplinario de investigación, formación y difusión, cuyo interés se dirige, primordialmente, hacia el mejoramiento de la relación entre el ser humano y su medio ambiente.

Tabla No. 13. Sitios de importancia ambiental

Nombre	Definición
Área Especial de Reserva Ecológica	Proteger el medio ambiente chocoano como área especial de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la megabiodiversidad del trópico húmedo. Es función principal de la corporación, fomentar la integración de las comunidades indígenas y negras que tradicionalmente habitan la región al proceso de conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos y propiciar la cooperación y ayuda de la comunidad internacional para que compense los esfuerzos de la comunidad local en la defensa de ese ecosistema único.
	Proteger el medio ambiente del Sur de la Amazonia Colombiana como área especial de reserva ecológica de Colombia, de interés mundial y como recipiente singular de la megabiodiversidad del trópico húmedo. Es función principal de la corporación, fomentar la integración de las comunidades indígenas que tradicionalmente habitan la región al proceso de conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos y propiciar la cooperación y ayuda de la comunidad internacional para que compense los esfuerzos de la comunidad local en la defensa de ese ecosistema único.
Área de interés ecológico nacional	Declárase la Sabana de Bogotá, sus páramos, aguas, valles aledaños, cerros circundantes y sistemas montañosos como de interés ecológico nacional, cuya destinación prioritaria será la agropecuaria y forestal. El MMA determinará las zonas en las cuales exista compatibilidad con las explotaciones mineras, con base en esta determinación la CAR- otorgará o negará las correspondientes licencias ambientales. Los municipios y el Distrito Capital expedirán la reglamentación de los usos del suelo, teniendo en cuenta las disposiciones de que trata este artículo y las que a nivel nacional expida el MMA. (Ley 99 / 93 art. 61)
Sitios de Patrimonio Natural y Cultural	Se consideran Patrimonio Natural: (Ley 45/83 art. 2) -. Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico; -. Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies animal y vegetal amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, -. Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. Los Estados Partes se obligan,... , a prestar su concurso para identificar, proteger, conservar y revalorizar el patrimonio cultural y natural de que trata el artículo 11, párrafos 2 y 4, si lo pide el Estado en cuyo territorio esté situado. (Ley 45 de 1983 art. 6).

A nivel mundial, en 1978, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN- establece 6 categorías de áreas protegidas: Reserva natural estricta ó área natural silvestre, Parque Nacional, Monumento Natural, Área de manejo de hábitat y/o especies, Paisaje Terrestre y Marino Protegido, Área Protegida con Recursos Manejados.

Reserva natural estricta ó área natural silvestre (Categoría I):

Manejada principalmente con fines científicos o con fines de protección de la naturaleza. Esta es la categoría más estricta en donde se encuentran áreas grandes sin alteración y con poca o nada de intervención en el manejo, tiene como limitante que no es para fines recreativos. Dependiendo del fin se subcategoriza: Subcategoría Ia, cuando se trata de fines científicos y subcategoría Ib cuando es para protección de la naturaleza, aunque ésta no es muy utilizada ya que no se concibe protección sin investigación

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Parque Nacional (Categoría II): Área protegida manejada principalmente para conservación de ecosistemas y con fines de recreación y puede proteger uno o más ecosistemas. Es la categoría más conocida a nivel mundial.

Monumento Natural (Categoría III): Área protegida manejada principalmente para conservación de características naturales específicas que pueden ser especies o comunidades.

Área de manejo de hábitat y/o especies (Categoría IV): Área protegida manejada principalmente para la conservación con intervención a nivel de gestión, se protegen especies o comunidades donde se permite alguna manipulación con fines de manejo.

Paisaje Terrestre y Marino Protegido (Categoría V): Área protegida manejada principalmente con fines recreativos, donde el hombre ha intervenido creando un paisaje en beneficio humano y de la naturaleza; esta categoría es la más utilizada en Inglaterra y en Colombia no tiene ningún equivalente.

Área Protegida con Recursos Manejados (Categoría VI): Área manejada principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales; son ecosistemas poco modificados con actividades de manejo.

2.3 Contexto Ecorregional

2.3.1 Aspectos Físicos de la Ecoregión

2.3.1.1 Clima

a. Dinámica

Según el sistema de Koeppen, el microclima de la región corresponde al tipo estepario tropical hacia el piedemonte occidental de la SNSM y al sur del caño Schiller pasa a ser más húmedo (Botero, 1988). La ecoregión se caracteriza por vientos variables y débiles (zona de calma) y una baja pluviosidad (PRO-CIENAGA, 1995).

b. Parámetros climáticos

La información climática procedente de cerca de 36 estaciones ubicadas dentro y en la periferia de la ecoregión de estudio permitió obtener una zonificación climática de la ecoregión que pone en evidencia las siguientes unidades mesoclimáticas (INDERENA-SODEIC, 1987): (TABLA 14)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tabla 14. Valores medios interanuales de los parámetros climáticos (según simon, 1981)

Unidades dimáticas	Precipitación total anual media mm	Temperatura diaria media °C	Temperatura máxima diaria media °C	Temperatura mínima diaria media °C	Humedad relativa diaria media %	Humedad relativa máxima diaria %	Humedad relativa mínima diaria %	Brillo solar directo total anual medio horas	Velocidad del viento media diaria ms	Dirección dominantes del viento media diaria
1	1411	25,6 a 29,5	34,4	21,6	66,0 a 85,5	86,0 a 97,5	60,0	2404	1,3 a 3,6	calma
2	1244	26,5 a 28,4	33,7	21,8	81,6	90,6 a 95,2	59,3 a 72,3	2416	1,3 a 3,3	calma
3	1087	25,6 a 28,3	31,8 a 37,4	21,9	77,6	92,1	60,1	2433	1-6 a 3,3	N NE calma
4	846	27,2	33,7	20,3 a 23,2	80,7	93,3	66,5	2492	0,6	calma
5	340	27,2 a 29,3	31,8	20,5 a 23,4	70,5 a 81,4	85,3	66,4	2630	0,9 a 4,8	N calma
6	568	28,3	33,1	20,3 a 25,5	70,5 a 86,6	82,3 a 96,6	56,5 a 73,3	2505	0,4 a 5,1	N calma
7	700	26,6	31,3	24,5	74,3 a 85,5	81,0 a 96,9	59,0 a 82,5	2445	2,6 a 6,9	NE

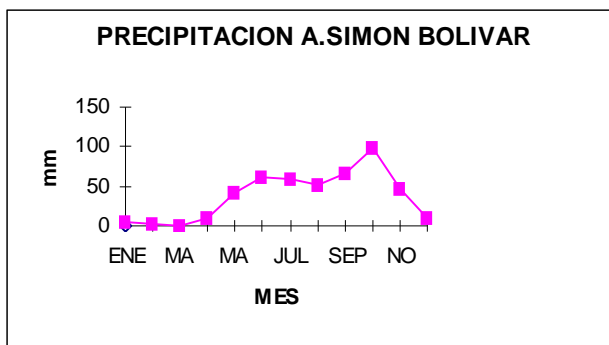
Sin embargo esta región por estar regida fundamentalmente por procesos macro (latitud, altura sobre el nivel del mar, cercanía al mar), la dinámica climática intermensual es relativamente similar entre las unidades mesoclimáticas.

C. PRECIPITACIONES

El clima de la zona es tropical árido, con un periodo de 6-7 meses secos al año (HIMAT, 1987) y un déficit anual de 1031 mm año⁻¹, ya que la evapotranspiración (1431 mm año⁻¹) excede a la precipitación (CETIH, 1978). La precipitación promedio anual en el periodo es de 817 mm (DE±355, N=25) (1970-1995), la cual declina hacia el norte donde los valores alcanzan un promedio mínimo de 400 mm en la Isla de Salamanca (Wiedemann, 1973).

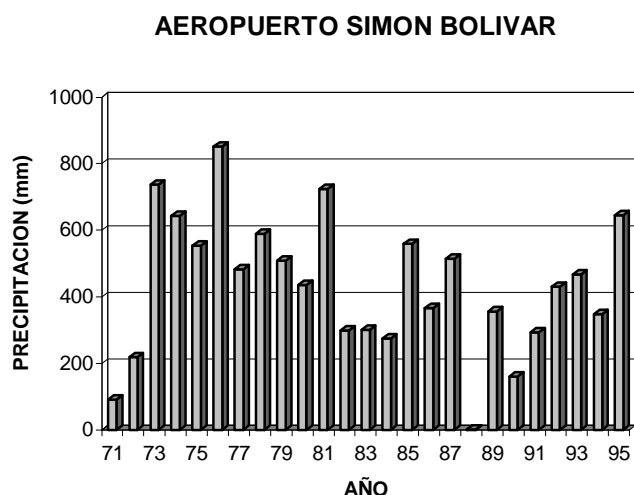
Se presentan dos estaciones de lluvias, la primera de marzo a mayo y la segunda de octubre a noviembre (más de 70% de la precipitación de todo el año). Se acumulan las lluvias hacia las horas de la tarde, debido a la circulación local diurna del viento. Las dos épocas de verano se presentan de diciembre a febrero y de junio a agosto (Herrera-Martínez *et al.*, 1999) (Figura No. 4).

Figura No. 4. Precipitaciones mensuales multianuales (1980-1999)



Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Figura No. 5. Valores de precipitación mensual y anual para el periodo comprendido entre 1970-1995 en la zona de estudio (Datos del IDEAM)



La precipitación presenta marcadas diferencias entre años, registrándose un incremento en la precipitación en los años 1981, 1988, 1995, 1998 y 1999, registrándose en este último el valor máximo (2500 mm) (Figura 5). Este cambio de valores de precipitación en los últimos 12 años parece estar asociado al fenómeno de El Niño y La Niña (Rivera-Monroy *et al.*, 2001). En la región los eventos de alta precipitación registrados en 1988, 1995-1996 y 1999 corresponden al efecto de la niña, el cual se manifiesta como un incremento en la temperatura y precipitación del Caribe entre junio y agosto, meses en que se inicia la temporada de lluvia mayor en la cuenca baja del Río Magdalena. Aparentemente los valores bajos de precipitación en 1986-1987, 1991-1992, 1993, 1994 y 1997, corresponden al efecto de El Niño. Posiblemente debido a la intensidad del efecto de El Niño en 1997, La Niña fue gradualmente más intensa presentándose a finales de 1998 y durante 1999, con una precipitación pluvial record en los últimos 30 años.

D. TEMPERATURA

La temperatura promedio del aire se mantiene entre 27-30 °C con amplitudes diarias hasta de 8-9 °C (Wiedemann, 1973). El promedio mensual de temperatura más alto fue 28,3 °C durante junio y el más frío fue de 26,9 °C, en enero. Para este valor se promediaron datos de los años 1975 a 1988 de las estaciones climáticas La Ye, Aeropuerto Simón Bolívar, Aeropuerto Ernesto Cortizoz y Malambo.

La variación diurna es marcada, particularmente en áreas desprovistas de vegetación. Las altas temperaturas tienen un papel importante en las tasas de evapotranspiración y en el desarrollo de comunidades vegetales.

e. Humedad Relativa

El rango de la humedad relativa en el área está en el rango de 20-100%. El valor mínimo (50-60% en promedio) de humedad se registra al medio día. Los máximos valores (100%) se registran en la noche.

f. Radiación Fotosintética Activa (RFA)

Dada la importancia de la productividad acuática en la Ciénaga Grande de Santa Marta se requiere evaluar los cambios de la RFA espacial y estacionalmente, más aún por su latitud cercana al Ecuador donde la intensidad de la radiación solar es mayor y la declinación del sol es menor.

La RFA se midió en varios puntos de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la Ciénaga de Pajal en el periodo comprendido entre diciembre de 1999 y febrero del 2001 al menos una ocasión al mes. Simultáneamente se obtuvieron datos de RFA a diferentes profundidades de la columna de agua. Se observó que la RFA durante todo el año alcanza valores de 1600-1880 $\text{mmoles m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Este es un valor alto en comparación a otros ecosistemas costeros tropicales y subtropicales donde el promedio anual es de 100 $\text{mmoles m}^{-2}\text{s}^{-1}$. Estos valores altos están relacionados a las condiciones semiaridas y de baja nubosidad en la región (Rivera-Monroy *et al.*, 2001).

g. Viento

Durante la época seca (desde mediados de diciembre hasta abril) (Wiedemann, 1973) los vientos alisios del norte y noreste son dominantes en la región de la Ciénaga Grande de Santa Marta y soplan constantemente durante el día, su velocidad promedio es de 1.5 m s^{-1} . En la noche la intensidad de los vientos se reduce para dar paso a vientos que soplan hacia el mar. Este patrón básico se mantiene a través de la época de lluvias (mayo-diciembre) donde los vientos del norte son menos fuertes y constantes. Sin embargo durante esta época, también se presenta otros vientos procedentes de varias direcciones debido a la formación de tormentas, particularmente en el piedemonte de la SNSM (Wiedemann, 1973).

La velocidad de los vientos en esta región costera es de las más altas del Caribe. El promedio de velocidad es de $2-3 \text{ m s}^{-1}$ pero alcanza velocidades máximas de hasta 5 m s^{-1} .

Debido a la importancia del viento en la regulación del clima regional y la circulación de los cuerpos de agua es importante establecer una red de anemómetros para establecer con mayor precisión y exactitud los patrones de variación estacional y anual de los vientos en la región.

Dentro del área del Santuario se integran dos tipos climáticos: un clima de sabana en el sector sur, y un clima estepario en el sector norte. En el área sur la temperatura media anual es de 25.6 a $28.3 \text{ }^\circ\text{C}$ y la precipitación pluvial media anual de 1.087 mm . En tanto que en el sector norte estos valores son de $28.3 \text{ }^\circ\text{C}$ y 568 mm .

La precipitación pluvial es bimodal, con un período seco entre diciembre y abril y un primer período lluvioso entre mayo y junio; un segundo período seco, menos pronunciado, en agosto y septiembre y un período con máxima intensidad de lluvias en octubre y noviembre.

El régimen climático está determinado por la Sierra Nevada que debido a su ubicación geográfica y su condición de montaña costera funciona como un regulador climático.

h. Geoformas

En el sistema Ciénaga Grande de Santa Marta se han realizado varias descripciones geomorfológicas entre las que sobresalen las realizadas por Simon (1981) y Bernal y Betancur (1994).

En el Plan de Manejo Ambiental (PRO-CIENAGA, 1995) utilizan como base para la descripción geomorfológica la realizada por Simon (1981) quien describe algunas macrounidades geomorfológicas, las cuales subdivide en unidades geomorfológicas básicas de la siguiente manera:

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Unidades geomorfológicas marinas: Delta del brazo principal del Río Magdalena, plataforma sedimentaria marina, plataforma baja de control tectónico y flecha costera.

El complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Sub-basín del flanco oriental.

Unidades de la planicie aluvial de piedemonte (flanco de basín): Plano aluvial bajo creciente y plano aluvial medio.

Unidades de la llanura de desbordamiento lateral: Terraza alta, terraza media y terraza baja.

Playones y orillares salinos.

Posteriormente, Bernal y Betancur (1994), realizan una descripción teniendo en cuenta criterios geomorfológicos, hidrológicos y de procesos actuantes, y dividen la llanura deltaica del Río Magdalena en cinco subunidades geomorfológicas:

Llanura de inundación del Río Magdalena.

Sistema lagunar del delta actual (situado al noroeste de la llanura deltaica).

Sistema lagunar marginal (Ciénaga Grande de Santa Marta y el sistema lagunar de Pajarales).

Playa e Isla de barrera (Isla de Salamanca).

Llanura aluvial de piedemonte (entre la SNSM y el sistema lagunar marginal).

Para efectos del Plan de Acción de Recuperación del complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta, González y Rendón (2002) utilizan la clasificación utilizada por INGEOMINAS (1995) donde se describen las unidades y rasgos geomorfológicos de la costa Caribe colombiana a partir de la cual infieren que el complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta presenta rasgos típicos de costas bajas, los cuales definen de la siguiente manera:

1. Llanura Costera (LN)- Extensas planicies ligeramente onduladas, limitadas hacia el continente por colinas o zonas montañosas, y hacia el mar por playas o llanuras de inundación. Su génesis está ligada a procesos fluvio-marinos de sedimentación y erosión. En este caso, conformada por los depósitos aluviales terminales de los ríos de la vertiente occidental de la SNSM(río Sevilla, río Aracataca, río Fundación y otros canales menores). El terreno es plano y homogéneo con ríos, diques artificiales, llanura y abanicos en el pie de montaña (Bernal, 1995),
2. Planicie Aluvial (PL)- Superficies planas horizontales a ligeramente inclinadas en el mismo sentido de la corriente que las formas (canales, diques, pantanos, lagunas y paleocuaces). Su génesis se asocia al depósito fluvial continuo o torrencial. Incluye el Río Magdalena y su llanura de inundación.
3. Salares y zonas de inundación (SI)- Depresiones someras susceptibles a la inundación marina o aluvial, generalmente adyacentes a la línea de costa. Según Bernal (1995) estas zonas generalmente están desprovistas de vegetación y se forman costras de sal superficiales (3 mm) por capilaridad. También áreas donde se ha presentado muerte de manglar y se forman cubetas evaporíticas donde sales forman una capa de 0.3 a 2 cm recubriendo lodos orgánicos.
4. Llanuras de manglar (LM)- Superficie cenagosa compuesta esencialmente de lodos y arenas con abundante materia orgánica que sustituye el sustrato apto para el desarrollo del manglar y otras especies halófitas.

5. Lagunas costeras (LC)- Depresiones ocupadas total o parcialmente por agua separada del mar o una barra, zona de manglar, espigas o cuerpos de cordones litorales y con comunicación directa o efímera al mar. La Ciénaga Grande de Santa Marta es la laguna de mayor área del complejo y está separada del mar por una isla barrera (Isla Salamanca) y tiene comunicación permanente con el Mar Caribe en la boca de la Barra. También pertenece a esta unidad el sistema lagunar de Pajarales, La Aguja, La Luna, Juncal y Alfandoque. Este último sistema no tiene intercambio con el mar (Bernal, 1995).

6. Cuerpos de dunas (CD)- Montículos formados por la acumulación de arenas transportadas por el viento. Generalmente, adyacentes a la línea de costa. Se presentan en forma longitudinal principalmente y sus alturas oscilan entre pocos centímetros hasta 20 metros. Pueden estar activas o estabilizadas por vegetación.

2.3.1.2 Suelos

La información sobre las características de los suelos en la Ecoregión, ha sido tomada del IGAC (1991), donde se identifican el relieve, las formas de terreno y las unidades pedológicas (Tabla 15). Las diferentes asociaciones y consociaciones se agrupan bajo las principales unidades pedológicas de la región de estudio.

Tabla 15. Unidades de suelo identificadas por forma de terreno y relieve (igac, 1991)

Relieve	Forma de terreno	Unidades de suelo
Llanura Litoral	Cordón litoral	Consociación CARIBE (A)
		Consociación BOCAS DE CENIZA (B)
	Marismas	Consociación SALAMANCA (C)
		Asociación CLARÍN (D)
		Consociación ATASCOSA (E)
		Asociación FUNDACIÓN (F)
Playón	Asociación BUENAVISTA (G)	
Llanura de inundación del Río Magdalena	Cubetas de desbordes	Consociación PALERMO (H)
	Complejos de cubetas de desborde y brazos deltaicos:	Complejo MEDIA LUNA (I):
	Cubetas de decantación	Consociación PIVIJAY (J):
Terrazas	Napas de borde	Consociación SITIO NUEVO (K)
		Consociación GUAIMARO (L)
		Consociación EL CARMEN (M)
	Cubetas de decantación	Consociación CIMARRONERA (N)
	Depresión marginal	Consociación SANTA RITA (O)
Vega	Orillares	Consociación RIO VIEJO (P)
		Complejo MAGDALENA (Q)

A continuación se hace una descripción de las diferentes unidades de terreno:

Consociación CARIBE (A)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Los suelos de esta unidad se han originado a partir de acumulaciones espesas de arena cuarzosa, con alta saturación de sales y sodio. Periódicamente se encuentran afectados por las altas mareas y prolongados encharcamientos. La unidad está representada por suelos pobremente drenados, de textura arenosa con evidencias notorias de gleyzación, clasificados como *Typic Psammaquents*, no ácida. Ocupan un relieve plano ligeramente depresional y, en general, son moderadamente alcalinos, con alta concentración de sales, bajos contenidos de carbón orgánico, muy alto contenido de fósforo aprovechable. Son de muy baja fertilidad.

Consociación BOCAS DE CENIZA (B)

Corresponde a acumulaciones de arena cuarzosa, a manera de dunas longitudinales, con alturas superiores a los 5 m y relieve ondulado con pendientes de 7-12%. La unidad está representada por suelos bien drenados y superficiales, de textura arenosa, clasificados como *Typic Ustipsamments*, no ácida. Presentan abundante concentración de sales de cloruro de sodio, magnesio y calcio; la relación calcio/magnesio está invertida. Tienen reacción ligera a moderadamente alcalina; los contenidos de carbón orgánico son muy bajos y los de fósforo aprovechable son medios.

Consociación SALAMANCA (C)

Los suelos de esta unidad ocupan una franja angosta que se extiende paralelamente a lo largo del cordón litoral. Por su topografía plano-cóncava, las aguas permanecen en superficie gran parte del año, en especial mientras dura la alta marea; constan de una sucesión de capas con muy altos contenidos de arena gruesa. La consociación está conformada por suelos muy superficiales, pobremente drenados, limitados por un nivel freático que permanece próximo a la superficie gran parte del año. Se clasifican como *Typic Psammaquents*, no ácidos. Son de reacción moderadamente ácida a neutra, salino sódicos, de bajo contenido e irregular distribución a través del perfil y presentan muy alto contenido de fósforo aprovechable.

Asociación CLARIN (D)

Esta unidad se localiza en la Isla de Salamanca, sobre todo en su parte central, hacia el sur de la carretera Troncal del Caribe, penetrando en forma amplia y continua por las márgenes de la Ciénaga Grande de Santa Marta, para extenderse por el complejo lagunar de las ciénagas de Pajaral, El Conchal, Zorrilla y otras ciénagas menores.

La asociación está compuesta por suelos originados a partir de gruesos depósitos de material orgánico ligeramente descompuesto, suelos (próximos a los caños) desarrollados a partir de sedimentos finos, generalmente con espesor menor de 50 cm, que descansan sobre material orgánico en proceso de descomposición, y suelos representativos de las márgenes de las ciénagas, caracterizados por presentar en superficie residuos vegetales ligeramente descompuestos, que descansa sobre material orgánico totalmente alterado.

Actualmente estos suelos se encuentran afectados por concentraciones altas de sales solubles y sodio que elevan considerablemente la presión osmótica de la solución del suelo, imposibilitando la absorción de nutrientes por la vegetación de mangle

Los suelos que integran esta asociación los suelos Hidric Tropofibrists, Euic en un 40%, Thapto Histic Tropic Fluvaquents, arcilloso fino, no ácido (30%); Sapric Tropofibrists Euic en un 20%, e inclusión de Fluvaquentic Tropofibrists Euic en un 10%, representados en lodazales de poca extensión en diferentes sectores dentro de los marismas.

Consociación ATASCOSA (E)

Dentro de esta unidad cartográfica, se ubican suelos correspondientes a una amplia zona contigua a la llanura de desborde del Río Magdalena y expuesta a la influencia de agua fluvial y marina, donde prospera la vegetación de mangle.

Los suelos que conforman esta consociación han evolucionado a partir de sedimentos fluvio-marinos de naturaleza variable y con poca presencia de materiales orgánicos. Constan de una sucesión de horizontes, con diferentes contenidos de arena, limo y arcilla, que muestran poco desarrollo genético. Son muy superficiales, pobremente drenados, de textura arcillosa con intercalaciones de capas delgadas de arena. Taxonómicamente corresponden a los *Tropic Fluvaquents*, arcillosa fina, no ácida. Químicamente son suelos de reacción neutra, de relación calcio/magnesio invertida, de contenidos medios de carbón orgánico en superficie y de altos contenidos de fósforo, aprovechable a través del perfil.

Asociación FUNDACION (F)

Los suelos de esta asociación se encuentran al sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta y en las márgenes del río Fundación. El predominio de la vegetación de mangle, en las áreas cóncavas, ha originado suelos orgánicos y la abundancia de materiales minerales, provenientes del desbordamiento de los caños y del río Fundación, ha originado suelos minerales. Los suelos son muy pobremente drenados y pantanosos, cubiertos con agua salobre, lo que impide cualquier uso diferente a la conservación de la vegetación natural. Integran esta asociación los suelos Sapric Tropofibrists, Euic en un 60% y Thapto Histic Tropic Fluvaquents, arcillosa fina isohipertérmica, ácida en un 40%.

Asociación BUENAVISTA (G)

Los suelos de esta unidad se encuentran bordeando ciénagas, que forman playones constituidos por sedimentos muy ricos en arcilla y presencia de sales que afloran en la superficie. Su uso se limita esporádicamente a un escaso pastoreo de ganado caprino. Está representada en un 60% por suelos Aquentic Chromusters, arcillosa muy fina, isohipertérmica y en un 40% por suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, arcillosa fina, isohipertérmica, no ácida, localizados en las partes externas de los playones y limitan con suelos de terraza..

Consociación PALERMO (H)

Esta unidad se localiza en el municipio de Sitionuevo, al norte del caserío de Palermo, en una posición ligeramente depresional y semicircular. Predominan suelos con altos contenidos de limos; sin embargo, en pequeños sectores dominan las arcillas y en otros las arenas. La vegetación es totalmente herbácea y está dominada por verdolaga y paja salitrosa, que en épocas de sequía sostiene ganadería muy extensiva.

Componen la consociación los suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, limosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 80% e inclusiones de Typic Salorthids, arcillosa fina, isohipertérmica en un 20%, corresponde a inclusiones que se localizan en áreas de extensión reducida, desprovistos de vegetación arbórea, con altas concentraciones de sales, que se manifiestan a manera de costras en la superficie.

Complejo MEDIA LUNA (I)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Los suelos que conforman esta unidad cartográfica presentan rasgos fisiográficos bien definidos, tanto en la cubeta de desborde como en los brazos deltaicos. En las cubetas se suelen presentar encharcamientos prolongados, debido a la concentración del agua de escorrentía y al drenaje impedido, mientras que en los brazos deltaicos la infiltración es rápida y no ocurren encharcamientos. Componen el complejo los suelos Vertic Trophaepts, arcillosa fina en un 60% y Typic Rhodustalfs, arenosa/franca fina en un 40%, localizados en franjas angostas, plano-convexas, de pendientes menores del 1% que bordean áreas depresionales y se encuentran aprovechados en ganadería extensiva con pastos naturales.

Consociación PIVIJAY (J)

Los suelos de esta consociación son los de mayor contenido de arcilla expandible, de toda el área de estudio. Presentan encharcamiento permanente en las épocas de lluvia y su contraste fisiográfico con las formas de terreno de los brazos deltaicos y las napas de desborde, es alto. Están dedicados a la ganadería extensiva en épocas de sequía, con pasto canutillo, ya que en épocas de invierno no tienen uso pecuario. Esta consociación está conformada por los suelos Udic Pellusterts, arcillosa fina en un 90% e inclusiones de suelos Vertic Trophaepts, arcillosa fina en un 10%.

Consociación SITIO NUEVO (K)

Los suelos de esta unidad se encuentran a lo largo del Río Magdalena, al norte y sur del poblado de Palermo. Se caracterizan por su relieve plano con pendiente menor del 3%, sujetos a inundaciones frecuentes regulares. Integran la consociación los suelos Aeric Tropic Fluvaquents, arcillosa fina/limosa fina, no ácida, en un 90% e inclusiones de Typic Tropopsamments, no ácida en un 10%.

Consociación GUAIMARO (L)

Esta unidad se encuentra a lo largo del Río Magdalena, al sur del corregimiento Guaimaro. El relieve es ligeramente plano, con pendiente menor del 3%, ocasionalmente afectado por inundaciones.

La vegetación natural ha sido talada en su mayor parte. Actualmente se aprovecha con ganadería extensiva, con pastos angetón, raygrass, poe-poe, alemán, india y grama. Existen cultivos de maíz y sorgo. La consociación está integrada por los suelos Fluvaquentic Ustropepts, franca fina en un 90% e inclusión de Aeric Tropic Fluvaquents, franca fina, no ácida en un 10%, situado principalmente en las márgenes del Río Magdalena y sujeto a inundaciones y/o encharcamientos..

Consociación EL CARMEN (M)

Los suelos pertenecientes a esta unidad se encuentran preferentemente en los municipios de Salamina y Remolino, ocupando una topografía ligeramente plana, con pendiente menor del 3%. Está constituida por sedimentos finos, depositados posiblemente en épocas no recientes dentro del Cuaternario. Su uso es la ganadería extensiva con pasto guinea, angeton y alemán; además hay cultivos de subsistencia como maíz, yuca, sorgo y caña de azúcar. Integran la consociación los suelos Salorthidic Natrustalfs, franca fina en un 80% e inclusión de suelos Typic Ustropepts, franca fina en un 20%, que son suelos bien drenados derivados de aluviones moderadamente finos del Río Magdalena moderadamente profundos y con presencia de sales solubles a los 30 cm de profundidad.

Consociación CIMARRONERA (N)

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Esta consociación se encuentra ocupando inmensas áreas depresionales, en jurisdicción de los municipios de Sitionuevo, Remolino y Salamina. Está sujeta a inundaciones por desbordamiento de algunos caños y, excepcionalmente, por el Río Magdalena. Se dedica a la ganadería extensiva, con gramíneas naturales y pasto alemán; algunas áreas se aprovechan en el cultivo de arroz. La vegetación natural corresponde a especies de enneas y juncos.

Componen esta consociación los suelos Vertic Trophaepts, arcillosa fina isohipertérmica en un 90% y suelos similares de Vertic Fluvaquents, arcillosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 10%.

Consociación SANTA RITA (O)

Esta unidad está constituida por suelos derivados de sedimentos finos. El relieve es plano y está sujeto a encharcamientos prolongados. Se dedica exclusivamente a la ganadería extensiva con pasto faragua, alemán y pará; en épocas de lluvias consecutivas, se restringe su uso. La consociación está compuesta por los suelos Aquic Ustrophepts, arcillosa fina, isohipertérmica en un 90% e inclusiones de suelos Salorthidic Natrustalfs, franca fina, isohipertérmica en un 10%, localizados en relieve ligeramente inclinado, tienen texturas franco arcillosas a arcillosas y son imperfectamente drenados..

Consociación RIO VIEJO (P)

Los suelos que conforman esta consociación se han originado de sedimentos finos provenientes de las depositaciones de los ríos Viejo, Sevilla, Aracataca, Fundación y del refluo de las aguas de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Permanecen saturados con agua, lo cual restringe cualquier uso agropecuario. Ocupan una extensa depresión de limita, por el occidente, con franjas angostas de marismas. La vegetación es totalmente arbustiva y está representada por especies de platanillo, cortadera, enea, paja de agua, batatilla, bledo, bicho y hojalata. El principal componente de la consociación es el suelo Vertic Tropic Fluvaquents, arcillosa fina, no ácida, isohipertérmica en un 90% e inclusión de suelos Terric Tropofibrists, Euic en un 10%.

Complejo MAGDALENA (Q)

Forman este complejo los suelos situados en sectores aledaños al Río Magdalena y en las Islas Rosa María, Barraquete, Santa Rita, la Playa y Santana. El relieve es ligeramente cóncavo, con pendientes 0-1-3%. Por su poca altura, en relación con el nivel del río, están sujetos a inundaciones periódicas durante el año y sus áreas depresionales permanecen saturadas con agua por períodos prolongados. Están dedicados a cultivos como maíz, yuca, frijol, plátano, tomate, berenjena, melón, patilla. La ganadería es extensiva, en época de sequía; los principales pastos son pará, anjetón, india, argentina. Conforman este complejo los suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, limosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 40%, Thypic Ustipsamments no ácido en un 30% y Fluvaquentíc Ustrophepts, limosa fina isohipertérmica en un 30%, ubicado en las partes intermedias de los orillares, entre las áreas convexas y cóncavas. Son imperfectamente drenados, de estructuras subangular y moderadamente profundos, con alta saturación de sales y sodio.

PAISAJES DE LA REGIÓN CARIBE

Las unidades del paisaje son de tipo terrestre y acuático, montaña tropical (Cesar, Guajira y Magdalena) SNSM, Perija, San Jerónimo, San Lucas. Cesar y Magdalena sobre la SNSM: Colinas y Serranías.

Sur de la guajira: Planicie eólica.

Sabanas del Cesar planicies aluviales no inundables.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Plano de inundación del Río Cesar, Río Aracataca (durameina), Ciénaga de Zapatosa, paso, Depto Magdalena, del complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta a Banco Magdalena: planicie aluvial inundable.

Unidades acuáticas. Complejo rivereño Ciénaga Grande de Santa Marta hasta el Banco Magdalena, y la Ciénaga de Sabalote en la Guajira.

Complejo lagunar Costero Desde el Río Piedras, al Río Rancheria (Navio Quebrado y Laguna Grande)

Complejo Lagunar Nival

2.3.2 Aspectos Bióticos

En Colombia los tipos de hábitat terrestres han sido divididos en grandes grupos de acuerdo a sus características climáticas, edafológicas y de estructura vegetal y son de tipo zonal. Estos han sido denominados "Formaciones vegetales" (Espinal y Montenegro, 1963) y están basados en el sistema de clasificación de Holdridge. En la región de la Reserva de la Biosfera CLCiénaga Grande de Santa Marta se encuentran dos tipos de formaciones vegetales de las clasificadas para Colombia; éstas son bosque muy seco tropical (bms-T) y bosque seco tropical (bs-T). Además del esquema zonal se debe tener en cuenta un esquema de tipo azonal cuya característica importante es la de presentar fisonomías de mosaico (González *et al*, 1990), este es el caso de la unidad ecológica de manglar.

a. Bosque muy seco tropical (bms-T)

Se caracteriza por ubicarse en zonas abiertas con gran influencia de los vientos Alisios. Tiene una temperatura media superior a los 24 °C y un promedio de lluvias entre 500 y 1000 mm al año. El clima de esta zona se ve influenciada por la presencia de la SNSM debido a que sirve de barrera a los vientos alisios que vienen del noreste y del este, haciendo que estos descarguen gran parte del agua que transportan en la parte nororiental de la sierra. En esta zona se presentan marcadas una época de sequía y otra de lluvias. Se presenta una fuerte deficiencia de agua durante por lo menos 6 meses al año. De esto se deduce que es necesario realizar riegos para el sostenimiento de los cultivos y el mantenimiento de pastos. La mayor parte de la topografía es plana sin embargo se observan algunas zonas quebradas.

Durante la época de sequía los árboles y arbustos de esta formación pierden su follaje y solamente algunas especies conservan sus hojas como el *Capparis odoratissima* (naranjuelo). Abundan arbustos espinosos, plantas suculentas y agrupaciones de bromelias. También se observan palmas como *Copernicia sanctaemarthae*.

Tabla 16. Principales especies característica del bosque muy seco tropical de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la magdalena.

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	Indio desnudo
<i>Libidibia coriaria</i>	Caesalpinaciae	Dividivi
<i>Bombacopsis quinata</i>	Bombacaceae	Ceiba tolua
<i>Capparis odoratissima</i>	Capparidaceae	Naranjuelo, olivo
<i>Capparis flexuosa</i>	Capparidaceae	
<i>Sapindus saponaria</i>	Sapindaceae	Chumbimbo, jaboncillo
<i>Bulnesia arborea</i>	Zigophylaceae	

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMUN
<i>Lecythis magdalenica</i>	Lecythidaceae	Olla de mono
<i>Acasia farnesiana</i>	Mimosaceae	Pelá
<i>Prosopis juliflora</i>	Mimosaceae	Trupio, trupillo, cují
<i>Pithecolobium dulce</i>	Mimosaceae	Payandé
<i>Piptodena flava</i>	Mimosaceae	
<i>Randia armata</i>	Rubiaceae	
<i>Triplaris americana</i>	Polygonaceae	Varasanta
<i>Tabebuia bilbergi</i>	Bignoniaceae	
<i>Pereskia colombiana</i>	Cactaceae	Guamacho
<i>Machaerium arboreum</i>	Fabaceae	
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae	Flechero
<i>Gyrocarpus americanus</i>	Hernandiaceae	
<i>Calotropis procera</i>	Asclepiadaceae	Lechero
<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	mangle colorado, mangle rojo
<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	mangle blanco, mangle amarillo
<i>Avicenia germinans</i>	Aviceniaceae	mangle negro

Modificado de Espinal & Montenegro (1963)

b. Tipo de hábitat Bosque seco tropical (bs-T)

Esta formación se ubica al sur del bosque seco tropical y ocupa una amplia zona de la llanura del Caribe. Tiene una temperatura en promedio superior a 24 °C y un promedio anual de lluvias de 1000 a 2000 mm. En general se observan dos periodos de lluvia y 2 periodos de sequía. Puede presentar elevaciones entre los 0 y 1100 m.s.n.m. pero en general la topografía del terreno corresponde a zonas planas onduladas o ligeramente quebradas como las de la Reserva de Biosfera de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Sus suelos son aptos para pastos y con riego suplementario son buenos para la agricultura, este hecho ha permitido que su vegetación de bosques naturales haya desaparecido en gran parte y en su lugar encontremos extensas áreas de monocultivos como banano y palma africana. Sus suelos son muy variables en cuanto a la geomorfología y las características de sus perfiles: hay aluviales, planosoles, manchas salinas, arenales, y van desde los terrenos muy superficiales hasta los profundos, y desde muy livianos hasta fuertemente pesados. En las sabanas del bosque seco tropical existen los chaparrales formados casi exclusivamente por un árbol pequeño, el chaparro (*curatella americana*), asociado con el peralejo o noro (*Byrsonima sp.*). En general en el paisaje de la llanura del Caribe se pueden observar enormes fustes del macondo (*Cavanillesia platanifolia*) y las asociaciones de la palma de vino (*Schellea magdalenica*) y la palma amarga (*Sabal sp.*). Las maderas de este tipo de formación son de las más apreciadas como la teca (*Tectona grandis*), la caoba (*Swetenia macrophylla*), el tigrillo (*Astronium graveolens*), el carrito (*Aspidosperma dugandii*), el trébol (*Platymiscium pinnatum*), el algarrobo (*Hymenanea courbaril*), el iguá (*Pseudosamanea guachapele*), la ceiba tolua (*Bombacopsis quinata*), el guayacán (*Tabebuia spp.*) y el cedro (*Cedrela sp.*).

tabla 17. principales especies características del bosque seco tropical de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la magdalena.

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
<i>Chlorophora tinctoria</i>	Moraceae	Dinde
<i>Ficus pinoides</i>	Moraceae	Caucho
<i>Pithecelobium dulce</i>	Mimosaceae	Payandé
<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae	Hobo
<i>Lonchocarpus sp.</i>	Fabaceae	

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Achatocarpaceae	Limonacho
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae	Piñón de oreja
<i>Melia azaderach</i>	Meliaceae	Arbol del paraiso
<i>Tecoma estans</i>	Bignoniaceae	Flor amarillo
<i>Lacaranda caucana</i>	Bignoniaceae	Gualanday
<i>Tabebuia sp.</i>	Bignoniaceae	
<i>Tecoma sp.</i>	Bignoniaceae	
<i>Zanthoxylum sp.</i>	Rutaceae	Tachuelo
<i>Croton ferrugineus</i>	Euphorbiaceae	Mosquero
<i>Cecropia sp.</i>	Moraceae	Yarumo
<i>Samanea saman</i>	Mimosaceae	Samán
<i>Pseudosamanea gauchapele</i>	Mimosaceae	Yguá
<i>Randia sp.</i>	Rubiaceae	Cruceto
<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Tigrillo
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae	Noro, peraejo
<i>Curatela americana</i>	Dilleniaceae	Claparro
<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae	Jigua
<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae	Guamo
<i>Adipera bicapsularis</i>	Caesalpinaceae	Chilinchil
<i>Parkinsonia aculeata</i>	Caesalpinaceae	Retamo
<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpinaceae	Algarrobo
<i>Delonix regia</i>	Caesalpinaceae	Clavelino, flamboyán
<i>Aspidosperma dugandii</i>	Apocynaceae	Carreto
<i>Gauzuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	Guásimo
<i>Gliricidia cepium</i>	Fabaceae	Matarratón
<i>Casearia corymbosa</i>	Flacourtiaceae	Ondequera
<i>Platymiscium pinnatum</i>	Fabaceae	Trebol
<i>Triplaris americana</i>	Polygoneaceae	Varasanta
<i>Ceiba pentandra</i>	Bombacaceae	Ceiba
<i>Capparis adoratissima</i>	Capparidaceae	Naranjuelo
<i>Acacia farnesiana</i>	Mimosaceae	Pelá
<i>Lantona sp.</i>	Verbenaceae	Venturosa
<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae	Indio desnudo
<i>Crescwentia cujete</i>	Bignoniaceae	Totumo
<i>Ochroma sp.</i>	Bombacaceae	Balso
<i>Jatropha sp.</i>	Euphorbiaceae	
<i>Thevetia neriifolia</i>	Apocynaceae	
<i>Anacardium exelsum</i>	Anacardiaceae	Caracolí
<i>Guarea trichilioides</i>	Meliaceae	Bilibil
<i>Machaerium capote</i>	Fabaceae	Capote

Modificado de Espinal & Montenegro (1963).

c. Manglares y Playones

Esta unidad ecológica está definida por las formaciones de manglar. En 1956 el área de la ECiénaga Grande de Santa Marta cubierta con manglares era de 51.150 ha, de las cuales en la actualidad permanecen cerca

del 50%. La tasa promedio en que ha desaparecido el manglar es un poco mayor a 600 ha/año⁻¹ (Rubio-Gómez *et al.*, 1997). Estos bosques están compuestos principalmente por 3 especies de mangle, *Avicennia germinans* (mangle salado), *Rhizophora mangle* (mangle rojo) y *Laguncularia racemosa* (mangle amarillo); eventualmente por una cuarta especie, *Conocarpus erectus* (mangle bobo). Las áreas de manglar no deterioradas presentan una densidad promedio de 1800 árboles por hectárea, 111 m³ ha⁻¹ de volumen de biomasa y 8 m de altura (Botero & Marshall, 1994). La zonificación de estas especies en el área está determinada por diferentes factores ambientales como los gradientes de salinidad, la exposición a las mareas y las características del sustrato. Aunque el manglar crece bien en aguas salobres y dulces, no todas las especies tienen la misma tolerancia a la salinidad. Mientras que *R. mangle* no tolera salinidades superiores a 50 partes por mil (‰), *A. germinans* resiste niveles hasta 90 ‰. Pero su máximo desarrollo se encuentran en condiciones salobre de 15‰. El grado de tolerancia está relacionado con estrategias fisiológicas de evacuación de sal de cada especie. El *mangle salado* forma bosques casi homogéneos en zonas más altas y especialmente alrededor de las ciénagas donde la salinidad alcanza valores más altos. El mangle rojo se encuentra principalmente en las márgenes de los cuerpos de agua y en las orillas de las bocas de los ríos que vienen de la SNSM. El *mangle amarillo* se encuentra también en los bordes del bosque y en zonas de salinidad intermedia (20-30 ‰). El *mangle bobo* crece solamente en las desembocaduras de los ríos de la Sierra Nevada y es el menos abundante (Rubio-Gómez *et al.*, 1997).

Observaciones permanentes en los recorridos realizados para monitoreo, protección y control en los caños el hobo y los palos, se confirma la presencia de *mangle zaragoza* (*Conocarpus ereca*) asociado con *mangle salado*, *mangle rojo* y *amarillo*. Lo que indica tolerancia a la salinidad.

No obstante su tolerancia a la salinidad los manglares necesitan un flujo permanente de agua debido a que sus estrategias de reproducción requieren corrientes de agua para diseminar sus semillas y para evitar la hipersalinización de los suelos por lavado.

Tabla 18. Principales especies características de la vegetación encontrada en el bosque de manglar, pantanos y caños de la reserva de la biosfera del complejo lagunar del delta del río grande de la Magdalena. Tomado de Schnetter (1997).

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
<i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae	Mangle rojo
<i>Avicennia germinans</i>	Avicenniaceae	Mangle negro
<i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae	Mangle blanco o amarillo
<i>Conocarpus erectus</i>	Combretaceae	Mangle bobo
<i>Acrostichum cf. aereum</i>	Pteridaceae	Helecho de mangle
<i>Salvinia auriculata</i>	Salviniaceae	
<i>Marsilea polycarpa</i>	Marsileaceae	
<i>Batis Maritima</i>	Bataceae	
<i>Neptunia prostrata</i>	Mimosaceae	
<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	Onagraceae	
<i>Polygonum sp.</i>	Polygonaceae	
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Aizoaceae	
<i>Ipomoea sp.</i>	Convolvulaceae	Campanita
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Boraginaceae	
<i>Pluchea purpurascens</i>	Asteraceae	
<i>Eichhornia crassipes</i>	Pontederiaceae	Taruya
<i>Eichhornia azurea</i>	Pontederiaceae	Taruya

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN
<i>Eleocharis mutata</i>	Cyperaceae	
<i>Cyperus sp.</i>	Cyperaceae	
<i>Commelina sp.</i>	Commelineaceae	
<i>Paspalum repens</i>	Poaceae	
<i>Sporobolus virginicus</i>	Poaceae	
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	
<i>Digitaria canescens</i>	Poaceae	
<i>Pistia stratiotes</i>	Araceae	
<i>Typha domingensis</i>	Typhaceae	Enea
<i>Rhabdadenia biflora</i>		
<i>Ludwinia sp.</i>		
<i>Nynphaea</i>		

Serrano (1995) estudió 12 estaciones en el área en la Ciénaga Grande de Santa Marta reportando 3 especies para los bosques de la Ciénaga Grande de Santa Marta: *A. germinans*, *R. mangle* y *L. racemosa*, donde reporta a *A. germinans* como la especie más importante del bosque y por consiguiente la dominante en todas las estaciones (Tabla 18). Reporta a *R. mangle* únicamente en los bordes de los canales, mientras que hacia el interior domina *A. germinans* asociada con algunos individuos de *L. racemosa*.

Tabla 19. Características estructurales (promedios) de los bosques de manglar en la Ciénaga Grande de Santa Marta según Serrano (1995).

Estación	Altura m	Densidad ind/0.1 ha	Area basal m ² /0.1 ha
Caño Grande **	7.9	51	0.47
Caño los Rieles	6.3	43.5	0.2
Caño Clarín Km-13	4.4	32.5	0.14
Aguas Negras	5.0	6.5	0.01
Ciénaga de la Aguja **	14.6	89	2.25
Barra Vieja	7.7	168	0.66
Bocas del Río río Aracataca **	9.3	76.5	1.52
Caño Clarín Km-22	5.7	25	0.17
Caño la Riqueza	6.8	154	0.53
Caño el Jobo ** ***	11.6	106	2.92
Ciénaga el Tigre **	7.2	218	1.23
Ciénaga La Piedra **	3.8	10	0.01

** Estaciones dentro del área del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta

*** En recorridos realizados por el equipo del Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande para monitoreo, control y protección se observan en la Estación el Hobo y Caño los Palos la presencia de Mangle Zaragoza (*Conocarpus erectus*), no reportada en la investigación realizada por Serrano 1995.

d. Fauna

Desde la descripción del área en el Plan de Manejo Ambiental se evidencia la falta de información disponible sobre fauna terrestre, la cual no va más de elaboración de listas taxonómicas de especies, que aunque útiles

como un primer paso para discriminar que hay en la ecorregión, no ofrecen información adecuada para establecer pautas de manejo. Situación que continúa en la actualidad, donde el conocimiento al respecto se limita sólo al estudio de los recursos pesqueros, con énfasis en la fauna íctica y no permite establecer relaciones ecológicas entre los componentes abióticos y bióticos del sistema que permitan direccionar las acciones a seguir en el sistema.

Las alteraciones e impactos que ha sufrido el sistema han repercutido en la pérdida de hábitat de especies de fauna nativas y migratorias y por consiguiente la disminución en la biodiversidad del área.

Las condiciones en el bosque de manglar del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, son óptimas por lo que se ha transformado en el refugio de la fauna del ecosistema del complejo lagunar Ciénaga Grande.

e. Invertebrados

Las características taxonómicas y algunos aspectos ecológicos de los macroinvertebrados de la Ciénaga Grande de Santa Marta han sido investigados por Cosel (1973, 1978 y 1989), Wedler (1973), Palacio (1977 y 1983), Reyes (1991), Botero y Marshall (1993) e INVEMAR (1993).

Day (1964) agrupó los invertebrados de los ecosistemas estuarinos en cinco categorías según su tolerancia a las condiciones osmóticas del agua.

Oligohalinos (limnéticos): Habitan normalmente en agua dulce y toleran salinidades hasta 1, excepcionalmente hasta 5.

Estuarinos: Son eurihalinos con afinidad marina, pero prefieren aguas salobres. A bajas salinidades pueden alcanzar un gran desarrollo en sus poblaciones.

Eurihalinos marinos: Penetran desde el mar a los estuarios y no sobreviven, en general, a salinidades inferiores de 15.

Migratorios: Se mueven desde el mar hasta las aguas limnéticas y toleran un amplio rango de salinidades.

Por su abundancia y diversidad, los moluscos son uno de los grupos de mayor importancia en este ecosistema. Están representados por aproximadamente 98 especies, 66 géneros y 48 familias. De acuerdo al comportamiento frente a la salinidad de las 98 especies encontradas por von Cosel (1978) entre 1971 y 1973, 56 (57%) corresponden a formas estenohalinas-marinas, 31 (31.6%) son eurihalinas-marinas, cinco (5.1%) son estuarinas y seis (6.1%) limnéticas.

La composición y la distribución espacial de las comunidades de macroinvertebrados en la Ciénaga Grande de Santa Marta están definidas fundamentalmente por el régimen de salinidades y las características del sustrato (PRO-CIENAGA, 1995). Es así como en la Ciénaga Grande de Santa Marta predomina un sustrato blando el cual se constituye en el más pobre en especies, debido a la mayor variabilidad de las condiciones ecológicas (hipoxia ó incluso anoxia) y a que una fracción importante de los macroinvertebrados está constituida por formas sésiles. Un alto porcentaje del bentos forma la fauna acompañante de la ostra (*Crassostrea rhizophorae*) en los bancos de fondo y en las raíces de mangle.

Una de las especies de mayor importancia comercial han sido la ostra de mangle *Crassostrea rhizophorae* la cual forma extensos bancos o arrecifes localizados principalmente en la parte norte de la Ciénaga Grande de

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Santa Marta. Si se tiene en cuenta que los bancos de ostras constituyen el principal sustrato firme en el fondo de la Ciénaga Grande de Santa Marta y que su ubicación afecta considerablemente la distribución espacial de un gran número de macroinvertebrados, se llega necesariamente a la conclusión de que los bancos de ostras ejercen una función ecológica vital para el sistema biótico. Los bancos de ostras favorecen la presencia de la micro y macrofauna eurihalina asociada a un sustrato firme y consecuentemente, garantizan el recurso trófico para la macro y la ictiofauna de importancia económica en el sistema. Sin embargo esta especie ha sido fuertemente explotada por los habitantes de Palmira e Isla de Rosario y se ha constituido en una de las especies más afectadas con la apertura de los caños pues la disminución drástica de la salinidad, la población también disminuye en forma drástica (Cosel, 1986, Mancera y Mendo, 1996).

Otra especie de crustáceos de importancia comercial es el caracol *Melongena melongena*. Por otro lado, los crustáceos son así mismo, otro grupo muy importante a nivel ecológico y comercial en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Los cangrejos *Uca rapax* y *U. Vocator* son los más abundantes en las áreas de manglar. A nivel comercial las jaibas *Callinectes sapidus*, *C. Bocourti* y *C. Donae*, son las especies de mayor explotación, junto con los camarones de los géneros *Penaeus* y *Farfante penaeus*.

Palacio (1983) encontró únicamente dos especies de celenterados eurihalinos. Las restantes cinco son de origen marino y penetran a la ciénaga solo a salinidades superiores a 15. Entre los poliquetos, únicamente *Nereis succinea* y *Plydora websteri* (perforador de ostras) son eurihalinos. Las ocho especies restantes son eurihalinas-marinas (salinidad 15) o estenohalinas-marinas (>25).

Únicamente 13 especies de crustáceos se reproducen en el interior de la ciénaga. Para los decapodos estenohalinos-marinos no se encontraron evidencias de reproducción en el interior del sistema y su ingreso a la ciénaga se hace a través de las formas larvales. El desarrollo posterior hasta adultos debe garantizarse a través de un período prolongado de alta salinidad (PRO-CIENAGA, 1995).

Las especies marinas-eurihalinas y algunas eurihalinas (*Callinectes spp*) requieren, en general, salinidades superiores a 15 para su desarrollo completo en la ciénaga. Únicamente dos especies, *Eurypanopeus dissimilis* y *Glyptoplax sp* se reproducen continuamente y a un amplio rango de salinidades (10-30) (PRO-CIENAGA, 1995).

En resumen, de las 97 especies de macroinvertebrados identificados en la Ciénaga Grande, únicamente 23 (aproximadamente el 25%) se reproducen en el interior del sistema y sólo cuatro cumplen su ciclo completo a salinidades inferiores a 10 (PRO-CIENAGA, 1995)..

f. Vertebrados

En la Ciénaga Grande de Santa Marta existe una diversa variedad de animales silvestres. Muchos de los vertebrados que por presión antrópica (ya sea por cacería o destrucción de su hábitat) han desaparecido en otros lugares, encontraron refugio en el complejo lagunar. En el manglar se pueden observar zorros mangleros (*Procyon lotor*), hacia la desembocadura de los ríos que llegan de la Sierra Nevada de Santa Marta, se pueden observar monos cotudos (*Alouata seniculus*), monos cariblanco (*Cebus albifrons*), Chiguiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*). En el río Sevilla y Fundación quedan confinados los últimos manatíes (*Trichechus manatus*). Aun es posible encontrar babillas (*Caiman crocodylus fuscus*) y caimanes (*Crocodylus acutus*), además culebras como boa (*Boa constrictor*), cascabel (*Crotalus durissus*); tortugas hicotea (*Trachemys scripta*).

En cuanto a las aves se refiere encontramos dos grupos, las aves residentes y las migratorias. Entre las aves residentes podemos observar al pato cucharo (*Platalea ajaja*), el pato real (*Cairina moschata*) el pato cuervo

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

(*Phalacrocorax brasiliensis*). Algunas de las aves migratorias que visitan el área desde septiembre hasta finales de abril y en algunos años hasta comienzo de mayo, son los patos barraquetes (*Anas discors*), el águila pescadora (*Pandium alietus*) el halcón peregrino (*Falcon peregrino*).

g. Anfibios

Hay abundante presencia de anfibios tales como *Bufo marinus*, *B. granulatus* (especie amenazada Apéndice II, CITES, 1996), *Pleurodema brachyops* y *Dendrobates* spp (Apéndice II, CITES, 1996). (Castaño-Urbe y Cano ed., 1998; Herrera-Martínez et al., 1999)

h. Reptiles

Para este grupo de organismos se posee poca información, los listados actuales se basan en los reportes realizados por Hildebran (1978) e información adicional de los habitantes de la zona.

Tabla 20. Lista de las especies de reptiles presente en la Ciénaga Grande de Santa Marta (truncoso en preparación).

FAMILIA	ESPECIE	DISTRIBUCION
Crocodylidae	<i>Cocrodilus acutus*</i>	Río Sevilla, Fundación, playones de Candelaria, Sevillano
	<i>Caiman crocodilus fuscus*</i>	Río Sevilla, Fundación, Frío, Aracataca, Ciénagas y playones de Candelaria
Testudinidae	<i>Trachemys scripta</i>	Playones y en cuerpos de agua dulce
	<i>Kinosternon integrum</i>	Río Sevilla, Fundación, playones, vegetación ribereña
Iguanidae	<i>Iguana iguana*</i>	Bosque de galería, zona xerofítica, ríos.
	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Orilla de los ríos y caños.
Teiidae	<i>Ameiva bifrontata</i>	Vegetación rastrera, gramíneas zona xerofítica
	<i>Chemidoforus lenmiscatus</i>	Vegetación rastrera, gramíneas zona xerofítica
	<i>Anolis tropidogaster</i>	Vegetación rastrera, gramíneas zona xerofítica
	<i>Tretioscincus bifasciatus</i>	Monte húmedo cerca de los potreros y zonas expuesta al sol
	<i>Leposoma rugiceps</i>	Río frío, orillas del río, sobre gramíneas húmedas, vegetación baja ribereña
	<i>Anolis auratus</i>	Vegetación rastrera, gramíneas zona xerofítica
	<i>Tupinambis teguixi</i>	Todos los ríos de la zona
Gekkonidae	<i>Hemidactylus brookii</i>	Se distribuye en todo el complejo
	<i>Gonatodes albogularis</i>	Se distribuye en todo el complejo
	<i>Sphaeroactyylus mollei</i>	Se distribuye en todo el complejo
Lygosomidae	<i>Mebuya mebuya</i>	
Culibridae	<i>Leptophis aheatulla</i>	Todos los ríos de la zona
	<i>Phimophis guianensis</i>	Zonas Agrícolas
	<i>Chironius carinatus</i>	Pantanos, vegetación acuática o flotante, aguas estancadas.
	<i>Spilotes pullatus</i>	En ríos y terrenos relativamente seco con gramíneas
	<i>Clelia clelia</i>	Bosque de galería
Boidae	<i>Corallus anhydrys</i>	Bosque de galería

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

FAMILIA	ESPECIE	DISTRIBUCION
Viperidae	<i>Boa constrictor</i>	En zona de manglar
	<i>Crotalus durissus</i>	Bosque xerofítico
	<i>Bothrops sp.</i>	Lugares húmedos

Se destacan el caimán aguja (*Crocodylus acutus*), babilla (*Caiman crocodylus fuscus*), iguana (*Iguana iguana*), tortugas de agua dulce "Icotea" (*Chrysemys scripta*) y marinas, lobos polleros (*Tupinambis teuixin*), cascabeles, (*Crotalus durissus*), Boas (*Boa constrictor constrictor*) mapaná rabo seco (*Bothrops atrox*) (Castaño-Urbe y Cano, 1998).

Igualmente Herrera-Martínez *et al.*, 1999, considera amenazadas de acuerdo a CITES(1996)

Tabla 21. Especies de reptiles amenazadas de acuerdo a citas (1996). (herrera-martínez, et al., 1999)

Especie	Nombre vulgar	Apéndice CITES (1996)
<i>Geochelone nigra</i>	Tortuga	Apéndice I
<i>Cheloniidae sp.</i>	Tortuga	Apéndice I
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga	Apéndice I
<i>Crocodylus acutus</i>	Caimán del Magdalena	Apéndice I
<i>Boa constrictor occidentalis</i>	Boa	Apéndice I
<i>Caimán crocodylus fuscus</i>	Babilla	Apéndice II
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Apéndice II.
<i>Tupinambis spp.</i>	Lobo pollero	Apéndice II
<i>Crotalus durissus.</i>	Cascabel	Apéndice III

*Se encuentra también en la lista de la UICN (1996) como una especie vulnerable (A1 bc, C2a).

De acuerdo a la lista CITES (1996): Ninguna especie de la tabla tiene asterisco!

Apéndice I: enumera las especies que son puestas en peligro y prohíben generalmente comercio internacional comercial con los especímenes de estas especies.

Apéndice II: Enumera las especies que necesariamente ahora no se amenazan con la extinción pero que pueden convertirse, a menos que el comercio se controle de cerca.

Apéndice III: Es una lista de especies incluida a petición de un partido que regule el comercio de la especie y que necesita cooperación con otras países para prevenir la explotación insostenible o ilegal.

i. Peces

En la Ciénaga Grande de Santa Marta se han reportado un total de 52 familias incluyen 140 especies, de acuerdo a los datos suministrados por INVEMAR. (Herrera-Martínez *et al.*, 1999). Dentro de las familias de peces las mejor representadas por su abundancia son Engraulidae (*Anchovia clupeioides*, *A. Parva*, *Anchoa spp.*), Mugilidae (*Mugil incilis*), *M. liza*), Gerreidae (*Eugerres plumieri*) y Ariidae (*Cathotops spixii*) (Santos-Martínez y Acero, 1991)..

En Santos-Martínez y Acero (1991) se encontró que la mayoría de las especies son estuarinas (66%), el 25% son peces costeros con afinidad marina y el 12% son peces de agua dulce que aparecen estacionalmente en las lagunas. Se han encontrado 32 especies residentes, con una gran distribución a lo largo del sistema lagunar (Santos-Martínez y Acero, 1991). Aunque la mayoría toleran amplios rangos de salinidad, bajas salinidades favorecen la ocurrencia de especies tales como *Triportheus magdalenae*, *Aequidides pulcher*, *Caquetaia kraussi*, *Oreochromis niloticus*, *Hoplias malabaricus* y *Sorubium lima* entre otros. Actualmente,

debido a los valores bajos de salinidad registrados hasta finales del año 2000 se observó la dominancia de *O. niloticus* (tilapia).

Los Recursos Pesqueros de la Ciénaga Grande y Complejo de Pajarales según el informe de monitoreo del 2001, suministrado por el INVEMAR, incluye información desde 1993 a octubre de 2001. Se adicionan análisis de las capturas en función de los cambios en la salinidad en aguas, así como información actual sobre los hábitos alimentarios de las principales especies de la pesquería y los recursos que las sustentan en el sistema. De igual modo, se obtuvo por primera vez una información detallada de la selectividad de los principales artes de pesca en el sistema, que permiten determinar el impacto que la extracción está causando sobre las poblaciones recurso de cinco especies principales y que de seguro servirán de criterio y pauta para el manejo de los recursos, y para el ordenamiento de la pesquería.

Al iniciar el INVEMAR el monitoreo en septiembre de 1999, los moluscos (ostra y caracoles) ya habían desaparecido prácticamente de la producción pesquera del sistema CGSM-CP, cuando antes de la reapertura de los canales eran el principal recurso, aportando casi la mitad del total de biomasa extraída antes de 1996.

Los crustáceos, principalmente camarones y jaibas siempre han presentado altibajos desde 1.4 toneladas mensuales en octubre de 1994 hasta 98.5 ton en marzo de 1996, sin llegar a las 100 toneladas/mes en ningún caso. Después de la apertura de los canales, el valor mínimo se observó en diciembre de 1999, con 17.1 ton/mes y el máximo en mayo de 2000 con 86 ton/mes. Sin embargo, en 2001 destacan las capturas de jaibas, que son un recurso cuya demanda ha venido en aumento por ser producto de exportación por varias procesadoras locales.

En lo que respecta a los pescados, los mayores volúmenes se observaron para septiembre de 1999 al comenzar el monitoreo, y se mantuvieron relativamente altos durante 1999 y 2000 (Figura F). A partir de noviembre de 2000 se notó una disminución de la captura de pescados, afectada también por eventos de alteración del orden público. Ya en 2001 es notorio que se regresa a valores similares a la extracción observada en años anteriores a 1996, con un máximo relativo en marzo de 2001 y un mínimo en julio de este año.

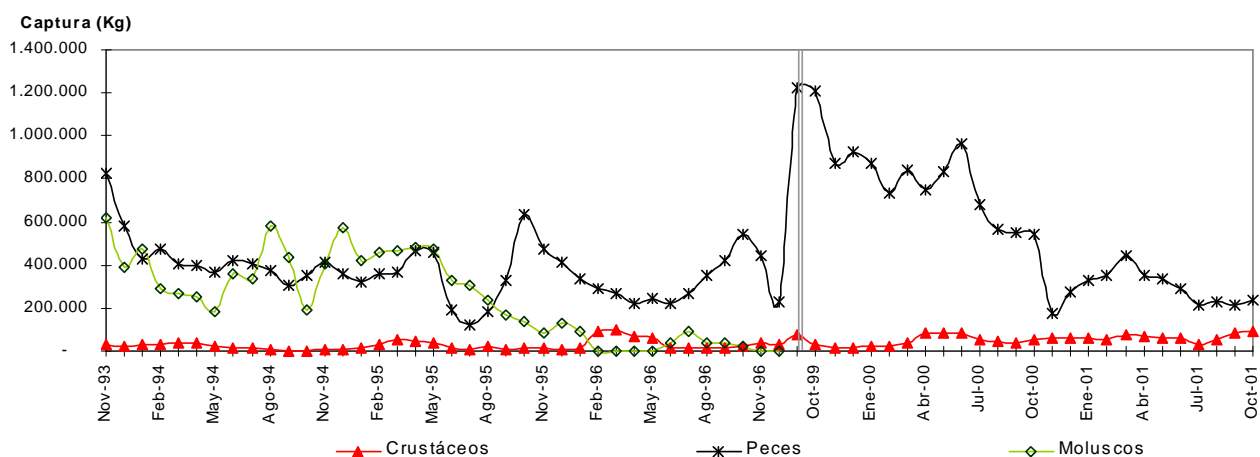


Figura F. Captura (Kg) por Grupo de especies antes y después de la apertura de los caños el Clarín. (Fuente Informe Monitoreo 2001 INVEMAR).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La importancia relativa de los recursos pesqueros ha cambiado drásticamente luego de las obras hidráulicas. De las especies tradicionales, sólo la lisa y la mojarra rayada mantienen su representación aunque muy disminuidas, sobre todo la mojarra que aún no llega a los niveles de captura observados antes de la apertura de los caños; mientras que la lisa muestra una preocupante tendencia a la baja. La mojarra lora, que antes de las obras no estaba presente en la pesquería, ha sido la especie dominante llegando en junio de 2000 a un máximo de 816 ton/mes, siendo el máximo volumen de captura registrado para cualquiera de las especies.

La hidrología del sistema, así como la operación y manejo de los caños, repercuten directamente sobre la producción pesquera y los ingresos locales. De otro lado es determinante la forma como una especie recurso principal ha sido gravemente impactada por la falta de operación y mantenimiento de los caños. También es indicativo de cómo los recursos pesqueros del sistema son susceptibles de manejo a partir de una "señal" hidráulica. La dinámica como se llevan a cabo los cambios en la hidrología del sistema se manifiesta rápidamente en los recursos pesqueros; como ejemplo, se ilustra (Figura G) la correspondencia entre la variación en las capturas mensuales de Mojarra Lora y la salinidad media en el sector de Pajarales. Se observa una variación inversa bastante explicativa de la interacción biológica – fisicoquímica entre la especie y el medio que la contiene. A mayor salinidad menos capturas de Mojarra Lora y viceversa.

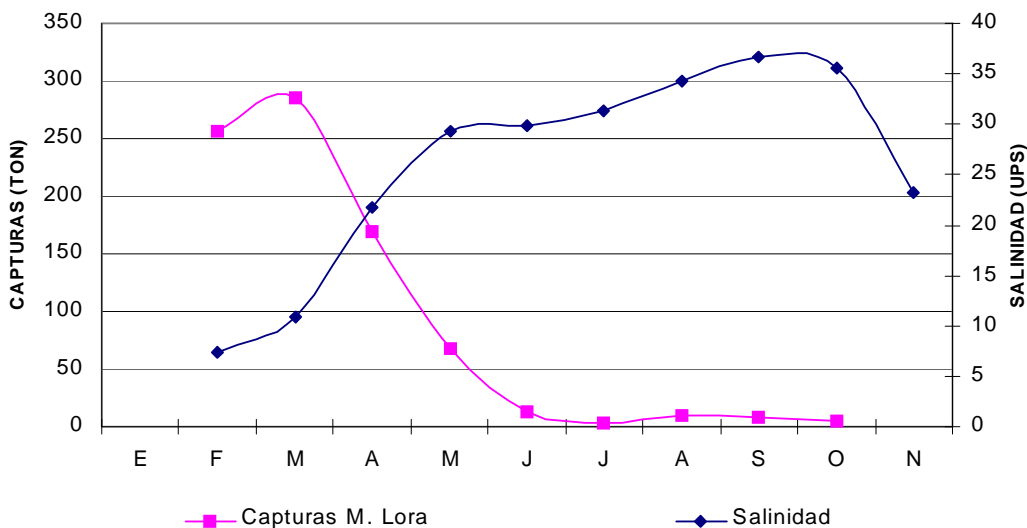


Figura G. Capturas de mojarra lora y cambios de salinidad en Pajarales durante 2001. (Fuente INVEMAR)

Los resultados del procesamiento de la información referente a capturas y valoración comercial de las mismas, permiten inferir que la dinámica que presentan los ingresos pesqueros (Figura H) en la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Complejo de Pajarales, se encuentra poco influenciada por el transcurrir del tiempo. Sin embargo otras variables medioambientales como las precipitaciones que influyen en la salinidad de las ciénagas, condicionan la presencia y desarrollo de algunas especies. Los ciclos reproductivos de muchas especies también influyen en la oferta de recursos pesqueros. En el periodo estudiado, se destaca que durante los trimestres Marzo, Abril y Mayo de los años 2000 y 2001, los pescadores aumentan sus ingresos.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

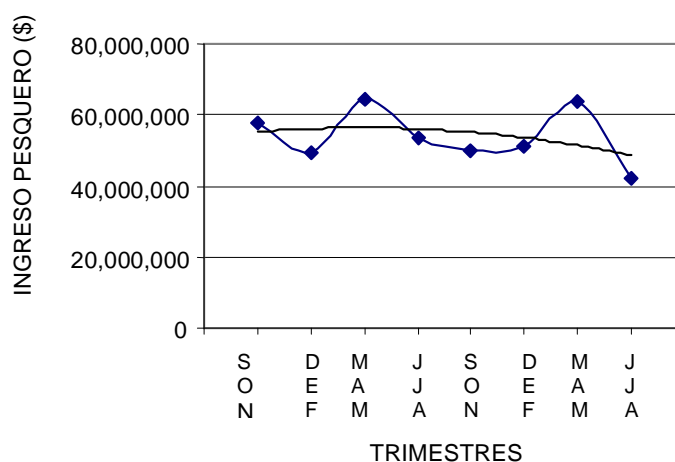


Figura H. Variación temporal del Ingreso pesquero en los Sistemas Ciénaga Grande de Santa Marta y Complejo de Pajarales (Sep/99 - Ag/2001). (Fuente INVEMAR).

De la información pesquera del monitoreo se deduce que las especies tradicionales de la CGSM-CP no muestran signos claros de recuperación y aunque la lisa aún persiste, su tendencia es a la baja. Especies como el chivo mapalé sigue siendo diezmada por cambios en las condiciones del agua en algunos sectores localizados del sistema, como antes de las obras, con alta mortalidad de juveniles, que no se ajusta a ningún modelo pesquero tradicional. Otras especies, como el chivo cabezón han adquirido importancia llegando a ser un 38% del total extraído en junio de 2001 y aunque en septiembre bajó a 16 % ya en octubre llegó al 21% del total. Sin embargo, la especie que mayor protagonismo tuvo después de la apertura de los caños, la Mojarra lora ha tenido un descenso tan espectacular en 2001, como fue su incremento en las capturas en 1999 y 2000, convirtiéndose en un indicador del cambio en la hidrología del sistema.

Al taponarse los caños abiertos, el déficit de agua dulce ha revertido las condiciones del sistema a condiciones similares a las que dieron pie a la realización de las obras hidráulicas. Lo que hemos registrado de 1999 al presente indica la variación del régimen hidrológico natural, como si no existieran los caños, mostrando la influencia de los altos caudales del Magdalena, inundando la región en 1999-2000, durante el fenómeno de la "Niña" o ENOS fase húmeda, y de los bajos caudales debidos al "Niño" leve a moderado que hemos observado en el año 2001 y que ha determinado un aumento preocupante de la salinidad en ciénagas como la Luna y Ahuyama del complejo de Pajarales, donde se registraron de agosto a octubre valores de salinidad cercanos a las 43 UPS, cuando el agua de mar tiene 35 UPS. Los pronósticos del Climate Prediction Center de la NOAA indican una intensificación del fenómeno de "El Niño" y otro más severo para 2002. Pudiera ser que fallaran los pronósticos, pero es mejor prepararse para un escenario así.

De las especies registradas se encuentran 11 con algún riesgo a la extinción de acuerdo a Navas *et al.* (2001).

Tabla 22. Especies de peces con algún riesgo de extinción en la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta de acuerdo a la lista de especies del Instituto von Humboldt (navas *et al.*, 2001)

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular
Batachoidiformes	Batrachoididae	<i>Batrachoides mangle</i>	Guasa lagunar, sapo lagunero

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre vernacular
Perciformes	Centropomidae	<i>Centropomus undecimalis</i>	Róbalo blanco, róbalo carita larga
	Gerreidae	<i>Eugerres plumieri</i>	
	Lutjanidae	<i>Lutjanus cyanopeterus</i>	Pargo dientón, pargo cubera
	Megalopidae	<i>Tarpon atlanticus</i>	Sábalo, tarpón
	Mugilidae	<i>Mugil liza</i>	Lebranche
	Serranidae	<i>Epinephelus itajara</i>	Mero guasa
Siluriformes	Ariidae	<i>Arius bonillai</i>	Bagre, chivo cabezón
		<i>Arius proops</i>	Bagre, chivo mozo
Protiformes	Pristidae	<i>Pristis microdon</i>	Pez sierra, pejesierra
		<i>Pristis pectinatus</i>	Pez peine, pejepeine

b. Especies comerciales de la pesquería de CGSM y CP. (NE = Nuevas especies capturadas después de las obras hidráulicas; NR = Nuevos registros.), según informe de monitoreo del 2003 suministrado por el INVEMAR

Nombre vulgar	Nombre científico	Nombre Vulgar	Nombre científico
PECES			
Agujeta	Ctenolucius hujeta (m) (NE)	Mojarra frentona (f)	Aequidens pulcher (NE)
Anchoveta (e)	Mugil curema	Mojarra lora (f)	Oreochromis cf. niloticus
Arenca (f)	Triportheus magdalenae	Mojarra peña (f)	Caquetaia kraussi
Bacalao (m)	Rachicentrum canadun (NE) (NR)	Mojarra rayada (e)	Eugerres plumieri
Bagre blanco Blanquillo (f)	- Sorubim lima (NE)	Moncholo (f)	Hoplias malabaricus
Bagre Pintado (f)	Pseudoplatystoma fasciatus	Morena (m)	Gymnothorax funebris
Barbul - Barbul de arroyo (f)	Pimelodus clarias - Rhamdia sebae (NE)	Palometa (m)	Chaetodipterus faber
Binde (m)	<i>Lobotes surinamensis</i>	Pampano (m)	Trachinotus carolinus - T. falcatus
Besote (f)	<i>Agonostomus monticola</i> (NE) (NR)	Pargo (m)	Lutjanus spp
Blue fish - Alpacora (m)	Pomatomus saltatrix (NE) (NR)	Pez Gato (m)	Polydactilus virginicus
Bobito (e)	<i>Stellifer venezuelae</i>	Picúa (m)	Sphyaena barracuda
Bocachico (f)	Prochilodus magdalenae	Ratón (m)	Albula vulpes
Bocona (e)	Anchovia clupeioides Cetengraulis edentulus	- Ratona (f)	Sternopygus macrurus (NE)
Boquita de sábalo (e)	Larimus breviceps	Raya (m)	Dasyatis guttata
Cachama (f)	Colossoma macropomum	Róbalo l. (e)	Centropomus undecimalis
Cachagua (f)	Trachicorystes insignis	Róbalo p. (e)	Centropomus ensiferus
Carite (m)	<i>Scomberomorus regalis</i>	Ronco (m)	<i>Pomadasys crocro</i> - <i>Archosargus rhomboidalis</i>
Carrurra (e)	Bairdiella ronchus	Sábalo (e)	Tarpon atlanticus
Carta (m)	Selene spp	Sable (m)	Trichiurus lepturus
Chango (f)	Cynopotamus magdalenae	Sardina (m)	Sardinella aurita (NE) (NR)
Chinchorro (m)	Bagre marinus	Tilapia roja (f)	Oreochromis sp. (NE) (NR)
Chivo cabezón (e)	Ariopsis bonillai	Terapia-Urami (f)	Trichogaster pectoralis
Chivo mozo (e)	Arius proops	Tiburón (m)	Carcharhinus spp

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Chonga (m)	Strongilura marina	Viejita (f)	Hemibrycon sp. (NE) - Astyanax fasciatus (NE) - Cyphocharax magdalenae (NE)
Cocó (m)	Conodon nobilis	Vizcaína (f)	Curimata mivarti
Corbinata marina (m)	Umbrina coroides- U. broussoneti- Cynoscion sp (NE)		
Corbinata de río = pacora (f)	Plagioscion magdalenae (NE)		
Coroncoro (e)	Micropogonia furnieri	Almeja (e)	Polymesoda solida
Coroncoro perro (m)	Paralonchurus brasiliensis - Menticirrhus sp	Calamar (m)	Loligo sp.
Coroncoro perro de río (f)	Loricaria spp	Caracol (e)	Melongena melongena
Cuatro ojo (f)	Leporinus muyscorum	Ostra (e)	Crassostrea rhizophorae
Doncella (f)	Ageneiosus caucanus		
Dorada (f)	Brycon moorei		
Jurel (m)	Caranx hippos		
Lebranche (e)	Mugil liza		
Lenguado (m)	Achirus lineatus		
Lisa (e)	Mugil incilis		
Macabí (e)	Elops saurus		
Machuelo (m)	Ophistonema oglinum		
Mapalé (e)	Cathorops sp 9		
Meona (e)	Oligoplites saurus - O. palometa		
Mero (m)	Epinephelus sp		
Mero de río (f)	Dormitator sp. (NE) - D. maculatus		
Mojarra blanca	Diapterus rhombeus (e) - D. auratus (e) - Gerres cinereus (m)		

3 CRUSTÁCEOS	
Camarón	Lithopenaeus schmitti * -
Langostino* (m)	Farfantepenaeus notialis - F. subtilis - Xiphopenaeus kroyeri
Jaiba Azul (m)	Callinectes sapidus
Jaiba Roja (m)	C. bocourti
Jaibas introducidas (m)	C. exasperatus y Charybdis helleri (NE) (NR)
Langosta de Piedra (f)	Macrobrachium sp. (NE) (NR)

3.1 Tipo de especies por hábitat	
3.2 Hábitat	Número de especies
Dulceacuícolas (f)	29
estuarinas (e)	24
Marinas (m)	42
Total	96

j. Aves

Las aves es el grupo de vertebrados terrestres mejor conocido, aunque en la mayoría de los casos son sólo listados de especies. Actualmente se han registrado 199 especies de aves en las Ciénaga Grande. Además de estos trabajos se han adelantado varios estudios tendientes a describir el comportamiento reproductivo, población existente, comportamiento alimenticio entre otros aspectos del pato cuervo (*Phalacrocorax brasiliensis* cual de los dos) aun no publicados.

Tabla 23. Lista de las especies de aves residentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

FAMILIA	ESPECIES RESIDENTES	FAMILIA	ESPECIES RESIDENTES
Tinamidae	<i>Crypturellus soui mustelinus</i>	Psittacidae	<i>Crotophaga ani</i>
Podicipedidae	<i>Podiceps dominicus speciosus</i>		<i>Crotophaga sulcirostris</i>
Sulidae	<i>Sula leucogaster leucogaster</i>		<i>Tapera naevia</i>
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax oivaceus</i> *	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>
Anhingidae	<i>Anhinga anhinga</i>	Strigidae	<i>Bubo virginianus u</i>
Fregatidae	<i>Fregata magnificens</i>		<i>Rhynoptynx clamator</i>
	<i>Ardea cocoi</i> *	Caprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>
	<i>Butorides striatus striatus</i>		<i>Nyctidromus albicollis</i>
	<i>Egretta albus</i> *	Apodidae	<i>Chaetura brachyura</i>
	<i>Egretta caerulea</i>	Trochilidae	<i>Lepidopyga lilliae</i>
	<i>Egretta thula thula</i> *		<i>Lepidopyga coeruleogularis</i>
	<i>Egretta tricolor ruficollis</i>		<i>Chrysolampis mosquitos</i>
	<i>Nycticorax nycticorax hoactli</i>	Alcedinidae	<i>Ceryle torquata torquata</i>
	<i>Bubulcus ibis ibis</i>		<i>Chloroceryle amazona</i>
	<i>Tigrisoma lineatum lineatum</i>		<i>Chloroceryle aenea</i>
	<i>Tigrisoma mexicanum</i>		<i>Galbula ruficauda</i>
Cochleariidae	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Galbulidae	<i>Notharchus macrorhynchus s</i>
Ciconiidae	<i>Mycteria americana</i>	Buconidae	<i>Hypnelus ruficollis</i>
Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Picidae	<i>Picumnus cinnamomeus</i>
	<i>Plegadis falcinellus</i>		<i>Chrysoptilus punctigula</i>
	<i>Platalea ajaja</i> *		<i>Dryocopus lineatus</i>
Anhimidae	<i>Chauna cavaria</i>		<i>Melanerpes rubricapillus</i>
Anatidae	<i>Dendrocygna bicolor</i>	Dentocolaptidae	<i>Xiphorhynchus picus</i>
	<i>Dendrocygna automnalis</i> *	Furnariidae	<i>Furnarius leupopus</i>
	<i>Dendrocygna viduata</i>		<i>Synallaxis albescens</i>
	<i>Anas bahamensis</i>	Formicariidae	<i>Sakesphorus canadensis</i>
	<i>Cairina moschata</i>	Tyrannidae	<i>Contopus virens viren</i>
	<i>Oxyura dominica</i>		<i>Fluvicola pica</i>
	<i>Netta erythrophthalma</i>		<i>Arundinicola leucocephala</i>
	<i>Sarkidiornis melanotos</i>		<i>Machetornis rixosa</i>
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>		<i>Muscivora tyranus</i>
	<i>Cathartes aura</i>		<i>Tyrannus melancholicus</i>
	<i>Cathartes burrovianus</i>		<i>Myozetetes similis</i>
Pandionidae	<i>Parabuteo unicinctus</i>		<i>Pitangus sulphuratus</i>
Accipitridae	<i>Accipiter cooperi</i>		<i>Pitangus lictor</i>
	<i>Buteogallus urubitinga</i>		<i>Todirostrum cinereum</i>
	<i>Buteogallus anthracinus</i>		<i>Elaenia flavogaster</i>
	<i>Chondrohierax uncinatus</i>		<i>Sublegatus arenarum</i>
	<i>Elanus leucurus leucurus</i>		<i>Camptostoma obsoletum</i>
	<i>Gampsonyx swainsonii leonae</i>		<i>Tachycineta albiventer</i>
	<i>Ictinia plúmbea</i>		<i>Progne chalybea</i>
	<i>Rosthramus sociabilis</i>	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>
	<i>Buteo magnirostris</i>		<i>Campylorhynchus nuchalis</i>
	<i>Geranospiza caerulescens</i>		<i>Troglodytes aedon</i>
	<i>Busarellus nigricollis</i> *		

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

FAMILIA	ESPECIES RESIDENTES	FAMILIA	ESPECIES RESIDENTES
Cracidae	<i>Polborus plancus</i>	Mimidae	<i>Thryothorus leucotis</i>
Phasianidae	<i>Falco sparverius isabellinus</i>	Icteridae	<i>Donacobius atricapillus</i>
Aramidae	<i>Herpetotheres cachinnans c.</i>		<i>Mimus gilvus</i>
Rallidae	<i>Milvago chimachima cordatus</i>		<i>Molothrus armenti *</i>
	<i>Ortalis garrula</i>		<i>Molothrus bonariensis</i>
Jacaniidae	<i>Colinus cristatus</i>		<i>Icterus icterus</i>
Haematopodidae	<i>Aramus guarauna</i>		<i>Icterus nigrogularis</i>
	<i>Aramides cajanea c.</i>		<i>Cacicus cela</i>
	<i>Porphyrio martinica</i>		<i>Agelaius icterocephalus</i>
	<i>Gallinula chloropus</i>		<i>Leistes militaris</i>
	<i>Jacana jacana</i>	Coerebidae	<i>Quiscalus mexicanus</i>
	<i>Haematopus palliatus p.</i>		<i>Coereba flaveola</i>
	<i>Vanelus chilensis</i>		<i>Thraupis episcopus</i>
Recurvirostridae	<i>Himantopus mexicanus*</i>	Fringillidae	<i>Cyanocompsa cyanooides</i>
Columbidae	<i>Columba corensis</i>		<i>Volatinia jacarina</i>
	<i>Columba cayennensis pallidicrissa</i>		<i>Sicalis flaveola</i>
	<i>Columbina passerina albivitta</i>		<i>Sporophila intermedia</i>
	<i>Columbina talpacoti rufipennis</i>		<i>Sporophila minuta</i>
	<i>Leptotila verreauxi</i>		
Psittacidae	<i>Aratinga pertinax</i>		
	<i>Forpus conspicillatus</i>		
	<i>Forpus xanthopterygius</i>		
	<i>Brotogeris jugularis</i>		
	<i>Amazona ochrocephala</i>		
	<i>Crotophaga major</i>		

Adicionalmente a la avifauna residente se encuentra también un buen número de especies migratorias, las cuales se listan en la TABLA 24

Tabla 24. Lista de las especies de aves migratorias observadas en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

FAMILIA	ESPECIES MIGRATORIAS	FAMILIA	ESPECIES MIGRATORIAS
Pelecanidae	<i>Pelecanus occidentalis</i>	(Sternidae)	<i>Sterna caspia</i>
Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>		<i>Sterna hirundo</i>
	<i>Butorides virescens</i>		<i>Sterna albifrons</i>
	<i>Dichromanassa rufescens</i>		<i>Sterna simplex</i>
	<i>Anas discors*</i>		<i>Sterna nigra</i>
	<i>Anas americana</i>		<i>Sterna maxima</i>
	<i>Anas clypeata</i>		<i>Sterna dougallii</i>
	<i>Aythya affinis</i>		<i>Sterna caspia</i>
Falconidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Rynchopidae	<i>Rynchops nigra</i>
	<i>Falco columbarius</i>	Cuculidae	<i>Coccyzus americanus</i>
			<i>Coccyzus pumilus</i>
Charadriidae	<i>Falco peregrinus</i>		<i>Piaya cayana</i>
	<i>Pluvialis dominica .</i>		<i>Ceryle alción</i>
	<i>Pluvialis squatarola</i>		<i>Chloroceryle</i>
	<i>Charadrius collaris</i>		

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

FAMILIA	ESPECIES MIGRATORIAS	FAMILIA	ESPECIES MIGRATORIAS
Scolopacidae	<i>Charadrius wilsonius</i> <i>Calidris bairdii</i> <i>Calidris mauri</i> <i>Calidris minutilla</i> <i>Calidris alba</i> <i>Calidris melanotos</i> <i>Actitis macularia</i> <i>Catoptrophorus semipalmatus</i> <i>Arenaria interpres morinella</i> <i>Limnodromus sp.</i> <i>Tringa flavipes</i> <i>Tringa melanoleuca</i> <i>Tringa solitaria</i> <i>Catoptrophoruss semipalmatus</i> <i>Numenius phaeopus</i>	Hirundinidae	<i>americana</i> <i>Synallaxis</i> <i>cinnamomea</i> <i>Tyrannus</i> <i>dominicensis</i> <i>Hirundo rustica</i> <i>Riparia riparia</i> <i>Stelgidopteryx</i> <i>ruficollis</i> <i>Tachycineta bicolor</i>
Phalaropodidae	<i>Steganopus tricolor</i>	Parulidae	<i>Dendroica bicolor</i> <i>Dendroica petechia</i> <i>Protonotaria citrea</i>
Laridae	<i>Larus argentatus</i> <i>Larus atricilla</i>	Thraupidae	<i>Chlorophonia</i> <i>cyanea</i>
(Sternidae)	<i>Sterna nilotica</i> <i>Sterna sandvicensis</i> <i>Sterna sandvicensis</i>		

La Ciénaga Grande de Santa Marta tiene una gran diversidad de aves y es un territorio de gran importancia para la dinámica de muchas aves migratorias.

La Ciénaga Grande de Santa Marta es uno de los lugares más importantes en todo el área del Caribe, para la familia Anatidae, especialmente para las especies migratorias. En esta región se han encontrado 8 de las 12 especies que utilizan las regiones tropicales como lugar de alimentación. Sin embargo las variaciones que han tenido las condiciones ambientales del área han inducido cambios en la biota acuática de las lagunas afectando la disponibilidad de alimento para las especies de dicha familia, la cual ha influenciado la abundancia y distribución de los patos en la región (Botero, 1982)

Franke (1999) hace una recopilación de las especies de aves de la Isla de Salamanca y la Ciénaga Grande de Santa Marta donde integra las referencias de Toro (1970), Naranjo (1979), Donahue (1977), Gochfeld *et al.* (1980), Naranjo (1981), Sprunt (1975), Botero (1982), Botero y Franke (1986). En dicha recopilación se registran 16 ordenes, 58 familias, 211 especies identificadas y 4 sin identificar.

De acuerdo a la lista de aves colombianas con algún riesgo a la extinción del Instituto Von Humboldt realizado con las categorías globales de la UICN (1994) (Rengifo, 1997), en la región se encontraron 4 especies con algún riesgo de extinción Tabla 25:

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tabla 25. Especies de aves con algún riesgo de extinción en la ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta de acuerdo a la lista de especies del instituto von humboldt (rengifo, 1997).

Especie	Endemismo	Categoría global de la UICN (1994)
<i>Chauna chavaria</i>	CE	LR:ca
<i>Netta erythrophthalma</i>		CR A1a,C2a
<i>Lepidopyga lilliae</i>	E	CR C2b, D1
<i>Molothrus armenti</i>	E	DD

Convenciones: E= Endémico, CE= Casi endémico.

Categorías globales UICN (1994): CR= Críticamente amenazado; EN= En peligro; VU= Vulnerable; LR= Bajo riesgo, ca: casi amenazado, pm: preocupación menor, dc: dependiente de conservación; DD= Información deficiente

Igualmente CORPAMAG (Herrera-Martínez *et al.*, 1999), considera amenazadas de acuerdo a CITES(1996) en la Tabla 26.

Tabla 26. Lista de especies de aves amenazadas según cites (1996) (herrera-martínez *et al.*, 1999)

Especie	Nombre vulgar	Apéndice CITES (1996)
<i>Jabirú mycteria</i>	Garzón soldado	Apéndice I
<i>Falco peregrinus.</i>	Halcón	Apéndice I
<i>Ara macao</i>	Guacamayas	Apéndice I
<i>Ara militaris*</i>	Guacamayas	Apéndice I
<i>Ara araraura</i>	Guacamaya	Apéndice II
<i>Aratinga pertinax</i>	Cara sucia	Apéndice II
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán	Apéndice II
<i>Amazona ochrocephala</i>	Loro copete amarillo	Apéndice II
<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán plumizo	Apéndice II
<i>Buteo swansoni.</i>	Halcón perla	Apéndice II
<i>Milvago chimachima</i>	Carricarri	Apéndice II
<i>Forpus conspicillatus</i>	Perico hachero	Apéndice II
<i>Bulbucus ibis ¿?</i>	Garza del ganado	Apéndice II
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Gavilán cangrejero	Apéndice II

*Se encuentra también en la lista de la UICN (1996) como una especie vulnerable (A1 bc, C2a).

De acuerdo a la lista CITES (1996):

Apéndice I: enumera las especies que son puestas en peligro y prohíben generalmente comercio internacional comercial con los especímenes de estas especies.

Apéndice II: Enumera las especies que necesariamente ahora no se amenazan con la extinción pero que pueden convertirse, a menos que el comercio se controle de cerca.

Apéndice III: Es una lista de especies incluida a petición de un partido que regule el comercio de la especie y que necesita cooperación con otras países para prevenir la explotación insostenible o ilegal.

A. macao, *A. militaris*, *A. araraura*, *B. nitidus*, *B. swansoni*, *F. conspicillatus* son consideradas visitantes ocasionales, debido a que su hábitat se encuentra en la SNSM, por esta razón no fueron incluidas en la lista de especies de aves de la Isla de Salamanca y la Ciénaga Grande de Santa Marta (Troncoso, *com. Pers.*).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

k. Mamíferos

Para la Ciénaga Grande de Santa Marta se han listado 19 especies de mamíferos, las cuales se listan en la Tabla 27. Seis de estas tienen algún grado de amenaza, estas son: el manatí (*Trichechus Trichetus? manatus*), el mono cotudo (*Alouata seniculus*), el mono cariblanco (*Cebus albifrons*), el oso perezoso (*Bradypus variegatus*), la nutria (*Lutra longicaudis*) y el tigrillo (*Felis pardalis*).

De los mamíferos de la Ciénaga Grande de Santa Marta se tiene poco conocimiento, limitándose este éste a los listados realizados para el Parque Isla de Salamanca (Inderena 1976) y el trabajo de Hildebran (1978).

Tabla 27. Lista de las especies de mamíferos presentes en la Ciénaga Grande de Santa Marta.

FAMILIA	ESPECIE
Trichechidae	<i>Trichechus manatus</i> * <i>Trichetus?</i>
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>
Cebidae	<i>Alouata seniculus</i> * <i>Cebus albifrons</i> *
	<i>Aotus trivirgatus</i>
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>
Bradipodidae	<i>Bradypus variegatus</i>
Glossophagidae	<i>Glossophaga longirostris</i>
Molossidae	<i>Molossops</i> sp.
Stenodermatidae	<i>Artibeus literatu</i>
Desmodontidae	<i>Desmodus rotundus</i>
Canidae	<i>Cerdocium thous</i>
Proncyonadae	<i>Procyon cancrivorus</i> <i>Procyon lotor</i> * <i>Prociun?</i>
Mustelidae	<i>Lutra longicaudis</i>
Felidae	<i>Felis pardalis</i> * <i>pandalis?</i> <i>Felis yagouaroundi</i>
Sciridae	<i>Sciurus granatensis</i>
Hydrochaeridae	<i>Hydrochaeris hydrochaeris</i> *
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>

En Castaño-Urbe y Cano ., 1998 se registran las siguientes especies:

Zorro-perro (*Cerdocyon thous aquilus*), zorro manglero (*Procyon lotor*), zorra patona (*Procyon cancrivorus proteus*), nutria (*Lutra longicaudis annectens*), mapurito o hurón (*Galictis vittata*), gato de monte (*Herpailurus yagouaroundi*), ponche (*Hydrochaeris hydrochaeris isthmus*), guartinaja (*Agouti paca*), mono colorado (*Alouatta seniculus seniculus*), mico cariblanco o maicero (*Cebus albifrons cesarae*), marsupial (*Marmosa robinsoni mitis*), ratón silvestre (*Oryzomys concolor concolor*), manatí (*Trichechus manatus*), tigre (*Leo onca centrales*), así como murciélagos pescadores, nectarívoros, frugívoros e insectívoros

Igualmente CORPAMAG (Herrera-Martínez *et al.*, 1999), considera amenazadas de acuerdo a CITES(1996) a:

Tabla 28. Especies de mamíferos amenazados de acuerdo a citas (1996) (herrera-martínez *et al.*, 1999),

Especie	Nombre vulgar	Apéndice CITES (1996)
---------	---------------	-----------------------

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Especie	Nombre vulgar	Apéndice CITES (1996)
<i>Lontra longicaudis.</i>	Nutria	Apéndice I
<i>Felis pardals</i>	Tigrillo	Apéndice I
<i>Felis tigrinus</i>	Tigrillo	Apéndice I
<i>Felis weidii</i>	Tigrillo	Apéndice I
<i>Phantera onca.</i>	Jaguar	Apéndice I
<i>Trichechus manatus.</i>	Manatí	Apéndice I
<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	Apéndice II
<i>Bradypus variegatus</i>	Oso perezoso	Apéndice II
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono colorado	Apéndice II
<i>Cebus albifrons</i>	Mono maicero	

*Se encuentra también en la lista de la UICN (1996) como una especie vulnerable (A1 bc, C2a).

De acuerdo a la lista CITES (1996):

Apéndice I: enumera las especies que son puestas en peligro y prohíben generalmente comercio internacional comercial con los especímenes de estas especies.

Apéndice II: Enumera las especies que necesariamente ahora no se amenazan con la extinción pero que pueden convertirse, a menos que el comercio se controle de cerca.

Apéndice III: Es una lista de especies incluida a petición de un partido que regule el comercio de la especie y que necesita cooperación con otras países para prevenir la explotación insostenible o ilegal.

3.2.1.1 Valores ambientales del ecosistema

Los ecosistemas de manglar y lagunares – estuarinos están ampliamente reconocidos como los mas productivos de la biosfera. (Whittaker y Linkens, 1975 odum y Helad, 1975). Son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Dan sustento a altas concentraciones de especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados. Los humedales son también importantes depósitos de material genético vegetal. El arroz, por ejemplo, una especie común de los humedales, es el principal alimento de más de la mitad de la humanidad.

Las múltiples funciones de los ecosistemas de humedales y su valor para la humanidad se han llegado a comprender y documentar en grado creciente en los últimos años. Esto se ha traducido en gastos ingentes para restablecer las funciones hidrológicas y biológicas de humedales degradadas o interrumpidas. Con todo, esto no basta - los empeños de los dirigentes mundiales para hacer frente a la aceleración de la crisis hídrica y a los efectos del cambio climático ponen de relieve que se ha iniciado la carrera para mejorar las prácticas apreciablemente a escala mundial. Y ello en momentos en que todo indica que la población del mundo aumentará en 70 millones de personas por año en los próximos 20 años.

El consumo mundial de agua dulce aumentó seis veces entre 1900 y 1995 - más del doble del índice de aumento de la población. Un tercio de la población del mundo vive hoy en países que están experimentando ya estrés por déficit hídrico en grado moderado a alto. Para 2025 dos de cada tres habitantes de la Tierra bien podrían vivir en condiciones de estrés por déficit hídrico.

La capacidad de los humedales de adaptarse a condiciones dinámicas e índices de cambio cada vez más rápidos será crucial para las comunidades humanas y las especies silvestres en todas partes conforme se vaya percibiendo de lleno el impacto del cambio climático en las bases de sustentación de los ecosistemas.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

No llama pues la atención que los humedales y los servicios que nos prestan estén en el punto de mira de todo el mundo.

Los encargados de la formulación de políticas y la toma de decisiones adoptan con frecuencia decisiones en materia de desarrollo basadas en cálculos sencillos de las ventajas y los inconvenientes monetarios de las propuestas que tienen ante sí - la importancia de los humedales para el medio ambiente y las sociedades humanas ha sido infravalorada tradicionalmente en estos cálculos debido a lo difícil que es asignar un valor monetario a los valores y beneficios, así como a los bienes y servicios de los ecosistemas de humedales. Así, un número creciente de economistas y otros científicos están trabajando en el campo cada vez más importante de la valoración de los servicios de los ecosistemas. Se trata de una tarea difícil, pero para que los encargados de la toma de decisiones cuenten con información correcta sobre la relación entre los valores monetarios de un humedal saludable y las pérdidas económicas de un humedal destruido o degradado, no hay más remedio que avanzar en este sentido. Algunos estudios recientes han indicado que los ecosistemas prestan servicios de un valor equivalente a por lo menos 33 billones de dólares EUA por año, de los cuales 4,9 billones se atribuyen a los humedales.

Además, los humedales son importantes, y a veces esenciales, para la salud, el bienestar y la seguridad de quienes viven en ellos o en su entorno. Figuran entre los medios más productivos del mundo y reportan un amplio abanico de beneficios.

a. Funciones

Las interacciones de los componentes físicos, biológicos y químicos de un humedal, como los suelos, el agua, las plantas y los animales, hacen posible que desempeñe muchas funciones vitales, como por ejemplo:

- almacenamiento de agua;
- protección contra tormentas y mitigación de crecidas;
- estabilización de costas y control de la erosión;
- recarga de acuíferos (movimiento descendente de agua del humedal al acuífero subterráneo);
- descarga de acuíferos (movimiento ascendente de aguas que se convierten en aguas superficiales en un humedal);
- depuración de aguas;
- retención de nutrientes;
- retención de sedimentos;
- retención de contaminantes;
- Captura de CO₂;
- estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura.

b. Valores

Los humedales reportan a menudo beneficios económicos enormes, como por ejemplo:

- abastecimiento de agua (cantidad y calidad).
- Pesca (más de dos tercios de las capturas mundiales de peces están vinculadas a la salud de las zonas de humedales);
- Banco Genético;
- Agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras aluviales;
- Madera y otros materiales de construcción;
- Recursos energéticos, como turba y materia vegetal;
- Recursos de vida silvestre;

Transporte;

Un amplio espectro de otros productos de humedales, incluidas hierbas medicinales; posibilidades de recreación y turismo.

Además, los humedales poseen atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad - están asociados a creencias religiosas y cosmológicas y a valores espirituales, constituyen una fuente de inspiración estética y artística, aportan información arqueológica sobre el pasado remoto, sirven de refugios de vida silvestre y de base a importantes tradiciones sociales, económicas y culturales locales.

Las funciones, los valores y atributos en cuestión sólo pueden mantenerse si se permite que los procesos ecológicos de los humedales sigan funcionando. Desafortunadamente, y a pesar de los progresos realizados en los últimos decenios, los humedales siguen figurando entre los ecosistemas más amenazados del mundo, sobre todo a causa de la continua desecación, conversión, contaminación y sobreexplotación de sus recursos.

3.2.2 Aspectos Físicos - Espaciales

El espacio territorio definido en este contexto es el de la ecoregión complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, estableciendo conceptos de Humedal Ramsar y parte del territorio de Reserva de Biosfera del complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta.

3.2.2.1 Hidrología

a. Mar caribe, playa e isla barrera

La fertilización de los mares está basada en fuerzas como vientos, descargas continentales y mareas. Dada la reducida amplitud de las mareas en el Caribe, es de poca importancia su efecto en la fertilización, si se compara con las descargas continentales más importantes de la Costa Caribe: Río Magdalena y ríos provenientes de la SNSM.

Las aguas descargadas por la Ciénaga Grande de Santa Marta tienen mayor influencia en la zona costera, mientras que las descargadas por el Río Magdalena influyen en áreas de mar abierto, a no menos de 30 millas náuticas (aproximadamente 56 km) de distancia de la costa donde forman un frente mar afuera (CORPAMAG, 1994).

Marea

La marea en la costa Caribe colombiana es de tipo mixto con predominio del armónico diurno. En marea muerta se observa la presencia de dos picos por día que no siempre son iguales. En marea viva se presenta un solo pico por día, con un rango de variación de los 0.60 m.

En general los pleamares se presentan cerca de las 12 y 24 horas del día y los bajamares hacia las 4 y 20 horas.

Los registros horarios y continuos de niveles del mar del Río Magdalena indican un amortiguamiento de la onda de marea al rebotar el río. A ocho kilómetros de la desembocadura se presenta para marea viva

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

oscilaciones diarias del orden de 0.30 y 0.35 m, a 37 km aguas arribas los registros son del orden de 0.20 m. en ambas estaciones los rangos de variación son independientes del caudal.

Clima de olas

El clima de olas entre Santa Marta y bocas de Ceniza muestra direcciones predominantes concentradas en el cuadrante Norte-Este, con una moda alrededor de los 60 grados.

Es de esperar que los oleajes incidentes en la costa tengan esta dirección, dado que la dirección predominante de los vientos durante el 43% del tiempo es Noreste.

Según los estudios del LEH-LF, la altura característica del oleaje tienen una moda entre el 1.75 y 2.25 m y que el 4% de las alturas características son mayores o iguales a 5.25 m.

Se puede observar que para alturas de olas mayores de 2.0 m se distinguen dos periodos de lluvia el primero, durante los meses de diciembre a abril y el segundo, de julio agosto. De igual manera se distinguen dos época seca: el primero en mayo y el segundo de septiembre a noviembre.

El primer periodo de lluvias es más fuerte y prolongado que el segundo. A su vez, el primer periodo seco es más corto pero con oleajes mas fuertes que el segundo.

En el primer periodo de lluvia los oleajes mas fuertes se presentan en el mes de marzo mientras que en el segundo los oleajes mas fuertes se presentan en el mes de agosto.

B. Isla de salamanca (playa e isla barrera)

Corresponde a la zona costera del área de estudio, cuyos límites son: por el norte con el Mar Caribe, al occidente con el Río Magdalena, al oriente con el punto de conexión del mar y la Ciénaga Grande de Santa Marta (Boca de la barra) y por el sur con el caño Clarín Nuevo y la Ciénaga Grande de Santa Marta (CORPAMAG, 1994).

El arrastre de sedimentos marítimos desde Santa Marta hacia el sur por la corriente costanera marina y la continua sedimentación del Río fueron dando origen a una barra de arena entre la desembocadura del Río y el mar, iniciándose la formación de la isla de occidente a oriente. La extensión longitudinal es de aproximadamente de 48 km, siendo más angosta en su extremo oriental. El área total de la Isla es de 210 km² (CORPAMAG, 1994).

El aumento de la salinidad de la Ciénaga Grande de Santa Marta como consecuencia de la intervención del hombre, cerrando las entradas de agua dulce al delta e igualmente disminuyendo sus aportes en calidad y cantidad desde el flanco occidental de la SNSM han inducido la creciente salinización de las ciénagas de la Isla así como a la disminución tanto en periodicidad como en duración de los desbordamientos del Río Magdalena (CORPAMAG, 1994).

La condición salina de los suelos es causada por las aguas marinas subterráneas, ya que los flujos subterráneos a través de la Isla son especialmente importantes dado el grano fino de la arena que la constituye, permitiendo a pocos metros de la superficie penetrar hasta un kilómetro y medio horizontalmente, (SODEIC - INDERENA, 1987).

Los depósitos subsuperficiales presentes en la Isla de Salamanca, pueden clasificarse en dos grandes grupos desde el punto de vista de la permeabilidad y de su comportamiento ante los flujos de agua subterránea: depósitos de alta permeabilidad y depósitos de media a baja permeabilidad.

Los depósitos de alta permeabilidad están integrados por arenas sueltas de grano fino, constituyendo playas y dunas, se encuentra a todo lo largo de la costa. Estos depósitos pueden alcanzar unos pocos metros de espesor y en algunos puntos han penetrado hasta un kilómetro y medio de tierra adentro, en dirección suroeste.

Los depósitos del Delta del Río Magdalena, de media a baja permeabilidad, son muy heterogéneos tanto lateralmente como en profundidad. Están compuestos por intercalaciones de limos y arcillas y algunos niveles de arenas de grano fino que les da, en su conjunto, algún grado de permeabilidad.

Los diques laterales naturales del Río Magdalena, están compuestos predominantemente por limos y arcillas en igual orden de importancia, hasta profundidades superiores a los 8,5m, tal composición da a estos depósitos características predominantes de baja permeabilidad. Por esta circunstancia la contribución del agua del Río Magdalena, a través del subsuelo, es despreciable, comparado con los caudales aportados superficialmente durante la época de niveles altos.

En época seca, las superficies desnudas (playones) se hayan cubiertas por cristales de sal, mientras que en la época húmeda los contenidos de sal en los estratos superiores son bajos.

La costa ha venido tendiendo un retroceso erosivo desde el año 1943 según estudios llevados a cabo por el CIAF y SODEIC Ltda, en longitudes hasta de 400 metros. Igualmente se aprecia el cierre de la barra de la Ciénaga de Cuatro Bocas y de la Barra Vieja cercana a Tasajera incidiendo en la suspensión del flujo. A esto debe haber contribuido además, el debilitamiento de las cortinas de manglares que actuaban como barrera contra la erosión del mar.

c. Río Magdalena

Descripción general

El Río Magdalena se encuentra ubicado en la región occidental del complejo deltaico estuarino, de la Ciénaga Grande de Santa Marta, siendo el principal responsable de los procesos hidrodinámicos de la ecorregión.

La cuenca del Río Magdalena ocupa un área de 257.440 km², que representan el 22.8% del territorio colombiano. Recorre 1540 km desde su nacimiento a 3.685 msnm en el Macizo Colombiano hasta Bocas de Ceniza en su desembocadura al Mar Caribe, a lo largo de 10 departamentos.

Como la más importante, arteria fluvial del país, el Río Magdalena, se constituye en vía receptora de todos los procesos naturales y antrópicos que ocurren en su cuenca hidrográfica, generando consecuencias sobre la dinámica del propio valle aluvial y por ende repercutiendo en el delta exterior derecho que involucra al complejo Ciénaga Grande de Santa Marta (Ciénaga Grande de Santa Marta).

El último tramo de 110 km del Río Magdalena, se encuentra comprendido entre la población de Calamar y su desembocadura. Este último tramo se desarrolla recostado a una formación del terciario, la cual está ubicada al Oeste de un depósito de sedimentos aportados por el río en los últimos dos millones de años que llenaron la antigua bahía limitada al Este por la Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y que hoy constituye el

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta. En este proceso de formación del depósito, el curso del Río Magdalena sufrió numerosos cambios, abandonando brazos y abriendo otros nuevos hasta estabilizarse en su condición actual. Algunos de estos brazos, antiguos del río son los que en la actualidad conforman los caños que alimentan de agua dulce el Complejo Lagunar (CORPAMAG, 1994).

La dinámica fluvial y las geofomas características de esta zona, explican la presencia de ciénagas, “convirtiéndose en áreas de amortiguamiento que dependiendo de los caudales del río, actúan como afluentes o efluentes”. Esta amplia red de ciénagas interconectadas retienen agua en invierno y la sueltan paulatinamente en el verano (IDEAM, 2000).

Igualmente, la condición morfológica de la cuenca del Río Magdalena, tiene su efecto sobre las condiciones del régimen hídrico, el cual presenta diferencias volumétricas de los periodos húmedos entre las zonas altas y las zonas bajas. Esta condición influye en la operación del sistema de ciénagas, las cuales presentan una baja capacidad de amortiguamiento de los caudales de creciente del segundo semestre.

El flujo de aguas por estos caños está controlado por el régimen del río, caracterizado por un periodo de aguas bajas en el que prácticamente no se deriva agua, un periodo de caudales medios en el que los caños empiezan a derivar agua hacia el Complejo y un periodo de aguas altas en que eventualmente se producen desbordamientos.

Estos cuerpos de agua con inundación mayor a seis meses al año en periodos de bajas aguas permiten el surgimiento temporal de playones, para uso de la ganadería y agricultura de subsistencia. De esta forma las ciénagas y los humedales permanentes por periodos de 3 a 6 meses cada año, incrementan su extensión en miles de Ha (Correa y Ramos).

Características geomorfológicas del Río Magdalena en el sector Calamar- Bocas de Ceniza

El Río Magdalena en su zona baja y por ende en el área objeto de estudio, se desarrolla sobre un extenso valle aluvial, formado por la unión de varias depresiones de origen tectónico las cuales progresivamente han sido rellenadas por materiales aluviales, separadas por sistemas de colinas de baja elevación. Inclusive, en éstos últimos, los valles hacia la llanura del Río Magdalena se encuentran obturados por los sedimentos que componen ésta y causan el bloqueo en extensas ciénagas en la zona de contacto. Ello indica que este sector se caracteriza por una tendencia generalizada a la acumulación de sedimentos.

Como consecuencia de este fenómeno, se observa la bifurcación del cauce en varios brazos y numerosos cambios de curso por desviación o avulsión a raíz de desbordamientos que caracterizan tanto la morfología de la llanura aluvial como la dinámica actual.

Entre el municipio de Plato y la desembocadura en Bocas de Ceniza, el río presenta tendencia hacia un factor meándrico, con una sinuosidad muy baja que puede variar entre 1.1 y 1.2. Los ríos meándricos están sujetos a movimientos laterales como longitudinales, debido a la formación y abolición de curvas las cuales son el resultado de procesos de erosión y sedimentación.

El Río Magdalena en el tiempo ha ido modelando su llanura aluvial, desplazándose lateralmente en ella o cambiando continuamente su curso. La erosión de las bancas genera desplazamientos laterales y en dirección aguas abajo. En el referenciado sector, el Río Magdalena ha registrado desplazamientos laterales que alcanzan algunas veces hasta varios kilómetros.

Las tendencias y el comportamiento geomorfológico del cauce están estrechamente ligadas a la resistencia de los materiales de las orillas de allí la importancia de identificar la dinámica asociada al comportamiento de las orillas.

Características morfodinámicas

Sector Cerro de San Antonio-El Piñón-Salamina

De acuerdo a los análisis adelantados en el estudio de la “Carretera Dique paralela al Río Magdalena” a los procesos aluviales de ésta corriente, fue identificado y caracterizado el comportamiento del río en el sector Plato-Palermo, de donde se extracta lo atinente al sector Cerro de San Antonio-El Piñón-Salamina (Consultores del Desarrollo, 1995).

Frente a Cerro de San Antonio, la separación entre controles laterales de resistencia media a la erosión es de 1,5 km. Esta separación a la altura de Salamina, llega a ser de 4,0 km. En este sector están ubicadas las islas de las Garzas y Santa Elena, las cuales están asociadas a los meandros del mismo nombre. Inmediatamente aguas arriba de la población de Salamina, se encuentran los rastros de un cauce abandonado del río, con orientación Oeste-Este que tiene un ancho entre controles laterales recientes de 2.5 km.

Se puede apreciar en el tramo Cerro de San Antonio – Salamina, que el Río ha presentado las mayores divagaciones del cauce entre la zona de baja resistencia a la erosión.

Entre agosto del 1985 y mayo del 1986, se realizó la conformación de un canal, mediante dragado hidráulico, para inducir el corte del meandro de las Garzas, con el fin de controlar los procesos erosivos de la margen izquierda con afectación sobre la carretera Barranquilla – Calamar. El canal dragado de 7.000 m seguía el alineamiento del Río Magdalena, que se recostaba hacia la margen derecha sobre las poblaciones de Cerro de San Antonio y El Piñón.

Al concluir el corte del meandro en mayo de 1986, el caudal derivado por el canal era del 14% del caudal total del río; actualmente este caudal es del orden del 48%. A continuación se describen los cambios observados en este sector después del corte del meandro:

En la margen derecha a la salida del canal dragado se presenta un lento proceso de erosión lateral, que ha hecho necesario el traslado sucesivo del dique carreteable que une las poblaciones de El Piñón Salamina. Desde el registro de 1922, se observa que este sector ha sido el extremo exterior de un meandro, pero debido a la resistencia que opone el material predominante de la orilla, los avances de la erosión lateral en los últimos 67 años han sido lentos. La acción de la erosión lateral ha mantenido la orilla con un alineamiento aproximadamente recto, lo que confirma que es una orilla relativamente resistente

Frente a la población de Salamina se presenta un fuerte proceso de erosión sobre la margen izquierda y el afloramiento de la isla de El Toro, la cual está referenciada por última vez en la cartografía de 1973. En mayo de 1992, el caudal por el brazo izquierdo era el 88%. En junio de 1993 se determinó que por el brazo izquierdo a la isla pasa el 80%

Cinco kilómetros aguas abajo de Salamina, se ha presentado un rápido avance de la erosión lateral en la margen derecha, que ha traído como consecuencia, en junio de 1991 la ruptura del cruce subfluvial del gasoducto de Petroquímica del Atlántico, y que la nueva torre de interconexión de CORELCA (torre 56 A) se encuentra dentro del cauce como una referencia del avance de la erosión en el sector, se presenta el

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

siguiente comentario: en 1982 la antigua torre de CORELCA (torre 56), se encontraba dentro del cauce, a 90 m de la orilla. En 1987 a 130 m y en junio de 1991 a 400 m.

Sector Salamina – Guáimaro.

En el sector de Salamina, la separación entre controles de resistencia media es de 2.5 km., el cual alcanza una amplitud máxima de 5.0 km. frente a la isla El Carmen, sector donde se observan amplias divagaciones del cauce.

Después del corte del meandro en la isla de las Garzas en 1986, se observan el cierre del brazo derecho de la isla El Carmen, condición que afectó la bocatoma del acueducto de Guáimaro, Magdalena. No se descarta sin embargo, que en la evolución posterior del río, vuelva a generar procesos erosivos sobre la margen derecha.

Sector Guáimaro-Remolino.

Frente a la población de Guáimaro donde la separación entre controles laterales de resistencia media a la erosión alcanza 5.0 km, se reduce en la población de Remolino a un ancho de 1.200 m. Entre estos dos puntos, el Río presenta divagaciones periódicas del cauce, observándose la presencia de la Isla del Atropello, frente a la población de Ponedera (Atlántico), la cual se encuentra fundada sobre la margen derecha del Río Magdalena.

En noviembre de 1987, por el brazo izquierdo de la isla pasaba el 46% del caudal total del río. En abril de 1993 se determinó que por este brazo pasaba el 8%, insinuándose el cierre total de este brazo. Asociado a este proceso, sobre la margen derecha del río se localiza un frente de erosión lateral. Esta margen corresponde a un depósito de resistencia media y las tasas de erosión sobre estos tipos de depósitos son lentas.

Sector Remolino Sitionuevo

El tramo del Río sobre estas dos poblaciones se desarrolla sobre un depósito de baja resistencia que está controlado en la margen izquierda por un depósito de resistencia media, por la margen derecha conecta a un antiguo cauce del Río Magdalena, que tiene dirección Oeste-Este.

Con base en los registros cartográficos de 1922 a 1939, se identifica en el sector la presencia de islas que bifurcan el cauce, el brazo principal del Río se desarrollaba sobre la margen derecha del mismo, cuyo límite corresponde al alineamiento del actual carretable. A partir de 1953, los registros cartográficos muestran que el río se alejó de la orilla aproximadamente 1 km. En 1973, se observa un solo cauce activo, recostado sobre la margen izquierda, el cual permanece morfológicamente estable hasta el año 1988 y actualmente no se identifican evidencias de un comportamiento diferente.

Sector Sitionuevo – Isla San José – Isla Rondón.

Se identifican los mayores cambios morfológicos a partir de la Isla Cabica, por tanto se dará énfasis a este último tramo.

De acuerdo con la información disponible desde 1922, en el sector Sitionuevo-Isla Cabica no se han presentado cambios relevantes. La margen izquierda del Río en este sector está conformada por materiales

de resistencia media a la erosión fluvial, que por su grado de consistencia hacen que el Río modele una curvatura atípica, ya que no ha podido desarrollarse debido al control que ejerce el depósito resistente. Por esta causa se presenta un proceso moderado de erosión lateral natural, al tratar el Río de ampliar su curvatura. Esta condición no ha inducido cambios significativos en las condiciones de entrada a la isla Cabica.

En el sector de la isla Cabica se presenta una ampliación del depósito de resistencia baja a la erosión fluvial de 5.0 km que ha permitido el desarrollo y evolución de la isla en el tiempo, cuyo origen se remonta a finales de la década de los años 30 asociado a un proceso de erosión lateral de la margen izquierda.

De acuerdo análisis de cartografía (1973 – 1981), levantamiento topográfico (1988) y fotografías aéreas (1968, 1973, 1981, 1984, 1987 y 1990) entre 1968 y 1990 se presenta en especial en los últimos 10 años, una ampliación de la isla Cabica y un desplazamiento de la margen izquierda hacia el Oeste del orden de 1.0 km. En la actualidad se está desplazando el tramo final del brazo izquierdo hacia aguas abajo, proceso que implicaría cambios aguas abajo. Además de lo anterior, el brazo derecho a la isla se ha continuado moldeando de acuerdo a los límites del depósito de resistencia media a la erosión fluvial, conformando por ésta condición una curvatura atípica, producto de la resistencia que le ofrece dicho depósito.

Entre los años 1938 y 1968 se presenta avance de la isla Rondón hacia aguas abajo en una longitud del orden de 1.0 km y la ampliación de la isla hasta 600 m de ancho.

Entre el 1973 – 1987 se mantienen las dimensiones de la isla, destacándose el avance hacia aguas abajo del extremo inferior de la isla. En las fotografías aéreas de 1987 se observa un proceso incipiente de sedimentación del brazo derecho, próximo a la isla.

A nivel general, en el área, la presencia de arcillas expansivas en las zonas ribereñas que se contraen en las épocas secas y se hinchan en las épocas húmedas, inducen a erosión intensa con desplomes continuos en franjas que superan en ocasiones varios kilómetros de extensión.

Estos materiales erodados entran en suspensión a las aguas y son transportados por éstas acumulándose aguas abajo de la corriente dando lugar a nuevas islas, afianzando las existentes o ampliando las curvas internas sedimentarias de la corriente en proceso de formación.

De esta forma se genera un efecto en cadena de fenómenos de erosión y sedimentación del cauce que actualmente presenta un panorama crítico de especial relevancia, para tener en cuenta en la toma de decisiones de desarrollo y planificación en el área.

Tipos de suelos

En las zonas inundables del valle del Magdalena, los sedimentos aluviales están sometidos a condiciones de hidromorfía como ya se expuso, en extensos sectores donde el río ha modificado su curso. El desarrollo de los suelos es incipiente por el aporte de materiales nuevos que los rejuvenecen en forma permanente. Así mismo, la presencia del nivel freático permanentemente cerca a la superficie, frena el desarrollo de los mismos. Por lo tanto, este sector tiene suelos aluviales que pertenecen al orden de los Entisoles hidromórficos o suelos hidromórficos poco desarrollados que poseen una alta fertilidad por los aportes de nutrientes minerales y orgánicos. En zonas más pantanosas aparecen histosoles, suelos orgánicos de clima tropical formados por la acumulación de materia orgánica poco descompuesta, acumulada en condiciones reductoras (POMIN, 2001).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Sin embargo, el descenso descontrolado de los niveles freáticos, causa modificaciones en los procesos de oxidación-reducción, lo que genera la liberación de elementos a las aguas y la movilización de partículas arcillosas (y contaminantes). La alteración de las condiciones físico-químicas del medio por modificaciones artificiales en la dinámica hídrica y el aporte de sustancias contaminantes, o como consecuencia de procesos naturales catastróficos, afectan los ciclos naturales de los ecosistemas acuáticos y producen degradaciones graves. (POMIN, 2001).

En las zonas inundables, los programas de desecamiento de pantanos para recuperar nuevas tierras para usos agropecuarios, ha causado un descenso de los niveles freáticos que desequilibra los ciclos naturales de los elementos y los nutrientes. El aporte excesivo de nutrientes, ha producido la invasión de malezas acuáticas y la eutroficación de los cuerpos de agua, así como la degradación de los suelos por transformación de los componentes orgánicos y minerales, bajo la influencia de cambios abruptos en los niveles freáticos. (POMIN, 2001).

Características físicas

Caudales y niveles

Según mediciones a la altura de Calamar, ubicada a 110 km de su desembocadura, el caudal medio del Río Magdalena se ha estimado en 7100 m³/s. pudiendo bajar a mínimos anuales de 1520 m³/s y máximos de 18359 m³/seg.

En el límite occidental del área de la ecorregión se extiende 68 km hasta la desembocadura, con una pendiente muy suave de 0.000056 m/m en promedio en el sector de Calamar y de 0.000036 m/m en el sector de su desembocadura en Bocas de Cenizas en el Mar Caribe, (LEH-LF, 1992).

Del análisis del Histograma de caudales medios mensuales multianuales en la desembocadura del Río Magdalena, se puede observar que durante los meses de febrero a abril, se presentan los caudales bajos, durante los meses de mayo a agosto los caudales medios y los caudales altos entre los meses de septiembre a enero. Presentándose entonces alternancia de temporadas secas con temporadas invernales de gran variación.

Del análisis de la distribución interanual de los caudales, es notable su considerable variación año a año, presentándose variaciones periódicas que comprenden aproximadamente tres años de caudales altos, tres años de caudales normales y tres años de caudales bajos. Los caudales altos cada seis o siete años ocasionan crecidas cíclicas que elevan en cerca de un metro el nivel de las aguas en el complejo de ciénagas, incluida la Ciénaga Grande de Santa Marta.

De esta manera, la entrada de agua dulce proveniente del río al Delta tiene ocurrencia durante el periodo de aguas altas dependiendo del volumen aportado, de su nivel y de la duración del mismo. Este flujo regional constituye el cargue de la zona hidrológica del Delta.

El flujo regional de aguas bajas se presenta como un drenaje de aguas desde las ciénagas y humedales, ya que el agua recargada en invierno regresa en parte al río, perdiéndose un porcentaje por evapotranspiración; no obstante este recargue ha disminuido notablemente por la intervención del hombre sobre los canales naturales de drenaje. Igualmente el área irrigada para el periodo de aguas altas ha disminuido por la sedimentación de los caños.

El intercambio de aguas entre el mar y la zona delática se realiza a través de la flecha litoral de la Isla de Salamanca, como depósitos sub-superficiales condicionados por la permeabilidad del sustrato y los flujos subterráneos y mediante un flujo superficial permanente en el extremo oriental a través de la Boca de la Barra (Botero, 1988 en CORPAMAG, 1994)).

Sedimentos

Según los estudios hidrosedimentológicos la carga total de material transportado por el río, se ha discriminado en carga de material de lecho y carga de lavado (LEH-LF, 1992).

Las curvas granulométricas envolventes del material del lecho del río indican que este material primordialmente está constituido por arena fina con $D_{50}=250$ micras. Conforme a las valoraciones de la carga de material de lecho obtenidas por 5 diferentes métodos, alcanza un valor promedio de 34×10^6 Ton/año, el cual representa un estimativo del valor esperado.

Las mediciones directas del río (LEH-LF 1992), indican un valor total anual de 146×10^6 Ton/año para la carga de lavado, correspondiente al material de diámetro inferior a 63 micras. De conformidad con éstas mismas mediciones, Deeb Sossa 1993, encontró estadísticamente que la concentración de arenas permanece constante para todo el rango de caudales, con un valor de $0,083 \text{ Kg/m}^3$, que al aplicarse al caudal dominante sedimentológico ($7226 \text{ m}^3/\text{seg}$) o descarga uniforme a lo largo del año que es capaz de transportar la totalidad de la carga en suspensión, estimado por Estudios y Asesorías, produce un valor anual de la fracción de arenas de la carga de lavado de 19×10^6 Ton/año de tal manera que la fracción de limos y arcillas es de 127×10^6 .

En resumen, se tiene el siguiente estimativo discriminado de la carga sedimentológica total del Río Magdalena para el sector Calamar - Bocas de Ceniza :

Carga de Material de lecho	34×10^6 Ton/año
Carga de lavado (arenas)	19×10^6 Ton/año
Carga de lavado (finos)	<u>127×10^6 Ton/año</u>
Carga total de sedimentos	180×10^6 Ton/año

Estudios adelantados para la Sociedad Portuaria Bocas de Ceniza de Barranquilla han arrojado que la carga de material sedimentario del río es de 4572 kg/seg equivalentes a 144×10^6 Ton/año (Sociedad Portuaria – Iberinza, 1998).

d. Llanura de inundación

Se delimita esta zona como la región comprendida entre el Río Magdalena y el Complejo Lagunar de Pajalal y de la Ciénaga Grande de Santa Marta, y desde la cuenca del caño Ciego hasta la cuenca del caño Clarín Nuevo con una extensión de 643 km^2 .

La formación de esta planicie es el resultado de la depositación de los sedimentos acarreados por el Río Magdalena, al desplazarse de oriente a occidente. A través de esta planicie se efectúan los aportes de agua dulce hacia las ciénagas durante los periodos de crecientes, generándose la variación estacional en la salinidad de sus aguas.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

En la planicie de inundación se identifican dos paleocauces del Río Magdalena como rastros de su desplazamiento hacia el occidente. Estos paleocauces corresponden a las actuales cuencas de los caños Ciego y Aguas Negras.

El área del complejo lagunar corresponde a terrenos bajos anegadizos sujetos a los desbordamientos periódicos del Río Magdalena, los cuales han sido limitados o “controlados” mediante la construcción del carreteable Palermo Sitio - Nuevo y las acciones tendientes a la incorporación de tierras a la producción agropecuaria. Esta desecación de los suelos y la interrupción de los flujos de aguas superficiales permiten la intrusión de la cuña salina. Como control al reflujos de agua salada de las ciénagas, en sitios como el caño La Ceja, sector de los Rieles, presenta un trincho en tierra construido por los campesinos de la región.

Los cuerpos de agua superficiales de más importancia son caños que se derivan del Río Magdalena, los cuales se identifican en las siguientes:

Tabla 29. Caños ubicados en llanura de inundación del río Magdalena, cuerpos que intercomunica, longitud y caudal.

Nombre Caño	Cuerpos que intercomunica	Longitud, km	Caudal m ³ /s	Observaciones
Caño Cerro de San Antonio	Río Magdalena	8		Mantiene el flujo y el reflujos de las aguas de la Ciénaga.
Ciego o Schiller	Río Magdalena-Cgas. Los Cantillos-Vieja-Tuto-Palmichal	72		No deriva suficiente agua, playones bajo aprovechamiento económico
La Bonga-Morrón	Río Magdalena-Cga. Buenavista	42		Por sedimentación pierde la conexión con el Río Magdalena
Renegado	Río Magdalena-Cga. Buenavista	8,0	5	
Condazo	Cga Buenavista-Tigrera-Tamacá y la Aguja	20	5	Bajo condiciones naturales sin dragado
El Salado	Río Magdalena-Cga. La Piedra-Tamacá	21,7	2,5	
Aguas Negras	Río Magdalena-CG. Pajalal	17,7	0,1	Zona baja afectada por los desbordamientos en épocas de caudales altos
El Burro	Río Magdalena-Cgas. El Rodeo y Pivijay			Sedimentado por procesos antrópicos y procesos naturales

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Nombre Caño	Cuerpos que intercomunica	Longitud, km	Caudal m ³ /s	Observaciones
La Ceja	Río Magdalena-Caño Clarín, Ciénaga Grande de Santa Marta-Cga. De Pajalal		0,7	Terrenos bajos anegadizos sujetos a desbordamientos periódicos del Magdalena. Intrusión de la cuñas salina por desecación de los suelos e interrupción de los flujos de aguas superficiales.
Clarín Nuevo-caño Hondo	Río Magdalena-Ciénaga Grande de Santa Marta-Cgas. Jara-Manatíes-Cuatro Bocas	32,6	1,5	

Tabla 30. Ciénagas ubicada en la llanura de inundación del río Magdalena.

Nombre de la ciénaga	Área, Km ²	Volumen (millones m ³)	Sector/Observaciones
Cerro de San Antonio	33,1	125	Recibe aportes directos del Río Magdalena
Buenavista	7,8		
Pivijay	6,5		Actualmente se encuentra en proceso de desecación.
Manatíes	0,66		

3.2.2.2 Complejo Lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La Ciénaga Grande de Santa Marta es la laguna costera más grande de Colombia, su extensión es de aproximadamente 430 Km² con una profundidad promedio de 1,8 m sin exceder los 2,3 m. Su volumen se ha estimado en 722 millones de m³, actualmente cuenta con una sola conexión con el Mar Caribe a través de la Boca de La Barra.

La Ciénaga Grande de Santa Marta constituye un ecosistema de muy elevada productividad biológica, recibiendo subsidios de energía y materia de otros ecosistemas que contribuyen al sostenimiento de su productividad.

El estudio de la dinámica de la Ciénaga Grande de Santa Marta adelantado por el CIOH en el año 1999 presenta como la máxima profundidad encontrada en la Ciénaga de 7.5 m en el sitio denominado la Barra donde se establece comunicación directa de la ciénaga con el mar, así mismo en este sitio se presentan las corrientes más significativas de la ciénaga. Las mínimas profundidades con un promedio general de 0.5 m se encuentran ubicadas al sur sobre la desembocadura del Río Fundación y al noreste en cercanías de la ciénaga de Sevillano, al noroeste se observan zonas donde la profundidad promedio es de 1.6 metros, igual en la desembocadura del río Aracataca.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Al occidente está conectada con el Complejo Lagunar de Pajarales por medio de caños, siendo el principal el Caño Hondo o Grande, que comunica los dos cuerpos de agua de mayor tamaño del sistema. En caño Grande que comunica con la ciénaga de Pajarales se encuentran profundidades de 6.5 metros, las ciénagas de Pajarales, la Redonda, la Auyama, la Luna, el Tigre, presentan profundidades entre 0.5 y 1 metro en algunos sitios aislados se alcanzan profundidades de 1.5 metros.

Además del ingreso de aguas provenientes del Río Magdalena a través del caño Clarín, actualmente, la Ciénaga Grande de Santa Marta recibe aportes de agua de los ríos de la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta, siendo los más importantes de sur a norte: Fundación, Aracataca, Tucurín, Sevilla y Frío. Para estos ríos es característico un periodo de bajos caudales entre los meses de enero, febrero y marzo que representan el 40 – 50% del volumen anual escurrido, no obstante estos caudales son captados en cerca del 80% para fines de riego en la Zona Bananera durante este periodo, y cerca de un 20% con el mismo fin en los meses restantes del año. Según INDERENA-SODEIC (1987) el 60% del agua que se capta de esta vertiente es consumida para riego y otros usos, regresando el 40% a los drenajes naturales.

El intercambio de aguas entre el mar y la Ciénaga Grande de Santa Marta se hace mediante un flujo superficial permanente en el extremo nororiental a través de la Boca de la Barra, la cual tiene un ancho de 180 m aproximadamente y una profundidad promedio de 6.0 m. La Boca de la Barra se constituye entonces en el hito morfológico y físico más importante en el comportamiento hidráulico de la Ciénaga Grande de Santa Marta, y también en su comportamiento hídrico y salino, puesto que a través de esta boca se realiza el intercambio entre agua dulce y aguas saladas, al influjo de las mareas y los aportes hidrológicos de la laguna. El volumen involucrado durante un evento de marea es del orden de 10 millones de m³, que comparado con el volumen de la Ciénaga Grande de Santa Marta no es muy significativo, lo es en términos acumulativos. Así la acción de la marea sobre el sistema está bastante determinada por la condición hidrológica imperante en el mismo.

El ingreso de agua dulce desde el Río Magdalena y los ríos de la vertiente occidental de la SNSM, así como de la precipitación directa, hace que el agua de la Ciénaga tenga una salinidad variable tanto temporal como espacialmente, la cual depende de la localización y magnitud de las fuentes de agua fresca y de los mecanismos de circulación y mezcla dentro de la laguna.

Durante el periodo de lluvias y de aguas altas del Río Magdalena, aumenta el nivel de la Ciénaga, es muy poco el ingreso de agua del mar y solo se tiene influencia en la Ciénaga Grande de Santa Marta en inmediaciones de la Boca de la Barra mientras que durante los periodos secos y periodos de aguas bajas en el Río Magdalena, debido al gran flujo vertical de evaporación y evapotranspiración, descienden los niveles y se favorece el ingreso acumulativo del agua de mar a la mayoría de cuerpos de agua del sistema.

La cantidad de agua de mar que ingresa del mar en este periodo seco es un poco mayor a la requerida para atender el déficit, ya que una buena parte del agua dulce de los ríos de la Ciénaga sale directamente al mar por la Boca de la Barra, sin alcanzar a mezclarse adecuadamente; esto está determinado por el patrón de circulación en la Ciénaga y por los efectos de la estratificación de densidades.

Las características geométricas de la Ciénaga Grande de Santa Marta favorecen la estratificación horizontal al interior de la misma y es posible que esto se combine con un efecto de estratificación vertical en la Boca de la Barra que es más estrecha. Así se tienen las condiciones para la existencia de dos capas de flujo que difícilmente se mezclan, que no siempre tienen la misma velocidad y en algunos casos ni siquiera la misma dirección.

Durante este periodo se presenta un aumento de la salinidad en el Complejo Lagunar, la cual es indispensable para la subsistencia del manglar y de otras especies. Sin embargo este flujo unidireccional de agua salobre de la Ciénaga Grande de Santa Marta al complejo de Pajal por periodos muy largos, genera una acumulación progresiva de sal. Este proceso de acumulación de sal está enmarcado en una condición de estanqueidad de la masa de agua ya que el recurso que ingresa eventualmente por precipitación o eventualmente por alguno de los caños, fluye en una capa sobre el agua salada y se evapora rápidamente, o sale del sistema; igualmente cuando ingresa agua salobre de la Ciénaga con menor concentración de sal que la existente en la laguna, se desplaza por la superficie y se evapora rápidamente dejando su contenido de sal en la laguna (CORPAMAG, 1994).

A esta condición se asocia la presencia de ácido sulfhídrico, la proliferación de algas cianofíceas, la falta de circulación de nutrientes y de biomasa, etc. En estas circunstancias el medio físico, no responde a las necesidades de las especies, muchas de las cuales están habituadas a las determinadas por el ciclo anual, y pueden causar su migración o su muerte lo que repercute en la cadena trófica y en la calidad misma del agua.

a. Complejo lagunar de pajal

El complejo lagunar de Pajal está integrado por numerosos cuerpos de agua interconectados por una red de caños y pantanos de agua dulce y salobre, así como por sectores más o menos inundables por las crecientes del Río Magdalena.

El complejo de Pajal limita al norte con el sector de Bristol, y con el Caño Clarín en el sector denominado Caño Hondo. Al occidente se encuentra limitado por la Planicie de inundación. Su límite sur lo conforma la línea imaginaria correspondiente al paralelo 10grados 35' de latitud norte, hasta su intersección con la zona baja del Río Fundación, que conforma junto con la Ciénaga Grande de Santa Marta su límite oriental.

Los canales de comunicación entre las ciénagas normalmente transportan agua en los dos sentidos, dependiendo de las posiciones relativas de los niveles en los dos cuerpos de agua. Los volúmenes de agua que se intercambian son, por lo tanto, una función de las diferencias entre los cuerpos de agua y su fluctuación.

El complejo de Pajal, a nivel anual, es un exportador neto de agua al mar con un volumen promedio anual estimado en 290 mm³. En las ciénagas del sur, de tamaños relativamente similares (en cuanto a área se refiere) los volúmenes de transferencia que se observan son del mismo orden de magnitud. Se observa claramente una marcada tendencia a partir volúmenes netos de sur a norte, aunque entre 4 y 6 meses al año el sentido del flujo se invierte, coincidiendo con los periodos secos (CORPAMAG, 1994).

La transferencia neta de agua de la Ciénaga de Pajal hacia la Ciénaga Grande de Santa Marta se ha estimado en 265 mm³/año, de aquí se infiere que en una proporción muy alta los volúmenes de agua de mar que ingresan a la Ciénaga Grande de Santa Marta se dirigen hacia el Complejo de Pajal, donde alimenta y saliniza todos los cuerpos de agua (CORPAMAG, 1994).

La Ciénaga de Pajal es el cuerpo de agua que mantiene un activo intercambio con la Ciénaga Grande de Santa Marta a excepción de la comunicación al mar. Por la Ciénaga de Pajal es notorio que los niveles mínimos son superiores a los niveles de la Ciénaga Grande de Santa Marta, mostrando una tendencia a transferir agua más que a recibir (CORPAMAG, 1994).

En las Tablas se encuentra información sobre los principales cuerpos de agua en el sistema lagunar del delta actual.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tabla 31. Ciénagas del complejo lagunar de pajaral

Nombre de la ciénaga	Área, Km ²	Profundidad media, (m)	Sector/Observaciones
La Tigrera	13	0,8	
Don Miguel	5,3	0,8	
La Aguja	18,6	0,9	
Tamacá	13,5	0,9	
Juncal	3,37	0,9	
La Piedra	22,3	0,9	
Alfandoque	21,6	0,9	Se encuentra intercomunicada tanto con la Ciénaga Grande de Santa Marta como con Pajaral a través de la ciénaga El Conchal.
Complejo de Pajaral	93	1,3	Conformado por las Ciénagas de Pijinio, Cherle y del Tigre
Conchal	17	1,0	Dichas ciénagas se encuentran comunicadas entre sí y con la Ciénaga de Pajaral a través del Caño Hondo, aunque existen otros caños menores.
Mendegua	9,1	0,8	
Machetico			
Hachita			
La Luna			
Ahuyama	17	1,3	

Nota: En el sector norte, en especial en la zona de caño Bristol, está compuesto de un importante número de pequeños cuerpos de agua que al sumarse conforman un elemento de características muy similares a las demás ciénagas del complejo en el sector norte. El 50% del complejo de pajarales se encuentra afectado por el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Tabla 32. Principales caños del sistema lagunar del delta actual.

Nombre Caño	Cuerpos que intercomunica	Longitud, km Caudal, m ³ /s	Observaciones
Grande o caño Hondo	Ciénaga Grande de Santa Marta-Cga. Pajaral	1,5km	Profundidades media de 4 m y máxima de 9 m
Tambor	Ciénaga Grande de Santa Marta-Cga. La Ahuyama-Pajaral	5,8km	
La Bodega	Ciénaga Grande de Santa Marta-Cga. Alfandoque		

b. Piedemonte de la sierra nevada de santa marta

La SNSM con sus picos nevados y su abundante escorrentía estacional es el origen del sistema de drenaje principal de agua dulce hacia el sistema lagunar.

Se localiza al oriente del complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta con colinas y promontorios del flanco occidental de la SNSM e involucra las cuencas media-baja del flanco occidental de su vertiente con

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

entrega final de sus aguas en el sistema lagunar la Ciénaga Grande de Santa Marta, a lo largo de éstas se encuentran los ricos abanicos aluviales que dan origen a la Zona Bananera de Santa Marta.

El piedemonte de la SNSM caracterizado en el Estudio Hidrogeológico de la Zona Bananera de Santa Marta, como la Planicie Aluvial Ciénaga – Fundación cuenta con una extensión de aproximadamente 112.000 hectáreas de suelos en su mayoría con aptitud agrícola, perteneciendo 50.400 hectáreas de éstas al Distrito de Riego de Prado Sevilla, cuya instalación se remonta a comienzos del siglo XX cuando la compañía Frutera de Sevilla dio inicio al desarrollo de la infraestructura de riego para el cultivo de banano tipo exportación.

En la actualidad, en razón a las coyunturas de comercialización internacional, la producción bananera se ha visto disminuida, reportándose un total de aproximadamente de 9.000 Has sembradas cuando con anterioridad se contaron en promedio 14.000 Has. Contrariamente los cultivos de palma africana han ido cobrando espacio posicionándose en el primer renglón productor de la zona, superando actualmente las 14.000 Has sembradas. Corrientes importantes de segundo orden en la zona destacamos: las quebradas Orihueca, La Tal, Guaimaro, La Aguja y los drenajes principales de los sistemas de riego

A nivel de ciénagas reseñamos la Ciénaga del Chino y la ciénaga de Sevillano localizadas al nororiente de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Los ríos más importantes para el complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta son en su orden: el río Fundación, el cual hace los mayores aportes de agua al sistema, el Aracataca, Tucurínca, Sevilla y Frío.

Se cuentan además otros cuerpos de agua superficial como las quebradas Orihueca, La Tal, la Aguja, Guáimaro, la ciénaga del Chino, los canales de riego y drenaje del Distrito de Riego Prado-Sevilla y los caños localizados en la parte más baja del piedemonte que pertenecen al patrón de drenaje natural de la zona.

Entre los drenajes principales y secundarios respectivamente en los distritos de riego, podemos destacar de sur a norte, los siguientes:

Drenaje Santa Ana, Chirina, Magdalena, Antioquia, Tres Vueltas, Theobromina y los Ingleses como primarios; San Bartola, Cauca, Guajira, Pitalito, Chingale como secundarios del Distrito de riego del río Aracataca, (Usoaracataca, ríos Aracataca y Fundación).

Drenaje Macaraquilla, Limoncito, Los Micos, arroyo Robayo, Quebrada Honda, quebrada Luis, La Tigra, Quebrada el Tigre en primer orden y los drenajes Paulina, Manizales, Managua, Indiana y Guatemala de segundo orden en el distrito de riego del río Tucurínca (Asotucurínca),

Caño Macho, quebrada Guáimaro, Orihueca, Marconia, Latal y botadero Manzanares como drenajes de primer orden y quebrada Sabaleta, la Unión, quebrada Sacramento, Abarca y Manzanares de segundo orden en el distrito del río Sevilla (Asosevilla).

Quebrada Mateo, La Aguja, Manchuria y Guángaro drenajes de primer orden y drenajes Zanjón I, La Palma y la Esperanza de segundo orden en el distrito de riego del río Frío (Asoriofrío).

Al sistema de cuerpos de agua en la denominada Zona Bananera, debemos agregar los reservorios construidos en las fincas bananeras con miras a contar con alternativas de riego para los periodos de verano cuando el recurso es insuficiente y las aguas provenientes de pozo subterráneo han sido sustituidas por aguas superficiales en razón a su calidad, como aguas duras y salobres no deseables para el adelanto de las labores de riego y procesamiento de la fruta en las empacadoras.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Adicionalmente estos reservorios cumplen una función mitigadora a los efectos de sobreexplotación del acuífero en la zona identificados en el Estudio hidrogeológico ya mencionado, de especial relevancia en cuanto a la contención del avance de la cuña salina en los suelos del área como consecuencia de dicho fenómeno.

Según reporte de las asociaciones de usuarios del año 2000, de los canales del Distrito se extraen anualmente alrededor de 216.000 m³ de sedimentos, lo que da una idea de la necesidad de entrar a desarrollar proyectos de Manejo Integral de las cuencas hidrográficas comprometidas que garanticen la preservación y recuperación de las áreas estratégicas para la sostenibilidad del recurso hídrico en calidad y cantidad de sus aguas.

Río Aracataca

En el momento, es el río Aracataca el que cuenta con información más completa de su cuenca, gracias al Plan de Manejo Integral ejecutado por CORPAMAG con cooperación de la agencia CISP italiana, en el año 1998.

Relacionamos a continuación algunos de los aspectos referidos a dicha cuenca en el estudio citado.

Régimen hidrológico

De los análisis adelantados a la precipitación promedio estimada para la cuenca hidrográfica y el caudal promedio anual medido en la estación Ganadería Caribe, se observa una alta correlación entre caudal y precipitación, es decir, el caudal sigue la tendencia del régimen de precipitación de donde puede inferirse que los caudales del río Aracataca dependen básicamente de las lluvias que se producen bajo los 2500 m de altura aproximadamente y que la zona alta no estaría aportando agua en forma significativa.

Los valores de caudales mínimos se registran en los meses de febrero y marzo, mientras que los caudales máximos ocurren en septiembre y octubre, presentando a su vez mayor regularidad y menor variación anual.

A la altura de la Estación Ganadería del Caribe todavía no se ha hecho extracción importante de agua del río. La información de la Estación Puente Ferrocarril, donde ya se ha extraído agua para el acueducto de Aracataca y los canales Macaraquilla, Antioquia y Acapulco, muestra un caudal medio de 13,4 m³/seg de donde se colige que existe una diferencia entre las dos estaciones relacionadas de 2,6 m³/seg, aproximadamente lo que corresponde al gasto de agua antes relacionado en este sector.

De acuerdo a cálculos adelantados por Camacho, Carrizosa & Ferro y Arenas Morris y Cía Ltda. en 1961, cuando estimaron un caudal medio para el río Aracataca de 28,8 m³/seg. para el periodo 1950-1951, podría concluirse que durante los últimos 20 años, se ha dado una pérdida significativa del caudal de esta corriente.

Estudios de sedimentos

Los resultados de los estudios de sedimentos condensados en el documento Plan de Manejo Integral de la Cuenca del Río Aracataca, arrojan una concentración media de material del orden de 0,031 Kg/m³ lo que indica que en suspensión se encuentra una gran cantidad de arena y material liviano de baja densidad. El transporte de materiales en suspensión se determinó en 38,497 Ton/día, reportándose variaciones en los valores reales de materiales en suspensión entre 9.331 m³/seg. y 186,438 m³/seg entre los años 1982 y 1996.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Ello equivale a que anualmente circulan en promedio por la estación Ganadería Caribe 14.013 Ton/año de sedimentos en suspensión que se reparten entre las diferentes derivaciones de agua y el cauce de la corriente aguas abajo de este punto.

En cuanto a los acarreo de fondo, la fracción más importante es la arena, fina, media y gruesa. La arena gruesa se encuentra presente en cerca del 10% del volumen total, mientras que la arena de tamaño medio y fino, se encuentran presentes en cerca del 45% del volumen depositado en el lecho del río.

Río Fundación

Con una longitud aproximada de 150 km, este río nace en la SNSM a una altura aproximada de 3000 msnm y vierte sus aguas en la parte sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta (CORPAMAG, 1994).

Las aguas del río Fundación son aprovechables para el riego al cruzar la cota 100 msnm, derivándose los canales Corralito, Las Flores y Aji.. Aguas debajo de la población El Retén en el sector de Los Achiotes, el río se trenza creando una red de caños en dirección hacia el occidente, los cuales confluyen en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Los caños más relevantes para esta red son caño Santa Lucía, caño Los Micos y caño Pueblo Viejo (CORPAMAG, 1994).

Río Tucurínca

Tiene una longitud aproximada de 70 km medidos desde su nacimiento a los 5000 msnm hasta su confluencia en el río Aracataca. Al entrar el río en el distrito de riego se derivan los canales Tucurínca Viejo, Tucurínca Nuevo y Roncador (CORPAMAG, 1994).

Río Sevilla

Con una longitud aproximada de 69 km medidos desde su nacimiento hasta su desembocadura en la Ciénaga Grande de Santa Marta. Los canales de riego que se derivan del río Sevilla son El Florida y Macondo. Al salir del Distrito de riego el río recibe los aportes de las quebradas Orihuela, Latal y Guaimaro.

Río Frío

Tiene una longitud aproximada de 56 km medidos desde su nacimiento hasta su desembocadura en la ciénaga del Chino. Al entrar en el Distrito de riego se derivan del Río Frío los canales Goenaga, Santa Inés y Tablazo.

Caños

En la parte más baja del Piedemonte y fuera del Distrito de Riego Prado-Sevilla se identifican una serie de caños menores que hacen parte de la red natural de drenaje de la zona. Estos caños tributan sus aguas en la Ciénaga Grande de Santa Marta y la ciénaga del Chino y sólo son aprovechables sus aguas en épocas de lluvias. Entre los ríos Aracataca y Sevilla se distinguen los caños Pájaro, San Joaquín con longitudes aproximadas de 15 y 16 km respectivamente.

De igual manera entre el río Frío y la población de Ciénaga se distinguen los caños Manchurria, Zanjón, Caimanera, La Zanja, Palocorriendo, Charry, Las Palmas, Fandiño, Trupillo, Agualoca, y la quebrada de La Aguja.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Ciénaga del Chino

Está localizada en la parte noroccidental del piedemonte de la SNSM. Tiene una extensión de 26.3 km² y una profundidad promedio de 0.6 m. Limita al sur con el río Sevilla, al norte con la flecha del Barra y la población de ciénaga, al occidente con la Ciénaga Grande de Santa Marta y al oriente con la parte baja del piedemonte de la SNSM. En la ciénaga del Chino vierten sus aguas el río Frío y los caños Manchurria, Zanjón, Caimanera, La Zanja, Palocorriendo, Charry, Las Palmas, Fandiño, Trupillo, Agualoca, y la quebrada de La Aguja. Por el norte la ciénaga se conecta con la Ciénaga Grande de Santa Marta a través del caño Abajo y Chuchal, y por el sur a través de la planicie de inundación del río Sevilla.

Distrito de Riego Prado-Sevilla

El Distrito de Riego Prado-Sevilla ubicado en la jurisdicción de los municipios de Ciénaga y Aracataca, tiene una superficie de 50400 hectáreas de las cuales son aprovechables en labores agropecuarias 46500 ha, beneficiándose 29000 ha con obras de riego y drenaje. El Distrito de Riego se halla ubicado a más de 0.4 msnm.

Sus límites son: por el sur con el río Fundación, por el norte la cabecera del municipio de Ciénaga, al occidente con los playones inundables de la Ciénaga Grande de Santa Marta y al oriente por el piedemonte de la SNSM.

El Distrito de riego está conformado por doce (12) áreas de riego, cada una de ellas tiene una captación o bocatoma, una red de canales de conducción y una red de distribución. El sistema de captación utilizado es el de presas derivadoras y bocatomas laterales. El sistema de drenaje del distrito está conformado por los cauces naturales de los ríos y caños y por los canales construidos para tal fin.

c. Aguas subterráneas

El Estudio Hidrogeológico y de Contaminación de Acuíferos de la Zona Bananera de Santa Marta, adelantado entre los años 1997 y 1998 por el INGEOMINAS, caracterizó una unidad hidroestratigráfica denominada como "Acuífero Cuaternario Terciario de Ciénaga – Fundación" con un volumen de reservas de 29.700 Millones de metros cúbicos, de los cuales 23.660 están localizados entre Sevilla y Fundación, lo que significa que el potencial disponible de las aguas subterráneas en la Planicie Aluvial de Ciénaga Fundación, se concentra entre las poblaciones de Sevilla y Fundación, encontrándose el acuífero sobre-explotado entre las poblaciones de Ciénaga - Sevilla.

La base del Acuífero es la Formación Zambrano y no presenta capacidad acuífera.

La zona de estudio cubrió una extensión aproximada de 1100 km², comprendida dentro de la Planicie Aluvial de Ciénaga Fundación e incluye los municipios de Ciénaga, Aracataca, Retén, Fundación y Pivijay, conforme a los siguientes límites: límite norte, municipio de Ciénaga; límite sur, río Fundación; límite este, estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta; límite oeste, borde oriental de las Ciénagas Grande, Chino y Sevillano.

Coordenadas:

1,710, 000 N - 970, 000 E 1,710, 000 N - 1, 000, 000 E

1,650, 000 N - 955, 000 E 1,650, 000 N - 1, 000, 000 E

Hidrogeología Planicie Aluvial Ciénaga - Fundación

De acuerdo con los eventos geológicos de tipo tectónico y las unidades geológicas aflorantes identificadas en la Planicie Aluvial Ciénaga – Fundación, se observa que la unidad geológica del Terciario denominada informalmente como Formación Fundación, está en contacto discordante con los depósitos Cuaternarios suprayacentes. Estas unidades están en relación hidráulica formando una sola unidad hidroestratigráfica denominada Acuífero Cuaternario - Terciario de Ciénaga - Fundación (Q-T₂). Las otras unidades identificadas en el área no presentan un potencial para la explotación de recursos hídricos subterráneos. Como base del acuífero se estableció la unidad definida como Formación Zambrano (T1) compuesta por arcillolitas con niveles de yesos.

El Acuífero tiene un coeficiente de almacenamiento entre 0.05 y 0.001 según los cálculos en pruebas con pozo de observación, se calcularon transmisividades que alcanzan hasta 1800 m²/día, los gradientes hidráulicos están alrededor de 0.001 y las velocidades medias de flujo entre 1 y 5 m/día, las capacidades específicas de los pozos se dividieron en dos rangos, desde bajas a altas (0.1 - 5 lps/m) y muy altas (> 5lps/m).

De los 344 pozos inventariados en la zona de estudio 189 pozos (55%) han sido perforados con el fin de servir como fuente alterna de agua para el riego de las plantaciones de banano, el 19% para abastecimiento público y doméstico, el 24% pozos para uso industrial en actividades de procesamiento de la palma africana y lavado del banano para exportación.

Estos pozos presentan diámetros que oscilan entre 8" y 12", son entubados en acero o hierro al carbón, con rejilla de acero galvanizado y alcanzan generalmente profundidades mayores a 30m.

Entre las poblaciones de Ciénaga al norte y de Sevilla al centro, zona de cultivo de banano, se localiza el 77% del total de pozos inventariados, con una densidad de 3 pozos por cada 2 km². Hacia el sur entre las poblaciones de Sevilla y Fundación en el área cultivada con palma africana hay 79 pozos y la relación es de 1 pozo por cada 7 km².

En el área de estudio se inventariaron 205 aljibes cuyo propósito principal es el de servir como fuente de abastecimiento público y doméstico en las zonas donde la cobertura del acueducto es poca o nula, estas zonas generalmente están ubicadas en el dominio rural; en razón al bajo costo de los materiales (anillos prefabricados de concreto) y relativamente fácil construcción (manual).

Entre las poblaciones de Ciénaga y Sevilla la densidad de los aljibes es de 1 aljibe por cada 6 km² mientras que al sur entre Sevilla y Fundación la relación es de 1 Aljibe por cada 7 Km²

La profundidad de estas captaciones varia a lo largo del área de estudio, predominando profundidades menores a 5 m con un 60% y en segundo orden con profundidades entre 5 - 10 m representando el 30% del total de aljibes. Presentan diámetros entre 0.6 -1.5m. En un 60% los aljibes son bombeados manualmente. Generalmente están ubicados en los alrededores de las viviendas.

3.2.3 Aspectos Económicos

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La economía de la ecoregión se fundamenta en tres (3) sectores de acuerdo a las actividades de los diferentes Actores Sociales, las cuales se encuentran agrupados en el sector primario, secundario y terciario.

En el interior de la ecoregión las actividades se basan en el sector primario. En su totalidad, la ecoregión presenta una baja densidad de ganado vacuno, lo que permite suponer que hay una ganadería extensiva. Este hecho implica bajas inversiones de capital, deficientes dotaciones e infraestructura y una reducida utilización de mano de obra. En la zona sur de la ecoregión, en el Municipio de Pivijay, la actividad pecuaria es extensiva y tecnificada.

En el norte de la ecoregión, se practica la pesca artesanal intensiva con artes ilícitas y/o inadecuadas. La parte noroccidental, con grandes áreas de bosque de manglar, presenta una alta población y tala para la construcción de edificaciones en Barranquilla y producción de carbón, hoy día la presión sobre el manglar se ha reducido en el sector de construcción, debido a la utilización de gatos hidráulicos, lo cual redundó en mayor beneficio económico y eficiencia en el sector. Al oriente, se encuentra la zona agroindustrial de cultivo de banano y palma, los cuales producen un alto valor agregado a nuestra economía. En el occidente la actividad económica, basada principalmente en la agricultura y ganadería, depende fundamentalmente de Barranquilla para la comercialización de sus productos y adquisición de insumos.

El sector secundario en la ecoregión es incipiente, debido a su ubicación con respecto a Barranquilla, quien la desplaza en materia de inversión de capital y de infraestructura, a excepción de la zona oriental, que presenta actividades económicas agroindustriales basadas en el procesamiento de la semilla de palma africana y empaquetado de banano para la exportación.

La oferta de bienes y servicios al interior de la ecoregión se concentra en la cabecera de Ciénaga, con la presencia de entidades bancarias, juzgados del circuito y la comercialización de productos y demás. Adicionalmente, en el perímetro de la ecoregión, existen ciudades que ofrecen servicios en el sector secundario y que contribuyen al desarrollo de las diversas actividades productivas de la zona.

a. Sector primario

En los municipios de Ciénaga, Aracataca y en la zona suroriental de Pueblo Viejo, se practican cultivos permanentes de banano, palma africana, cacao y frutales. Estos cultivos constituyen el eje de la dinámica económica de la zona y generan un alto valor agregado para la economía regional. Además, existe un área de pastos, principalmente entre la zona palmera y la Ciénaga Grande. En este sector hay una alta utilización de los cuerpos de agua superficiales y una sobreexplotación de los acuíferos en las agroindustrias del banano y palma africana. La aplicación intensiva de agroquímicos genera la contaminación de los suelos y del agua. En la zona norte de Ciénaga se explotan minas de caliza, de mármol, y de barro para la producción de ladrillo, que es muy utilizado en la ecoregión.

En los municipios de Remolino y Sitionuevo, exceptuando la parte septentrional occidental de la ecoregión, predominan los cultivos temporales de yuca, maíz, tomate, arroz, frijol y hortalizas. Estos productos abastecen la demanda del mercado de Barranquilla. Se encuentran además algunos cultivos de frutales, que revisten gran importancia en la economía de subsistencia de los pequeños parceleros. En el margen derecho del río Magdalena se explotan pequeñas minas de barro para la producción de ladrillos. Entre Palermo y Sitionuevo existen algunos zocriaderos, principalmente de babillas y se presenta una actividad pecuaria extensiva, con un promedio de 0.5 cabezas por hectárea. La zona occidental tiene grandes vínculos económicos con Barranquilla y con el corredor oriental del Atlántico para la comercialización de sus productos y para la adquisición de bienes y servicios.

En los municipios de Pivijay, Cerro de San Antonio, Salamina y El Piñón predomina la actividad pecuaria de tipo extensivo y de doble propósito (carne y leche). La producción lechera de esta zona tiene como destino las procesadoras de lácteos de Barranquilla. Los cultivos temporales más destacados son la yuca, el maíz, arroz, millo, sorgo, ajonjolí y los frutales como cultivo permanente. Estos productos son comercializados localmente, en Fundación y en Barranquilla.

En Pueblo Viejo y en la parte oriental de Sitionuevo, la principal actividad económica es la pesca artesanal. Según el Censo de Unidades Económicas de Pesca (UEP), realizado en 1993 por el INVEMAR, en las siete comunidades pesqueras de la ciénaga existen 3.215 pescadores y 2.344 embarcaciones. Entre estas, el 84% funciona a vela y el 16% a motor. Entre los principales métodos y artes de pesca, la atarraya representa el 35%, la red de enmalle el 30% y la red camaronera el 20% (Tabla 4.27). Las UEP corresponden en un 41% a atarrayas, 17% a redes de enmalle, 36% a redes camaroneras, 1.7% a palangres, 0.7 a líneas, 0.6 a aros, 0.4 a nasas y 1.8% a buceo. En Tasajera, corregimiento del municipio de Pueblo Viejo se registra el mayor número de pescadores con un 28% del total.

Otras actividades económicas son la extracción de la sal marina en la franja entre Isla del Rosario y Tasajera y ciertos sectores entre Tasajera y Barranquilla. Cabe destacar que en esta zona se extrae pescado (sardina bocona) con destino a los zoocriaderos. Se presenta la tala de mangle vivo para la construcción en Barranquilla y Ciénaga principalmente y se utiliza el mangle muerto como combustible en los pueblos palafíticos.

Según una evaluación de la Biomasa Total Instantánea de peces (BTI) realizada por el INVEMAR, dentro del Proyecto de Evaluación de la Pesquería en la Ciénaga Grande se capturaron 1197 t en período de lluvias (noviembre de 1993) y 600 t en la época seca (marzo de 1994). Conjuntamente, en las dos campañas el 75% de las capturas estuvo representado por la lisa, la mojarra rayada, el coroncoro, la mojarra blanca, el chivo mapalé y la currura.

En el Parque Nacional Isla de Salamanca se extraen grandes cantidades de almejas (unos 500 k/día aproximadamente, según observación de campo PRO-CIENAGA, 1994), camarones y ostras. Además de la pesca artesanal, últimamente se emplean artes y métodos inadecuadas (boliche y zangarreo). En el margen derecho del río Magdalena, entre las desembocaduras de los caños El Torno y Los Almendros, existe una franja de terreno dedicada a cultivos de hortalizas, cuya producción se comercializa en el mercado de Barranquilla. En la Isla de Salamanca se tala mangle para abastecer la demanda de Barranquilla, y otra vegetación para la producción de carbón. La producción de carbón vegetal asciende aproximadamente a 100 m³ semanales, unos 500 bultos (según investigación en terreno, PRO-CIENAGA, 1994) y es transportada hacia Barranquilla para su comercialización. En el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande se tala mangle para abastecer de varas a la Zona Bananera.

Hoy día de acuerdo a la utilización del sistema de cables de nylon para sostén de la plantación de banano, el corte de bareta de mangle es antieconómico por mayor costo y menor eficiencia. Lo que ha contribuido a la recuperación y mayor conservación natural del área del santuario.

Tabla 33. Unidades económicas de pesca (invemar, 1993)

Pueblo	Nueva Venecia	Buena -vista	Bocas de Aracataca	Tasajera	Palmira	Isla del Rosario	Pueblo Viejo	Otros	Total
Pescadores	527	245	244	905	280	468	500	46	3215

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Canoas	359	191	153	628	208	357	425	23	2344
Artes Atarrayas	477	197	267	262	315	293	485	46	2342
Redes de enmalle	106	497	146	671	34	135	404		1993
Redes camaroneras		194		343	83	492	227		1339
Palangres	69		85	256		18	33		461
Líneas de mano							116		116
Nasas	200				60	10	33		303
Aros						34	15		49

b. Sector secundario

Este sector ha tenido muy poco desarrollo en la ecoregión, debido a la baja inversión de capital. Sin embargo, en Ciénaga existen algunas procesadoras de alimentos, confecciones de ropa, trilladoras de semilla de palma africana y productoras de aceite vegetal. La agroindustria del banano, como actividad predominante, genera un gran porcentaje del empleo de toda la zona.

En el resto de la ecoregión no existen actividades industriales o manufactureras de importancia para la economía regional. El sector secundario está representando por la producción de manufacturas menores, como la fabricación de muebles de madera y de prendas de vestir y calzado y de materiales de construcción, en Sitionuevo, Remolino y Ciénaga. En Aracataca y Pivijay funcionan centros de acopio de leche, la cual se traslada a Barranquilla y a Santa Marta para su procesamiento industrial y la producción de derivados. Cabe destacar el gran significado de Barranquilla y Santa Marta como ciudades oferentes de empleo a la población de la ecoregión, principalmente de las zonas occidental y norte.

c. Sector terciario

Ciénaga presenta la mayor oferta al mercado de capitales, representado por las agencias bancarias (Caja Agraria, Cafetero, Bogotá, Colombia). Desde este punto de vista son significativos también Pivijay y Aracataca (Caja Agraria, Bogotá). Este hecho convierte a esta zona en la de mayor dinámica económica en la ecoregión, por la actividad bananera y palmera. Además, Fundación, tiene cinco (5) agencias bancarias (Caja Agraria, Cafetero, Bogotá, Industrial Colombiano, Ganadero). El resto de la ecoregión no posee agencias bancarias, lo cual obliga a los pobladores a utilizar los servicios financieros del Departamento del Atlántico y de Santa Marta.

Las ciudades de Ciénaga y Fundación cuentan con juzgados promiscuos municipales del circuito civil, laboral y penal. Ciénaga tiene la jurisdicción de Puebloviejo, Aracataca, Sitionuevo y Remolino. Fundación incluye a El Piñón, Salamina y Pivijay. Los juzgados del circuito reciben negocios que sobrepasan cierto límite de importancia en lo civil, penal y laboral. El municipio de Cerro de San Antonio pertenece al circuito de Plato, fuera del área de la ecoregión. Se encuentran además juzgados promiscuos en Aracataca, Pivijay, Cerro de San Antonio, El Piñón, Salamina, Remolino, Sitionuevo y Puebloviejo. En todas las cabeceras municipales de la ecoregión existe notaría única municipal.

En lo que respecta a la dinámica de comercialización de productos se observan unos flujos claramente definidos:

A través del río Magdalena.-Permite la comercialización de productos entre las poblaciones del margen derecho y la zona oriental del departamento del Atlántico, principalmente con Barranquilla, Soledad, Malambo, y Calamar en el Departamento de Bolívar. Lógicamente, también se presenta una relación de oferta-demanda en servicios personales entre la zona y Barranquilla, Soledad y Malambo y en oferta de mano de obra a la industria y el comercio. A su vez, de la zona del Atlántico, hay oferta de servicios profesionales a la microregión del río Magdalena. También se presenta una relación importante en los sectores educativo y de salud, en donde la población de esta zona confluye a la parte oriental del Atlántico para recibir estos servicios.

Flujo localizado a lo largo de la vía Troncal del Caribe entre Barranquilla y Ciénaga.- Articula a las poblaciones de la carretera y de las ciénagas Grande y Pajal con esas ciudades para la comercialización de pescado, ostras, camarones, etc., y la obtención de bienes de consumo y servicios.

El flujo de la zona oriental de la ecoregión a lo largo de la Carretera Troncal Oriental.-Facilita la salida de productos de los asentamientos humanos ubicados cerca de la vía y la entrada de insumos a los mismos. A su vez sirve para articular esta área con la Troncal del Caribe (a Santa Marta y Barranquilla) y con el interior del país. Paralela a esta vía, se extiende la línea ferroviaria para transportar el carbón procedente del Departamento del Cesar y hasta el puerto carbonífero de Alcatraz en Ciénaga.

El último eje de flujos importantes se sitúa a lo largo de la vía Fundación-Pivijay-Salamina. Los insumos producidos en sectores aledaños a este eje son trasladados y comercializados hacia Fundación y Barranquilla, principalmente.

Actividad Agroindustrial

La zona agroindustrial del Magdalena localizada al interior de la ecorregión, la cual limita por el norte con la cabecera del municipio de Ciénaga (Mar Caribe hasta el pie de monte de la SNSM (S.N.S.M.); por el sur con el Río Fundación desde su influencia en el pie de monte S.N.S.M. hasta la desembocadura de la Ciénaga Grande de Santa Marta; por el oriente el pie de monte SNSM; y por el occidente la C.G.S.M., con una extensión neta utilizable de 47.000 has, es el sector de desarrollo agroindustrial de mayor interés de la región con las plantaciones de palma africana y banano.

Es el cultivo del banano el más importante dado su gran aceptabilidad y alto grado de comercialización en el exterior. Actualmente este subsector produce 500.000 toneladas de la fruta al año y se estima que genera 17.000 empleos directos y 32.000 indirectos.

Según el diagnóstico tecnológico del sector agropecuario colombiano realizado por el ICA, los cultivos de banano, papa, arroz, cebada, flores, hortalizas y el tratamiento de semillas consumen el 95% de los fungicidas.

Los cultivos transitorios entre los que se destacan la yuca, el maíz, el arroz, el tomate, la patilla, el melón y en menor escala las hortalizas, se encuentran dispersos en diferentes regiones del área y en extensiones menores.

Los materiales adicionados al ambiente producto de las actividades agroindustriales, poseen la capacidad de afectar la salud, lo mismo que los sistemas físicos y biológicos.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Es evidente que los plaguicidas presentan toxicidad para el hombre y demás animales, Biskind (1953) aportó datos sobre los efectos patológicos de los plaguicidas organoclorados, según el autor el aumento del número de afecciones del hígado, del aparato digestivo, sistema nervioso y aparato cardiovascular, puede verse influenciado debido al empleo generalizado de estos productos. Los organofosforados tienen igualmente toxicidad significativa, y actúan como inhibidores de la colinesterasa.

Los cuerpos de aguas pueden también verse afectados como consecuencia de las actividades agroindustriales. La ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta en su condición de estuario, su proximidad a la SNSM cuyos ríos Sevilla, Aracataca, Frío y Fundación, desembocan en esta después de bañar terrenos de uso agrícola de la S.N.S.M. como de la zona agroindustrial de las bananeras, es afectada en algún grado por los insumos utilizados, generando deterioro de los organismos y el fenómeno de la ampliación biológica.

Los plaguicidas organoclorados representan una de las formas agresivas a los ecosistemas naturales por su persistencia, bioacumulación y ampliación en la cadena alimenticia. Ramírez (1988) demostró la presencia en el sedimento lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta de residuos correspondientes a los plaguicidas organoclorados, con niveles aún cuando menores a los mencionados para otras regiones costeras del mundo, evidencian un proceso de acumulación en los sedimentos. Por otro lado Plata (1990), registró la presencia de los plaguicidas organoclorados en el sestón y el tejido muscular de peces representativos de 3 niveles tróficos (herbívoro, detritívoro y carnívoro) destacándose el factor de bioacumulación en los peces. Finalmente en este aspecto Campos (1988) halló concentraciones de zinc y cobre en el sestón con valores algo similares a los registrados en áreas contaminadas del mundo.

El proceso de producción de aceite que utiliza la fruta fresca de la palma africana emplea el método de extracción con agua (lixiviación) y posteriormente recuperación del aceite por separación. Teniendo en cuenta las 23.000 hectáreas sembradas de este cultivo en la Zona Bananera, potencialmente se producen en la región 350.000 ton/año de fruta fresca, las cuales al ser procesadas en las extractoras aportarían aproximadamente un volumen de 160 millones litros de residuos líquidos.

Estudios de caracterización de estos tipos de efluentes líquidos han determinado la demanda bioquímica de oxígeno (DBO⁵) en 20.500 mg/lt, lo que traducido en contaminación equivalente poblacional por año significa el aporte de una población de 68.000 habitantes aproximadamente.

A pesar de ser esta carga contaminante material orgánico biodegradable constituye un riesgo teniendo en cuenta el poder de acumulación y el límite de la capacidad autodepuradora de los cuerpos de aguas receptoras siendo el más importante la Ciénaga Grande de Santa Marta por pertenecer los ríos y quebradas de la Zona Bananera a la vertiente de esta Ciénaga.

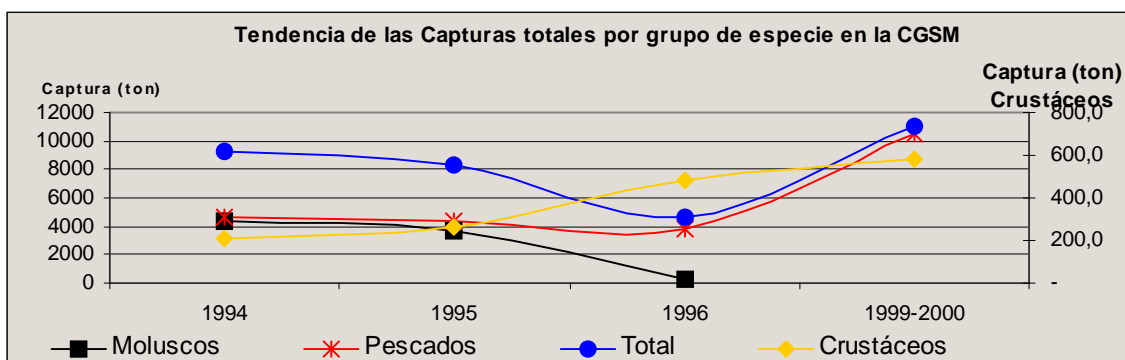
El cultivo del banano, adicional a la utilización de los agroquímicos convencionales para mejorar la producción de la fruta, debe proteger el racimo de la acción del clima y de algunos insectos nocivos al desarrollo de la misma, para ello se ha implementado el uso de bolsas de material sintético impregnadas según el caso, de algunas sustancias bióxidas. En promedio un cultivo de banano alberga una población de 1.700 matas por hectárea. Se estima que un cultivo en producción en promedio embolsan 40 racimos por semana por hectárea, lo que significa una utilización mínima de 23.000.000 bolsas al año, las mismas que tendrían como destino final de no ser controlada su disposición, la dispersión hacia las fuentes de agua (que alcanza a través de los canales de riego), los caminos y carreteras de la Zona y los basureros improvisados de las fincas y lugares de acopio de la fruta. Por su naturaleza no biodegradable, este contribuye enormemente al deterioro del ambiente y el paisaje donde se descarga.

Actividad Pesquera

La pesca constituye la actividad extractiva por excelencia del conjunto lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta y el principal foco de atención de las autoridades locales; numerosas familias dependen de este recurso para la alimentación y subsistencia creándose además una considerable red de dependencia comercial y otras actividades de carácter local vinculadas a la construcción y reparación de embarcaciones, comercio, transporte por agua, etc.

Antes de las obras hidráulicas, la pauta de las capturas era trazada por la ostra; después, son los pescados el grupo que marca la tendencia; alcanzan 10.506.8 toneladas del total anual de 11.086 toneladas, con 580 toneladas correspondientes a crustáceos .ver Figura No. 6

Figura No. 6. Tendencia de las Capturas totales (ton.) por grupo de especies en la Ciénaga Grande de Santa Marta.



El modelo de regulación de pesquerías en la Ciénaga Grande de Santa Marta está en dependencia de diversos factores ambientales directos e indirectos. Sin embargo todo para indicar que la entrada del agua fluvial al sistema (aportadora de nutrientes) el sistema de manglar existente y en recuperación, y la salinidad ,son los elementos que han influido sobre el modelo pesquero actual, modificando los patrones conocidos por experiencia y tradición.(Llanes Regueiro , 2000).Puede decirse que la perturbación en la biomasa pesquera se mantiene aún y ha provocado cambios en la dinámica de las capturas con un incremento en la manifestación de especies dulce acuícolas. (INVEMAR, 2000)

Tabla 34. Dinámica de las capturas periodo 94-2000

Especie	1994	1995	1996	99-00
Ostra	38.0	52.0	16.0	-
Liza	20.0	16.0	48.0	28.0
Mojarra rayada	15.0	12.0	9.0	3.0
Mojarra lora	-	-	-	57.0
Resto	27.0	20.0	27.0	12.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Invemar Informe Trimestral # 3.

A partir de la información anterior se calcula los siguientes niveles de extracción:

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tabla 35. Captura comercial en toneladas

Año	Total	Peces	Moluscos	Crustáceos
1994	9,269.2	4,704.2	4,354.1	210.9
1995	8,274.9	4,318.8	3,689.2	266.9
1996	4,710.2	3,794.4	382.7	533.1
1997	-	-	-	-
1998	-	-	-	-
1999	10,678.2	10,155.0	-	523.2
2000	10,678.2	10,155.0	-	523.2
TOTAL	43,610.7	33,127.4	8,426.0	2,057.3

Fuente: Invemar

Tabla 36. Precios promedio de captura en uss/t

Año	Peces	Moluscos	Crustáceos
1994	602.70	91.12	1,853.10
1995	590.20	153.78	2,120.97
1996	640.80	1,620.89	969.62
1997	-	-	-
1998	-	-	-
1999	195.00	-	1,061.92
2000	195.00	-	1,061.92
TOTAL	2,223.70	1,865.79	7,067.53

Fuente:

Todos los autores coinciden en que las actuales condiciones de organización y comercialización corresponde a los pescadores entre el 25-35% del producto final (es decir a precios de venta al detalle) y que la mayor parte del beneficio porcentual corresponde al minorista. El beneficio total depende de otros factores, esencialmente del volumen vendido y recae posiblemente sobre el mayorista mientras que el pescador asume el riesgo de que el esfuerzo resulte mayor que el ingreso, los riesgos de mayoristas y minoristas resultan igualmente altos. (Llanes Regueiro, 2000)

En la Tabla 37, se relacionan las capturas y esfuerzos con diferentes artes en varios años; se trata de 10 tipos de métodos de pesca, de los cuales 3 han desaparecido (buceo de ostra y caracoles, línea de mano). Y 2 han hecho su aparición, el chinchorro y la chinchorra, siendo su principal arte la atarraya.

Tabla 37. Captura (kg), esfuerzo (faenas) y cpue (kg/faena) por uep en la Ciénaga Grande de Santa Marta-cp, en diferentes años (enero-diciembre de 1994-1996 y septiembre-agosto de 1999-2000).

AÑO	ARTE	Captura	Esfuerzo	CPUE
	Aros	25.417	2.016	12,6
	Atarraya	3.157.470	121.644	26,0
	Buceo Caracol	498.545	4.242	117,5
	Buceo Ostra	3.855.497	5.794	665,4
	L. mano	6.112	350	17,5

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

AÑO	ARTE	Captura	Esfuerzo	CPUE
1994	Palangre	126.410	5.598	22,6
	Red camaronera Releo	183.838	128.720	1,4
	Boliche	1.067.863	23.347	45,7
	Trasmallo	319.738	14.878	21,5
	Zangarreo	28.363	1.245	22,8
1995	Aros	13.173	855	15,4
	Atarraya	1.708.345	87.276	19,6
	Buceo Caracol	558.136	3.210	173,9
	Buceo Ostra	3.131.076	5.627	556,5
	L. mano	2.555	220	11,6
	Palangre	47.107	2.787	16,9
	Red camaronera Releo	253.930	123.972	2,0
	Boliche	1.687.070	25.642	65,8
	Trasmallo	851.143	22.020	38,7
	Zangarreo	22.487	474	47,4
1996	Aros	49.220	3.585	13,7
	Atarraya	1.705.784	89.632	19,0
	Buceo Caracol	151.654	892	170,0
	Buceo Ostra	167.314	755	221,7
	L. mano	135	25	5,5
	Palangre	32.845	2.436	13,5
	Red camaronera Releo	252.405	100.491	2,5
	Boliche	1.377.172	21.682	63,5
	Trasmallo	870.719	22.214	39,2
	Zangarreo	30.756	864	35,6
1999-2000	Aros	209.538	10.629	19,7
	Atarraya	4.100.695	58.004	70,7
	Chinchorra *	195.527	1.731	113,0
	Chinchorro *	3.530.916	17.620	200,4
	Palangre	58.113	1.474	39,4
	Red camaronera Garceo	18.040	3.675	4,9
	Red camaronera Releo	350.441	84.711	4,1
	Boliche	1.221.829	8.385	145,7
	Trasmallo	1.390.964	19.609	70,9
	Zangarreo	10.730	158	68,0

* Nuevos artes introducidos

Fuente: SIPEIN

En algunas ocasiones se presenta métodos ilícitos de captura como el zangarreo, el encierre con trasmallos de las raíces del manglar, con golpeteo, prendiendo fuego a la vegetación de la orilla para espantar a los peces y el uso de tóxicos.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Sistema Productivo por Sub-regiones

Siguiendo la estructura de microregionalización del P.M.A., se identifica el sistema productivo de la región, referenciado por el Plan de Desarrollo Social y el Plan de Manejo Ambiental, con la actualización proporcionada por el anuario de la Gobernación del Magdalena.

Microregión del Río Magdalena (Cerro de San Antonio, El Piñón, Salamina y Pivijay)

La ganadería, la agricultura y la pesca son actividades predominantes en la parte occidental del complejo lagunar y en los municipios de la margen del Río Magdalena. La ganadería en estos municipios es de tipo extensivo y de baja capacidad de carga y las actividades agropecuarias son típicas de economía campesina.. La pesca artesanal tiene mercados locales y regionales, pero su producción ha experimentado una caída drástica asociada a los problemas de degradación del complejo lagunar.

Santa Marta y Barranquilla se constituyen en los principales centros de comercio y suministro de la ecoregión. La influencia de Barranquilla en la dinámica comercial de los pueblos del río de la ecoregión es bastante notoria, inclusive, la mayor parte de propietarios y ganaderos de los municipios de esta zona viven en esta ciudad.

Salamina es un municipio en donde sobresalen la ganadería y la agricultura. Las dificultades de transporte, la falta de asistencia técnica y la escasez de recursos de crédito hacen imposible la explotación de estas dos actividades. Entre los productos agrícolas se destacan el maíz, la yuca y el millo que son comercializados en Barranquilla. El tomate es un cultivo en descenso. La falta de apoyos técnicos y financieros ,la tala indiscriminada y el desequilibrio en el régimen de aguas, atentan contra el desarrollo de las actividades agropecuarias del municipio.

Pivijay es el municipio de mayor desarrollo relativo, el mal estado de las vías y la falta de adecuados canales de comercialización, la escasa asistencia tecnológica y el paulatino empobrecimiento de los suelos y la presencia de grupos armados al margen de la ley explican que la agricultura se haya estancado, esta se limita a la producción de yuca, maíz, ajonjolí.

Es el tercer municipio en extensión del departamento y está dividido a su vez, en cuatro microregiones: Pivijay, Monterrubio, Piñuelas y Las Canoas. La principal fuente de ingresos es la ganadería que ocupa el 91% del área total. Este municipio es el mayor productor de leche del departamento, el 70 % de esta producción la vende a empresas de Barranquilla. Vende también alrededor de 100 mil cabezas de ganado bovino al año a los mataderos de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena. A esta microregion corresponde el territorio sur del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Microregión del complejo Pajal (Remolino y Sitio Nuevo)

Comparte las características económicas de la anterior microregión: ganadería, agricultura y pesca artesanal, siendo esta última una actividad típica de las poblaciones a orillas del complejo y las palafíticas de Buena Vista y Nueva Venecia. El 40% de la población vive de la pesca artesanal. A esta microregion corresponde el territorio norte y occidental del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

La actividad ganadera es extensiva y de baja productividad. En Remolino el 53% de las tierras disponibles están dedicadas a la ganadería. La agricultura emplea el 5% de las tierras, es de pequeña escala y genera excedentes mínimos comercializables. La propiedad está concentrada en manos de ganaderos no residentes en el municipio. La ganadería restringe el acceso de los pequeños productores a la tierra e impide en época

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

de invierno a los pescadores el uso de los playones inundables y los caños. Las comunidades a orillas del complejo y en los pueblos palafíticos presentan altos índices de necesidades básicas insatisfechas. Barranquilla es el principal mercado de los productos agrícolas y pecuarios de la microregión.

En Sitio Nuevo la pesca es desarrollada en los pueblos palafíticos y es la única fuente de ingresos. Las principales especies capturadas son: mojarra, lisa, chivo, mapalé y macabí.

El uso privado de los caños, así como la conversión del plano inundable del complejo lagunar en cultivos de arroz, contribuye al deterioro del ecosistema al negarle el agua proveniente del Río Magdalena.

La tenencia de la tierra, altamente concentrada en municipios como Remolino, Sitio Nuevo, no permite, de otra parte, un mayor desarrollo de las actividades agrícolas y pesqueras. Así mismo, la apropiación de baldíos y playones (Sitio Nuevo), no permiten el desarrollo de la pesca artesanal en época de invierno. En Remolino la concentración de la tierra dedicada a la ganadería y el no control de las inundaciones originadas en el aumento del nivel del Río Magdalena, hace que la agricultura sea una actividad de poca importancia. Esta situación de escasez del recurso tierra frena las potencialidades de desarrollo de cultivos como el tomate, la yuca, el maíz, la guayaba, el melón y el mango que, de impulsarse, contribuirían a la diversificación y valorización de la producción primaria del municipio.

En Remolino existe entre ganaderos y pescadores artesanales otro conflicto derivado del uso de los caños. Estas interferencias en el uso de playones inundables y los caños tienen claras repercusiones sociales. La escasez de tierra y las restricciones al uso de la misma ha llevado a muchos campesinos a migrar hacia el área urbana de Remolino o hacia otros municipios.

En Sitio Nuevo un grupo de familias se dedican a la fabricación de ladrillos que son vendidos en Barranquilla. Como salida al deterioro de la pesca y la producción campesina, la economía informal ha experimentado un inusitado crecimiento, sin que exista una respuesta institucional para su organización. La administración local es la principal empleadora.

Microregión del Norte del Clarín Nuevo

Comprende el norte del municipio de Sitio Nuevo y se destacan ciénagas pequeñas como la de Cuatro Bocas, la Atascosa, las Piedras y el Torno, las cuales tienen abundantes recursos hidrobiológicos.

No está poblada en forma permanente, siendo asediada por grupos extractores de peces, camarones y moluscos, los cuales provienen de los asentamientos de campesinos situados a orillas del caño Clarín Nuevo y de pescadores que antes habitaban en la Ciénaga de Pajalal y que han emigrado a barrios marginales de Barranquilla.

El principal núcleo poblacional en esta microregión es el de Palermo, corregimiento de Sitio Nuevo, punta de lanza de la colonización de Barranquilla en la subregión Ciénaga Grande. Parte del Parque Isla de Salamanca pertenece a la microregión, el cual, a pesar de los esfuerzos de la Unidad de Parques, se encuentra en grave peligro por la invasión masiva de colonos.

Microregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Pueblo Viejo)

El municipio de Pueblo Viejo reviste unas características especiales, siendo uno de los más afectados con el daño del complejo lagunar. Ubicado entre el mar Caribe y la Ciénaga Grande es un municipio en donde la pesca ocupa al 60% de su población. A esta microregión corresponde el sector norte del Santuario de Fauna

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta. Es realizada especialmente en la Ciénaga Grande y la producción es comercializada en Barranquilla, Ciénaga, Santa Marta. La agricultura de economía campesina y comercial se concentra en los caseríos de Palos Prietos, Tierra Nueva, El Triunfo e Isla de Cataquita. Se produce maíz, arroz, palma africana, banano y pan coger.

La pesca, en la Ciénaga Grande, es de tipo artesanal. Prácticas inadecuadas, como el boliche, el sangarreo y la dinamita no sólo han afectado la vida acuática, sino que son generadoras de conflictos entre las comunidades de pescadores. El deterioro de la Ciénaga Grande, como consecuencia de los altos niveles de salinización y de contaminación por aguas residuales o vertimientos químicos derivados de las actividades agroindustriales localizadas en la Zona Bananera, la escasez y muertes de especies, colocan a las comunidades de este municipio en una situación de constante intranquilidad y es fuente de alteración del orden público. En el área de Bocas de Cataca los finqueros y ganaderos taponan los ríos, fuentes que surten la Ciénaga Grande y abastecen de agua a los pobladores, ocasionando en verano un factor que atenta contra el ecosistema y la población.

Microregión de la Zona Bananera (Ciénaga, Aracataca y El Retén)

Se caracteriza por la riqueza del suelo y la presencia de importantes corrientes de agua que provienen de la Sierra Nevada, elementos ambos que la han consolidado como despensa agrícola por excelencia. Ríos como el Córdoba, de gran significado como nicho de reproducción de muchas especies ictiológicas para la Ciénaga, los ríos Frío, Aracataca y Fundación aportan agua y nutrientes; sin embargo, la excesiva demanda de agua de la producción bananera y palmera y el uso irracional de los cauces de estos ríos como vertederos de residuos sólidos de estas dos agroindustrias constituyen una amenaza al ecosistema, además de la presión que se ha ejercido en la cuenca alta de estos ríos por parte de la colonización campesina, la avanzada de los cultivos ilícitos, lo cual disminuye el caudal. A esta microregion corresponde el territorio norte y oriental del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Predominan la agricultura comercial, la agroindustria. El banano, la palma, el café y el arroz se cultivan en los municipios de Aracataca, El Retén y Ciénaga. El banano y el café son los únicos productos de exportación de la subregión y los principales generadores de ingresos. La palma es un cultivo en expansión que ha permitido el desarrollo de una importante cadena agroindustrial (aceite y productos grasos) En cambio el banano esta perdiendo importancia relativa, agravando la situación de conflicto social que caracteriza la historia de esta microregión.

En los últimos tres años, la violencia se ha recrudecido en el área, convirtiéndose en un factor de perturbación del orden que atenta contra la inversión productiva rural e incide en la movilización de masas poblacionales hacia las áreas urbanas que no cuentan con capacidad de respuestas a sus demandas de habitación, servicios y empleo. Ciénaga es un caso típico de un fenómeno que empieza a generalizarse en el Magdalena.

3.2.4 Aspectos sobre Conflictos

En el área se presentan en la actualidad diversos conflictos entre los distintos actores sociales y entre estos y el Estado. Los conflictos más sobresalientes son los siguientes:

Entre las comunidades pesqueras de los pueblos palafíticos que utilizan mayoritariamente artes selectivas como la atarraya y las comunidades pesqueras de los pueblos de la carretera (Tasajera) que utilizan artes

más efectivas como el boliche y el trasmallo con ojos de malla muy pequeños, se presentan conflictos que en muchos casos han llegado a enfrentamientos, por el agotamiento del recurso y la utilización de zonas de pesca que tradicionalmente han sido utilizadas por los atarrayeros, tales como las desembocaduras de los ríos que bajan de la Sierra Nevada y el Complejo de Pajarales. Otras artes consideradas nocivas, como el uso de la dinamita, el zangarreo y la quema de las orillas del mangle, también han sido motivo para el enfrentamiento entre las comunidades.

Las comunidades pesqueras, principalmente los pueblos palafíticos y los pequeños propietarios, tienen desde tiempo atrás conflictos con los ganaderos de la zona aluvial por el uso y manejo del agua dulce proveniente de los caños. Estos problemas se manifiestan en el taponamiento que los ganaderos terratenientes hacen en el curso de los caños, para derivar agua hacia sus fincas evitando tanto el flujo del agua hacia las ciénagas como el paso de peces, nutrientes y demás organismos. Esta situación en muchos casos ha llegado al extremo de secar cuerpos de agua para ser aprovechados como potreros y cultivos y así ampliar las propiedades.

A su vez, los propietarios de terrenos a orillas de los caños (ganaderos y pequeños agricultores), impiden el tránsito de las embarcaciones de los pescadores, porque en múltiples ocasiones se han presentado actos vandálicos por parte de estos, como robo de ganado o de las cosechas, perjudicando la producción de estas fincas. Esta situación generada por algunos miembros de las comunidades pesqueras ha obstaculizado la comunicación y la comercialización de estos asentamientos hacia los mercados, obligando a rutas más largas, que encarecen los costos y reducen los ingresos de los pescadores.

Los pobladores de los tres palafíticos desde hace 15 años mantienen cíclicamente un conflicto con los agroindustriales del banano y la palma africana, en la época de mayores sequías (entre enero y abril), puesto que estos últimos desvían el curso de las aguas del río Aracataca, única fuente de agua para el consumo de los habitantes de los palafitos, dejando los kilómetros finales del río prácticamente sin agua dulce, ya que el cauce es ocupado por agua salobre de la Ciénaga Grande. Esto, sumado a la sedimentación de la desembocadura, genera la muerte masiva de los peces ante la falta de oxígeno por el estancamiento de las aguas. Este grave problema ha hecho que los habitantes de los pueblos, especialmente los de Bocas de Aracataca, se movilicen río arriba, para romper las barreras que los terratenientes colocan. Estos mismos protagonistas, se enfrentan por la fuerte contaminación biológica y química de las aguas no solo del río Aracataca, sino también la de los ríos Sevilla, Frío, Tucurinca y Fundación, la cual es vertida por las grandes plantaciones, que utilizan intensamente agroquímicos y arrojan gran cantidad de desechos a dichas corrientes. Es muy importante destacar que durante la sequía también se dan enfrentamientos entre los inversionistas por el control del agua.

Ante la desecación de numerosas ciénagas y playones inundables en el plano aluvial occidental de la ecoregión, el Estado, a través del INCORA, ha adjudicado estos terrenos a campesinos sin tierra, quienes en los períodos de intensas lluvias taponan o desvían las aguas para evitar que sus parcelas se inunden. Este comportamiento es rechazado por los pescadores, quienes rompen los desvíos para poder tener en estas pequeñas ciénagas las áreas de pesca con que contaban anteriormente. Dicho conflicto en los últimos dos años, ha generado un clima de enfrentamientos entre estos dos grupos sociales que puede desembocar en actos violentos.

Los ganaderos de la subregión occidental, en especial los de la zona del caño Renegado, así como los palmeros y bananeros (grandes y medianos) han dejado sus propiedades al cuidado de sus empleados, por los graves problemas de inseguridad que vive esta zona, ya sea por acciones de la delincuencia común o de grupos guerrilleros y paramilitares que tratan de ejercer influencia en la región a través del secuestro de los

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

inversionistas. Esta crítica situación, incide en la productividad y en la estabilidad económica del área, puesto que el interés de los propietarios es fundamental para que la actividad agropecuaria sea efectiva.

La inseguridad se ha convertido en motivo de conflictos entre los pescadores de la Ciénaga Grande y las autoridades, ya que estas últimas no ejercen acciones que permitan la práctica nocturna de la actividad pesquera. Ante el temor de ser asaltados y/o lesionados, los pescadores han disminuido el trabajo nocturno que, de llevarse a cabo en mayor proporción, facilitaría la recuperación de la pesca por la repartición del esfuerzo durante varias jornadas. Muchos de los asaltantes son personas provenientes de Barranquilla o de Ciénaga, ajenos al oficio pesquero. Como también por las masacres ocurridas a las comunidades de pescadores por grupos armados al margen de la ley.

Los pueblos de la carretera mantienen con el Estado una larga tradición de conflictos a causa de la mala o nula prestación de los servicios públicos, en especial el de agua potable y de educación. En más de una ocasión estos enfrentamientos han requerido la acción militar ante la interrupción del tráfico vehicular en la carretera Ciénaga-Barranquilla, intervenciones que han generado varios muertos entre la población civil.

Los parceleros campesinos y pescadores usuarios del caño Clarín han mantenido un conflicto permanente con el Estado por la invasión de tierras del parque Isla de Salamanca. Igualmente este grupo presenta discrepancias con los nuevos propietarios no campesinos del área por la falta de colaboración de estos para el mantenimiento del caño Clarín.

Conflictos por la tenencia de la tierra en la parte continental y costera (por inundaciones)

Por megaproyectos (intereses económicos), algunos Actores Sociales consideran afectados sus intereses por ocupación y uso del territorio con proyectos que pueden afectar a largo plazo las condiciones naturales de la ecorregión, a pesar de las expectativas de fuentes de empleos, conscientes de no poder acceder a éstas por los perfiles técnicos y académicos del promedio de los pobladores de la ecorregión.

Megaproyectos Actuales:

*Cerrejón Centro. Almacenamiento de hidrocarburos (margen derecha del Río Magdalena)

*Puertos de carbón

*Gasoducto Promigas

*Poliducto Santa Marta Bogotá

*Redes de fibra óptica.

*Carretera Troncal del Caribe

*Camaronericultura

Proyectados

*Cables aéreos

*Fabrica de tabaco, lagunas de oxidación, relleno

*Represa de los Besotes

*Puerto de carbón en Dibulla.

*Represa del Río Ranchería

*Super puerto margen derecha Río Magdalena

*Fabrica de hierro esponja (Dibulla)

*Distritos riego 23000 Ha. De cultivo de palma africana, cacao y banano sur de la Cienaga

*Camaronerías

*Carreteras transversales de troncales

*Exploración marina para petróleo y gas

*Puerto industrial de Palermo

Infraestructura de desarrollo

*Ampliación de Vías

*Transversales a la Troncal del Caribe

*Deficiente cobertura de sistemas

*Las nombradas en los Megaproyectos actuales

3.2.5 Aspectos Político - Administrativos

La Ecoregión se encuentra enmarcada entre los departamentos: de Magdalena, César y Atlántico, por los municipios: (ATLANTICO) Barranquilla, Malambo, Soledad, Sabana Grande, Santo Tomas, Palmar de Varela, ponedera, Puerto Colombia, Galapa, (MAGDALENA) Pueblo Viejo, Sitio Nuevo, Remolino, Pivijay, Reten, Santa Marta, Ciénaga, Fundación, Aracataca, Zona Bananera, (CESAR) Ariguani, Copey, Pueblo Bello, Bosconía, Valledupar. (GUAJIRA) San Juan del Cesar, Riohacha, Fonseca, Distracción, Dibulla, Hato Nuevo.

Para la conservación del medio ambiente en Colombia, existen diferentes categorías de manejo. En la ecorregión tenemos las siguientes:

Áreas protegidas dParques Nacionales Naturales: Parque Nacional Natural Sierra Nevada de Santa Marta (SNSM) y Tayrona, Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta (Ciénaga Grande de Santa Marta) y Flamencos, Via Parque Isla de Salamanca

Resguardos: Kogüi – Malayo-Arhuaco, Resguardo Arhuaco, Resguardo Kancuamo, Chimila de San Ángel, Resguardo Wayúu . En la Guajira existen 127 resguardos que se basan en el sistema de clanes o familias, algunas relacionados directamente con la SNSM son: Zahino-Guayabito, Miriaytuy, Lomamoto, San Francisco, Provincial, trupiogacho y la Meseta. Se encuentra en la fase de creación uno en Perijá correspondiente a la comunidad Yukpa-

Territorio indígena: Territorio ancestral pueblos de la Sierra, Territorio establecido en la Ley de Línea Negra o Ley de Origen (Res.837/95), territorio Wayúu, Territorio Chimila, Territorios Yukpa y Yuko.

Reservas de Biosfera: Sierra Nevada (Parque Tayrona y Parque Sierra Nevada) UNESCO - 1981 y Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta. (VIPIS y Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta áreas nucleos) UNESCO - 1996

Reservas forestales: SNSM, Ley 2^{da} 1959. Gloria-Pelaya Girocasaca

Sitio Ramsar: complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta VIPIS y Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta CONVENCION RAMSAR - 1998

Reservas departamentales o municipales: Microcuenca Sororia-Caudaloso de la Subcuenca Tucuy, Parque de recreación popular la Laguna Salada, Bosque El Ágil

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Reservas de la Sociedad Civil: Quebrada Valencia, Casa Loma, Los Besotes, Tigrera, Rincón Bonito, Jardín de las delicias, Iguana Verde.

Ecoregiones estratégicas: Ciénaga Grande de Santa Marta, SNSM, Périja.

Zona de reserva pesca artesanal (res.170 1998) en la península de la Guajira.

Zonas Aicas: San Lorenzo y Rio Toribio, Los Besotes, San Salvador, Tayrona, Isla de Salamanca, Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta

3.3 Contexto Sociocultural

3.3.1 Aspectos Sociales

Tabla 38. Desarrollo histórico de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta.

Cronología	Evolución	Relevancia
Entre los años 362 y 1500 se identifica un primer ciclo de la relación hombre-naturaleza: Poblamiento Prehispánico. Para el año 362 existen claras evidencias de asentamientos humanos.	La Ciénaga Grande de Santa Marta abastece las necesidades de subsistencia de los grupos humanos. La trayectoria del poblamiento es de occidente a oriente y la pauta de ocupación el conchero. En un comienzo se combinaron prácticas agrícolas con recolección de moluscos y luego se especializaron en la segunda actividad. Los concheros adquieren dimensiones considerables de hasta 6 m de altura.	No se altera la evolución del paisaje. La Ciénaga Grande de Santa Marta se convierte en el escenario vital del hombre: -La pesca en la ciénaga es poco a poco mayor que en el mar. Esto se debe a que en la subregión es más abundante el recurso pesquero y las condiciones de navegación son menos difíciles.
Concheros identificados: en la Isla de Salamanca: Los Jagüeyes (362 D.C.), Palmira (527 D.C.) y Tasajera (977 D.C.); en la Ciénaga Grande: Mina de Oro (487 D.C.) y Loma de López (1032 D.C.); en el Complejo Pajalar: Cecilio (1017 D.C.). (Angulo, 1978).		-Los concheros no tienen vestigios de construcciones en barro o en piedra, tan solo se han detectado restos de horcones en madera que permiten presumir que el palafito es desde épocas prehispánicas el tipo de construcción predominante.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Cronología	Evolución	Relevancia
Del año 1.000 al 1.500 se configuran las organizaciones tribales en la subregión.	Grupos provenientes del Bajo Magdalena, el Ariguaní y la Sierra Nevada confluyen en las primeras poblaciones estables: Pueblo Viejo de la Ciénaga y Provincia del Carbón.	La oferta ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta constituyó un reto ancestral a la imaginación creadora lo cual originó el rico patrimonio tecnológico de las comunidades actuales, cuya base es el agua.
	En Pueblo Viejo de la Ciénaga se intercambia pescado y sal por oro y mantas con los indígenas de la Sierra Nevada. (Restrepo, 1975).	La Ciénaga Grande de Santa Marta se afianza en la conciencia colectiva como la despensa de la subregión.
	Las comunidades aborígenes elaboran sus cosmogonías y prácticas profundamente vinculadas a los ciclos de la fauna y la flora. Su respeto por la naturaleza y su gran capacidad de adaptación al entorno acuático se simbolizan en el ícono del caimán.	Los principales signos de la cultura anfibia están latentes en las comunidades pesqueras y conforman la base ecológica y humana para salvaguardar el patrimonio natural.
Entre los años 1500 y 1994 se da un segundo ciclo de la relación hombre-naturaleza: la dominación colonial.	La sedimentación y la situación de aislamiento respecto del mar Caribe y del Río Magdalena se agudizaron notablemente.	Las condiciones hidrológicas y bióticas se deterioran progresivamente a medida que el hombre incrementa su explotación dentro y alrededor de la Ciénaga Grande de Santa Marta.
En la década de 1530 los emisarios de España comprenden la importancia económica de la subregión.	La Ciénaga Grande de Santa Marta y sus pobladores son incorporados a la economía colonial. La astucia de los indígenas y la necesidad que tenían los españoles de los recursos alimentarios salvó a aquellos del exterminio.	En las comunidades pesqueras se aprecian los rasgos étnicos y culturales aportados por el aborígen en el proceso de mestizaje. Por ejemplo, la familia extensa que abarca primos, tíos, padrinos o ahijados es la base de la economía y la vida social. Esto afianza su sentido de pertenencia a la subregión.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Cronología	Evolución	Relevancia
Entre 1539 y 1744 se consolida la dominación y explotación colonial de la Ciénaga Grande de Santa Marta.	Culmina el exterminio de los taironas y se inicia el de los chimilas. La incipiente política de ordenamiento territorial posibilita la adjudicación de encomiendas, la apertura del camino de Manjarrés y las primeras fundaciones.	Surge la necesidad económica y política de unir a Santa Marta con Cartagena y el río Magdalena. La Ciénaga Grande de Santa Marta se convierte en ruta estratégica. Aunque la población indígena es más numerosa que la europea la visión de esta en el manejo y uso del territorio poco a poco suplanta a la nativa.
Entre 1744 y 1820 se afianza la política territorial colonial y se inicia la emancipación de las colonias.	El ordenamiento político de De Mier y Guerra permite abrir nuevos caminos, reducir los chimilas, repartir tierras a colonos y fundar nuevas poblaciones. La población indígena reclama sus derechos movilizándose en múltiples ocasiones. La corona absuelve sus demandas y gana su fidelidad.	Se recrudece la explotación de los recursos naturales (Ganadería y Agricultura) y se afianza el vínculo territorial de la Gobernación de Santa Marta con Cartagena y Santafé de Bogotá. (Corpes, 1993). El sentido de justicia social es el legado para la cultura política de las comunidades pesqueras y la base para sus procesos de disenso y consenso.
Entre 1820 y 1902 se da la formación de la República.	La subregión se convierte en el escenario de acontecimientos claves: la batalla de Ciénaga (1820), la revolución de Carmona (1840) y la Paz de Neerlandia (1902), con lo cual adquiere un carácter estratégico nacional. Varias comunidades pesqueras se internan en la Ciénaga Grande de Santa Marta repoblándola con los palafitos de El Morro, Buenavista y Trojas de Cataca. Se inicia la colonización de la Isla de Salamanca. Surgen Tasajera, Palmira e Isla del Rosario.	Se estimula la colonización del margen oriental de la Ciénaga Grande de Santa Marta y de la Sierra Nevada. Los bosques comienzan a ser reemplazados por cultivos comerciales (tabaco y banano). Las poblaciones acentúan su actividad agropecuaria. Se recupera un espacio vital y se reafirma la ancestral vocación pesquera de las comunidades asentadas.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Cronología	Evolución	Relevancia
.Entre 1902 y 1960 se afianza el monocultivo del banano.	<p>Existe un alto flujo inmigratorio del interior del país y el exterior (sirio-libaneses, italianos y antillanos). Las asimétricas relaciones entre el capital y los obreros de la Zona Bananera produce graves conflictos (Masacre de 1928). El control sobre el agua de los ríos enfrenta a los productores. Ciénaga adquiere un toque cosmopolita.</p> <p>En 1957 se inicia la construcción de la carretera Ciénaga-Barranquilla.</p>	<p>Se aumenta considerablemente la demanda alimentaria sobre la Ciénaga Grande de Santa Marta. En los últimos 200 años se aumentó la sedimentación en el sector este y sur debido a la acción humana (Wiedemann, 1973).</p>
De 1960 a 1994	<p>En 1965 culmina la carretera Ciénaga-Barranquilla. Se abandona el mantenimiento de los caños. La SNSM se deforesta para implementar cultivos de café y marihuana. La palma africana y las extractoras de aceite surgen como alternativa a la caída del banano.</p> <p>La implementación de la reforma agraria genera conflictos en la Zona Bananera y en Sitionuevo.</p> <p>En los años 70 se dan fuertes luchas por los servicios públicos en Tasajera y aparecen artes nocivas provocando rivalidades entre pescadores. Hay enfrentamientos de éstos con los otros usuarios por el control del agua dulce. En los años 80 el banano retoma su posición en el mercado internacional.</p>	<p>Las condiciones ambientales de la Ciénaga Grande de Santa Marta se tornaron críticas y al mismo tiempo empeora la situación socioeconómica de las comunidades.</p> <p>Los caños se secan casi completamente en el verano. Se produce una alta presión sobre el recurso pesquero. La hipersalinización y la muerte del manglar deterioran la Ciénaga de Pajara. La agroindustria de la zona oriental arroja cada vez más residuos y agroquímicos al sistema.</p> <p>Se acelera la emigración de las comunidades de los palafitos especialmente hacia Barranquilla y Ciénaga.</p> <p>PRO-CIENAGA elabora el Plan de Manejo Ambiental.</p>
	<p>En 1994 el sector bananero es afectado por la fijación de cuotas de los consumidores europeos, lo que repercute en la producción y por tanto en el aumento de los índices de desempleo en la zona.</p>	

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Cronología	Evolución	Relevancia
De 1995 al 2004	<p>Se establece el Plan de Acción de recuperación del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta con recursos de los Gobiernos de Colombia y Alemania y crédito del Banco Internacional de Desarrollo (BID)</p> <p>Se conforma la Agenda Común</p>	<p>Inicia el proceso de recuperación del manglar por la recuperación del régimen hidrobiológico.</p> <p>Se fortalecen las agremiaciones sociales de pescadores con proyectos socioeconómicos financiados por el convenio BID – minAmbiente</p> <p>Integración interinstitucional en pro de la recuperación del CLCiénaga Grande de Santa Marta</p> <p>Firma del convenio marco de vigilancia y control</p> <p>Se inicia el proceso de ordenamiento pesquero</p>

3.3.1.1 Demografía

Se establece el número de población estimada por departamentos de la Subregión Sierra Nevada. Poblaciones que han sido afectadas por conflictos de grupos armados al margen de la ley a partir de 1.980 y desde la década del 70 por cultivos ilícitos y explotación de narcóticos.

Otros factores son las migraciones por extracción de recursos como pesca, cosechas de cultivo como banano, algodón, cacao y palma africana. Igualmente ocurren migraciones por la explotación de carbón, prestación de servicios turísticos y transporte, como también por desastres naturales (Inundaciones).

La población de la subregión Sierra Nevada está conformada: Departamento del Cesar 1.001.200 habitantes, Magdalena: 1.332.516 habitantes, esta información es la población estimada al año 2.001.

De acuerdo al censo de 1993, la ecorregión contaba con una población de 390.732 habitantes, con una proyección para el año 2001 de 480.201 habitantes (TABLA 43). La tasa de crecimiento intercensal, teniendo como base los censos de 1985 y 1993 para estos municipios es de 1.27% siendo baja en relación con las tasas de la región Caribe y el Magdalena. (Prociénaga, Plan de Manejo Ambiental 1995); la composición de la población por sexo para el censo de 1993 era de un 49% de mujeres y un 51% de hombres.

Los municipios que conforman la ecorregión, representan el 39.46% de la superficie del departamento y en ellos viven el 32.8 % de la población del Magdalena (Tabla 39).

Tabla 39. Extensión y población de el departamento del Magdalena

Municipio	Extensión Km ²	Corregimientos-Caseríos
ARACATACA*	2005	18

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

FUNDACIÓN	931.7	
CIENAGA	176°	23
PUEBLO VIEJO	695	5
CERRO SAN ANTONIO	259	8
EL PIÑON	568	11
PIVIJAY	2.175	18
REMOLINO	569	8
SALAMINA	171	5
SITIO NUEVO	950	5
T. SUBREGION	10.083.7	101
T. DEPARTAMENTO	29.107	262

Fuente: DAP- Magdalena, 1995

*Incluye El Retén-Zona Bananera.

Tabla 40. Proyección de la población 2001

Municipio	Total	Cabecera	%	Resto	%
ARACATACA	50,392	26,018	51.6	24,374	48.4
CERRO DE SAN ANTONIO	13,162	6,486	49.3	6,676	50.7
CIENAGA *	174,256	82,616	47.4	91,640	52.6
EL PIÑON	23,719	6,597	27.8	17,152	72.3
EL RETEN	24,704	14,733	59.6	9,971	40.4
FUNDACION	62,532	53,753	86.0	8,779	14.0
PIVIJAY	70,317	30,924	44.0	39,393	56.0
PUEBLO VIEJO	22,947	12,494	54.4	10,453	45.6
REMOLINO	17,224	7,688	44.6	9,536	55.4
SALAMINA	11,005	5,746	52.2	5,259	47.8
SITIONUEVO	20,948	11,479	54.8	9,469	45.2
TOTAL	491,206	258,534	571.8	232,702	528.32

Zona Bananera incluida.

3.3.1.2 Educación

De acuerdo a los resultados del plan de racionalización municipal 1999-2000, la mayor tasa de escolaridad en el nivel preescolar la presenta el municipio de Sitionuevo, alcanzando un porcentaje del 50.89% y las más baja los municipios de El Retén y Remolino. En el nivel primaria, por encima del 90%, Ciénaga y Fundación. En el nivel secundaria ningún municipio alcanza la tasa de escolaridad igual o por encima del 50%, la más alta la presenta Salamina con un 48.05% y la más baja Remolino con un 20%, como se observa en la Tabla 41.

Al establecer la relación comparativa de las tasas de cobertura neta, se observa que la mayor tasa la tiene el municipio de Fundación y la más baja Remolino; quedando por fuera del sistema educativo el equivalente a un 49.97% de la población en edad escolar.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Tabla 41. Escolarización

Municipio	Total	%	Fuera	%
ARACATACA	7,384	36.99	12,579	63.01
CERRO DE SAN ANTONIO	2,285	23.96	7,251	76.04
CIENAGA *	21,917	33.75	43,017	66.25
EL PIÑÓN	3,036	35.53	5,508	64.47
EL RETEN	1,543	17.60	7,222	82.40
FUNDACION	13,788	44.96	16,882	55.04
PIVIJAY	6,222	21.83	22,282	78.17
PUEBLO VIEJO	3,803	43.99	4,842	56.01
REMOLINO	1,313	17.02	6,401	82.98
SALAMINA	1,589	39.77	2,406	60.23
SITIONUEVO	2,310	29.89	5,419	70.11
TOTAL	65,190	345.30	133,809	754.70

Fuente: Plan de racionalización municipal, Secretaría de Educación 2000

3.3.1.3 Salud

De acuerdo a la información suministrada por la Secretaría de Desarrollo de Salud del departamento, para determinar el perfil epidemiológico se hace referencia al análisis estadístico de 1994.

Tabla 42. Morbilidad por enfermedades agudas, 1994

Municipios	No Casos IRA	Tasa/1 IRA	No Casos por Diarrea y Enteritis	Tasa/2 Diarrea y Enteritis
ARACATACA*	1636	36.9	730	9.75
CERRO	623	32.0	288	9.2
PUEBLO VIEJO	428	25.3	152	5.62
CIENAGA	4346	31.8	2697	12.26
EL PIÑÓN	737	48.0	235	8.9
Pivijay	1652	38.0	653	9.8
REMOLINO	652	53.0	203	10.5
SALAMINA	507	62.0	136	9.8
SITIO NUEVO	168	8.4	147	4.0

Fuente. Servicio de Salud del Magdalena, 1994

* Incluye a El Retén

1/ Tasa de Morbilidad IRA . Esta calculada para todas las edades (Casos / 100 habitantes)

2/ Tasa de Morbilidad Diarrea y Enteritis para niños menores de 1 año (Casos/ 1000 habitantes)

En la ecorregión, prevalecen las enfermedades respiratorias y diarreicas e intestinales. Los municipios en conjunto registran las mayores tasas de morbilidad asociada a diarrea y enteritis de todo el departamento, como se puede observar en el cuadro anterior; Sitionuevo es quizás la excepción, pero su menor tasa está asociada a una mejor oferta de médicos y centros de salud. Igualmente los municipios de la región del Río Magdalena y el Complejo de Pajalal cuentan con la menor oferta de médicos y paramédicos del

departamento, como también de instituciones de atención en salud (Plan de Desarrollo Económico social e institucional de la subregión de la Ciénaga Grande).

3.3.1.4 Vivienda

Las viviendas de la ecorregión presentan una tipología y características uniformes y predomina la construcción en material manufacturado; son comunes las vivienda en bahareque con piso de tierra y techo en palma. En las poblaciones palafíticas el total de las viviendas son en madera de caracolí, paja o palma amarga (PRO-CIENAGA, 1995).

La ecorregión cuenta con 64.169 viviendas, concentradas el mayor número en los municipios de Ciénaga y Aracataca; el promedio de personas por vivienda es de 7 habitantes tanto en el sector urbano como el rural (Gobernación del Magdalena).

Tabla 43. Tenencia y tipo de vivienda

Municipio	Total	Tenencia			Tipo		
		Arriendo	Propia	Otra	Casa	Indígena	Otra
ARACATACA	7,366	1,230	5,207	741	6,342	86	748
CERRO DE SAN ANTONI	3,192	281	2,579	248	3,011	-	64
CIENAGA	25,027	4,495	17,415	2,565	21,289	94	3,406
EL PIÑON	2,622	179	2,182	108	2,575	-	25
FUNDACION	9,477	2,284	6,460	558	7,958	240	1,351
PIVIJAY	7,372	865	5,456	814	7,019	15	164
PUEBLO VIEJO	2,625	176	2,230	109	2,569	-	221
REMOLINO	1,840	159	1,321	307	1,857	-	9
SALAMINA	1,623	175	1,247	132	1,573	-	29
SITIONUEVO	3,025	243	2,205	480	2,741	-	352
TOTAL	64,169	10,087	46,302	6,062	56,934	435	6,369

Fuente: DANE-Magdalena en cifras de 1999

Magdalena: 163.157

3.3.1.5 Agua potable y Saneamiento básico

La ecorregión registra los menores niveles de cobertura de servicios básicos de todo el departamento, su captación es superficial, abasteciéndose en su gran mayoría del Río Magdalena sin ningún tratamiento para el consumo humano. En algunas cabeceras municipales como es el caso del municipio de Zona Bananera, el agua de consumo se extrae de pozos profundos; igualmente sin ningún tratamiento los habitantes de los pueblos palafíticos se abastecen del río Aracataca, transportando el agua en bongos.

La situación para alcantarillado es crítica, incluso en municipios de mayor desarrollo como Aracataca, Ciénaga, Zona Bananera, Cerro de San Antonio y Pueblo Viejo (Unidad de Agua, Gobernación del Magdalena).(Tabla 44).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

El destino final de los desechos sólidos y líquidos de los municipios ribereños es el Río Magdalena y algunos caños interiores; corrientes superficiales que sirven de fuentes de agua de las poblaciones. Además de utilizar letrinas, los desechos son depositados a campo abierto. En las poblaciones palafíticas los desechos tienen como destino directamente la Ciénaga de Pajal, Ciénaga Grande y río aracataca. (P.M.A. Prociénaga 1995)

Tabla 44. Cobertura en acueducto y alcantarillado

	% Cobertura Acueducto		% Alcantarillado		% Letrinas	
	Cabecera	Rural	Cabecera	Rural	Cabecera	Rural
ARACATACA	71.0	67.0	53.0	-	16.0	85.0
CERRO DE SAN ANTONIO	42.0	72.0	-	-	55.0	21.0
CIENAGA	64.0	90.0	54.9	-	28.0	32.7
EL PINON	95.0	50.0	95.0	-	1.6	36.7
EL RETEN	95.0	57.3	-	-	59.0	36.5
FUNDACION	76.6	33.3	36.0	-	56.1	46.4
PIVIJAY	64.9	49.7	17.0	-	20.8	47.0
PUEBLO VIEJO	61.4	35.0	-	-	61.9	30.5
REMOLINO	94.0	86.0	-	-	69.1	36.9
SALAMINA	92.0	68.0	19.0	-	73.5	63.5
SITIONUEVO	69.0	18.0	-	-	14.7	1.1
ZONA BANANERA	100.0	75.3	-	-	-	52.2
TOTAL DEPARTAMENTO	74.5	22.0	38.8	-		

Fuente: Plan de Aguas, Gobernación del Magdalena

3.3.1.6 Vías

Sobre el tema no es mucha la información actualizada que se tiene; según la secretaria de Infraestructura Departamental, desde 1995 sólo se han construido 15 Km. adicionales en la región .

De acuerdo a el P.M.A. (prociénaga 1995) la ecorregión está definida de manera tangencial, al norte por la carretera Troncal del Caribe, vía que articula a las poblaciones de la zona costera entre sí y a estos con Barranquilla, sirviendo de línea de contacto para la gente procedente de las poblaciones palafíticas.

La carretera Troncal de Oriente, de dos carriles y asfaltada, define el límite oriental de la ecorregión y une a las poblaciones de la Zona Bananera con la Troncal del Caribe, con Santa Marta y con el interior del país.

La vía Fundación-Pivijay-Salamina atraviesa de este a oeste la parte meridional de la ecorregión. En este carretable de dos carriles, destapado y con obras de arte primitivas y en mal estado, el tránsito se dificulta en época de lluvias. Esta vía se articula con la carretera Barranquilla-Calamar a través de un transbordador (ferry).

La zona occidental de la ecorregión es atravesada por el carretable paralelo al Río Magdalena. En esta vía es difícil el tránsito en la época de lluvias, principalmente en los tramos Salamina-Remolino y Sitionuevo-Palermo. Este carretable actúa como un dique que interrumpe el flujo de agua del Río Magdalena hacia el complejo de ciénagas.

Al interior de la ecorregión, en el sector oriental, existe una red de caminos que permite la comunicación entre los poblados y las zonas de producción. En la zona centro-occidental y hacia el sur de la ecorregión, hay una malla vial conformada por carreteables y caminos de herradura que se vuelven intransitables en el período invernal.

Tabla 45. Vías

Municipio	Kilómetros			
	Pavimento	Afirmado	Tierra	Total
ARACATACA	10.0	12.6	109.6	132.2
ARACATACA-CIENAGA		12.2		12.2
CIENAGA	92.1	101.9	118.8	312.8
FUNDACION	38.7	11.6	173.1	223.4
PIVIJAY-FUNDACION		11.1		11.1
PUEBLO VIEJO	13.0		21.0	34.0
CERRO DE SAN ANTONIO		122.0	93.2	215.2
CERRO-PEDRAZA		3.8	13.0	16.8
EL PIÑON		48.7	248.2	296.9
EL PIÑON-SALAMINA		18.0		18.0
SALAMINA			10.9	10.9
TOTAL	153.8	341.9	787.8	1,283.5

3.3.2 Aspectos Culturales

De acuerdo a la investigación realizada durante la elaboración del Plan de Manejo Ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta se hizo una revisión de la importancia histórica, social y religiosa (CORPAMAG *et al.*, 1995).

a. Historia

Las primeras manifestaciones de ocupación humana, los concheros, datan del año 362 DC en la Isla de Salamanca, sitio Los Jagüeyes, ubicados en un gigantesco conchero de 12 Km. de longitud que iba desde Barra Vieja hasta Santa Rosa. Otros asentamientos humanos identificados en la Isla de Salamanca son: Palmira (527 DC) y Tasajera (977 DC) y en la Ciénaga Grande: Mina de Oro (487 DC) y Loma de López (1032 DC) y en el complejo de Pajaral: Cecilio (1017 DC). En un principio la actividad agrícola fue combinada con la recolección de crustáceos, especializándose más que todo en esta última actividad.

De acuerdo a las investigaciones arqueológicas realizadas en la ecoregión se evidencia que la trayectoria de poblamiento fue de occidente a oriente, es decir, desde la ribera del río Magdalena hacia el piedemonte de la SNSM. Según los vestigios arqueológicos encontrados, los aborígenes que habitaron esta zona fueron los Caribes donde se presume por las piezas encontradas, hachas y puntas líticas, que tuvieron alguna actividad de tipo agrícola.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Del año 1000 al 1500 se presentaron desplazamientos desde el Bajo Magdalena al Ariguani y a la SNSM dando lugar a las primeras poblaciones estables: Pueblo Viejo y la Provincia del Carbón. Pueblo Viejo fue la ruta estratégica para el intercambio de pescado y sal por mantas y oro con los indígenas de la SNSM. También fue la ruta de los españoles durante y después de la conquista.

Con la llegada de los españoles se inicia una fase de sometimiento los aborígenes, entre 1539 y 1744, los cuales fueron explotados con fines económicos y serviciales. Más tarde la revelación de los indígenas da origen al exterminio de los Taironas, habitantes cercanos a las costas y a las ciénagas iniciándose la persecución y aniquilamiento de los Chimilas, aborígenes asentados al sur del complejo lagunar, dando así paso a la apertura de caminos y a la expansión colonial en toda la región de la CLCiénaga Grande de Santa Marta.

Hacia el 1744 y 1820 se da un ordenamiento político, lo cual permite la apertura de más caminos y reduce aún más a los Chimilas. Hay repartición de tierras a colonos y fundación de nuevas poblaciones. Los aborígenes reclaman sus derechos a través de movilizaciones, a lo cual la corona accede a sus peticiones y gana de esta forma su confianza.

Entre 1820 y 1902 la subregión se convierte en el escenario de acontecimientos claves, la batalla de Ciénaga (1820) la revolución de Carmona (1840) y la Paz de Neerlandia (1902), con lo cual adquiere un carácter estratégico nacional. Se comienza a colonizar la parte oriental de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la SNSM, los bosques son reemplazados por cultivos comerciales (tabaco y banano) se recupera espacio para los pueblos de la Ciénaga Grande de Santa Marta, repoblando los pueblos Nueva Venecia, Buenavista y Trojas de Cataca, se inicia la colonización de la isla de Salamanca, surgen Tasajera, Palmira e Isla del Rosario y se recupera la vocación pesquera de dichas comunidades.

En 1901 se estableció la United Fruit Company la cual en mediano plazo absorbió a las demás compañías y obtuvo del gobierno nacional una serie de prebendas para la explotación del banano en la zona oriental de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Entre 1902 y 1960 aumenta el monocultivo del banano con la llegada de inmigrantes del interior del país y del extranjero (sirio-libaneses, italianos y españoles) se dan unas relaciones tirantes y desiguales entre los productores de banano y los obreros surgiendo grandes conflictos que desembocaron en la masacre de las bananeras en 1928. Surge también enfrentamientos entre los productores de banano por el uso de las aguas de los ríos. En el año 1925 finalizan las obras de dragado del caño Clarín, en 1956 da inicio la construcción de la carretera Ciénaga - Barranquilla. Hasta los años sesenta se mantiene el monocultivo del banano.

En 1965 finaliza la carretera Ciénaga-Barranquilla en la cual no se tuvo en cuenta el flujo de corrientes de agua de los caños al igual que el mantenimiento de los mismos, lo cual produjo el deterioro de grandes extensiones de mangle. Se deforestan grandes zonas de bosque en la SNSM causando impacto sobre los principales ríos. En la zona bananera surge el cultivo de palma africana para la extracción de aceite como alternativa ante la caída del banano. Hacia los años 70 se presentan luchas por los servicios públicos en Tasajera y surgen prácticas de arte nocivos de pesca que provocan rivalidades entre pescadores, hay enfrentamientos de éstos y otros usuarios por el control del agua dulce que escasea debido a la sedimentación de los caños.

En la década del 80 nuevamente vuelve a tomar auge el cultivo del banano, actualmente se hayan sembradas alrededor de 13.000 Has. Y el cultivo de palma africana a gran escala, del cual existen aproximadamente 19.410 Has.

b. Social

Con la construcción del puente Pumarejo en el año 1974 se da el fenómeno de desplazamiento de la ciudad de Barranquilla hacia la zona del parque Isla de Salamanca. Dada la disminución de las aguas del parque y el secado de algunos pantanos de agua dulce se dio paso a la colonización de éstas áreas. Surge así la población de Palermo, actualmente corregimiento del municipio de Sitionuevo, carente de planificación alguna, donde la mayoría de sus pobladores se dedican al cultivo de hortalizas y arboles frutales y últimamente han surgido algunos sitios de recreación aprovechando la apertura del caño Clarín.

La familia juega un papel importante en estas comunidades y se constituye en el punto de unión donde existen niveles tanto verticales como colaterales, es decir, los abuelos y los tíos son respetados y queridos como los propios padres y entre primos el aprecio y solidaridad son comparables a la que se dan entre hermanos; por lo general son familias extensas.

En el ámbito social de esta subregión y de toda la Costa Caribe colombiana un elemento relevante es el compadrazgo, éste tiene su origen en la colonia a través del rito cristiano del bautismo, con el cual los padres esperaban que los padrinos pudieran suplir sus ausencias y velar por sus hijos. El compadrazgo se constituye en una especie de vínculo entre las clases sociales y entre las etnias permitiendo asegurar un mínimo de garantías a los mismos favorecidos.

c. Religión

Lo religioso tienen gran predominio de lo católico con grandes aportes o influencia de la tradición indígena y en menor grado de la negra. Actualmente el sincretismo religioso en estas comunidades tiene gran relevancia en la mayoría de las actividades cotidianas. La creencia en agüeros, hechizos (maleficios), en muertos, santos, promesas a santos y vírgenes, demuestran que el apego a estas costumbres sigue aún arraigada y con mucha más fuerza que antes.

d. Principales grupos socio culturales

El hombre es un ser de la naturaleza por lo cual es preciso reconocer que “las características ambientales, a lo largo de un prolongado proceso histórico, influyen sobre la cultura, costumbre, estilos de vida y conocimientos técnicos de una sociedad” (Sunkel, 1980) este es uno de los conocimientos más antiguos que sólo hasta hace poco la comunidad internacional ha comenzado a aceptar, tal como se aprecia a continuación: “la diversidad cultural guarda estrecha relación con la biodiversidad. El saber colectivo de la humanidad sobre la biodiversidad y su uso y gestión se basa en la diversidad cultural. A la inversa, conservar la biodiversidad suele ayudar a reforzar la integridad y los valores culturales” (WDI, UICN, PNUMA, 1992).

El pensamiento holístico tiene en esta materia su principal fundamento filosófico, el cual ha sido incorporado en la constitución política al reconocer y proteger “la diversidad étnica y cultural de la nación colombiana” (Artículo 7). La afirmación de lo diverso no descarta las afinidades, sólo subraya que el mundo natural-social se puede comprender mejor aceptando su complejidad.

Para el caso de nuestra ecorregión se ha determinado la existencia de las diferentes culturas asociadas al ambiente asentadas en las diferentes microregiones de la zona amortiguadora del santuario, las cuales son:

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Cultura campesina: En los playones del Complejo de Pajarales cerca al área de influencia de algunos caños como la Ceja, El Burro y Aguas negras, vive un grupo humano recientemente asentado, su condición de campesinos sin tierras lo ha llevado a ocupar estos playones y aun el lecho de pequeñas ciénagas del Complejo de pajarales. Entre estos se destaca el grupo de campesinos de la Trinidad (116 parceleros en un área de 3600 has.).

Para esta comunidad campesina el referente paisajístico es el río Magdalena y comporta, por lo tanto el etnos cultural riano. (Figura No. 7)

Cultura riana: Corresponde a la llanura aluvial que se extiende al oriente del río Magdalena. Las comunidades provienen de un proceso de *mestizaje* que logró, a mediados del siglo XVIII, su estabilidad territorial gracias al repoblamiento de De Mier y Guerra de Sitionuevo, Remolino, Salamina y Cerro de San Antonio, entre otros. Los grupos humanos de esta zona tienen como principal referente paisajístico al río Magdalena y al sistema imbricado de caños y pequeñas ciénagas aledaño. Su vocación cultural, *riana* o *riberaña*, se sustenta en un profundo conocimiento de los ciclos del río, con su capacidad creadora y destructora. Los habitantes han aprovechado la primera para desarrollar oficios como *la pesca*, *la agricultura* y *la ganadería*, afianzada desde el siglo XVIII. La capacidad destructora del río es parte sustancial de la cotidianidad de los habitantes de esta microregión, por cuanto han asistido a los desbordamientos, con altos costos en vidas humanas y materiales. Esta situación a su vez, ha propiciado la generación de símbolos *animistas* y formas de asociación con los que intentan conjurar tal poder destructor.

Culturalmente la microregión está interpenetrada por la *cultura urbana barranquillera* a través de las relaciones comerciales y por la asistencia a estudios superiores, de una pequeña porción de la población. En la comida, el habla y algunos rasgos del patrimonio musical y danzario se perciben los signos más profundos de la cultura riana del bajo Magdalena, ampliamente estudiada por Fals Borda (1979). (Figura No. 7)

Cultura anfíbio- campesina: Corresponde a la Ciénaga de Buenavista y su área aledaña. Está habitada por grupos humanos básicamente *mestizos*. Estos se distribuyen en media docena de caseríos, situados alrededor o muy cerca de las ciénagas y dentro del área de influencia de la desembocadura de los caños Renegado y Ciego.

La vocación *cultural* es claramente *anfibia*, aunque por el deterioro de los cuerpos de agua y la escasez de peces, cada vez se vuelve *más campesina*, cultivando los playones que disputa a las ciénagas y caños. Las relaciones familiares son básicamente nucleares y el compadrazgo es una forma de cohesión grupal que tiene alto significado en la cotidianidad. Estos grupos interactúan con *pescadores pendulares* de Ponedera (Atlántico), sin que esto haya generado formas parentales significativas. Su referente paisajístico es la Ciénaga de Buenavista y la Ciénaga Grande, a la cual acceden con periodicidad para pescar. Las *mujeres no participan* en dichas organizaciones y se limitan a la actividad doméstica y a cooperar en tareas propias de las escuelas. (Figura No. 7)

Cultura sabanera: En la llanura que se extiende de Pivijay a Fundación, el grupo humano tiene una fuerte interdependencia con la cultura riana y con algunos rasgos de la cultura sabanera y montañera, característica de la microregión central del Magdalena, analizada como la *Nación Chimila* por Rey (1992). Su referente paisajístico lo constituye la llanura entre el Caño Ciego y el río Fundación, con una *cultura* muy próxima a los símbolos de *la vaquería* y *la labranza*. Su *orientación* básica lo constituye la ciudad de *Fundación* y, colateralmente, las ciudades de *Valledupar* y *Santa Marta*, en ese orden. El grupo étnico *mestizo* tiene una influencia *negroide* especialmente del lado de Fundación.

Las organizaciones comunitarias son las juntas de acción comunal, las asociaciones de campesinos y las de madres comunitarias, las cuales están altamente mediatizadas por el discurso político tradicional. La familia nuclear es predominante y la mujer cumple un rol ciudadano que poco a poco comienza a ganar espacio a nivel urbano, mientras que a nivel rural aún está restringida a las labores domésticas. (Figura No. 7)

Cultura cosmopolita: Corresponde al área conocida como la Zona Bananera. El grupo humano tiene un carácter *multicultural* debido a que esta microregión es un verdadero cruce de caminos y un potente atractivo de culturas foráneas, nacionales y extranjeras. Los acontecimientos acaecidos en su territorio, la han vinculado a las grandes corrientes de la historia y el pensamiento del país y el mundo. No obstante esta dinámica, la cultura ha logrado mantener una relativa homogeneidad, caracterizada por *antiguas prácticas* para el disfrute de la oferta ambiental. Aquí se han formado múltiples núcleos urbanos situados en forma estratégica, como Aracataca y Ciénaga. Esta última ciudad expresa un desarrollo cultural con contenidos universales y con una trayectoria reconocida en otros ámbitos. En este contexto sobreviven formas culturales de raigambre popular, entre las que se destaca el tótem del caimán como recuerdo de la vocación pesquera de estos pueblos (aún persisten algunos grupos de pescadores en Sevillano y en el litoral). Dentro del referente paisajístico de esta microregión se inscriben claramente las múltiples *corrientes de agua que descienden de la Sierra Nevada*, lo cual ha signado la ubicación espacial de las comunidades y la drástica reducción de la fauna y la flora naturales por la entronización de monocultivos y agroindustrias.

El grupo étnico predominante es el *mestizo*, aunque hay una fuerte presencia del *caucásico* y, en algunos sectores el *negroide*, especialmente en las proximidades a Aracataca, cuyo origen se remonta al Departamento de Bolívar. La orientación de estos grupos es hacia las ciudades de Santa Marta y Barranquilla, y en sectores minoritarios, hacia las ciudades de Bruselas y París (hasta mediados de siglo), lo cual tuvo importantes consecuencias para el paisaje urbano.

La actividad política está polarizada entre los partidos tradicionales y las nuevas formas de expresión que se oponen al establecimiento, en algunos casos, por la vía electoral y, en otros, a través de distintas formas de insurrección. Esto agrega un nuevo episodio a la trayectoria de la violencia política en la microregión, que le ha valido desde el siglo XIX el apelativo de "La Belicosa". En el presente siglo esta característica ha encarnado trágicamente en la Masacre de 1928, la Bonanza Marimbera y el florecimiento de grupos armados en la última década. En ese contexto político, las organizaciones comunitarias (especialmente las juntas de acción comunal y sindicatos de obreros del banano y asociaciones de campesinos, entre otras) han tenido una dinámica muy compleja, que en algunos momentos ha jugado un rol social decisivo. La mujer, por su parte, ha ganado un papel relativamente significativo en la vida civil, especialmente en la ciudad de Ciénaga. (Figura No. 7)

cultura anfibia: El grupo humano de los *pueblos palafíticos* está conformado por un pueblo semipalafítico (Bocas de Aracataca) y dos palafitos propiamente dichos (Buenavista 8 y Nueva Venecia). El rasgo étnico predominante es el *mestizo*, cuyo origen está ~ muy vinculado con el poblamiento de los aborígenes del bajo Magdalena. Sus antecedentes históricos lo constituyen los concheros referenciados desde el año 362 DC, fecha de poblamiento relativamente tardía en el Caribe Colombiano (Moscarella y Barragán, 1994).

Su cultura anfibia es la respuesta histórica a la relación intensa con su espacio vital y ha creado cosmogénias profundamente vinculadas a los ciclos de la flora y fauna. De ahí que este respecto por la naturaleza y su gran capacidad de adaptación al entorno acuático, tienen su máximo símbolo en el perenne icono del caimán. Este símbolo recoge los ingredientes de los hombres de las ciénagas: resistencia ante los retos de la naturaleza y ante los conflictos sociales que de tiempo atrás los azota; valoración de la naturaleza, al lograr concibir una cultura sustentada en la integración del hombre a su entorno (Moscarella, 93). La extrema

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

pobreza, agudizada por el deterioro del ecosistema y por la intromisión de prácticas pesqueras lesivas, ha iniciado en el resquebrajamiento de esta simbiosis cultural de los habitantes de los palafitos con la Ciénaga.

Las organizaciones comunitarias (juntas de acción comunal, comites de pescadores y madres comunitarias) están muy debilitadas y tienen una baja capacidad de reclamación. De acuerdo con Barroso (1994), los pocos trabajos asalariados o remunerados a los que pueden acceder las mujeres de los poblados palafíticos, son una extensión de su rol productivo: madre comunitaria, promotora de salud, servicio doméstico, lavandera, partera, etc. las tareas domésticas son responsabilidad de la mujer. A las niñas se le entrena para que asuman su rol femenino y cuiden a los hermanos y hermanas menores o son enviadas a otras casa a trabajar como niñeras. Al concluir la primaria y si los padres no tiene los recursos económicos para costearles la secundaria, muchas adolescentes se emplean en el servicio doméstico en algunas ciudades cercanas. En la última década el proceso de capacitación es la elaboración de pescado seco-salado, actividad en la cual, la mujer ocupa un espacio importante como también en su comercialización.

El referente paisajístico de esta microregión es el Complejo de Pajarales y la Ciénaga Grande de Santa Marta. Su orientación de comercialización y desplazamiento son las ciudades de Sitio Nuevo, Barranquilla, Ciénaga y Santa Marta. (Figura No. 7)

f. Paisaje (Micro regionalización de ecorregión)

La ecorregión desde el ángulo de los sistema de sustentación natural, de valores, de control y del sistema de actividades económicas, ponen de manifiesto su gran complejidad y diversidad intrínseca. Esto implica un esfuerzo de síntesis en el cual las relaciones entre diferentes temas (geomorfología, hidrogeología, pedología, clima y vegetación) permiten aproximarse a una visión integral de la región y definir paisajes. Las interpretaciones descriptivas de cada uno de los rangos que conforman el sistema de sustentación natural, permite distinguir 10 microregiones (Simon, 1981) cada una de ellas con su combinación particular de factores (figura 8).

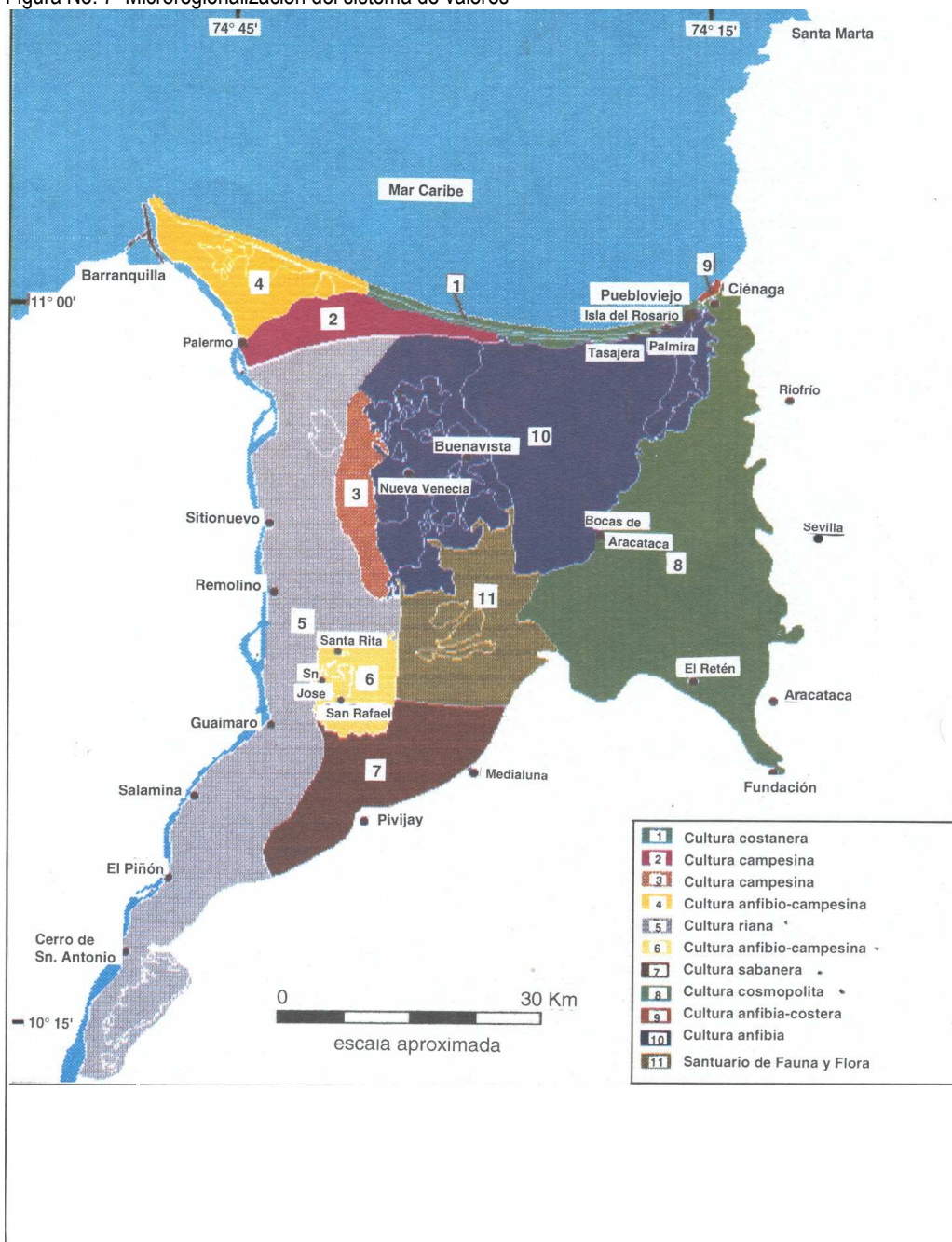
Microregión 1

Se extiende a lo largo del río Magdalena, desde Cerro de Sant Antonio hasta la altura de Sitionuevo. El límite sur corresponde a la frontera interior de la ecorregión y se prolonga hasta el río Fundación. De allí bordea la zona pantanosa de la Aguja hasta el sur del Complejo de Pajarales y cierra siguiendo el cauce del Caño Aguas Negras.

La pluviosidad es del orden de 1080 mm al año, con un ligero aumento hacia el sur-oriente, en donde llega a 1200-1400 mm al año. La temperatura media diaria es muy homogénea en toda la microregión, con variaciones medias de 25.5 oC a 28.5°C. La humedad relativa media diaria es alta, centrada alrededor de 77%.

La hidrografía presenta un complejo de caños con cauces poco definidos, que se interconectan entre sí y con algunas ciénagas. De éstas, las principales son las de Cerro de San Antonio y Buenavista, alimentadas por el río Magdalena. Las aguas de esta microregión fluyen hacia las subregiones vecinas (2 y 4), transportando sedimentos, nutrientes y contaminantes provenientes originalmente del río Magdalena. Las condiciones son predominantemente oligohalinas, aunque esporádicamente, en situaciones de estiaje muy pronunciadas (años muy secos), puede penetrar una cuña de aguas salobres.

Figura No. 7 Microregionalización del sistema de valores



Fuente: Plan de manejo ambiental de la cubregión ciénaga grande de Santa Marta 1995-1998

En términos pedogeomorfológicos, la microregión corresponde, principalmente, a las terrazas baja y media de la llanura de desbordamiento lateral del río Magdalena, con inundaciones estacionales hasta de tres meses al año en el extremo occidental y regulares de hasta seis meses al año en los sectores meridional oriental y sur, a lo largo del cauce del Caño Schiller-Ciego. En el área occidental, a la altura de Salamina, aparece una

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

terrazza alta no inundable y de poca extensión. Al oriente, la Ciénaga de Buenavista colinda con un conjunto de playones salinos, inundables y de área reducida.

La cobertura vegetal, en la mitad sur de la microregión, corresponde a bosques densos sempervirentes ombrófilos en áreas húmedas ya bosques caducifolios en zonas con sequía estacional leve. A medida que el grado de sequía se intensifica, hacia el norte, los bosques se tornan claros y netamente caducifolios. En las ciénagas (Cerro de San Antonio, - Buenavista y otras menores) aparece vegetación flotante de agua dulce. En la zona norte de la unidad, la vegetación es similar a la antes descrita, pero en los playones salinos y húmedos aparecen consociaciones de vegetación herbácea perenne.

Microregión 2

Corre paralela al río Magdalena, desde la frontera entre Sitionuevo y Remolino, hasta el Mar Caribe. El límite oriental bordea la zona del Complejo de Pajarales, se extiende a lo largo del Caño Márquez y, en esa misma dirección, bordea la Ciénaga Cuatro Bocas y termina en el mar.

La precipitación media interanual es del orden de 700 mm y la temperatura media diaria 26.6°C. La humedad relativa es alta con un rango de 74 a 85%. El sector norte es azotado por vientos dominantes del NE con velocidad relativamente alta (2.6 a 6.9 m/s).

En el sector sur el régimen hidrológico es similar al descrito para la microregión 1 y se prolonga hasta la altura del Caño Clarín. En la parte norte, el drenaje por caños difusos es mucho menos intenso y el agua fluye predominantemente desde el río Magdalena hacia el mar. Aquí existe un importante complejo de ciénagas, que comprende en sentido WE, las ciénagas de Punta Faro, Playitas, Poza Verde, El Torno, Las Piedras, Atascosa y Cuatro Bocas. Estacionalmente, el agua salada penetra a las ciénagas y caños adyacentes al mar, pero normalmente no llegan a la altura de la Ciénaga de Poza Verde.

En general, las condiciones del agua son mesohalinas en época de lluvias y euhalinas en época seca. En la sección marina de la microregión, existe un complejo sistema de corrientes, con un flujo superficial en dirección oeste y una corriente profunda hacia el este con tendencias a "surgencias". El complejo patrón de oleajes está ligado a corrientes diferenciales y al fuerte efecto eólico.

En cuanto a los aspectos pedo-geomorfológicos, la microregión es relativamente homogénea en el sector sur, con dos geoformas principales. Una terraza baja de la llanura de desbordamiento lateral del río Magdalena, que constituye la continuación de la mencionada en la microregión 1, y que está separada de ésta sólo por una angosta lengua de terrazas medias que se prolongan desde el sur. Una franja alargada de playones salinos inundables rodea la geoforma anterior por el oriente y se extiende hasta la altura del Caño Clarín. En la zona norte, las terrazas bajas se prolongan en una franja estrecha a lo largo del río Magdalena y dan lugar, prácticamente en la desembocadura del río Magdalena, a la sección más occidental de la flecha costera de Salamanca. Hacia el oriente se encuentra un complejo de playones salinos inundables, que colinda con un conjunto de pantanos permanentes. Este último incluye las ciénagas más importantes de sector y se prolonga hasta el Mar Caribe. En la parte marina se encuentran la plataforma continental asociada al delta actual del río Magdalena y la plataforma estrecha y pendiente con control tectónico (falla Romeral). -Finalmente, la división entre los sectores sur y norte corresponde a estrechas terrazas medias de la llanura de desbordamiento lateral, que se extienden a lo largo del Caño Clarín.

En gran parte de la zona sur, la vegetación corresponde a bosques densos sempervirentes ombrófilos, en áreas estacionalmente anegadas ó pantanosas. A medida que se avanza hacia el norte, son sustituidos por bosques claros mayormente caducifolios, debido al balance hídrico negativo pronunciado, y más al norte, por

bosques densos claros extremadamente xeromórficos espinosos y principalmente caducifolios. En las áreas de playones salinos y húmedos, durante gran parte del año, la vegetación está constituida por forbias perennes de bajo porte. En las proximidades de las ciénagas oligohalinas y mesohalinas estacionales ya lo largo de algunos caños en zonas inundadas, gran parte del año aparece una vegetación herbácea graminoide alta sin sinecia leñosa. En el sector norte, aunque aparecen áreas de vegetación similar a la del sur; la diferencia principal la constituye la presencia de bosques de manglar densos y mayormente sempervirentes. Estos bosques presentan deterioro por acción humana y áreas con árboles achaparrados e inclinados, debido a la fuerza de los vientos dominantes. En general, el manglar está en buen estado.

Microregión 3

Esta microregión corresponde al área del Complejo de Pajarales y se extiende, al norte, hasta el Caño Clarín. El régimen climático la divide en un sector sur muy seco con una precipitación media anual menor de 600 mm y con una alta temperatura diaria media (28.3°C). La humedad relativa diaria media es alta, aunque con gran amplitud (70-87%) y el viento sopla desde el norte, generalmente con poca velocidad (0.4 mls), pero con ráfagas estacionales hasta de 5.1 mls. Esta zona corresponde estrictamente al Complejo de Pajarales. La zona norte (hasta el Caño Clarín) presenta condiciones climáticas similares a aquellas descritas para la microregión 2.

La hidrología corresponde, por un lado, a ciénagas extensas e interconectadas (Mendegua, Luna, Ahuyama, Cherle, Pajalal, etc.), todas someras, en proceso intenso de colmatación y con características euhalinas predominantes. En éstas ocurre con frecuencia y en forma cada vez más intensa, el fenómeno conocido localmente como "turrumoto" que origina mortandades masivas de peces. Por otra parte, en el área cercana al Caño Clarín, existen algunas ciénagas de menor tamaño (Bristol, Boquerones, Redonda) y predomina un drenaje de caños con cauces poco definidos e interconectados. El flujo de aguas ocurre hacia el Caño Clarín en época de lluvias y en sentido inverso en época seca. La salinidad en este sector, suele ser mayor a 30. En el sur, el flujo de agua entre esta microregión y la microregión 4, sigue el mismo patrón mencionado para el sector norte, pero los aportes de agua en época lluviosa (desde la microregión 4) y en época seca (hacia la microregión 4) son de mayor volumen

Toda la microregión 3 corresponde a una sucesión de diques y basines pantanosos, con suelos salino-sódicos de tipo entisol e histosol. Por diferentes acciones humanas (interrupción de flujos de agua dulce, desecamiento de tierras) y por un balance hídrico negativo pronunciado, los suelos están hípersalinizados, pudiéndose encontrar, incluso, costras superficiales de sal en algunos lugares.

Toda la zona terrestre de la microregión está cubierta, principalmente, por bosques densos mayormente sempervirentes de manglares. Esta vegetación, exceptuando delgadas franjas entrecortadas de manglar a lo largo de las orillas de las ciénagas y en el sector nororiental de la Rinconada, está totalmente muerta, debido a los disturbios antrópicos que actúan sobre un sistema que se encuentra naturalmente bajo condiciones de presión fisiológica intensa. Dicha presión es el resultado de la escasa precipitación y de la alta evapotranspiración. Hacia el extremo occidental se presentan pequeños reductos de bosque denso, mayormente sempervirente ombrófilo de pantano, a su vez fuertemente alterado por la acción humana y hoy casi inexistente. Cerca a los cuerpos de agua aparecen esporádicamente complejos de vegetación herbácea, graminoide o de forbias perennes, cuya composición específica varía en función del grado de inundación y de la salinidad del sustrato.

Microregión 4

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Abarca gran parte del Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande. Al oriente, limita con una delgada franja que la separa de la Ciénaga Grande de Santa Marta. En términos climáticos se presentan dos regímenes generales. El primero, es similar al descrito para el complejo de Pajarales y afecta la franja que incluye las ciénagas del Tigre, Alfandoque, Conchal, La Piedra y Juncal y el área terrestre que las circunda. El segundo, afecta al sector sur e incluye § las ciénagas de Tamacá, La Aguja, Don Miguel y La Tigrera, y se caracteriza por una *mayor precipitación (1087 mm/año frente a Ca.600 mm/año), una temperatura media diaria más benigna (25 a 28 °C) y una humedad relativa alta y estable (77% frente a un rango entre 70 y 87%). Los vientos soplan del N y NE y esporádicamente alcanzan velocidades de 3.3 m/s, en ráfagas menos fuertes que las que se presentan al norte.

La hidrología de la microregión 4 se caracteriza por los dos complejos mencionados, en los cuales las ciénagas que los conforman están estrechamente conectadas entre sí pero entre ellos sólo a través de caños difusos. No obstante, en época de lluvias se presentan flujos de agua significativas, de sur a norte, a través de toda la microregión, y en sentido inverso, en la época seca. Esto imprime características mesohalinas a las aguas, en el primer caso, y euhalinas , en el segundo. Además, existe un importante intercambio de agua, entre esta microregión y la microregión 5.

Aunque existen flujos de agua oligohalina, desde la microregión 1 a esta microregión, éstos son, hoy por hoy, poco importantes, debido a la colmatación de los caños ya la reducción de caudales por actividades humanas. Los flujos de aguas polihalinas en época seca desde el sector sur de la Ciénaga Grande (zona del río Fundación) hacia el sector de La Aguja y Don Miguel, son relativamente poco importantes.

Las características pedo-geomorfológicas de la microregión 4 son similares alas descritas para la microregión 3 y corresponden a complejos de basines yorillares, con suelos salino- sódicos de tipo histosol e inceptisol. Sin embargo, la salinización de éstos es menor, debido en parte a una mayor precipitación anual, aun balance hídrico , negativo menos pronunciado ya una eventual penetración limitada de aguas saladas.

La vegetación corresponde principalmente a bosques densos basicamente sempervirentes de manglares. Aquí el manglar no está muerto, aunque en el sector norte presenta síntomas de deterioro. Hacia el sur de la microregión y en especial alrededor de las ciénagas de La Aguja, Don Miguel y La Tigrera, aparecen sectores de vegetación perenne graminoide y de forbias, distribuidos en función del tipo de sustrato (salinidad e inundabilidad). Al sur y al occidente de la Ciénaga de la Aguja, quedan algunos relictos de bosques densos, mayormente sempervirentes ombrófilos de pantano, sujetos a presión por extracción de madera

Microregión 5

Esta microregión corresponde al área de la Ciénaga Grande de Santa Marta ala paleociénaga del Chino ya una franja terrestre, no mayor de 2.5 km, alrededor de estos dos cuerpos de agua. Las condiciones climáticas generales corresponden a aquellas descritas para Pajarales (zona sur de la microregión 3), aunque el sector meridional norte presenta características de aridez pronunciada. La precipitación media anual es .del orden de 350 mm/año (contra 650 mm/año, en el centro de la Ciénaga Grande de Santa Marta) y una temperatura media diaria de 32 °C. Es la zona más seca, más caliente y con mayor brillo solar de toda la ecoregión. Aunque la humedad relativa se mantiene alta (70-80%), el balance hídrico es muy negativo (Ca.-1500 mmlaño). Los vientos dominantes soplan desde el mar (al norte), pero presentan bajas velocidades (0.9 m/s) en general. Sin embargo, en la época seca y esporádicamente a través del año, se producen ráfagas con velocidades cercanas a 5 m/s.

La hidrología es relativamente sencilla, pues la microregión está casi totalmente ocupada por los espejos de agua de la Ciénaga Grande y la Ciénaga del Chino.

La primera presenta una profundidad media de un metro y medio y está sujeta a oleaje "de poca amplitud pero de turno corto (mareta). Adicionalmente, está afectada por los efectos de la marea que es de amplitud muy leve (30-40 cm). La segunda, mucho más somera e intensamente colmatada, está al abrigo del viento. Los flujos de agua son complejos. Por una parte, presentan direcciones inversas en época de lluvias y en época seca. De drenar hacia el mar pasa a recibir aguas del Caribe, a través de la Boca de La Barra. Sin embargo, esta conexión se ha reducido gradualmente, debido a intensos procesos de sedimentación costera. Su conexión con el complejo de Pajarales (a través del Caño Grande) y con el Caño Clarín, presentan un comportamiento análogo: hacia la Ciénaga Grande en época de lluvia y de ésta hacia afuera en época seca. A esto se añade la entrada de agua dulce proveniente de la Sierra Nevada de Santa Marta, por todos los ríos y riachuelos del costado oriental y proveniente del río Fundación, al sur. En época seca, se genera una cuña de agua salobre que pueden llegar hasta 7 km aguas arriba por algunos de estos afluentes (i.e río Sevilla).

Estos flujos y reflujos estacionales de aguas, junto con el régimen de vientos, el efecto de la marea, la densidad variable del agua y la variación interanual de caudales que le llegan, definen un complejo sistema de corrientes al interior del espejo de agua. La información disponible tiende a indicar que el flujo ocurre principalmente del SE al NW, en época de lluvia, y en sentido inverso, en época seca. Sin embargo, esto se complementa con corrientes circulares en diferentes áreas de la ciénaga. El agua presenta condiciones de oligo a polihalinas, en función de la dirección predominante de las corrientes y del aporte de agua dulce en los diferentes momentos del año.

Aunque la microregión está básicamente ocupada por cuerpos de agua, sus características pedogeomorfológicas no difieren de las descritas para las subregiones 3 y 4. La Ciénaga Grande es el basín de mayor área, con diques principalmente en su periferia. Sobre éstos crecen dos tipos generales de formaciones vegetales. En el sur, existen bosques densos practicamente sempervirentes de manglares con algunos reductos de bosque denso, generalmente sempervirente ombrófilo de pantanos, en áreas bajo condiciones oligohalinas. En los cuerpos de agua y en sus orillas aparecen consociaciones de vegetación graminoide alta y herbácea baja. En la periferia de la Ciénaga Grande, al occidente, al norte y al oriente, se encuentran bosques densos mayormente sempervirentes de manglares que, a diferencia de la microregión anterior, se encuentran en buen estado. Sin embargo, sólo se trata de cinturones delgados de manglares de orillares

Microregión 6

Se encuentra en el sector oriental de la Ciénaga Grande de Santa Marta y está separada de la orilla por el cinturón de manglares descrito para la microregión 5. Hacia el oriente, se extiende hasta el límite occidental de la Zona Bananera; al norte llega hasta la altura del río Sevilla y al sur, alcanza hasta el límite de la ecoregión. En la mayor parte de la microregión, la precipitación media anual no supera los 850 mm, aunque en el extremo sur alcanza cerca de 1100 mm/año. A pesar de ~ue la temperatura media diaria es cercana a 27 °C, hacia el sur presenta una mayor variación con promedios diarios entre 25.6 °C y 28.3 °C. La humedad relativa media diaria muestra una tendencia inversa con respecto a la pluviosidad; mientras en el sector norte arroja valores de 80.7%, en el sector sur, más lluvioso, tan sólo llega a 77.6%. Esto se debe, posiblemente, a la presencia de vientos fuertes en el sur (1.6 a 3.3 mls) que soplan desde el norte y del nordeste, y al predominio de calmas y brisas (0.6 mls) en el norte

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

El drenaje está constituido por los cauces bien definidos y básicamente de flujo unidireccional de la parte inferior de los ríos Sevilla, San Joaquín, Pájaro, Aracataca, Pancú, Mengajo, Mengajito y Palenque. Estos ríos disectan una amplia área de playones, inundados gran parte del año. Las condiciones son oligohalinas permanentes, aunque en sequías intensas una cuña de agua salada remonta los cauces y genera condiciones mesohalinas durante algunas semanas. El aporte total de agua dulce desde esta microregión a la Ciénaga Grande ha sido estimado entre 25 y 60 m³ (Simon, 1981). No obstante, hoy en día este valor debe acercarse al mínimo indicado, pues la utilización de agua en la Zona Bananera ha aumentado año tras año.

Los grandes playones que conforman esta microregión corresponden a una cuasi- turbera tropical, con suelos orgánicos y de arcillas fuertemente gleizadas de tipo histosol y entisol. En profundidad se encuentra material arenoso meteorizado. El subsuelo es salino, por lo cual los intentos de desecamiento en el extremo oriental han generado problemas de emergencia de sales profundas hasta la superficie y de resquebramiento de las arcillas por desecación e insolación. En el extremo nororiental aparece una franja (en sentido norte-sur) de pantanos permanentes. Hacia el suroriente se encuentran manchas de playones encharcados con suelos de tipo entisol e inceptisol. Sin embargo, el rasgo pedo-geomorfológico dominante en la microregión es la cuasi-turbera tropical que, posiblemente, está evolucionando hacia una turbera verdadera.

La vegetación corresponde a bosques densos mayormente sempervirente ombrófilos, ubicados generalmente en las orillas de los cauces mayores, ya "-1 vegetación de playón que corresponde a un mosaico de combinaciones de vegetación herbácea graminoide alta sin sinecia leñosa y de vegetación herbácea de forbias altas y perennes. El tipo y grado de combinación de la vegetación depende de la magnitud de la inundación anual y de la salinidad del sustrato (Hildebrand, 1978).

Microregión 7

Se extiende al nororiente, entre el límite oriental de la ecoregión y la Ciénaga del Chino. El clima y la hidrología presentan las mismas características generales descritas para el norte de la microregion 6, aunque el drenaje es menos intenso y los procesos de inundación se limitan a encharcamientos. No obstante, las características pedo-geomorfológicas son muy diferentes. Se trata, fundamentalmente de un área de playones encharcables, posiblemente derivada de la colmatación de la paleolaguna de la Ciénaga del Chino y con influencia, en el extremo norte, de la paleoflecha costera, antecesora de la actual flecha costera de Salamanca. Los suelos son de tipo entisol e inceptisol.

Debido a la ausencia de inundación y a las condiciones de relativa sequía (pluviosidad anual=850 mm) la vegetación presenta un gradiente (aunque con amplias zonas de mezcla espacial) de bosques densos mayormente caducifolios por sequía, al sur de la microregión, bosques claros mayormente caducifolios por sequía en la parte central, bosques densos extremadamente xeromórficos, espinosos caducifolios a sempervirentes, hacia la periferia oriental de la microregión y bosques claros extremadamente xeromórficos, y espinosos y enteramente caducifolios en el extremo norte. Estas formaciones vegetales han sido fuertemente alteradas por la acción humana.

Microregión 8

Se extiende al oriente y al sur de la microregión 6. Desde el punto de vista climático constituye una transición entre un régimen de relativa baja pluviosidad (850 mm/año) y vientos suaves (0.6 m/s) a una de mayor lluvia (1244 mm/año) y vientos no dominantes pero que llegan a velocidades entre 1.3 y 3.3 m/s. La humedad relativa diaria (Ca.81 %) y la temperatura diaria (del orden de 27 °C) son homogéneas en toda la microregión.

Los patrones hidrográficos son similares a los descritos para la microregión 6 y los ríos que atraviesan esta microregión de este a oeste, son los mismos (río Pájaro, Aracataca, Pancú, Mengajo). Los flujos de agua son unidireccionales, los cauces están bien definidos (aunque con frecuentes canales de derivación) y las condiciones son permanentemente oligohalinas. Tanto los caudales como la calidad de las aguas, están afectados negativamente por la actividad agroindustrial en la Zona I Bananera y en el sector aledaño.

En cuanto a la pedo-geomorfología, la microregión 8 está asociada con la microregión 6, que corresponde al plano aluvial bajo del flanco del basin, que se extiende hacia el occidente. Los suelos son de tipo entisol e inceptisol, análogos a los incluidos en la microregión 7.

La vegetación natural está formada por bosques densos mayormente caducifolios por sequía, aunque ha sido extensamente remplazada por cultivos y potreros. En cercanía a los cuerpos de agua y sobre sustratos húmedos, se desarrollan formaciones vegetales de herbáceas con forbias altas y perennes

Microregión 9

Se ubica en el extremo suroriental de la ecoregión, detrás de la anterior. El clima es relativamente lluvioso (1244 mm/año) y cálido (26.5 a 28.5 °C), con alta humedad relativa media diaria (81.6%) y vientos no dominantes, que alcanzan velocidades entre 1.3 y 3.3 m/s. El patrón hidrológico es análogo al descrito para las subregiones 8 y 6, de los cuales es el antecedente inmediato. Las aguas presentan altos índices de contaminación por pesticidas y por residuos industriales. La unidad pedogeomorfológica que define esta microregión es un plano aluvial medio de flanco de basin, continuación más elevada de la microregión 8. Los suelos son mejor drenados y corresponden a entisoles e inceptisoles. La vegetación está fuertemente intervenida por la acción antrópica y constituye una mezcla de bosques densos y claros, mayormente caducifolios por sequía.

Microregión 10.

Es fundamentalmente marina, pero incluye la flecha costera de Salamanca en todo el sector norte y nororiental de la ecoregión. El régimen climático varía de seco (700 mm/año de lluvia) a muy seco (340 mm/año), aunque la humedad relativa diaria media fluctúa entre 71% y 85%. La temperatura diaria media está alrededor de la media general de la ecoregión (27 °C) pero puede llegar hasta 29.3 °C. Los vientos dominantes soplan del norte y del nordeste con velocidad normal media diaria entre 0.4 m/s en el sector meridional de la microregión y 2.6 m/s en los sectores laterales. Sin embargo, ocurren ráfagas estacionales con velocidades entre 4.8 y 6.9 m/s, cuando soplan los alisios.

El patrón hidrológico dominante es marino, con olas de poca altura y periodo reducido (3 a 4 segundos), si se compara con la dinámica marina del sector occidental de la ecoregión. Esto se debe al efecto de sombra que genera el macizo de Santa Marta, que obstaculiza la acción del alisio del NE. En la fracción terrestre el patrón hidrológico es similar a aquel descrito para la microregión 3, pero de mucha menor densidad y las condiciones son euhalinas permanentes.

En términos pedogeomorfológicos, la microregión 10 es compleja y presenta 3 rasgos distintivos, que no tienden a superponerse. En la mayor parte de la microregión, se encuentra la plataforma costera de aguas tranquilas, que se extiende sobre un ancho de cerca de 13 km. Luego la flecha costera de Salamanca, principalmente arenosa, separa al mar de la Ciénaga Grande con suelos de tipo entisol. Finalmente aparece

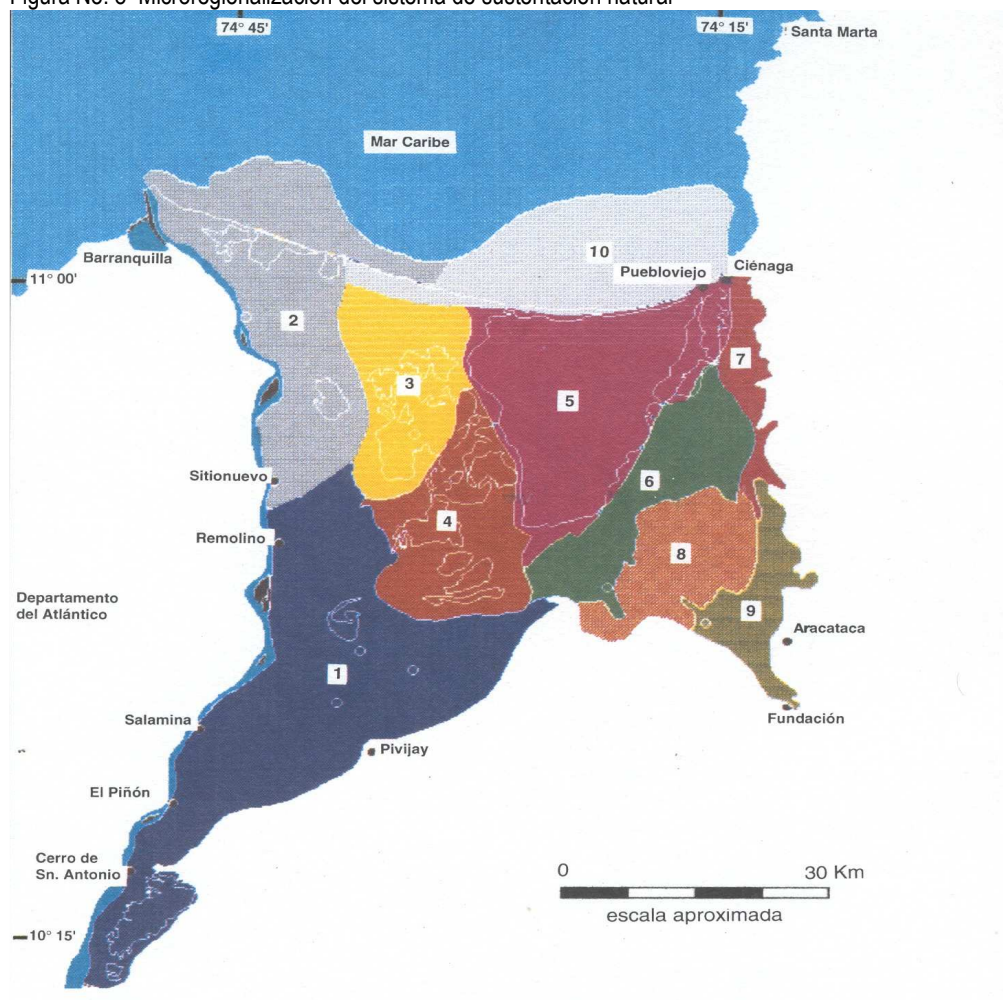
Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

un área de pantanos permanentes (entisoles e histosoles) en el sector occidental de la microregión, que corresponde a la prolongación septentrional de la microregión 3.

La sección terrestre está cubierta principalmente por bosques densos a claros, extremadamente xeromórficos espinosos, principalmente caducifolios. En el sector occidental aparecen manchas de bosque denso mayormente sempervirente de manglares y, sobre sustratos salinos y húmedos, existen consociaciones de vegetación herbácea de forbias bajas y perennes. Debido al deterioro ecológico general de la ecoregión, la vegetación en esta microregión está en muy mal estado.

El Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande se encuentra ubicado dentro de las microregiones 1, 3, 4, 5, 6 y 8

Figura No. 8 Microregionalización del sistema de sustentación natural



Fuente: Plan de manejo ambiental de la cubregión ciénaga grande de Santa Marta 1995-1998

3.3.3 Analisis de Actores

ACTORES SOCIALES EN EL AREA

En la ecoregión complejo lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta existen variabilidad de actores sociales que actúan independientemente de acuerdo a sus intereses, lo igual ocurre en el nivel institucional donde no ha sido posible integrarse en la Agenda Común todos los actores institucionales con competencia y jurisdicción en la ecoregión, lo que ha ocasionado falta de controles para los demandantes de recursos naturales existentes en el complejo lagunar y desconocimientos de la normatividad institucional como la existencias de categorías de manejo de las áreas protegidas en el ordenamiento y el compromiso de protocolos internacionales para la protección de la biodiversidad

Comunidades pesqueras

Las comunidades de pescadores constituyen el grupo social que ha interactuado por más tiempo y con mayor proximidad con el cuerpo lagunar. Esta circunstancia les ha garantizado el uso de los recursos naturales sin una regulación estatal y social efectiva. A esto se suma la poca presencia de las instituciones en el área para resolver sus demandas de servicios con lo cual se ha creado una evidente resistencia y escepticismo en las comunidades para cooperar con iniciativas gubernamentales. Para poder asumir una conducta de acercamiento y colaboración mutua, se analizó la posición de las comunidades pesqueras en relación con las propuestas de las instituciones con competencia y jurisdicción. Las comunidades pesqueras (Tabla 46) que tienen su asiento en la región, se pueden clasificar según su hábitat en pueblos palafíticos; pueblos de la carretera y pueblos de la Ciénaga de Buenavista.

1. Los 3.643 habitantes de los pueblos palafíticos (PRO-CIENAGA, 1993), de los cuales un 44% está dedicado directamente a la pesquería, son los que mejor conocen la realidad del área, puesto que su hábitat comprende no solo a la Ciénaga Grande, sino también al complejo de Pajarales. Existen grupos en los tres asentamientos, que mantienen recelo por las iniciativas estatales, sobre todo en Bocas de Aracataca, donde la comunidad ha condicionado la participación de sus líderes en las decisiones gubernamentales.

2. Los pueblos de la carretera, que albergan una población aproximada de 17.138 habitantes han mostrado relativo interés por las propuestas institucionales. Su actitud es favorable a la recuperación ambiental, aunque por su densidad demográfica, estos pueblos ejercen fuerte presión al sistema (sobrepesca y descarga de desechos). En general, las organizaciones han participado en las discusiones y tareas que responden a sus intereses. Sin embargo, el ejercicio de la participación y de la concertación en torno a la reglamentación de la pesca o del mejoramiento de los servicios básicos, es respaldada con temor dadas las experiencias pasadas. A este respecto ha sido muy desigual el interés y apoyo de las distintas comunidades, siendo muy notable la indiferencia de la comunidad de Palmira.

3. Alrededor de la Ciénaga de Buenavista en el municipio de Remolino, hay tres pueblos que anteriormente tenían en la pesca su mayor actividad: San José de las Casitas, Santa Rita y San Rafael, que en conjunto agrupan una población de 3.500 habitantes. Tradicionalmente estos pueblos no han participado en ninguna clase de proceso que implique una organización sólida. Siempre ha sido el municipio el interlocutor con el cual las comunidades han buscado su desarrollo. La propuesta de participar en la conformación y puesta en marcha de Asociaciones de Usuarios de Caños, en los cuales se encuentran ganaderos, municipios y comunidades, es respaldada tanto por las pocas organizaciones como por los pescadores. Existen algunos pequeños propietarios que observan con desconfianza estas iniciativas.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Otros actores

Se ha definido así a los usuarios del ecosistema que ejercen su actividad productiva en las márgenes de la Ciénaga Grande de Santa Marta (Tabla 47): horticultores; ganaderos y pequeños propietarios; bananeros y palmeros. A ellos se han sumado diversas comunidades que también son usuarias del recurso hídrico. Para ampliar la base de concertación que permita definir medidas favorables para la rehabilitación del complejo lagunar, se analizó el posicionamiento de los otros usuarios en relación con la temática de la recuperación del ecosistema, con el siguiente resultado:

1. De 180 parceleros ubicados en las márgenes del caño Clarín se diferencian claramente 2 grupos: el de horticultores (87%) tiene plena conciencia de la necesidad de iniciar con urgencia la rehabilitación del ecosistema para lo cual han acogido las propuestas de PRO-CIENAGA y respaldan en especial las obras de dragado del caño Clarín; el otro grupo (13%) está conformado especialmente por comerciantes de Barranquilla y ha mostrado indiferencia por la problemática ambiental y en algunos casos oposición a la propuesta de rehabilitación del ecosistema. Los horticultores han acogido la idea de crear una asociación de usuarios del caño que tenga como principal objeto apoyar a las entidades para la canalización y mantenimiento del Clarín. Existen, entre la población de Aracataca y Sevilla, grupos de negritudes campesinas y otros jornaleros de palma y banano provenientes del Departamento de Bolívar de la región de María la Baja y San Basilio de Palenque, igualmente esta región ha sido receptora de campesinos del interior del país desplazados de la Sierra Nevada de Santa Marta.

2. Los ganaderos usuarios de los caños Renegado y Aguas Negras han mostrado una amplia disposición para concertar el diseño de los trabajos de dragado. Perciben la rehabilitación de la Ciénaga Grande como una opción no solo para mejorar el ambiente sino también la producción alimentaria y de paso mantener la paz social. Los pequeños propietarios ubicados en ambos caños han mostrado cierta resistencia por los daños que los trabajos puedan causar a sus cultivos o por la pérdida de una parte de sus propiedades. Tanto ganaderos como pequeños propietarios apoyan la idea de conformar asociaciones de usuarios de los caños en las cuales también estén representadas las comunidades usuarias de dichos caños.

3. Los bananeros a través de sus asociaciones y fundaciones sociales han demostrado relativo interés por la problemática ambiental la cual ha comenzado a afectar sus cultivos. En menor grado, alrededor de 8 comercializadoras y varios productores independientes, también aceptan discutir la agenda de recuperación ambiental. Las principales materias en la mesa de discusión son: el control de la basura plástica acerca del cual hay interés por implementar un programa de reciclaje; en relación con el uso de las corrientes de agua superficiales y profundas aspiran a que se mejore la oferta hídrica en la SNSM y muy tímidamente a racionalizar su uso en los cultivos y las empacadoras; especial complejidad presenta el tema del control del uso de plaguicidas para lo cual resultará favorable la presión de los países consumidores para disminuir las descargas de agroquímicos en los cultivos.

4. Los palmeros presentan muy baja cohesión como grupo y manifiestan poco interés por la problemática ambiental. Excepto casos aislados, no hay conciencia del daño ambiental originado por la alta demanda de agua en los cultivos y extractoras y por las descargas de materia orgánica que estas hacen en el ambiente. Acerca de este punto solo el planteamiento de que las obras de mitigación pueden significar recuperación de inversión ha movilizado el interés de por los menos 5 de las 9 extractoras que conforman el grupo.

Organizaciones no gubernamentales

En la Ecorregión se encuentran alrededor de 60 organizaciones no gubernamentales en los municipios de Pueblo Viejo, Sitionuevo, Pivijay, Ciénaga, Salamina, El Piñón, Cerro de San Antonio y Remolino. En general, se ha apreciado una actitud muy positiva de los líderes de estas organizaciones para examinar la problemática ambiental, en busca de alternativas de solución. Desafortunadamente estos movimientos comunitarios atraviesan por una seria crisis que ha debilitado su capacidad de movilización. Dicha crisis se expresa básicamente en los siguientes aspectos: excesiva manipulación a los líderes por parte de políticos y/o funcionarios del Estado; pérdida de la capacidad de convocatoria ante la comunidad en general; desconocimiento de las nuevas formas y mecanismos legales para obtener mayores beneficios sociales; desgaste de los líderes por la poca efectividad de sus reclamos ante las entidades estatales y falta de estímulos a la actividad asociativa.

Organizaciones gubernamentales

En el complejo lagunar se encuentran instituciones con competencia y jurisdicción así como autoridades ambientales territoriales como son los municipios de Sitio Nuevo, Remolino, Pivijay, El Reten, Pueblo Viejo, los cuales se encuentran afectados, sus territorios, por la declaratoria del área protegida Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta como también instituciones del orden nacional y regional, los cuales tienen poco accionar dentro del complejo lagunar y sus decisiones, en una gran proporción, son responsables de la problemática del deterioro ambiental del Complejo Lagunar, caso del sector vial con las construcciones de carreteras – Ciénaga – Barranquilla y Palermo – Sitio Nuevo, como también las aprobaciones de licencias ambientales de proyectos de desarrollo en el margen oriental del río Magdalena y la posible ejecución de proyectos de desarrollo agroindustrial en los sectores de Remolino, Pivijay con el establecimiento del distrito de riego del caño Schiller, decisiones que han creado conflictos entre los diferentes actores por oposición a la ejecución de estos proyectos, caso de pescadores y pequeños propietarios y campesinos.

Grupos armados

Estos actores tuvieron su asiento en el Complejo Lagunar y en especial en el territorio de las áreas protegidas Vía Parque Isla de Salamanca y Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande, áreas que han sido utilizadas como refugio de los grupos armados y para retención de personas. Grupos que han generado conflictos y desplazamientos a los pobladores de la ecorregión como también masacres ocurridas en los años 2000 y 2001. Territorios que han sido disputados por los diferentes actores en conflicto es así como a partir del año 1999 las AUC desplazaron al ELN y hoy en día siguen con su asentamiento en el territorio, esto debido a las condiciones estratégicas y su conectividad con los diferentes departamentos de la subregión Sierra Nevada de Santa Marta. Estos grupos han desplazado a las autoridades territoriales y hoy en día ejercen los mandatos que le corresponde al Estado colombiano.

Sector Académico e Investigativo: Universidades, Colegios, INVEMAR, VONHUMBOLT. Sector que es de gran importancia para la recuperación del conocimiento de la funcionalidad del ecosistema complejo lagunar y debería ser el apoyo para las diferentes investigaciones a realizarse de acuerdo al Plan Estratégico de Acción.

Todos los actores presentes en el área de influencia del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta son fundamentales para el manejo del área, sin embargo se consideran fundamental mantener la alianza con las comunidades pesqueras, como eje para el cumplimiento de los objetivos de conservación y establecer los convenios y acuerdos pertinentes con los otros actores sobre todo con las autoridades ambientales del orden nacional, regional y local, mantener la visión del apoyo de organizaciones no gubernamentales y el sector académico e investigativo.

3.4 Contexto Normativo Institucional

El proceso de desarrollo económico y social del país debe estar orientado en los principios universales del desarrollo sostenible contenido en la declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre medio ambiente y desarrollo.

La política ambiental nacional pretende comprometer en forma activa a todos los sectores productivos del país, incluidos los entes territoriales, de tal manera que nos permita la conservación y recuperación de la base natural del país. En este sentido las normas que se otorgan a una sociedad mediante los mecanismos establecidos democráticamente, muestran la intención del desarrollo y los valores fundamentales que ella tiene. En el caso de la Ciénaga Grande de Santa Marta, es evidente que el desarrollo legal asociado a la protección ambiental desde hace muchos años muestra una razón valedera para proteger el ambiente.

La existencia de un marco legal es una condición necesaria, pero no suficiente para lograr una acción en procura de la preservación del medio ambiente. Por ello es importante presentar un resumen sobre los fundamentos legales que permiten a un municipio abordar la temática ambiental. Estos instrumentos se han dividido en 4 tipos:

1. Legislación general sobre intervención del Estado en el manejo ambiental en Colombia o la reglamentación de carácter más global está incluida en los siguientes cuerpos legislativos:

1.1 La Constitución Política de 1991 en sus artículos 2, inciso 2; artículo 8; artículo 49 y el artículo 67.

1.2 Código de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (decreto 2811/74), Artículo 1 y Artículo 9.

2. Legislación específica sobre aspectos ambientales a nivel nacional. La reglamentación básica se encuentra en las siguientes leyes y decretos principales:

Ley 23/73, facultades al presidente para expedir la legislación ambiental; Decreto ley 2811/74, Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente; Ley 9/79, Código Sanitario; Ley 56/81, obras públicas y estudios ecológicos; Decreto 2626/94, Estatuto Municipal, Ley 09/89, Ley de Reforma Urbana; Decreto Ley 2655/88, Código Minero; Ley 13/90 Ley de Pesca; Ley 84/89 Estatuto de Protección a los Animales; Ley 99/93, crea el Ministerio del Medio Ambiente y la Ley 152/94, Ley Orgánica del Plan de Desarrollo.

3. Legislación sobre planificación municipal y medio ambiente. Existen disposiciones relacionadas con el funcionamiento de los municipios y que también se refieren a los aspectos ambientales. Estas normas se presentan en forma resumida a continuación, divididas en dos temas:

a) Disposiciones urbanas: está contemplado en el Estatuto Municipal (Decreto 2626/94)

b) Ley de Reforma Urbana (ley 09/89), Ley de Descentralización (ley 12/86) y Ley del Plan de Desarrollo (152/94).

4. Legislación sobre participación ciudadana en la planeación y en los asuntos ambientales. La responsabilidad general de las personas está dada en la Constitución Política de 1991, principalmente en los artículos 8, 95 inciso 8; Decreto 2857/81 y Ley 11/86.

Con respecto a las competencias de los departamentos y los municipios en el manejo ambiental, le corresponde a las asambleas departamentales expedir las disposiciones relacionadas con el ambiente, según lo establecido en la Constitución Política de 1991, Artículo 300.

Con relación a los municipios, le corresponde a los concejos municipales dictar las normas necesarias para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico del municipio, según lo estipulado en el Artículo 313 de la Constitución Política de 1991.

Además de las funciones dadas por la Constitución y de las que dicta el Ministerio del Medio Ambiente, tiene entre sus atribuciones especiales la promoción y ejecución de los planes, programas y proyectos nacionales, departamentales y sectoriales en materia del medio ambiente y recursos naturales. También es de su competencia la elaboración de planes y proyectos ambientales municipales de acuerdo con los lineamientos regionales y nacionales.

Otras atribuciones de los alcaldes se refieren a ejercer como primera autoridad de policía y en coordinación con el SINA, el control y vigilancia del medio ambiente y coordinar con las corporaciones regionales la movilización, el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. También es responsabilidad de los alcaldes dictar disposiciones legales en forma coordinada con sujeción a las normas de carácter superior; para esto cuenta con la Constitución Política de 1991, la Ley 99/93 y sus decretos reglamentarios, Decreto 2811 y sus reglamentos; Código Nacional de Policía.

Para el caso de los municipios de Sitionuevo y Puebloviejo, y Remolino y Pivijay, en cuyas jurisdicciones se encuentran el Parque Nacional natural Isla de Salamanca y el Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta, respectivamente, su normatividad debe guardar concordancia con las políticas que dicte el Ministerio del Medio Ambiente por intermedio de la unidad administrativa especial del sistema de parques nacionales naturales.

Convenio de biodiversidad Ley165/94, Convenio Ramsar y Reserva de Biosfera, 357/97 humedales, Ley 132/94,

Convenios ITTO Cambio climático Ley 47/89, Cites Ley 17/81, Protocolo SPAW Ley 356/97, Protocolo de contaminación proveniente de fuentes y actividades terrestres en la región del Gran Caribe.

3.4.1 Actos Administrativos de Declaración del Área, Límites y Reglamentos

En el año del 1977 según Acuerdo 168/77 el Inderena realiza la creación de área del Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, con una cabida superficial de 23.000 has. Posteriormente por recomendaciones de los diferentes estudios realizados con base al proyecto del Plan de Acción de Recuperación ambiental del Complejo Lagunar y mirando las condiciones óptimas de conservación se decidió, por parte del Ministerio del Medio Ambiente, emitir la resolución 0471/98 en la cual se realinderaba el área con una ampliación de 3.810 has para un total de 26.810 has. sin embargo se presentaron fallas en la

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

determinación de los límites dejando áreas importantes para el cumplimiento de los objetivos de conservación y con fundamento a la protección de los objetos de conservación.

Ley 300/94, Art.7 y 8 de la Constitución Nacional, CRN 2811/74 y Decreto reglamentario sobre áreas protegidas 622/77.

En general el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, limita:

Norte: Con Caño Grande, parte sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la desembocadura del Río Sevilla, Municipio de Pueblo Viejo.

Sur: Con parte del Municipio de Remolino y parte norte del Municipio de Pivijay.

Este: Con parte de los Municipio de Pueblo Viejo, Reten y Pivijay.

Oeste: Con el Municipio de Sitio Nuevo y Remolino.

3.4.2 Análisis de Tenencia

En mayo del 2003 se realizó estudio sobre la situación de la tenencia de la tierra en el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta cuyo resultado arrojó que del área total del Santuario (26.810) has se encuentran afectada predialmente 20.107.5 has, equivalente al 75% del área total (ver tabla No. 46), lo cual indica el reconocimiento de los predios a través de las referencias numéricas catastrales, mas sin embargo, teniendo en cuenta, la situación natural del área donde el 40% de su territorio está conformado por espejos de agua y el 60% por planos inundables con cobertura de bosque de manglar en estado óptimo de conservación sin asentamientos humanos presentes. Los usos de los recursos naturales, especialmente hidrobiológicos, se realizan en forma itinerante. En la última década con la presencia de actores armados no está permitida la extracción de recursos en el área del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Tabla No. 46 fichas catastrales dentro del Santuario.

SECTOR	PLANCHA	NUMERO INSCRIPCIÓN CATASTRAL
DEL RIO SEVILLA AL RIO ARACATACA	18 – IV - A	00 – 03 – 000 – 0096 00 – 03 – 000 – 0026
	18 – IV – C	00 – 03 – 000 – 0026 00 – 03 – 000 – 0097
	18 – IV – C	00 – 03 – 000 – 0097
DEL RIO ARACATA AL RIO FUNDACION		NO HAY POSESIÓN NI APARECE INSCRIPCIÓN CATASTRAL
DEL RIO FUNDACIÓN HASTA EL CAÑO PALANQUE	25 – I - B	00 – 01 – 000 – 0123 00 – 01 – 000 – 0197 00 – 03 – 000 – 0219
		00 – 03 – 000 – 0219
		00 – 03 – 000 – 0219

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

SECTOR	PLANCHA	NUMERO INSCRIPCIÓN CATASTRAL
DEL RIO PALENQUE HASTA EL SUR DE LAS CIENEGAS DE MENDEGUA Y SAN JUAN	25 - I - C	00 - 03 - 000 - 0219 00 - 03 - 000 - 0385 00 - 03 - 000 - 0418 00 - 03 - 000 - 0328 00 - 03 - 000 - 0383 00 - 03 - 000 - 0210 00 - 03 - 000 - 0387 00 - 03 - 000 - 0274
CIENAGAS DE LA AGUJA, TAMACA, LAS PIEDRAS Y SAN JUAN	25 - I - A	00 - 03 - 000 - 0219 00 - 03 - 000 - 0021 00 - 01 - 000 - 0023 0120 0119 0192 0193 0237 00 - 02 - 000 - 0305 00 - 03 - 000 - 0387 00 - 02 - 000 - 0195 0379 0188 00 - 02 - 000 - 0393 0196 00 - 01 - 000 - 0118
NOR-OCCIDENTAL		NO HAY POSESIÓN NI APARECE INSCRIPCIÓN CATASTRAL

TOTAL DEL PREDIOS 27

3.4.3 Acuerdos de Manejo con Actores

Agenda Común interinstitucional
Ciénaga Grande de Santa Marta Acta compromiso con el INVEMAR
Convenio DT INFOTEC
Convenio Ramsar y Reserva de Biosfera

SNSM

Convenios: DT
Acuerdos nacionales para la conservación del Sierra.
7 y 8 de marzo 2002: Corporaciones de la sierra, ministerio del medio ambiente, planeación nacional y ministerio del interior. CTC.
10 de diciembre 2003: con el consejo territorial de los cabildos de la sierra y el gobierno nacional
Pactos socio ambientales: con comunidades campesinas para la conservación y protección de áreas.
Convenios regionales que firma la directora territorial para acciones con Universidades, Fundación Prosierra, Alcaldías,
Universidad del Magdalena para la estación San Lorenzo

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

VIPIS:

Reserva de la biosfera,
Convenio U. Atlántico, y Magdalena

Ramsar

TAYRONA:

Comité consultivo para el ordenamiento ecoturístico

Convenio con INVEMAR del SIMAC

Convenio con la UJTL

Preacuerdo con prestadores de servicios

Convenio con IGAC

Convenio con la Fundación Prosierra

Convenio Nacional con IDEAM

Convenio Fundación Silakangama

Comité prodefensa del parque

Comité sin dinamita

Convenio con Gonawindua Tayrona

3.4.4 Principales Normas Relacionadas con la Planificación y Manejo del Área

Art.7 y 8 de la Constitución Nacional

Decreto 2811/74 Código de los recursos naturales

Decreto 622/77. Decreto reglamentario del capítulo sobre sistema de parques nacionales del Decreto 2811/74

Convenio de biodiversidad Ley165/94

Ley 13/90 estatuto de pesca

Ley 388/97 de Desarrollo Territorial

Convenio Ramsar y Reserva de Biosfera

Ley 99/93 Creación del Ministerio del Medio Ambiente

humedales 357/97

Ley 132/94

Ley 300/94

3.5 Caracterización del Área

La Ecorregión de la Ciénaga Grande de Santa Marta presenta características únicas que la convierten en uno de los ecosistemas costeros más productivos en latitudes neotropicales. Los límites fijados para la ecorregión se amoldan satisfactoriamente a las características geológicas, climáticas, geomorfológicas, hidrológicas y edáficas. Desde el ángulo hidrológico y climático la identificación precisa de fronteras se dificulta, pues la ecorregión depende claramente de aportes externos de aguas y partículas en suspensión provenientes, de la gran olla del río Magdalena y de la cuenca occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta. El régimen climático local, por su parte está regido por fenómenos macroclimáticos esto explica porque los límites sur-occidental y sur-oriental son los más difusos y su trazo o identificación son arbitrarias.

En cuanto al aspecto de vegetación y fauna acuática y terrestre, los límites escogidos se **ciñen** mas a determinantes abióticos que a características intrínsecas al funcionamiento de estos subsistemas.

Tratándose de un sistema en el cual las características abióticas y biológicas definen en gran medida las posibilidades de utilización de la región e influyen sobre la conformación y el funcionamiento de los asentamientos humanos. Estos límites definidos también se amoldan a regiones socio-económicas y culturales.

Por ser el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta núcleo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y la obligatoriedad en la articulación con estas categorías de conservación del orden internacional es fundamental tomar como referencia la caracterización de la ecoregión y sus conectividades con la subregión Sierra Nevada de Santa Marta.

3.5.1 Generalidades

La ecoregión se caracteriza por una planicie que incluye un complejo sistema de lagunas interconectadas por caños de las cuales la Ciénaga Grande de Santa Marta presenta el espejo de agua de mayor superficie. Hacia el occidente, la planicie anterior se entremezcla con la planicie de desbordamiento lateral del río Magdalena. Hacia el suroriente la llanura estuarina se difunde bajo el abanico coluvio aluvial de los ríos Sevilla, Aracataca y Fundación. Al oriente, existe un límite claro entre la llanura estuarina y la terraza alta aluvial conocida como la zona bananera. Hacia el norte los límites se prolongan mar afuera hasta el talud continental.

En terminos político-administrativos, la ecoregión se inserta dentro del Departamento del Magdalena e incluye total o parcialmente 9 municipios que son: Aracataca, Ciénaga, Cerro de San Antonio, El Piñón, Pivijay, Pueblo Viejo, Remolino, Salamina y Sitio Nuevo, con una extensión aproximada de 4.000 km².

El Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande está formado por las acumulaciones progresivas de sedimentos provenientes del Río Magdalena, a su vez está conformado por bosques de manglar, ciénagas, ríos, caños y áreas pantanosas, su altura máxima no alcanza los 10 msnm, hace parte de un complejo de aguas de más de 100 ciénagas con una extensión aproximada de 730 km² que presentan diferentes niveles de sedimentación y salinidad.

Localización: El Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta es una micro región enmarcada en la parte Sur oriental, Sur y Sur Occidental de la Ciénaga Grande de Santa Marta, en el Departamento del Magdalena, en jurisdicción de los municipios de Pueblo Viejo, Sitio Nuevo, Remolino, Pivijay y el Reten. Ver Figura No. 9.

En general el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, limita:

Norte: Con Caño Grande, parte sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta y la desembocadura del Río Sevilla, Municipio de Pueblo Viejo.

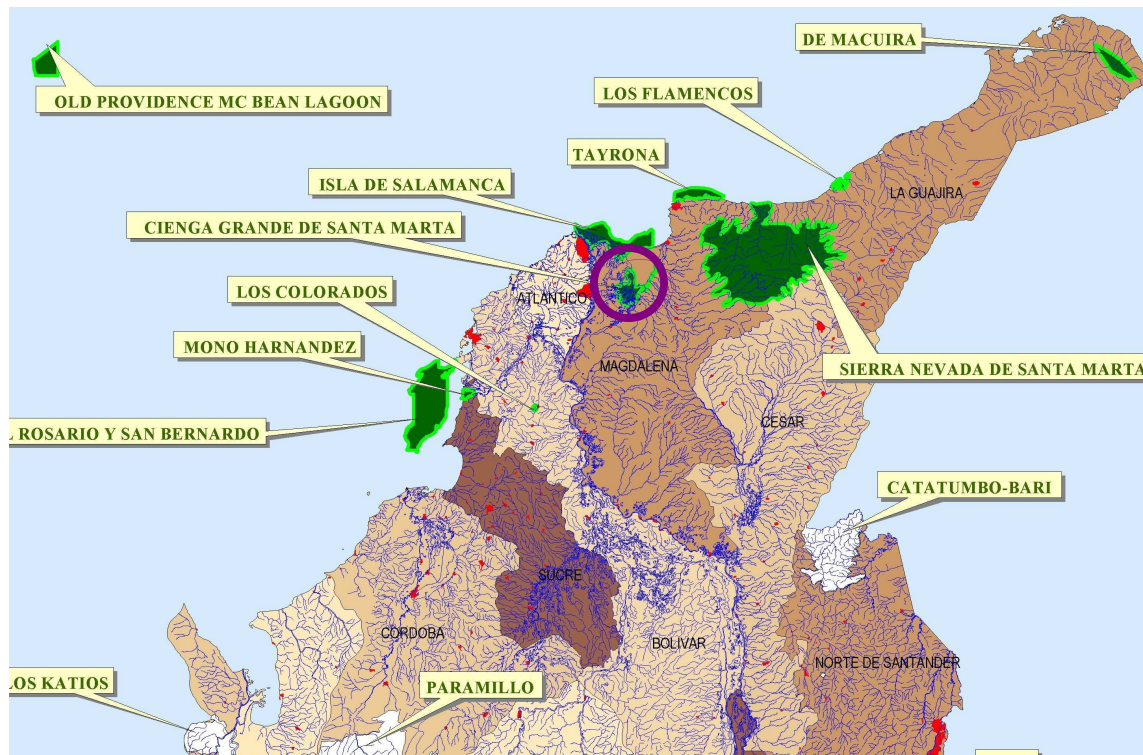
Sur: Con parte del Municipio de Remolino y parte norte del Municipio de Pivijay.

Este: Con parte de los Municipios de Pueblo Viejo, Reten y Pivijay.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Oeste: Con el Municipio de Sitio Nuevo y Remolino.

Figura No. 9 Ubicación del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta en el contexto Regional.



Fuente: SIRAP, 2002

a. Geomorfología

INGEOMINAS (1995), describe unidades y rasgos geomorfológicos de la costa caribe colombiana, a partir de esta clasificación se puede inferir que el complejo lagunar de la Ciénaga Grande de Santa Marta presenta rasgos geomorfológicos típicos de costas bajas los cuales son descritos (con su respectivo símbolo) a continuación.

Llanura Costera (LN)- Extensas planicies ligeramente onduladas, limitadas hacia el continente por colinas o zonas montañosas, y hacia el mar por playas o llanuras de inundación. Su génesis está ligada a procesos fluvio-marinos de sedimentación y erosión. En este caso, conformada por los depósitos aluviales terminales de los ríos de la vertiente occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta (río Sevilla, río Aracataca, río Fundación y otros canales menores). El terreno es plano y homogéneo con ríos, diques artificiales, llanura y abanicos en el pie de montaña (Bernal, 1995)

Planicie Aluvial (PL)- Superficies planas horizontales a ligeramente inclinadas en el mismo sentido de la corriente que las forma (canales, diques, pantanos, lagunas y paleocauces). Su génesis se asocia a la depositación fluvial continua o torrencial. Incluye el río Magdalena y su llanura de inundación.

Salares y Zonas de Inundación (SI)- Depresiones someras susceptibles a la inundación marina o aluvial, generalmente adyacentes a la línea de costa. Según Bernal (1995) estas zonas, generalmente están desprovistas de vegetación, y se forman costras de sal superficiales (3 mm) por capilaridad. También áreas donde se ha presentado muerte de manglar y se forman cubetas evaporíticas, donde las sales forman una capa de 0.3 a 2 cm recubriendo lodos orgánicos del manglar.

Llanuras de Manglar (LM)- Superficie cenagosa compuesta esencialmente de lodos y arenas con abundante materia orgánica que sustituye el sustrato apto para el desarrollo del manglar y otras especies halófitas.

Lagunas Costeras (LC)- Depresiones ocupadas total o parcialmente por agua, separada del mar o una barra, zona de manglar, espigas o cuerpos de cordones litorales y con comunicación directa o efímera al mar. La ciénaga Grande de Santa Marta es la laguna de mayor área en el complejo y está separada del mar por una isla barrera (Isla Salamanca) y tiene comunicación permanente con el mar Caribe en la boca de la barra. También pertenece a esta unidad el sistema lagunar de Pajarales que se encuentra al occidente de la Ciénaga Grande de Santa Marta, conformado por la ciénaga de Pajarales, La Aguja, La Luna, Juncal y Alfandoque. Este sistema no tiene intercambio directo con el mar (Bernal, 1995).

Cuerpos de Dunas (CD)- Montículos formados por la acumulación de arenas transportadas por el viento. Generalmente adyacentes a la línea de costa. Se presentan en forma longitudinal principalmente y sus alturas oscilan entre pocos centímetros hasta 20 metros. Pueden estar activas o estabilizadas por vegetación.

En el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta se encuentran las siguientes unidades y rasgos geomorfológicos:

Llanura Costera (LN), Llanura de Manglar (LM), Lagunas Costeras (LC) y Planicie Aluvial (PL)

b. Suelos

La información sobre características del suelo se apoya en el estudio del IGAC (1991), el cual, para agrupar los suelos, se sustentó en información sobre clima, material parental y relieve. A continuación una breve descripción de los suelos anotando el nombre de la consociación, asociación o complejo (según el caso) y una sigla que significa el contenido pedológico.

Consociación CARIBE (A)- Los suelos de esta unidad se han originado a partir de acumulaciones espesas de arena cuarzosa, con alta saturación de sales y sodio. Periódicamente se encuentran afectados por las altas mareas y prolongados encharcamientos. La unidad está representada por suelos pobremente drenados, de textura arenosa con evidencias notorias de gleyzación, clasificados como *Typic Psammaquents*, no ácida. Ocupan un relieve plano ligeramente depresional y, en general, son moderadamente alcalinos, con alta concentración de sales, bajos contenidos de carbón orgánico, muy alto contenido de fósforo aprovechable. Son de muy baja fertilidad.

Consociación BOCAS DE CENIZA (B)- Corresponde a acumulaciones de arena cuarzosa, a manera de dunas longitudinales, con alturas superiores a los 5 m y relieve ondulado con pendientes de 7-12%. La unidad está representada por suelos bien drenados y superficiales, de textura arenosa, clasificados como *Typic Ustipsamments*, no ácida. Presentan abundante concentración de sales de cloruro de sodio, magnesio y calcio; la relación calcio/magnesio está invertida. Tienen reacción ligera a moderadamente alcalina; los contenidos de carbón orgánico son muy bajos y los de fósforo aprovechable son medios.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Consociación SALAMANCA (C)- Los suelos de esta unidad ocupan una franja angosta que se extiende paralelamente a lo largo del cordón litoral. Por su topografía plano-cóncava, las aguas permanecen en superficie gran parte del año, en especial mientras dura la alta marea; constan de una sucesión de capas con muy altos contenidos de arena gruesa. La consociación está conformada por suelos muy superficiales, pobremente drenados, limitados por un nivel freático que permanece próximo a la superficie gran parte del año. Se clasifican como *Typic Psammaquents*, no ácidos. Son de reacción moderadamente ácida a neutra, salino-sódicos, de bajo contenido e irregular distribución a través del perfil y presentan muy alto contenido de fósforo aprovechable.

Asociación CLARIN (D)- Esta unidad se localiza en la Isla de Salamanca, sobre todo en su parte central, hacia el sur de la carretera Troncal del Caribe, penetrando en forma amplia y continua por las márgenes de la Ciénaga Grande de Santa Marta, para extenderse por el complejo lagunar de las ciénagas de Pajara, El Conchal, Zorrilla y otras ciénagas menores. La asociación está compuesta por suelos originados a partir de gruesos depósitos de material orgánico ligeramente descompuesto, suelos (próximos a los caños) desarrollados a partir de sedimentos finos, generalmente con espesor menor de 50 cm, que descansan sobre material orgánico en proceso de descomposición, y suelos representativos de las márgenes de las ciénagas, caracterizados por presentar en superficie residuos vegetales ligeramente descompuestos, que descansan sobre material orgánico totalmente alterado.

Actualmente estos suelos se encuentran afectados por concentraciones altas de sales solubles y sodio que elevan considerablemente la presión osmótica de la solución del suelo, imposibilitando la absorción de nutrientes por la vegetación de mangle

Los suelos que integran esta asociación son: *Hidric Tropofibrists Euic* en un 40% ubicados lejos de márgenes de caños y ciénagas; *Thapto Histic Tropic Fluvaquents*, arcilloso fino, no ácido 30% localizado en las márgenes de caños; y *Sapric Tropofibrists Euic* en un 20%, representados en lodozales de poca extensión en diferentes sectores dentro de los marismas.

Consociación ATASCOSA (E)-Dentro de esta unidad cartográfica, se ubican suelos correspondientes a una amplia zona contigua a la llanura de desborde del río Magdalena y expuesta a la influencia de agua fluvial y marina, donde prospera la vegetación de mangle. Los suelos que conforman esta consociación han evolucionado a partir de sedimentos fluvio-marinos de naturaleza variable y con poca presencia de materiales orgánicos. Constan de una sucesión de horizontes, con diferentes contenidos de arena, limo y arcilla, que muestran poco desarrollo genético. Son muy superficiales, pobremente drenados, de textura arcillosa con intercalaciones de capas delgadas de arena. Taxonómicamente corresponden a los *Tropic Fluvaquents*, arcillosa fina, no ácida. Químicamente son suelos de reacción neutra, de relación calcio/magnesio invertida, de contenidos medios de carbón orgánico en superficie y de altos contenidos de fósforo, aprovechable a través del perfil.

Asociación FUNDACION (F)-Los suelos de esta asociación se encuentran al sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta y en las márgenes del río Fundación. El predominio de la vegetación de mangle, en las áreas cóncavas, ha originado suelos orgánicos y la abundancia de materiales minerales, provenientes del desbordamiento de los caños y del río Fundación, ha originado suelos minerales. Los suelos son muy pobremente drenados y pantanosos, cubiertos con agua salobre, lo que impide cualquier uso diferente a la conservación de la vegetación natural. Integran esta asociación los suelos *Sapric Tropofibrists Euic* en un 60% y *Thapto Histic Tropic Fluvaquents*, arcillosa fina isohipertérmica, ácida en un 40%.

Asociación BUENAVISTA (G)-Los suelos de esta unidad se encuentran bordeando ciénagas, que forman playones constituidos por sedimentos muy ricos en arcilla y presencia de sales que afloran en la superficie.

Su uso se limita esporádicamente a un escaso pastoreo de ganado caprino. Está representada en un 60% por suelos Aquentic Chromusters, arcillosa muy fina, isohipertérmica ubicados principalmente en la parte central y áreas adyacentes a las marismas y ciénagas y en un 40% por suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, arcillosa fina, isohipertérmica, no ácida, localizados en las partes externas de los playones y limitan con suelos de terraza.

Consociación PALERMO (H)- Esta unidad se localiza en el municipio de Sitionuevo, al norte del caserío de Palermo, en una posición ligeramente depresional y semicircular. Predominan suelos con altos contenidos de limos; sin embargo, en pequeños sectores dominan las arcillas y en otros las arenas. Componen la consociación los suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, limosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 80% que constituyen planos inundables de uso muy limitado, pueden ser observados en el parque Nacional de Isla Salamanca; e inclusiones de Typic Salorthids, arcillosa fina, isohipertérmica en un 20%, corresponden a inclusiones que se localizan en áreas de extensión reducida, desprovistos de vegetación arbórea, con altas concentraciones de sales, que se manifiestan a manera de costras en la superficie

Complejo MEDIA LUNA (I)- Los suelos que conforman esta unidad cartográfica presentan rasgos fisiográficos bien definidos, tanto en la cubeta de desborde como en los brazos deltaicos. En las cubetas se suelen presentar encharcamientos prolongados, debido a la concentración del agua de escorrentía y al drenaje impedido, mientras que en los brazos deltaicos la infiltración es rápida y no ocurren encharcamientos. Componen el complejo los suelos Vertic Tropaquepts, arcillosa fina en un 60%, que ocupan áreas depresionales, con pendientes menores del 1%, sujetos a encharcamientos prolongados durante el año y están limitados por arcillas expandibles y un nivel freático fluctuante; y los suelos Typic Rhodustalfs, arenosa/franca fina en un 40%, localizados en franjas angostas, plano-convexas, de pendientes menores del 1% que bordean áreas depresionales y se encuentran aprovechados en ganadería extensiva con pastos naturales.

Consociación PIVIJAY (J)- Los suelos de esta consociación son los de mayor contenido de arcilla expandible, de toda el área de estudio. Presentan encharcamiento permanente en las épocas de lluvia y su contraste fisiográfico con las formas de terreno de los brazos deltaicos y las napas de desborde, es alto. Están dedicados a la ganadería extensiva en épocas de sequía, con pasto canutillo, ya que en épocas de invierno no tienen uso pecuario. Esta consociación está conformada por los suelos Udíc Pellusterts, arcillosa fina en un 90%, que son suelos desarrollados a partir de sedimentos ricos en minerales alcalino-térreos y limitados, en su profundidad efectiva, por altos contenidos de arcilla expandible; e inclusiones de suelos Vertic Tropaquepts, arcillosa fina en un 10%.

Consociación SITIO NUEVO (K)- Los suelos de esta unidad se encuentran a lo largo del río Magdalena, al norte y sur del poblado de Palermo. Se caracterizan por su relieve plano con pendiente menor del 3%, sujetos a inundaciones frecuentes regulares. Integran la consociación los suelos Aeríc Tropic Fluvaquents, arcillosa fina/limosa fina, no ácida, en un 90% los cuales evolucionan a partir de sedimentos aluviales recientes, con marcado proceso de reducción de hierro. Son superficiales, limitados por la presencia de sales, sodio y nivel freático fluctuante; e inclusiones de Typic Troposamments, no ácida en un 10%.

Consociación GUAIMARO (L)- Esta unidad se encuentra a lo largo del río Magdalena, al sur del corregimiento Guaimaro. El relieve es ligeramente plano, con pendiente menor del 3%, ocasionalmente afectado por inundaciones. Integrada por los suelos Fluvaquentic Ustropepts, franca fina en un 90%, que se encuentran en jurisdicción de los municipios de Salamina, El Piñón y Cerro de San Antonio. Están expuestos a encharcamientos e inundaciones ocasionales de poca duración. Son moderadamente profundos, limitados por sales y nivel freático fluctuante; su drenaje natural es imperfecto. Son de reacción moderadamente ácida, de salinidad moderada y de bajos contenidos de carbón orgánico; como también inclusiones de Aeríc Tropic

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Fluvaquents, franca fina, no ácida en un 10% situado principalmente en las márgenes del río Magdalena y sujeto a inundaciones y/o encharcamientos.

Consociación EL CARMEN (M)- Los suelos pertenecientes a esta unidad se encuentran preferentemente en los municipios de Salamina y Remolino, ocupando una topografía ligeramente plana, con pendiente menor del 3%. Está constituida por sedimentos finos, depositados posiblemente en épocas no recientes dentro del Cuaternario. Integran la consociación los suelos Salorthidic Natrustalfs, franca fina en un 80% que por ubicarse lejos del curso del río Magdalena, no están sujetos a las inundaciones ni a los encharcamientos en épocas de lluvia, se caracterizan por presentar uno o dos horizontes argílicos que dificultan el intercambio gaseoso, la infiltración y la penetración de las raíces e inclusión de suelos Typic Ustropepts, franca fina en un 20%, que son suelos bien drenados, derivados de aluviones moderadamente finos del río Magdalena moderadamente profundos y con presencia de sales solubles a los 30 cm de profundidad.

Consociación CIMARRONERA (N)- Esta consociación se encuentra ocupando inmensas áreas depresionales, en jurisdicción de los municipios de Sitionuevo, Remolino y Salamina. Está sujeta a inundaciones por desbordamiento de algunos caños y, excepcionalmente, por el río Magdalena. Componen esta consociación los suelos Vertic Trophaepts, arcillosa fina isohipertérmica en un 90%, estos suelos se encuentran en las partes más planas y plano-cóncavas, cuyos sedimentos están constituidos por partículas finas que favorecen la formación de grietas, de las cuales hay translocación de material orgánico, de la superficie a los horizontes subyacentes y por suelos similares de Vertic Fluvaquents, arcillosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 10%.

Consociación SANTA RITA (O)- Esta unidad está constituida por suelos derivados de sedimentos finos. El relieve es plano y está sujeto a encharcamientos prolongados. La consociación está compuesta por los suelos Aquic Ustropepts, arcillosa fina, isohipertérmica en un 90% que forman planos de poca extensión y con pendientes menores del 1%, son de drenaje natural imperfecto y muy superficiales, limitados por altas concentraciones de sales y sodio; como también inclusiones de suelos Salorthidic Natrustalfs, franca fina, isohipertérmica en un 10%, localizados en relieve ligeramente inclinado, tienen texturas franco arcillosas a arcillosas y son imperfectamente drenados

Consociación RIO VIEJO (P)- Los suelos que conforman esta consociación se han originado de sedimentos finos provenientes de las depositaciones de los ríos Viejo, Sevilla, Aracataca, Fundación y del reflujo de las aguas de la Ciénaga Grande de Santa Marta. Permanecen saturados con agua, lo cual restringe cualquier uso agropecuario. Ocupan una extensa depresión de limita, por el occidente, con franjas angostas de marismas. El principal componente de la consociación es el suelo Vertic Tropic Fluvaquents, arcillosa fina, no ácida, isohipertérmica en un 90% muy pobremente drenados y muy superficiales, con altos contenidos de arcilla fuertemente gleyzada e inclusión de suelos Terric Tropofibrists, Euic en un 10%.

Complejo MAGDALENA (Q)- Forman este complejo los suelos situados en sectores aledaños al río Magdalena y en las Islas Rosa María, Barraquete, Santa Rita, la Playa y Santana. El relieve es ligeramente cóncavo, con pendientes 0-1-3%. Por su poca altura, en relación con el nivel del río, están sujetos a inundaciones periódicas durante el año y sus áreas depresionales permanecen saturadas con agua por períodos prolongados. Conforman este complejo los suelos Aeric Tropic Fluvaquents, limosa fina, isohipertérmica, no ácida en un 40% que se encuentran principalmente en las áreas bajas, tienen relieve plano-cóncavo, con pendientes menores del 1% y están sujetos a inundaciones periódicas, de texturas franco arcillo limosas con excepción del último horizonte que es arenoso y superficiales, están limitados por un nivel freático; suelos fluctuanteThypic Ustipsamments no ácido en un 30% localizados en áreas convexas, con pendientes 1-3%, sujetas a inundaciones frecuentes y regulares. Son suelos muy superficiales, limitados por alta saturación de sodio y gruesas capas de arena suelta; y suelos Fluvaquentic Ustropepts, limosa fina

isohipertérmica en un 30% ubicados en las partes intermedias de los orillares, entre las áreas convexas y las cóncavas. Son imperfectamente drenados, de estructura subangular y moderadamente profundos, con alta saturación de sales y sodio.

SIN INFORMACIÓN (S)- Falta de información sobre composición pedológica del área que cubre esta unidad.

En el territorio del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta se encuentran los siguientes tipos de suelos:

Consociación Bocas de Ceniza (B), Consociación el Carmen (M), Consociación Río Viejo (P), Asociación Clarín (D), Asociación Fundación (F), Asociación Buena Vista (G), Cuerpos de Agua (Ca) y Complejo Media Luna (I)

c. Cobertura y uso de la tierra

Las unidades de cobertura y uso de la tierra determinada mediante la interpretación de la imagen de satélite fueron las siguientes:

Bosque de manglar 1 (M1)- Vegetación de tipo arbóreo, con alturas bajo-medias (≥ 10 m, 10-15m) bordeando el cuerpo de agua de la ciénaga Grande de Santa Marta; a esta unidad también pertenecen árboles de manglar con alturas entre 15 m o mayores, localizadas hacia el costado Nor-occidental de la ciénaga. Las especies de manglar presentes son *Rizophora mangle* (mangle colorado), *Avicenia germinans* (mangle salado o mangle prieto o mangle blanco), *Laguncularia racemosa* (mangle amarillo ó mangle bobo) (González, 1991), también puede observarse *Conocarpus erectus* (mangle zaragoza), que es menos común y de distribución más localizada (Hernández *et al.*, 1980; Botero y Botero, 1989; Botero *et al.*, 1996). Uso actual es Forestal extractivo (Fe) principalmente para construcción y leña.

Bosque de manglar 2 (M2)- Vegetación de tipo arbóreo con alturas medias (entre 10 y 15 m) distribución dispersa alternando con vegetación acuática de tipo enraizado (*Thypha domingensis* (enea) y otras especies). Esta unidad puede definirse según Bernal (1995) como manglar con bajo grado de defoliación, es decir manglar que ha comenzado a afectarse y se encuentra en competencia con la macrófita dominante. Uso actual Forestal extractivo (Fe) principalmente para construcción y leña.

Bosque de Manglar 3 (M3) -Vegetación de tipo arbóreo-herbáceo. Ubicada en el costado occidental de la ciénaga, muestra cierto nivel de transición hacia otra vegetación. Uso actual Forestal extractivo (Fe) principalmente para construcción y leña.

Bosque de borde (AB)- Vegetación de tipo arbóreo-arbustivo, localizada al margen de los ríos Fundación y Aracataca principalmente. *Samanea saman* (campano), *Ficus pallida* (pivijay), *Ficus magdalenica* (copey), *Lecythis minor* (olla de mono), *Guazuma ulmifolia* (guásimo), *Bactris minor* (corozo de lata), *Cecropia peltata* (guarumo), *Anacardium excelsum* (caracolí) (Simon, 1981). Uso actual Forestal (F).

Bosque y cultivos (BC) -Vegetación de tipo arbóreo-arbustiva, cultivos de banano y palma. Uso actual agroindustrial (Ai)

Vegetación rala (AR)-Vegetación de tipo arbóreo de baja altitud, mayormente caducifolio por la sequía. En esta unidad se puede encontrar las siguientes especies: *Bulnesia arborea* (guayacán de bola), *Aspidosperma polyneuron* (carreto), *Scheelea magdalenica* (palma de vino), *Marsdenia xerohylica*, *Matelea maritima*, *Astronium graveolens* (quebracho), *gyrocarpus americanus* (volador), *Spondias mombin* (hobo), *Bursera*

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

simaruba (resbalamono), *Cavanillesia platanifolia* (bongo ó macondo), *Hura crepitans* (ceiba de leche ó ceiba blanca), *Albizzia guachapele*, *Cedrela sp* (cedro), *Cariniana pyriformis*, *Bombacopsis quinatum* (tolua ó ceiba tolú), *Pseudobombax maximun* (mahagua), *Malpighia glabra* (guinda), *Melicoccus bijugatus* (mamon), *Sabal mauritiiformis* (palma amarga), *Sapindus saponaria* (jaboncillo), *Cordia dentata* (uvito), *Euphorbia caracasana*, *Tabebuia rosea* (roble rosado), *Chlorophora tinctoria* (mora).

Vegetación rala de transición (HA)- Vegetación de tipo arbóreo de baja altitud que se encuentra en zonas de transición o cambio de cobertura vegetal. También en esta unidad es posible encontrar vegetación herbácea dominada por verdolaga y paja salitrosa, que en épocas de sequía sostiene ganadería muy extensiva.

Vegetación Xerofítica (Vx)- Vegetación tipo arbustivo xeromórfico espinoso de baja altitud típico de clima seco tropical, especies dominantes: *Randia armata*, *Jacquinia aurantiaca* (barbasco), *Ipcarnea* (tapabotija), *Prosopis juliflora* (trupillo), *Pithecell*, *obium forfax*, *Aristida adscensionis*, *Zanthoxylum fagara* (tachuelo). También a esta unidad pertenece alguna vegetación de tipo herbáceo-gramínea que se encuentra sobre sustrato salino y/o húmedo (playas) como *Batis maritima*, *Sesuvium portulacastrum*, *Portulaca oleracea* (verdolaga), *Sporobolus virginicus* (Simon, 1981). El uso actual de la cobertura es Forestal extractivo (Fe), principalmente para leña y construcción (uso doméstico).

Vegetación de tierras inundables (VI)- Vegetación de tipo arbustivo-herbáceo típicas de zonas influenciadas por inundaciones. Dentro de esta unidad se presentan zonas de cultivos (melón, maíz, majama, frutales etc.), pastos (pará, angetón, india, argentina) y cultivos cereales bordeando el margen sur-occidental del río Magdalena (desde la población Sitio Nuevo hasta más abajo del poblado cerro de san Antonio). Hacia el norte se puede observar colonización de macrofitas acuática enraizadas como *T. domingensis* que se puede observar bordeando cuerpos de agua o simplemente sobre terreno inundado. Uso actual mixto, agrícola de subsistencia principalmente (M).

Vegetación acuática flotante (VF)- Vegetación de tipo herbáceo hidromórfica de forbias que flotan libremente en aguas dulces intertropicales. Especies presentes: *Ipomoea sp.*, *Wolffia columbiana*, *Pistia stratiotes* (lechuga de agua), *Eichhornia azurea* (batata de agua ó taruya), *E. crassipes* (batata de agua ó taruya), *Salvinia matans*, *Azolla filiculoides*, *Utricularia sp.* (Simon, 1981). Sin uso actual aparente (N)

Pastizal (PA)- Vegetación de tipo herbáceo; La vegetación natural ha sido talada en su mayor parte y la que aún permanece corresponde especies de eneas y juncos, que se puede observar entre el margen nor-oriental del río Magdalena y la unidad de cobertura HA. Actualmente esta unidad de cobertura se aprovecha con ganadería extensiva (Ge) (pastos angetón, raygrass, poe-poe, alemán, india y grama), Las especies más comunes: *Cyperus giganteus*, *Cyperus Neptunia prostrata*, *Juncus spp.*, *Eleocharis spp.*, *Setaria vulpise*, *Thalia geniculata* (bijao ó lengüevaca), *T. domingensis*.

Pantano Salino sin cobertura (MM)- Amplias zonas desprovistas de vegetación con formación superficial de sales. Estas zonas son formadas debido a la muerte masiva de manglar. Sin uso aparente (N).

Pantano salino con vegetación acuática enraizada (MV)-Áreas con características similares a las de la unidad Pantano salino sin cobertura, pero se observa colonización de macrófitas acuática enraizadas y la especie dominante es *T. domingensis*. Sin uso aparente (N).

Playón (PI)- Áreas de arenas finas ubicadas al margen nor-oriental del río Magdalena, hace parte del delta actual del río. Sin uso aparente (N).

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Suelo descubierto (Sd)- Suelo desprovisto de vegetación ya sea por tala, sequía o preparación de tierra para cultivo. Sin uso aparente (N) con excepción de zonas de suelo descubierto observadas hacia la zona agroindustrial donde el uso es agroindustrial (Ai).

Cuerpos de agua (Ca)- Mar Caribe, Ciénagas, Río Magdalena y caños. Uso Pesquero y para transporte (PT)

Centros poblados (Au)- Áreas urbanas y pobladas, incluye los pueblos palafíticos de Nueva Venecia y Bella Vista y demás áreas pobladas de la zona.

En el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta se encuentran las siguientes coberturas:

Bosque de Borde (AB) y Bosque de Manglar (M)

Y su uso es: Forestal (F), Pesquero y Transporte (PT), Sin uso actual aparente (N)

d. Aptitud de uso del territorio

Utilizando información sobre contenido de suelo, uso potencial y aprovechamiento del suelo, cobertura vegetal y uso actual del territorio, se dedujeron las siguientes unidades de aptitud de uso:

Agroindustria (Ai)- Unidad que abarca sectores donde actualmente se desarrollan actividades agrícolas intensivas. Se encuentra localizada cerca de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta, presentándose gran influencia de los ríos que desembocan en la Ciénaga Grande de Santa Marta y suelos fértiles.

Agrícola de subsistencia (As)- Unidad que incluye áreas donde actualmente existen cultivos para uso doméstico (melón, maíz, majama, frutales etc.), en suelos con altos niveles de nutrientes y expuestos a inundaciones ocasionales y/o frecuentes, que hacen óptimo el terreno para cultivos transitorios cuando los ciclos de inundación lo permitan.

Pesca y Transporte (PT)- Cuerpos de agua, ríos y caños.

Pastos manejados (Pm)- Áreas cubiertas esencialmente por pastos naturales, las cuales actualmente tienen un uso de ganadería extensiva. Ubicadas en zonas donde existe influencia de encharcamiento o inundaciones y en terrenos con baja pendiente.

Servicios ambientales (Sa)- Esta unidad la conforma elementos de cobertura variados, así como diversos tipos de suelos y usos, pero todos cumplen funciones de carácter natural e inherentes del medio en el que se desarrollan y así mismo debería ser la potencialidad de uso. Como por ejemplo, manglares y vegetación xerofítica de playa son protectoras de suelo costero.

Urbano (U)- Actualmente sectores utilizados como centros poblados, que seguirán perteneciendo a zonas urbanas y con posible expansión.

3.5.2 Zonificación por Unidades de Paisaje

3.5.2.1 Caracterización de Unidades de Paisaje

De acuerdo a la formación aluvial del suelo, El Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta se encuentra zonificado en las siguientes **unidades de paisaje**:

Llanura Costera con Bosque de Borde (CSLNABF): Esta zona está ubicada en la parte nor-oriental del Santuario en el sector comprendido entre el río Sevilla y caño Pajaro y en una mínima proporción en su parte central entre el caño Hobo y el río Fundación, su suelo esta formado por la consociación de río Viejo, presenta un clima cálido humedo, su vegetación es arborea-arbustiva con elementos como *Manglar* asociado con *Campano*, *Pivijay*, *Copey*, *Olla de Mono*, *Guasimo*, *Corozo de lata*, y *guarumo*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): Esta zona está ubicada en la **parte nor-oriental** del Santuario en el sector comprendida entre caño Pajaro y río Aracataca, en la parte central entre las ciénagas Tigrera y Aguja Tamacá y alrededor del caño el Cojo, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido húmedo, su vegetación está conformada por *Mangle salado*, *colorado*, *amarillo* y algunos parches de *Mangle zaragoza*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): Esta zona está ubicada **al norte del Santuario** entre el sur de la Ciénaga Grande de Santa Marta y el caño el Hobo y las ciénagas Juncal y Alfandoque, y en una mínima proporción en la parte sur-oriental del Santuario alrededor del caño Palenque, su suelo está formado por la asociación Fundación, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle salado*, *colorado*, *amarillo* y algunos parches de *Magle zaragoza*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): Esta zona está ubicada al **sur del Santuario** alrededor de la ciénaga la Mata y entre las ciénagas de Mendegua, Tigrea y caño Condazo, su suelo está formado por la asociación Buena Vista, presenta un clima cálido húmedo, su vegetación está conformada por *Mangle salado*, *colorado*, *amarillo* y algunos parches de *Magle zaragoza*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura Costera con Vegetación Rala (CSLNARF): Esta zona está ubicada al oriente del Santuario entre los ríos Aracataca y Fundación, su suelo está formado por la consociación Río Viejo, presenta un clima cálido seco, su vegetación está conformada por *Guayacán de bola*, *Carreto*, *Palma de vino*, *Quebracho*, *volador*, *Hobo*, *Resbala mono*, *Bonga o Macondo*, *Ceiba de leche*, *Cedro* y *Ceiba*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Lagunas Costeras con Vegetación Acuática Flotante (CSLCVFN): Esta zona está ubicada al sur del Santuario en las ciénagas de Don Miguel, Soledad, la Urrá, su suelo está formado por cuerpos de agua, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Macrófitas acuáticas* (*Batata*, *Taruya*, *lechuga de agua*, *Hoja de raya*) su uso es pesquero y de transporte.

Cuerpos de Agua (CSLCCaPT): Esta zona está ubicada al sur y occidente del Santuario que comprende las ciénagas de la Mata, Tigrera, Mendegua, la Aguja, Tamaca, Las Piedras, Juncal y Alfandoque, su suelo está formado por cuerpos de agua, presenta un clima cálido humedo, se encuentran parches de macrófitas acuáticas, su uso es exclusivamente pesquero y de transporte.

Lagunas Costeras con Vegetación de Tierras Inundables (CSLCVIM): Esta zona está ubicada al sur del Santuario al oriente de la ciénaga de Tigrera en el sitio denominado Playón Grande, su suelo está formado

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

por cuerpos de agua y pequeñas islas de manglar, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Macrófitas acuáticas* (*Batata*, *Taruya*, *lechuga de agua*, *Hoja de raya*) y *Mangle Colorado*, su uso es pesquero y de transporte.

Llanura de Manglar con Vegetación de Tierras Inundables (CSLMVIM): Esta zona está ubicada al sur del Santuario entre las ciénagas de Tigrera, la Mata y Don Miguel, su suelo está formado por la asociación Buena Vista, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle colorado* y *Macrófitas acuáticas*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Manglar con Vegetación de Tierras Inundables (CSLMVIM): Esta zona está ubicada al centro occidente del Santuario entre las ciénagas Aguja, Tamaca, Piedra, Conchal y Juncal y el Caño el Cojo, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle Salado*, *colorado* y *Macrófitas acuáticas* (en tiempo de invierno), su uso es exclusivamente forestal protector.

Planicie Aluvial con Vegetación de Tierras Inundables (CSPLVIM): Esta zona está ubicada al sur del Santuario entre las ciénagas de Contrabando, la Mata y Don Miguel, y al occidente entre las ciénagas de la Aguja y caño Condazo y las ciénagas de Tamaca, San Juan y Piedras, su suelo está formado por el Complejo de Media Luna, presenta un clima cálido seco, su vegetación está conformada por *Palmiche*, *Trupihio*, *Palma de Lata*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Manglar con Vegetación Rala (CSLMARF): Esta zona está ubicada al sur del Santuario entre las ciénagas Aguja y Tigrera, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle Salado*, *Amarillo*, y rastrojo medio, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Manglar con Vegetación Arborea Herbacea (CSLMM3F): Esta zona está ubicada al occidente del Santuario al sur-oriente de la ciénaga la Piedra, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle colorado* y *Henea*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Manglar con Vegetación Acuatica Enraizada (CSLMMVE): Esta zona está ubicada al nor occidente del Santuario entre las ciénagas Piedra, Conchal y Alfandaque, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido humedo, su vegetación está conformada por *Mangle colorado* y *Macrófitas acuáticas*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Llanura de Manglar con Pantanos Salinos (CSLMMN): Esta zona está ubicada al nor occidente del Santuario entre la ciénaga Grande y el complejo de Pajarales, su suelo está formado por la asociación Clarín, presenta un clima cálido húmedo, su vegetación está conformada por *Mangle Salado*, su uso es exclusivamente forestal protector.

Las características en los usos de las diferentes unidades de paisajes presentes son los servicios ambientales como transporte y pesca de subsistencia a las comunidades de pescadores en el área de influencia. Paisajes que presentan una serie de corredores acuáticos que sirven para la interconexión entre ciénagas, ríos y llanuras inundables que conforman paisajes de mangles asociados con vegetación enraizada y macrófitas acuáticas.

En el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta se presenta una promedio precipitación anual de 1000 mm con dos periodos de lluvia (mayo a junio y octubre a diciembre), la humedad relativa media

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

alta oscila entre 70 y 80% y el viento sopla desde el norte generalmente con poca velocidad (0.4 m/s) pero con ráfagas estacionales de 5.2 m/s, la temperatura oscila entre 25 y 28 C°.

Ocurre sedimentación en las desembocaduras de los ríos provenientes de la Sierra Nevada, caños y colmatación en las ciénagas. La sedimentación trae como consecuencia la disminución del flujo de agua dulce, migración de peces y afectan la reproducción íctica, de aves y reptiles igualmente un aumento en la salinidad de los cuerpos de agua y la presencia de parches salinos en las planicies inundables. En estos cuerpos de agua se han detectado impactos contaminantes por la presencia de pesticidas organoclorados y fosforados, metales pesados y coliformes, contaminantes que provienen del aporte del río Magdalena y Zona Bananera-Palmera así como de los centros urbanos del área de influencia.

3.5.2.2 Evaluación de las Unidades de Paisaje

Llanura Costera con Bosque de Borde (CSLNABF): Esta Unidad presenta unas condiciones óptimas de conservación, permitiendo refugio y facilidad de desplazamiento de mamíferos y aves por su conectividad con la Sierra Nevada de Santa Marta. Por ser una franja de borde, en uno de sus lados, presenta zonas baldías lo que puede llegar a facilitar el acceso por no contarse con una infraestructura de control, no se tiene un conocimiento suficiente sobre la biodiversidad de esta área por no realizarse un monitoreo permanente por la falta de recursos. Pero para una mayor conservación de la biodiversidad es necesario la ampliación del área protegida en éste sector. Esta zona presenta presión por la ampliación de la zona agrícola y ganadera además de la contaminación por organoclorados y fosforados del recurso agua y suelo por la utilización de pesticidas en los cultivos de banano y palma africana, desviación de cursos de aguas y extracción de aguas subterráneas para los cultivos y labores de beneficio de banano, lo que puede llevar a un cambio de paisaje.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): Por las condiciones naturales de conservación el área se ha transformado en refugio de manatí, anidamiento del pato cormorán, las condiciones del bosque de manglar alto en buen estado de conservación mitigan las fuertes presiones de tormentas y vendavales los cuales anualmente se presentan en forma cíclica a la región en épocas de sequía entre los meses de marzo – abril trayendo como consecuencia daños en los cultivos y en algunos sectores urbanos del área de influencia y en el Departamento del Atlántico. Por ser una franja extremadamente angosta se requiere, en este sector, una ampliación del área protegida con el objeto de reducir la presión de borde y ampliar la conectividad con sierra nevada de Santa Marta y río Magdalena y reducir el fácil acceso con el establecimiento de infraestructura para control y protección, para esto es necesario el aporte por parte del gobierno nacional de presupuestos adecuados y la consecución de recursos internacionales. Por ser un área de conectividad se presentan presencia de residuos de pesticidas organoclorados y fosforados provenientes de los cultivos de palma, banano y arroz de la zona bananera, lo cual impacta a los recursos Hidrobiológicos presentes en el área. Se requiere ampliar el área de monitoreo del recurso hidrobiológicos y establecer procesos de investigación.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): El bosque de manglar alto asociado presenta condiciones óptima de conservación y es un atenuante de tormentas y vendavales las cuales se presentan cíclicamente en la región, atenúa, igualmente los procesos de erosión presentes y es un hábitat de mamíferos y reptiles, sitio de alimentación y reproducción de aves, especialmente la chavarría como objeto de conservación del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, salacuna de especies ícticas, retenedor de nutrientes y sedimentos, captación de CO₂ y liberación de oxígeno, es conectividad con Sierra Nevada de Santa Marta a través del río Aracataca, presenta condiciones de fragilidad por las presiones de borde del área de influencia debido a los usos agroindustriales del sector. Se requiere para mitigar estas presiones establecer

infraestructura de control y protección realizar los convenios y acuerdos necesarios para la participación de los actores sociales del área en la presentación de propuestas que mitiguen las afectaciones producidas por el proceso industrial del sector. Además, se requiere por parte del gobierno nacional implementar mayores recursos humanos y presupuestales, esta zona presenta problemas de orden público por la presencia de actores armados, ampliación de la zona agrícola, igual que la anterior presenta problemas de contaminación por pesticidas, sedimentación y colmatación de la desembocadura de los ríos provenientes de la Sierra Nevada.

Llanura de Mangle Alto (CSLMMF): El bosque de manglar alto asociado presenta condiciones óptimas de conservación y es un atenuante de tormentas y vendavales las cuales se presentan cíclicamente en la región, atenua, es un hábitat de mamíferos y reptiles, sitio de alimentación de aves y receptor de aves migratorias, salacuna de especies ícticas, retenedor de nutrientes y sedimentos, captación de CO₂ y liberación de oxígeno. El área presenta alta fragilidad por las presiones del futuro desarrollo agroindustrial. Sus cuerpos de agua están afectados por sedimentación y colmatación, los cuales presentan cíclicamente, en épocas de sequía altos índices de salinidad y mortandad de peces. Los procesos de sedimentación y colmatación dificultan el transporte y la actividad pesquera de subsistencia de los actores del área de influencia. Con el objeto de mitigar las presiones presentes y futuras es necesario la implementación de recursos humanos, logísticos y presupuestales con el fin de establecer un proceso de estudio jurídico de la tenencia de la tierra, la delimitación y amojonamiento del área y fortalecer los procesos de educación ambiental e investigación y la recuperación del modelo hidráulico por el mantenimiento del los caños Aguas Negras y Condazo con el objeto de facilitar la conectividad con el río Magdalena. Es un área afectada por el orden público por la presencia permanente de actores armados en conflictos.

Llanura Costera con Vegetación Rala (CSLNARF): Este sector es hábitat de anidamiento de la *Chavarría* y sitio de reproducción del *mono aullador* elementos objetos de conservación de nuestro Plan de manejo, razón por la cual se proyecta ampliación del área en este sector o la participación del municipio de Retén para la declaratoria de reserva natural municipal, con el objeto de incluir el área de reproducción de los objetos anteriormente descritos en la zona de protección. Presenta alta fragilidad por su fácil acceso con áreas baldías nacionales y el sector agroindustrial entre los ríos Aracataca y Fundación que son conectividad con Sierra Nevada de Santa Marta, alta vulnerabilidad por la presencia de contaminantes organoclorados y fosforados provenientes del sector agroindustrial del área de influencia, la desembocadura de los ríos Aracataca y Fundación presentan alto índice de sedimentación y colmatación. Esta zona presenta problemas de orden público por la presencia de actores armados. También falta infraestructura de control. Se requiere implementar procesos de educación ambiental e investigación.

Lagunas Costeras con Vegetación Acuática Flotante (CSLCVFN): Área de conectividad con el río Magdalena a través del caño Renegado que alimenta a los cuerpos de agua de las ciénagas de Don Miguel, Soledad y Urra, purificador de agua, retenedor de nutrientes, sedimentos y contaminantes como metales pesados (mercurio, zinc, plomo y cadmio). Área importante para la alimentación de manatí, criadero de insectos, salacuna de especies ícticas y reptiles alimentación de aves migratorias y residentes. Los procesos de sedimentación y colmatación de los cuerpos de agua, lo hacen frágil a la hipersalinidad cíclica en épocas de sequías, presentándose mortandad de peces y dificultad para la navegación de los actores presentes en el área, igualmente presenta alta fragilidad por la presión de borde por el futuro desarrollo agroindustrial, la falta de delimitación georeferenciación y amojonamiento del área protegida. Existe presencia permanente de Actores Armados. Se requiere la implementación del monitoreo del recurso hidrobiológico y fortalecimiento a los componentes del Plan de Acción Estratégico como educación, control y protección e investigación.

Cuerpos de Agua (CSLCCaPT): En zona es conectividad con el río Magdalena a través de los caños Renegado y Aguas Negras y con la Sierra Nevada a través del río Fundación que alimentan los cuerpos de

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

aguas presentes por lo tanto son retenedores de sedimentos nutrientes y contaminantes como metales pesados y pesticidas. Son albergues para la alimentación y reproducción de aves nativas y sitios de alimentación permanente de aves migratorias, salacuna de comunidad ictica, medio de transporte y extracción de recursos pesqueros por parte de los actores del área de influencia, es un regulador climático, y presenta fragilidad por presiones de desarrollo agroindustrial y portuario de la margen oriental del río Magdalena. Existe presencia permanente de actores armados en conflicto. Cuerpos de agua componentes del CL Ciénaga Grande de Santa Marta y conectividad con la Vía Parque Isla de Salamanca. Para mantener la estabilidad de este paisaje se requiere la implementación del Plan Estratégico de Acción; presupuesto y personal insuficiente, falta investigación, monitoreo, fragilidad a la hipersalinidad????

Lagunas Costeras con Vegetación de Tierras Inundables (CSLCVIM): Esta área es conectividad con el río Magdalena a través del caño Schiller quien alimenta a la ciénaga de Tigrera y a los planos inundables de Playon Grande es un elemento purificador del agua, retenedor de nutrientes, sedimentos y contaminantes especialmente metales pesados provenientes del río Magdalena. Sector de alimento de manatí, criadero de insectos, salacuna de especies ícticas y reptiles, modelador climático, fuente de extracción de recursos pesquero y elemento de transporte fluvial. Presenta alta fragilidad por los proyectos de desarrollo vial Sitio Nuevo – Palermo y los proyectos de desarrollo agroindustrial entre Remolino y Pivijay. Se requiere la continuación de los proyectos de mantenimiento del sistema hidráulico y fortalecer los componentes del Plan Estratégico de Acción como elemento de mitigación a los impactos futuros.

Llanura de Manglar con Vegetación de Tierras Inundables (CSLMVIM): Conectividad con el río Magdalena a través de los caños Renegado y Schiller, quienes alimentan los cuerpos de agua de las ciénagas Tigrera, la Mata y Don Miguel, por ser un bosque de manglar asociado en buen estado de conservación es modelador climático, receptor de CO₂, nutrientes, contaminantes y sedimentos, emisor de oxígeno, purificador del agua, alimento de manatí, criadero de insectos, salacuna de especies ícticas y reptiles. Área de extracción de recursos pesqueros, presencia de herbáceas como la *henea sp* el cual es una especie de indicador de agua dulce. Para mantener su estado de conservación se debe aplicar el criterio de precaución lo cual indica la implementación del Plan de Acción Estratégico. Área con presencia permanente de actores armados.

Llanura de Manglar con Vegetación de Tierras Inundables (CSLMVIM): Planicie Conectividad con el río Magdalena a través de los caños Renegado, Salado y Aguas Negras, con la Sierra Nevada a través del río Fundación y la Vía Parque Isla de Salamanca a través del Complejo de Pajarales, por ser un bosque de manglar asociado en buen estado de conservación es modelador climático, receptor de CO₂, nutrientes, contaminantes y sedimentos, emisor de oxígeno, purificador del agua, alimento de manatí, criadero de insectos, salacuna de especies ícticas, reptiles y mamíferos. Área de extracción de recursos pesqueros, presenta alta fragilidad a la hipersalinidad en épocas de sequía y por inconvenientes del modelo hidráulico en su funcionamiento. Para mantener su estado de conservación se debe implementar del Plan de Acción Estratégico. Área con presencia permanente de actores armados.

Planicie Aluvial con Vegetación de Tierras Inundables (CSPLVIM): Conectividad con río Magdalena a través del caño Schiller. Por ser una planicie inundable se encuentran pastizales. Zona de alta fragilidad a la presión de borde por la explotación de ganadería intensiva en el área de influencia de los municipios de Pivijay y Remolino y por macroyecto de desarrollo regional vial y agroindustrial. Se requiere para mitigar los impactos establecimiento de infraestructura de control y protección, incremento del recurso humano y presupuestal, así como la delimitación y el amojonamiento del Santuario. Existe presencia permanente de actores armados.

Llanura de Manglar con Vegetación Rala (CSLMARF): Conectividad con río Magdalena a través de los caños Renegado y Condazo y el río Fundación a través del caño el Hobo. Área de recuperación natural por haber

sido afectada por la extracción de recursos maderero. Zona que recibe influencia de sedimentos provenientes del río Magdalena y la Sierra Nevada de Santa Marta. Para su mitigación se requiere establecimiento de infraestructura de control y protección, presupuesto y personal suficiente. Se requiere la implementación de procesos de investigación para la valoración ambiental.

Llanura de Manglar con Vegetación Arborea Herbacea (CSLMM3F): Conectividad con el río Magdalena a través del caño el Salado para limentar a la ciénaga la Piedra, elemento fundamental del Complejo Lagunar de Pajarales. Hay presencia de plantas indicadoras de agua dulce, hábitat de insectos y aves, nicho de especies ícticas. Presenta una gran fragilidad a la hipersalinidad en épocas de sequía. Para mitigar los impactos de la salinidad, se requiere la modelación del sistema hidráulico. Está afectado por el desarrollo vial entre Remolino, Sitio Nuevo y Palermo. Presencia permanente de actores armados

Llanura de Manglar con Vegetación Acuatica Enraizada (CSLMMVE): Conectividad con el río Magdalena a través de los caños Dos Santos y Aguas Negras y con la Vía Parque Isla de Salamanca a través del Complejo lagunar de Pajarales, retenedor de nutrientes, sedimentos y contaminantes, presencia de especies indicadoras de agua dulce, hábitat de insectos y aves migratorias y residentes. Acelerador de procesos de colmatación lo que dificulta el transporte fluvial, disminuye los cuerpos de agua, y aumenta la fragilidad a la hipersalinidad por la alta temperatura y evaporación del agua. Área de extracción de recursos pesqueros de las comunidades palafíticas. Por la amplia presión de borde, se requiere la ampliación del área del Santuario, la cual es una de la propuesta del Ordenamiento Pesquero por parte de las comunidades de pescadores. Existe presencia permanente de actores armados. Es importante incluirlo en la ampliación para el monitoreo del recursos Hidrobiológicos y el establecimiento de infraestructura de control y protección en el pueblo palafito de Nueva Venecia.

Llanura de Manglar con Pantanos Salinos (CSLMMMN): Conectividad con la Vía Parque Isla de Salamanca a través del Complejo lagunar de Pajarales y con el río Magdalena a través del caño Aguas Negras. Sitio predilecto para el arribo de aves migratorias como el *Flamenco* y *pato barraquete*, por ser una zona con parches salinos hay proliferación de artemia (crustáceos). Se presenta desertización en el área de influencia de las ciénagas Alfandoque y Conchal. Sitio de extracción de recursos pesqueros de las comunidades palafíticas. Presencia permanente de actores armados.

3.5.2.3 Evaluación de la Calidad de la Zonificación

El enfoque del Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, tiene como fundamento el Plan de Acción de Recuperación Ambiental de la Ciénaga Grande de Santa Marta y el Plan de manejo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar, con tendencia a las articulaciones de los planes de ordenamiento territorial de los municipios del área de influencia, para lo cual se adoptó el análisis sistémico de toda la información secundaria obtenida de las diferentes instituciones del orden nacional, regional y local así como las investigaciones de la Academia y de las instituciones de investigación como el INVEMAR y Consultores e Investigadores externos.

Esta información está balanceada con la experiencia obtenida por el equipo de funcionarios del Santuario y con el resultado de las metas y objetivos propuestos en los POAs anuales (información recogida en campo) y en las actividades conjunta con otras instituciones con competencia y jurisdicción en el área.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

La calidad de la información secundaria disponible varía de datos sumamente precisos con significancia estadística comprobada hasta información conjetural. La heterogeneidad en cuanto a la especificidad, obliga a centrarse en un término medio entre la información muy particular y la información general que, según criterio del grupo de trabajo se consideró como aceptable.

En el análisis se consideraron las características intrínsecas al sistema regional o sea los aspectos bióticos y abióticos (dentro de los cuales se incluye al ser Humano con su bagaje cultural y sus usos y costumbres), para identificar y evaluar potencialidades dentro del manejo de la ecorregión y por ende del área protegida como núcleo de la Reserva de Biosfera y humedal Ramsar.

El grado de éxito que se obtuvo en la identificación de las unidades de paisaje dependió de la calidad y el nivel de resolución de la información, sobre objetos y procesos disponibles. Esto significa que la información deberá ser permanentemente revisada y mejorada a través de todo el proceso de desarrollo del Plan de Manejo, a medida que se cuente con más y mejor información, que se entiendan mejor los procesos y que analicen y evalúen los efectos de su aplicación.

3.6 Análisis de Integridad

Este análisis consiste en la visión de identificación de objetivos de conservación para cumplir con la misión (propender por la preservación de vegetales y animales silvestres para la conservación genética de la fauna y flora nacional) del Santuario para la conservación de los valores objeto (especies priorizadas dentro de los mamíferos, reptiles, peces y aves), para esto se requiere un análisis de las condiciones en que se encuentran estos objetos, las presiones a que están sometidos y su distribución dentro del área del Santuario.

3.6.1 Análisis de Objetivos de Conservación

Los objetos de conservación del área están dispersos por todo el Santuario, por lo tanto, cubren la totalidad de éste, ya que en el área sólo se encuentran dos tipos de biomas, Bosque de Manglar y Agua. Cada uno de los objetivos encierra uno o varios objetos de conservación, los cuales nos van a garantizar la sostenibilidad del área y así mismo el sustento de muchas comunidades humanas de la zona amortiguadora.

Se protege las aves endémicas, migratorias y singulares para garantizar el recurso genético de estas especies, además para el cumplimiento de protocolo internacional de biodiversidad. Este objetivo, aunque solamente apunta a un objeto de conservación, las aves, se requiere proteger el bosque de manglar, la comunidad íctica y los recursos hídricos para garantizar su conservación. Garantizar la sostenibilidad de aves, la productividad íctica e incrementar la producción pesquera para mejorar las condiciones de vida de las comunidades de la zona amortiguadora.

Las conectividades y corredores biológicos con el entorno regional en el Santuario son fundamentales en razón a que se requiere mantener la dinámica funcional del modelo hidráulico por su condición de humedal en la categoría Ramsar, además por ser el único medio de transporte, uso doméstico y alimentación del sistema de riego para cultivos con que cuentan las comunidades. Se puede representar espacialmente en la totalidad del área protegida y hay un alto riesgo de contaminación y sedimentación.

En los corredores biológicos se encuentran insertos estos biomas: Manglar, Ciénagas y pantanos, Catival, Pangonal, Varzeas, Bosque seco, Bosque subandino, bosque andino, selva húmeda, paramo, super paramo y nival.

3.6.1.1 Objetivos de Conservación del Área

OBJETIVO GENERAL

PROPENDER POR LA RECUPERACIÓN DEL MODELO HIDRÁULICO DEL COMPLEJO LAGUNAR CON EL FIN DE GARANTIZAR EL ESTADO DE CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD DE FLORA Y FAUNA Y LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA PARA MANTENER LOS FLUJOS DE NUTRIENTES Y CUMPLIR CON LOS PROTOCOLOS INTERNACIONALES DE RESERVA DE BIOSFERA Y HUMEDAL RAMSAR.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

a. Proteger las especies de aves endémicas, sitios de llegada de aves migratorias y de importancia cultural que se encuentran en el SFFCGSM.

Valor objeto de conservación:

AVES: 196 especies residentes y migratorias. De las cuales se han seleccionado como valor objeto de conservación: Chavarría (*Chauna chavarría*), pato cuervo o Cormorán (*Phalacrocorax brasilianus*) y los sitios de arribo de las migratorias (como es el caso del pato barraquete (*Anas discors*) y flamencos (*Phoenicopterus ruber ruber*), anidación y alimentación.

b.. Proteger la generación de bienes y servicios ambientales del mosaico ecosistémico de manglar, ciénagas, pantanos y demás cuerpos de agua del Santuario.

Valor objetos de conservación:

COMUNIDAD ÍCTICA: 29 especies dulceacuícolas, priorizando: bocachico (*Prochilodus magdalenae*), moncholo (*Hoplias malabaricus*) y 24 especies estuarinas, priorizando: (lisa (*Mugil incilis*), mojarra rayada (*Eugerres plumieri*) y mapalé (*Cathorops spixii*).

CUERPOS DE AGUAS (ciénagas, caños y ríos)

c.. Proteger la biodiversidad del mosaico ecosistémico de manglar, ciénagas, pantanos y cuerpos de agua y especies asociadas, que conforman el SFFCGSM.

Valor objetos de conservación

MANGLAR: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle amarillo (*Laguncularia racemosa*), mangle salado (*Avicennia germinans*), mangle zaragoza (*Conocarpus erectus*) **Y OTRAS ESPECIES DE FLORA:** olla de mono (*Lecythis minor*), ceiba (*Ceiba pentandra*), ceiba blanca con agujones en el tronco (*Hura crepitans*), uvito (*Cordia dentata*) y palma lata brava (*Bactris minor*), palmiche o sará (*Copernicia tectorum*).

REPTILES: Caimán aguja (*Crocodylus acutus*), babillas (*Caimán crocodilus fuscus*).

MAMÍFEROS: manatí (*Trichechus manatus*) y monos ahullador (*Allouatta seniculus*) nutria (*Lutra longicaudis annectens*) ponche o chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*).

VALORES HISTORICOS Y MITOLÓGICOS: Conchales (Valvas de moluscos).

3.6.1.2 Análisis de Estado y Presiones a los Objetivos de Conservación

Objetivo: Proteger las especies de aves endémicas, sitios de llegada de aves migratorias y de importancia cultural que se encuentran en el SFFCGSM.

Valor objeto de conservación: Barraquete, Chavarria y Cormoran

PATO CUERVO O CORMORAN

Familia: *Phalacrocoracidae*

Nombre Científico: *Phalacrocorax brasilianus*

Vive tanto en agua salada como en agua dulce. En el Complejo Lagunar se considera una población de 30.000 individuos los cuales tienen su nicho de reproducción en el Santuario Ciénaga Grande entre los ríos Sevilla y Aracataca. La hembra puede colocar entre 1 y 4 huevos y el periodo de incubación oscila entre 1 y 4 días, la época de reproducción coincide en la época de lluvia y con la aparición de juveniles de *bocona* (especie íctica: *Anchovia sp*), además se alimenta de otras especies como: *macabi*, *sabalo*, *arenca*, *chivo cabezon* y *mapale*, *meona*, *caspin*, *carrura*, *coroncoro*, *corvinón rayado*, *mojara blanca* y *rayada*, *lisa*, *lebranche*, y *robalo*, situación que presenta competencia con los pescadores lo que los hace vulnerables a la caza, los peces que captura promedian 14 cm. de longitud y pesan 19 gramos aprox., consume alrededor de 115 grm por 5 lo que equivale de 5 a 8 peces día y alimenta sus polluelos de pico a pico. El pato cuervo es un indicador del estado de la Ciénaga Grande de Santa Marta ya que depende de la abundancia de peces.

CHAVARRIA

Familia: *Anhimidae*

Nombre Científico: *Chauna chavarría*

Es grande y robusto, habita en la parte Nor-oriental del Santuario, en pantanos y lagunas con abundante vegetación, es vegetariano tranquilo de pastizales húmedos o vegetación flotante descansa en grupos laxos mas bien solitario o en parejas, hacen los nidos con gran masa de vegetación de pantano sobre el agua y bien oculta, pone entre 2 a 7 huevos de color blanco sucio

BARRAQUETE

Familia: *Anatidae*

Nombre Científico: *Anas discors*

Pato migratorio y residente de invierno más abundante y de mas amplia distribución en Principios de septiembre a finales de abril, es de pico gris, ojos oscuros, cabeza azul gris, coronilla negruzca y media luna blanca prominente en la parte anterior de la cara, es gregario y a menudo con otras especies de patos.

Estos objetos tienen un valor paisajístico para la comunidad y son de interés de conservación a nivel mundial, en razón a ello esta área ha sido declarada reserva de biosfera y humedal Ramsar.

Las aves se alimentan dentro y fuera del área, pero algunas de estas especies su hábitat está fuera de ésta como es el caso de la chavarría, cuyo nicho se encuentra en la margen izquierda del río fundación sector del caño el Refugio; para el pato cuervo o cormorán su nicho de reproducción se encuentra en el Santuario entre los ríos Sevilla y Aracataca, y ambos utilizan los diferentes complejos lagunares del Santuario para su alimentación. El Pato Barraquete y otras especies de aves migratorias que vienen del norte de América, en su

ruta se encuentran las diferentes ciénagas del Santuario Ciénaga Grande las que utilizan para su alimentación y recarga de energía. Estas aves se presentan comunmente entre los meses de octubre a marzo.

Presión: Este objetivo encuentra su amenaza en la caza, la tala, la pesca ilícita y la sobre pesca. Estas presiones se presentan por la realización de Infraestructura vial, hidráulica y urbana, por políticas de desarrollo inadecuadas, un alto índice de N.B.I (necesidades básicas insatisfechas) de las poblaciones, las cuales presentan una gran limitación en alternativas de Alimentación y desarrollo humano.

Estas presiones generan una disminución de la población de aves, lo que conlleva a que estas especies se encuentren en estado de amenazas, críticas y vulnerables, por lo tanto su tendencia es a una pérdida de la diversidad genética.

Objetivo: Proteger la generación de bienes y servicios ambientales del mosaico ecosistemico de manglar, ciénagas, pantanos y demás cuerpos de agua del Santuario.

Valor objeto de conservación: Comunidad íctica (lisa y mojarra rayada) y Cuerpos de agua (Ciénagas, caños y ríos)

MOJARRA RAYADA

Familia: *Gerreidae*

Nombre Científico: *Eugerres plumieri*

Su longitud promedio es de 27.4 cm y su peso de 335.4 gr. Se calcula que la talla mínima a la que alcanzan su madurez es de 184.5 mm. Su época de desove empieza en el mes de mayo, estas especies pueden tener entre 85.345 y 953.870 huevos, estos desoves ocurren en la Boca de la Barra, lo que indica su alta fecundidad, estas son omnívoras y eurípagos que se alimentan en etapas preadultas y adultas de un amplio espectro trópico, especialmente de pequeños invertebrados bentónicos sobre bancos de ostras y sobre sustratos de arena y arenafango. Esta especie esta sujeta a una mayor presión antrópica por su alto valor comercial.

LISA

Familia: *Mugilidae*

Nombre Científico: *Mugil incilis*

Desarrolla su periodo individual en las aguas dulces para ir a reproducirse al mar en los meses de agosto a noviembre, tiene madurez sexual entre los 280 a 500 mm. Su época de madurez sexual es en el mes de diciembre, su talla máxima es: en juveniles de 190 hasta 250 mm, en desarrollo de 250 hasta 330 mm., y los adultos de 331 hasta 470 mm. En el mes de agosto cuando comienza el periodo de iniciación del desarrollo sexual, presentan el mayor peso promedio que es de 476 grs. y de ahí en adelante empieza a disminuir su peso. Tiene una dieta detritica aunque marcadamente influida por la meiofauna asociada al fondo (microinvertebrados)

CUERPOS DE AGUA: estos se encuentran conformados por:

Las ciénagas de: Alfandoque, Juncal, las Piedras, Tamacá, Aguja, Tigrera, Don Miguel (la Soledad, la Urra, los Muchachitos,), La Mata, Contrabando, Mendegua y San Juan.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Los Caños: Alfandoque, Cojo, Hobo, Salao, Los Palos, Condazo, Ratón, El Fraile, Lechuga, Don Joaquin, Las Mujeres, Santana, las puercas, Refugio y Arena.

Los Ríos: Sevilla, Pajaro, Ají, Aracataca, Pancú, Mengajo, Mengajito y Fundación.

Lo que representa un 40% aproximadamente del área del Santuario, estos cuerpos de agua en épocas de lluvias se llenan de macrófitas (*taruya (Eichornia aurea)*, *batatas o buchón de agua (Eichornia crassipes)*, *lechuga (Pistia stratiotes)*, *hoja de raya*, etc.) impidiendo la navegación.

Estos objetos representan el sustento de la población humana, y por ende contribuyen al mejoramiento de las condiciones de vida. Habitat de especies, retenedores de nutrientes, sedimentos y contaminantes, son la base social y económica de las comunidades humanas.

Cumplen su ciclo de desarrollo en el área pero su reproducción se realiza en el mar, además que este objetivo permite garantizar los servicios ambientales de los humedales y el habitat de especies. La comunidad íctica (*mojarra rayada y lisa*), utiliza la conectividad de la ciénaga para su alimentación y desarrollo y se desplaza a través de la Ciénaga Grande hacia el mar caribe para su reproducción. Los cuerpos de agua y conectividades son utilizados por las comunidades humanas para su sustento y transporte y las ícticas para el cumplimiento de su desarrollo biológico.

Presión: Este objetivo encuentra su mas grandes presiones en la pesca ilícita, la sobre pesca, desarrollo urbano y agropecuario, contaminación, obstrucción de caños (desviación de cauces) ya que esto imposibilita el libre movimiento de las aguas, afectando las condiciones funcionales y estructurales de la dinámica hidráulica del complejo lagunar.

Estas presiones producen una disminución de la productividad y producción pesquera, pobreza de las comunidades humanas, pérdida de la diversidad biológica, desecamiento, calentamiento y evaporación del agua, colmatación, hipersalinidad del agua y suelos, erosión y sedimentación en los caños, ciénagas y ríos.

Objetivo: Proteger la biodiversidad del mosaico ecosistémico de manglar, cienagas, pantanos y cuerpos de agua y especies asociadas, que conforman el SFF CGSM.

Valor objeto de conservación: Reptiles y mamíferos (*Caiman*, *manatí* y *mono ahullador*),

Corredores biológicos, Valores históricos y mitológicos (Conchales), Manglar y cobertura vegetal

MANATI

Familia:

Nombre Científico: *Trichechus manatus*

Mamífero acuático, perteneciente al orden Sirenia, su reproducción es cada tres a cinco años, pero su gestación es de 12 a 14 meses, se alimenta de vegetación acuática, aunque también de pequeños crustáceos, insectos, moluscos y semillas, consume un promedio de 45 kg diarios, su longitud oscila entre los 3.5 a 5.5 mts. y un peso de 300 a 500 kg. y tiene un promedio de vida de 60 años, alcanza su madurez sexual entre los 6 y los 10 años para los machos y las hembras la alcanzan desde los 6 a 8 años. En el Santuario no se conoce la cantidad exacta de individuos, pero se encuentran en las bocas de ríos Sevilla y Fundación.

CAIMAN

Familia: Crocodylidae

Nombre Científico: *Crocodylus acutus*

Es de hocico delgado, color gris ratón en juveniles y negruzco en adultos. En el Santuario Ciénaga Grande se encuentran en los caños el hobo, condazo, Refujio, Palos, Ratón, y en la desembocadura de los ríos Sevilla, Aracataca, Fundación, Pancú, Mengajo, Mengajito y Ají. Su tamaño de adulto es de 7 mts. para los machos y de 4 mts. para las hembras, se alimentan de Barro negro, bagre, caracoles, patos, cangrejos, iguanas. Para construir sus nidos las hembras cavan huecos en montes cerca de la orilla de los ríos frecuentemente al lado de troncos podridos, en los manglares sus nidos los realizan en sitios elevados, escarban superficialmente la tierra y después tapan los huevos con hojarasca. Su fecha de anidación es entre los meses de enero a febrero, en el Santuario la población es abundante ya que su presión es poca.

MONO AULLADOR

Nombre Científico: *Alouatta seniculus*

Este se encuentran distribuidos en las desembocaduras de las cuencas de los ríos Aracataca, Pancú y Fundación. Su alimentación se fundamenta en frutas y cogollos de bosques de manglar.

CORREDORES BIOLÓGICOS: Desde el borde de manglar hasta el bosque seco (estribaciones de la Sierra Nevada) se encuentra con ocupación y uso de ganadería y agroindustria como banano, palma africana y frutales. En la Sierra Nevada a partir del Bosque subandino y andino, se encuentran cultivos de café, cacao y ganadería extensiva. A partir del bosque húmedo y páramo se encuentra el territorio de resguardo indígena en la cual las condiciones de los biomas se encuentran en estado aceptable de conservación. Estos biomas corresponden a los corredores de las cuencas de los ríos Aracataca, Sevilla y Fundación. Corredor que es conectividad con el Parque Nacional Sierra Nevada de Santa Marta, y con la Reserva de Biósfera del mismo nombre. Los corredores de las planicie aluvial entre el río Magdalena y el Santuario están afectados por terraplenes carretables, ganaderías y cultivos frutales, estas infraestructuras viales han afectado el sistema de conductividad de los cuerpos de agua, presentando salinidad, sedimentación y colmatación. Con el Mar Caribe, Ciénaga Grande hay sedimentación y taponamiento de la boca de la barra, erosión costera y alto riesgo en las poblaciones asentadas en el litoral.

Mangle rojo o colorado

Nombre Científico: *Rhizophora mangle*

Mangle salado o negro

Nombre Científico: *Avicennia germinans*

Mangle amarillo o bobo

Nombre Científico: *Laguncularia racemosa*

Mangle saragoza

Nombre Científico: *Conocarpus erecta*

Son ecosistemas boscosos - pantanosos que se desarrollan en litorales marinos, tropicales y subtropicales que proporcionan bienes y prestan servicios. En Colombia se calculan cerca de 371.000 has de manglar para los litorales pacífico y atlántico de los cuales 88.000 has. se encuentran en el litoral caribe y de esos 52.477 has. se encuentran en el departamento del Magdalena de los cuales 15.000 has. en el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Se relacionan con animales que habitan allí permanentemente o durante algunas fases de su vida con el hombre y con otras plantas, cuerpos de agua, suelos y otros componentes del ambiente.

Ecológicamente son considerados como uno de los ecosistemas más productivos del planeta por la cantidad de biomasa que producen y exportan hacia ecosistemas estuarinos y marinos adyacentes. Para las zonas tropicales y subtropicales 2/3 de partes de los peces dependen de la productividad del manglar, además que son salicinas o hábitat de muchas especies acuáticas. Por la diversidad biológica que posee, son fuente de

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

alimento y hábitat de muchas especies de la fauna silvestre regional, convirtiéndose en un banco genético y por lo tanto conservando el patrimonio natural. Igualmente del manglar se obtienen recursos hidrobiológicos, que para muchos habitantes pescadores o recolectores de estos ecosistemas son la base de la economía local y regional.

En el Santuario es donde se encuentra el bosque de manglar en mejor estado de conservación del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, debido a la influencia del recurso de aguas dulces provenientes de los ríos Fundación y Aracataca, provenientes de la margen occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta.

El Manatí ejerce un control biológico sobre las poblaciones hidrófitas y macrófitas, lo que evita la sedimentación y permite el transporte fluvial en el área; por su parte el caiman posee un valor cultural, contribuye a mantener la profundidad de los ríos y caños, y al igual que el mono ahullador presentan algún grado de amenaza. Los corredores garantizan los procesos biológicos (Flujos de especies y recursos naturales para la comunidad), contribuyen a la regulación climática y fuentes de agua, y controlan la erosión en las rondas hidráulicas. Los manglares son retenedor de CO₂ y emisión de oxígeno, hábitat y salacuna de especies, control de erosión, etc., lo que garantiza la sostenibilidad de las comunidades.

Este objetivo garantiza el control de las comunidades hidrófitas y macrófitas, transporte fluvial y además el intercambio de energía y la producción de oxígeno. Estos encuentran en el Santuario todos los recursos necesarios para su subsistencia, les brinda alimentación y refugio para crear sus nidos, facilidad para desplazarse de un lugar a otro; contribuye a mantener la profundidad de los ríos y caños, procesos biológicos, regulación climática y fuentes de agua, controlan la erosión en las rondas hidráulicas, garantiza la dinámica del modelo hidráulico, retenedor de CO₂ y emisión de oxígeno, hábitat y salacuna de especies. Sitios de interés para comunidades científicas y poblacionales.

Presión: Este objetivo encuentra sus más grandes presiones en la caza, tala y la desviación de cauces.

Estas presiones causan pérdida de la diversidad genética, disminución de las poblaciones, especie amenazada, fragmentación de ecosistemas, disminución de caudales, degradación del bosque, pérdida de hábitat para otras especies.

Se presentaría sedimentación y colmatación de los cuerpos de agua, se perderían los procesos biológicos, regulación climática y fuentes de agua, se reduciría el potencial de retención de CO₂, emisión de oxígeno, hábitat y salacuna de especies como también la pérdida del 10% de la cobertura manglar de Colombia.

Para todo el sistema del Santuario, en los sectores oriente, sur y occidental los desarrollos agroindustriales y expansión vial y urbana presionan a los ecosistemas presentes en el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta.

3.6.2 Análisis de Diseño del Área

El santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta presenta un área de 268.10 Km² y 360.0 Km de perímetro, razón por la cual la relación área/perímetro es de 0.045 lo cual es menor que la referencial ideal que es 0.315, lo que indica que las presiones sobre los bordes es mayor y por lo tanto el área de diseño del Santuario es más vulnerable a las amenazas.

El efecto borde presenta alta vulnerabilidad a la relación área -perímetro, en los sectores oriental y occidental del Santuario, ya que la longitud del perímetro en estos sectores es mayor que el área. En el sector noroccidental se presentan condiciones semejantes con relación a las cuñas que se presenta por dificultad en el diseño. En los sectores Sur-Oriental, Sur-Occidental y Nor-Oriental se presentan cuñas en el diseño los cuales pueden ser solucionados por ser cuerpos de aguas que no están afectados por colonizaciones y están consideradas por las Comunidades de Pescadores de uso común para los pobladores de la región, además no presentan problemas de titularidad en la tenencia de la tierra y están localizadas en sectores aislados de Centros urbanos. Muchos de estos cuerpos de agua son hábitat de alimentación de especies singulares que viven fuera del área del Santuario y sirven de refugio a las aves migratorias en la ruta de migración.

3.6.2.1 Análisis de Tamaño y Forma.

Al analizar el tamaño del área del Humedal Ramsar (4250 km² aprox) del cual el Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta, es núcleo con un tamaño de 268.1 km² se observa que existe una relación de 15.85 y si se considera el porcentaje del área se observa que el Santuario es solamente el 6.30% del área del Humedal Ramsar. Esta consideración demuestra que es indispensable el incremento del área del Santuario con el objeto de resolver el problema de la relación área/perímetro y además la incorporación de áreas tan o más importantes que se encuentran hoy fuera del área protegida.

El Santuario en el sector nor-oriental su franja en forma de lengua es muy vulnerable en la relación área/perímetro, lo que hace que los objetos de conservación sean presionados fácilmente, lo cual amerita mayor presencia institucional en esta área con fortalecimiento de programas de protección y control, investigación y educación ambiental, lo que hace necesario la ampliación del diseño en los sectores de alta vulnerabilidad, para el cumplimiento de la misión de conservación de la institución. En este sector existe un interés por parte de las autoridades municipales del Reten de declarar reserva natural municipal, coincidente con la propuesta de ampliación de este sector.

En el sector occidental se requiere ampliar su cobertura ya que se encuentran varias ciénagas límites por fuera de éste, que son cuñas en el tamaño y forma del área protegida, siendo sitios de llegada y alimentación de aves migratorias y residentes, sala cuna de especies ícticas de alta productividad para la producción pesquera y nichos de reptiles y mamíferos.

3.6.2.2 Análisis de Representatividad

Al analizar los objetos de conservación se observa que la mayor representatividad en el Santuario de Fauna y Flora C.G.S.M. es el bosque de manglar, el cual ha sido identificado como de vital importancia ecológica ya que se consideran dentro de los ecosistemas costeros más productivos del mundo pero también de gran fragilidad, como se ha demostrado en el Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta (CLCiénaga Grande de Santa Marta), en donde gran parte de estos bosques han desaparecido por la intervención antrópica; a pesar de todas las afectaciones por intervención antrópica e impacto al modelo hidráulico el bosque de manglar en el Santuario de Fauna y Flora C.G.S.M. ha permanecido en un 95% en estado óptimo de conservación. El bioma agua como fundamento de sustento del ecosistema manglar, es prioritario contribuir institucionalmente ante los otros actores con competencia y jurisdicción para garantizar las condiciones funcionales y estructurales de la dinámica del modelo hidráulico.

3.7 Síntesis del Diagnóstico

El Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta (S.F.C.G.S.M.) para su manejo, cuenta con las siguientes fortalezas: Es zona núcleo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, ubicado en Zona Aica (área de monitoreo de aves) contribuyendo al conocimiento permanente de la avifauna, Relaciones interinstitucionales y grupos sociales (Convenios, acuerdos, etc.) facilita la coordinación de actividades interinstitucionales para un mejor manejo del área con el apoyo de los grupos sociales, Red de conectividades hídricas regionales (con la vipis, Sierra Nevada de Santa Marta, mar Caribe y río Magdalena), articulando el Santuario al sistema regional de áreas protegidas de la subregión Sierra Nevada, por la formación pantanosa del suelo es un área libre de ocupación antrópica facilitando la conservación del ecosistema, todos estos elementos facilitan la gestión de recursos (humanos, logísticos y económicos) a nivel nacional e internacional, teniendo en cuenta la utilización del criterio Constitucional de precaución.

Pero a la vez presenta las siguientes amenazas y debilidades: Problemas de orden público que dificulta la funcionalidad y operatividad de los funcionarios en el área por la tanto limita la protección y control y la participación de otras instituciones y actores sociales, relocalización de las industrias y expansión agropecuaria originando invasión urbana la que conlleva a la tala de la cobertura vegetal, caza y taponamiento de caños ocasionando el desecamiento de ciénagas por ende la hipersalinidad del suelo, Alto índice de NBI (necesidades básicas insatisfechas) en la población del área de influencia lo que produce el uso inadecuado de artes y métodos de pesca presentando cada día una disminución en la producción pesquera. Falta de presupuesto, infraestructura y personal insuficiente reduciendo la administración y manejo del área, falta de investigación y educación ambiental produciendo el desconocimiento de los diferentes procesos biológicos del ecosistema y la vez poca orientación a las comunidades para la apropiación de los recursos naturales, fácil acceso al contorno del área dándose extracción de recursos (en menor escala).

FORTALEZAS: Es núcleo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta, seleccionado como Zona AICA (área para el monitoreo de aves), contribuyendo al conocimiento permanente de la avifauna, por las condiciones óptimas de conservación del bosque de manglar es sala cuna de especies ícticas, anidamiento y reproducción de aves, hábitat de mamíferos y reptiles, fuente de aporte de nutrientes a los ecosistemas presentes, atenuante de tormentas y vendavales, regulador climático a nivel local, regional y mundial. Las relaciones interinstitucionales y grupos sociales (Convenios, acuerdos, etc.), hacen del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta la Institución de mayor representatividad facilitando la coordinación de actividades interinstitucionales y sociales para un mejor manejo del área con el apoyo de estos grupos, red de conectividades hídricas regionales (con La Vía Parque Isla Salamanca, Sierra Nevada de Santa Marta, mar Caribe y río Magdalena) articulando el Santuario al sistema regional de área protegidas de la subregión Sierra Nevada de Santa Marta, facilitador de servicios ambientales como emisión de oxígeno y captación de CO₂, transporte, comunicación y consumo de agua y peces para las poblaciones a nivel local, nacional y mundial. Las condiciones de conservación que presenta el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, facilitan la aplicación de la normatividad sobre áreas protegidas y la articulación a los procesos de ordenamiento territorial locales y regionales. Los cuerpos de agua por su capacidad de evaporación debido a las altas temperaturas, pierden niveles de agua formando salitrales ricos en artemia que son elementos de alimentación para las aves migratorias, provenientes del norte de América. Sin embargo, por la relación área – Perímetro, se presenta alta fragilidad a las presiones en todo el contorno sel área protegida, lo cual amerita una ampliación en los sectores occidental, sur y oriental

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Es la única área de Colombia libre de posesión y asentamientos urbanos. Todos estos elementos facilitan la gestión de recursos (humanos, logísticos y económicos) a nivel nacional e internacional.

AMENAZAS: Expansión agropecuaria produciendo una disminución en el flujo hídrico por creación del distrito de riego y contaminación de aguas y suelos por el uso de pesticidas, lo que conlleva al secamiento de Ciénagas y hipersalinidad de aguas y suelos, disminuyendo el bosque de manglar asociado, reducción del aporte de nutrientes, ocasionando mortandad de peces en épocas de sequía por altas temperaturas y evaporación. La sedimentación proveniente del río Magdalena y la Sierra Nevada produce taponamiento de caños, colmatación de los cuerpos de agua en lagunas y ciénagas y baja en la productividad pesquera, reducción del transporte y comunicación de las comunidades asentadas en el área de influencia. Uso inadecuado de artes y métodos de pesca produciendo conflictos entre comunidades de pescadores por sobre explotación del recurso, disminución de la producción pesquera por captura de peces por debajo de la talla mínima, alto índice de NBI (necesidades básicas insatisfechas) en la población del área de influencia. Problemas de orden público que limitan la gobernabilidad en el manejo del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta y evita la participación de otras instituciones y actores sociales, por la prohibición en la extracción de recursos pesqueros por parte de las comunidades.

VULNERABILIDADES: Falta de asignación de recursos humanos, logísticos y económicos para la administración y manejo del área, insuficiente infraestructura logística para la administración, control y protección y educación ambiental, insuficiente capacitación en biología de la conservación, procesos normativos y ambientales para el personal asignado, discontinuidad de los programas de educación ambiental, desconocimiento de los elementos componentes de los ecosistemas y su valoración ambiental lo que amerita un esfuerzo en el componente de investigación del Plan de Estratégico de Acción, poca participación en las decisiones de alto nivel en los que tiene que ver con la aprobación proyectos de desarrollo en el área de influencia.

OPORTUNIDADES: Por ser área protegida en el ámbito nacional del Sistema de Parques Nacionales como Santuario e internacional como Sitio Ramsar, Reserva de la Biosfera y zona AICA, la convierte como potencial para la adquisición de recursos económicos a nivel nacional e internacional. Por su ubicación geográfica es potencial turístico para los visitantes que llegan a las ciudades de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, provenientes de otras ciudades del interior del país y de los centros urbanos asentados en el área de influencia; los caños y ciénagas son sitios de esparcimiento de visitantes que conlleva a hacer un proyecto de ordenamiento ecoturístico para el área. Es zona de importancia biológica para el desarrollo de investigación de la flora y fauna presente en el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta. Por sus condiciones de conectividad interregional es fundamento de articulación con todas las áreas protegidas del sistema y de la sociedad civil, accediendo a recursos financieros. Su manejo y administración se articula a los procesos de ordenamiento territorial, local y regional, accediendo a convenios y acuerdos de manejo con autoridades ambientales regionales y locales.

4 ORDENAMIENTO

4.1 Análisis Prospectivo

La valoración a través de un análisis estratégico de los principales problemas que conforman el área junto con los potenciales disponibles y las limitaciones que se deben afrontar dentro del proceso de planificación permite definir los objetivos que se pretenden lograr a corto, mediano y largo plazo y proponer alternativa de solución integral, para lo cual se pretenden una serie de acciones y actividades a través del Plan Estratégico de Acción.

4.1.1 Escenario Actual de Manejo

En el área actualmente hay presencia de grupos armados (AUC), razón por la cual el ingreso es restringido, no se tiene acceso a algunos sectores, no sólo para los funcionarios sino que se les está impedido la entrada a pescadores, por lo tanto el área se encuentra recuperada en buen estado de conservación afectando las condiciones de vida de las comunidades del área de influencia y reduciendo la gobernabilidad en la administración y manejo del área. Se viene trabajando en la zona de influencia con las comunidades en el componente de educación ambiental y en la realización de proyectos alternativos con las comunidades para mitigar la presión antrópica por la extracción de recursos permitiendo la recuperación del ecosistema. Con los entes territoriales en la elaboración de los Esquemas de Ordenamiento Territorial (EOT) y Planes de Ordenamiento Territorial (POT) y articulaciones con las autoridades ambientales regionales en los Planes de Desarrollo Departamental y Plan de Estratégico de Gestión Ambiental Regional (PEGAR) de la Corporación Regional del Magdalena, participación en el monitoreo de las condiciones ambientales funcionales y estructurales de la dinámica del modelo hidráulico y de del CLCiénaga Grande de Santa Marta coordinado por el INVEMAR .

Integridad Ecológica del Area

Dentro de los objetos de conservación del Santuario se encuentran las aves residentes y migratorias, reptiles y mamíferos, las cuales sus poblaciones se han incrementado por las condiciones óptimas de conservación del área. El 95% del ecosistemas de manglar se encuentran en muy buen estado y 5% en recuperación en el sector noroccidental del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta alrededor de la cienaga el Conchal. El ecosistema lagunar se encuentra con problemas de contaminación, colmatación y sedimentación producidas por la entrada de agua del río Magdalena, lo que afecta la producción pesquera en mínima proporción, aun cuando en épocas de sequía, por las altas temperaturas y evaporación, se presentan

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

picos de altas salinidad y calentamiento de las aguas, presentando mortandad de peces entre los meses de marzo y abril. En el sector oriental la salinidad es regulada por el aporte de agua dulce de los ríos provenientes de la margen occidental de la Sierra Nevada de Santa Marta. Existen especies de aves que están clasificadas por el Von Humboldt en diferentes estados de vulnerabilidad, amenazas o críticas de conservación y en el CITES para su impedimento de comercialización, sin embargo las clasificadas dentro del territorio nacional se encuentran radicadas en el Santuario con garantías de conservación, igualmente ocurre con los reptiles y los mamíferos. Es importante resaltar que en los reportes de monitoreo de los dos últimos años, aparecen 4 especies de aves exclusivas de la Sierra Nevada de Santa Marta, las cuales se han radicado en el CLCiénaga Grande de Santa Marta. El bioma agua se encuentra representado por los caños, ríos, cienagas y áreas pantanosas, en proporción del 40% del total del Santuario.

Las áreas con valor cultural se encuentran en la Desembocadura de los ríos Aracataca, Fundación, Frio y Sevilla y los conchales de la Loma de Ochoa en inmediaciones de la ciénaga de la aguja.

En la funcionalidad del área se considera que en el sector nor-oriental su franja en forma de lengua es vulnerable en la relación área/perímetro, lo que hace que los objetos de conservación sean extraídos fácilmente para lo cual se requiere la ampliación para la incorporación de nuevas áreas para reducir la vulnerabilidad por presiones antrópicas y fortalecer y ejecutar el Plan Estratégico de Acción en todos sus componentes y asignar los recursos que demande su operatividad y funcionalidad. En la parte central se puede garantizar los objetos de conservación por la poca perturbación antrópica. En el sector occidental también se necesitan ampliar su área ya que se encuentran varias ciénagas por fuera de éste y son sitio de llegada de aves migratorias y de alimentación de aves residentes con el fin de eliminar las cuñas formadas por los cuerpos de agua como la ciénaga el Conchal. El Sector sur presenta en la actualidad la mayor vulnerabilidad del área por encontrarse en los límites del mega proyecto de desarrollo de expansión agropecuaria y sistema vial y distrito de riego entre los municipios Remolino, Salamina y Pivijay.

Amenazas a la Integridad del Área

En el Santuario solamente se encuentra población flotante realizando el ejercicio de la pesca de subsistencia, en mínima proporción, y la presencia de los grupos al margen de la ley.

Aun cuando en el área no existen asentamientos, en el análisis predial aparecen 26 registros catastrales sin conocimiento de la institución de la titularidad de la tenencia de esos predios, lo cual amerita el estudio jurídico de títulos.

En la zona de influencia, los procesos productivos, principalmente la pesca está en crisis porque la productividad pesquera ha bajado por el problema de sedimentación del complejo lagunar, sobreexplotación del recurso y el uso de artes y métodos inadecuados de pesca. Además la población de pescadores aumentó, pasando en 1970 de 600 a 4300 en el año 1994 y hoy día se consideran más de 6.000 según estimativo del Inpa desde el año 2002, presionando aún más el recurso; esporádicamente hay extracción de reptiles, mamíferos y aves.

En la época de arribo desde Norte América del pato barraquete, las capturas se realizan por parte de pescadores, cazadores y grupos armados los que se comercializan en la ciudad de Barranquilla, Departamento del Atlántico.

En el área no se realizan proyectos productivos pero en la zona de influencia se desarrolla el establecimiento de estanques (por la carretera de tasajeras, pueblo viejo, la isla y cienaga) para cultivo de sabalos, tilapia y

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

camarón, igualmente las técnicas para comercializar el pescado seco/salado se está desarrollando de manera artesanal por los pescadores y se vende en la ciudad de Barranquilla.

Los conflictos que se presentan son principalmente entre pescadores por la utilización de artes y métodos de pesca ilícitos (boliche, changa, barbasco, zangarreo), generando enfrentamientos entre ellos. La delincuencia común dentro de la ciénaga, carretera y a nivel de las poblaciones y el conflicto armado. No se puede ir a todos los sectores del parque por la presencia y tránsito permanente de los actores armados.

Administración del Área

El santuario sólo cuenta con los recursos que actualmente aporta el gobierno nacional, aunque estos no son suficientes, se esperan recursos de transferencias por sobre tasa al peaje Ciénaga - Barranquilla y vía internacional por estar inmersos dentro de las denominaciones de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar. En la actualidad sólo cuenta con 4 funcionarios, 1 Jefe de Programa, 1 Profesional Universitario y 2 Técnicos Administrativos. No cuenta con infraestructura propia, hay una oficina en la Dirección Territorial y una sede administrativa y operativa en el corregimiento de Tasajera para atención a visitantes y salidas de monitoreo, educación, protección y control.

El Santuario tiene información sobre investigaciones desde el año 1960, es de aclarar que éstas contienen información del área y su zona de influencia. Las mayores fortalezas en información del Santuario es en el tema de aves, bosques de manglar y especies icónicas. Falta información sobre conchales, biología del paisaje, reptiles, mamíferos y otras coberturas vegetales. Razón por la cual uno de los fundamentos del Plan Estratégico de Acción es la investigación.

Entre los acuerdos que viene realizando el área se encuentran los no formales con Granpez y otros actores sociales, fortaleciéndolos en los procesos organizativos (brindando apoyo en la parte administrativa), con INVEMAR para la participación en el monitoreo de la ciénaga en cuanto a producción pesquera, cobertura vegetal, calidad de agua, con Corpamag para compartir información climatológica, igualmente se tiene un acuerdo interinstitucional denominado AGENDA COMUN????? que está protocolizado y hay que ratificar con el nuevo gobierno a nivel departamental, en el cual participan el INVEMAR, CORPAMAG, UAESParque Nacional Natural, INCODER, Municipios: Pueblo Viejo, Sitionuevo, Remolino, Pivijay, Reten, Zona Bananera, Ciénaga y Aracataca.

Se tiene buena relación con Autoridades Públicas y Entes Territoriales, pero ésta se presenta por relaciones personales, aun cuando no se han firmado acuerdos, esto se cumple por la participación en la formulación del Plan de Manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar, EOTs municipales, Plan de Acción Departamental del Magdalena y Plan de Acción Regional de CORPAMAG, esto nos lleva a que el Santuario se encuentre bien posicionado a nivel de los grupos sociales e institucionales y sea reconocido socialmente como única institución con permanencia en la zona.

4.1.2 Análisis Tendencial

Con la realización del proyecto de expansión agrícola y ganadera en el Municipio de Pivijay - Remolino en la zona de influencia del Sur del Santuario, se ha desviado el agua del caño para riego de los cultivos lo que ha venido produciendo disminución en el caudal de los caños Shiller y Ciego, desecamiento de éstos en su parte baja e hipersalinidad en las ciénagas, caños conectores y llanuras inundables del Santuario, además conlleva a que se presente colonización de estas zonas por lo cual ha aumentado la tala del mangle para la

construcción de vivienda y corrales, mayor extracción de recursos para su alimentación. Para el desarrollo de los cultivos se utilizan agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas) los cuales en las épocas de lluvias y crecientes del río Magdalena, sus residuos, van a llegar a los cuerpos de agua (ciénagas y caños) generando contaminación. Como recurso de mitigación de impacto se encuentra en funcionamiento el sistema de monitoreo de las condiciones funcionales y estructurales del área protegida lo que ha venido demostrando que se deben tomar decisiones que incrementen procesos de mitigación de los impactos observados.

El proyecto de mejoramiento vial tiene como objetivo la facilidad en las salidas de los productos a los mercados nacionales e internacionales, carretera que en su construcción inicial hubo falla en los diseños ya que no se tuvo en cuenta los caños y las conectividades, hacia las diferentes ciénagas del Complejo Lagunar, estableciendo en el terraplen, tuberías de diámetro reducido, las cuales se encuentran taponadas o sedimentadas impidiendo el flujo de agua entre el río Magdalena y el Complejo Lagunar y en otros casos el terraplan se conformó en dique lo cual impide totalmente la conectividad de flujo de agua y nutrientes lo que produjo hipersalinidad de los cuerpos de agua y suelos y secamiento de los espejos de agua. por la no instalación adecuada de infraestructura (vouscolver) la situación se agrobó presentandose alta mortalidad en el sistema manglar y cambio en el paisaje.

Con la ampliación de la zona palmera, cacaotera y arrocera entre los municipios de Reten Aracataca y Fundación en la zona de influencia del Oriente del Santuario, se ha desviado el agua de los ríos Fundación y Aracataca para riegos de los cultivos lo que ha venido produciendo una disminución en los caudales de éstos ríos y por lo tanto un desecamiento en su parte baja, hipersalinidad en las ciénagas, caños y llanuras inundables del Santuario, colonización y expansión de la frontera agrícola y ganadera, tala del mangle para la construcción de vivienda y corrales, mayor extracción de recursos para su alimentación. Para el desarrollo de los cultivos se utilizan agroquímicos (fertilizantes y plaguicidas) los cuales en las épocas de lluvias y crecientes de los ríos, sus residuos, van a llegar a las ciénagas generando contaminación.

Por el retorno de desplazados de la carretera a los pueblos palafitos (Bocas de Aracataca, Nueva Venecia y Buena Vista) se presentó mayor demanda de los recursos hidrobiológicos y a la vez se recuperó los valores culturales de estas poblaciones fortaleciéndose los comités de base y agremiaciones de segundo grado. Se presentó mayor demanda de servicios lo que obligó a mayor cobertura institucional (ICBF, SENA, GOBERNACION DEL MAGDALENA, RED DE SOLIDARIDAD, ONGs, ALCALDIAS MUNICIPALES), afianzándose la gobernabilidad de la Unidad de Parques y se fortaleció el portafolio de proyectos en la AGENDA COMUN.

La erosión de la zona costera genera el ingreso de la cuña salina hacia el Santuario produciéndose alta salinidad de los caños y ciénagas, muerte de macrofitas, parte del bosque de manglar y el desplazamiento de fauna perteneciente al sistema estuarino y dulceacuicola, reducción de la productividad pesquera y mortandad de peces.

Con el establecimiento de proyectos alternativos se ha incrementado la cría de peces en jaulas, estanques y corrales, lo que conlleva a la extracción de alevinos para la cría y alimentación en el sistema acuícola, incremento de la eutroficación por el aporte excesivo de materia orgánica.

De acuerdo al proyecto de ordenamiento pesquero la Asamblea de pescadores determinó la veda en sitios claves de pesca considerados como salacuna y en acuerdo con las instituciones con jurisdicción y competencia en el área se estableció suspensión del desarrollo acuícola, hasta tanto los estudios de impacto ambiental determinen la viabilidad de la actividad.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Con la aprobación del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar se logro concertar con los agricultores, ganaderos y pescadores el establecimiento de actividades limpias con cero emisiones. Acuerdos con agremiaciones sociales donde se financian la recuperación del modelo hidráulico de la desembocaduras de los ríos, limpieza de caños, uso adecuado del recurso agua y manejo racional del distrito de riego, igualmente la continuidad del monitoreo de los recursos Hidrobiológicos del CLCiénaga Grande de Santa Marta y restauración del bosque manglar y asociados. Cooperación internacional con recursos de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar para fortalecer la administración y manejo del área núcleo Santuario de Fauna y FloraCiénaga Grande de Santa Marta y el protocolo de conservación de la biodiversidad. Al establecerse el equilibrio en el ecosistema CLCiénaga Grande de Santa Marta se considera el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones humanas en el área de influencia del Santuario de Fauna y FloraCiénaga Grande de Santa Marta.

EVENTOS FUTUROS INCIERTOS

Por el Desarrollo industrial y portuario margen derecha del río Magdalena se presentó vertimiento de combustible y desechos sólido lo que produjo contaminación y cambios del sistema hidráulico de los caños, de conectividades entre el río Magdalena y el Santuario, clarín, aguas negras, el burr, etc, afectando el norte y occidente del complejo de pajarales, impactando el occidente del Santuario Ciénaga Grande en flora, fauna y paisaje. Como recurso de mitigación de impacto se encuentra en funcionamiento el sistema de monitoreo de las condiciones funcionales y estructurales del área protegida lo que ha venido demostrando que se deben tomar decisiones que incrementen procesos de mitigación de los impactos observados.

Con el proyecto de reubicación de la cabecera municipal de Pueblo Viejo no se presenta alteraciones en el área por lo tanto se mantienen las condiciones actuales iguales.

El vertimiento de combustible en el mar, afecta la cadena trófica de diferentes especies ícticas y reduce el intercambio de especies que cumplen su desarrollo sexual en el mar y en estado de alevinos a través de la conectividad de la Barra se desplazan hacia el sistema estuarino para completar su ciclo y posteriormente retornan cuando alcanzan su maduración sexual. Debido a la modelación hidráulica de flujo y reflujo mar-ciénaga-mar los vertimientos de combustible son desplazados hacia el CLCiénaga Grande de Santa Marta por las diferentes corrientes produciendo afectación en los recursos Hidrobiológicos, fauna y flora terrestre. Existe comité de emergencia regional y local de prevención de desastres en la que participan instituciones con competencia y jurisdicción en el área y que están capacitadas para la prevención y control de contingencia para casos como los incidentes de desastres naturales y accidentes en el sistema marino.

Al no realizarse acuerdos de paz entre el Gobierno Nacional y los actores armados continuó los desplazamientos de la población de la zona de influencia, disminuyendo la gobernabilidad en el área protegida. Por la presencia de grupos ilegales la presión antrópica sobre los objetos de conservación ha disminuido lo que conlleva a que estos se encuentren en buen estado de conservación.

4.1.3 Escenarios Tendenciales de Manejo

Al desarrollarse los megaproyectos al oriente, sur y occidente del Santuario, se presenta una disminución en el flujo de agua entre ciénagas, por la utilización del flujo hídrico del Caño Shiller en el distrito de riego por la expansión agrícola, además de la muerte de un gran porcentaje de manglar, palmichales, flora y fauna acompañante, se presenta un auge en la delincuencia por parte de los grupos armados en la disputa del

territorio; lo que disminuyó la presencia de los funcionarios en el área y la gobernabilidad institucional es casi nula. se presenta invasión en el área por la expansión vial, urbana y la oportunidad de trabajo, por lo cual ha aumentado la tala del mangle para la construcción de vivienda y corrales, mayor extracción de recursos para su alimentación.

Integridad Ecológica del Area

Los objetos de conservación han disminuido considerablemente por el desarrollo de la expansión agropecuaria, vial, urbana y operación de los distritos de riego, conllevando a la reducción de caudales que alimentan el área protegida produciendo desecamiento, alta salinidad y contaminación de las ciénagas, muerte de manglar, disminución de anidamiento de las chavarrías y pato cuervo, habitat del mono cotudo, manatí, cocodrilos, productividad y producción pesquera, arribo de las aves migratorias por falta de alimento y garantías en la conservación del estado del habitat.

La funcionalidad del área se disminuyó debido a la proliferación de colonos dentro de ella y al conflicto armado y delincuencia común, impidiendo la presencia de los funcionarios del área protegida y otras instituciones.

Amenazas a la Integridad del Area

Debido a la expansión urbana se colonizó el santuario, aumento en la población insertada en el conflicto armado, en la acuicultura, producción agropecuaria, cultivos de cacao - palma africana - ganadería en la zona sur (municipio Pivijay y Remolino), ampliación de la zona palmera y arrocera entre los ríos Aracataca y Fundación Municipio del Retén, desarrollo industrial y portuario margen derecha del Magdalena. Impidiendo la propuesta de ampliación para la solución de la presión área/perímetro y la solución a la problemática alimentaria de especies de aves, mamíferos y reptiles.

Se presenta enfrentamiento entre grupos armados para posicionamiento del territorio, conflicto entre pobladores por tenencia de la tierra, entre pescadores por la utilización de diferentes artes de pesca, donde algunos utilizan métodos y artes ilícitos como el boliche, changa, barbasco y zangarreo.

Administración del Area

Los recursos que obtiene el santuario son emitidos por el Gobierno nacional, cooperación internacional, donantes particulares, transferencia por sobre tasa ambiental y mitigación por los Megaproyectos. Se cuenta con 4 operarios, 2 Técnicos Administrativos, 2 Profesionales Universitarios y 1 Jefe de Programa. En funcionamiento las sedes administrativas el hobo y el condazo y construida la sede interinstitucional de Tasajera.

Por la dificultad del orden público, los procesos de investigación, educación ambiental y protección y control se ha reducido su eficiencia y eficacia en la operatividad y funcionalidad administrativa para el cumplimiento de la misión institucional.

Con el objeto de mitigar los impactos se han establecido acuerdos con los diferentes actores sociales e institucionales con influencia, jurisdicción y competencia en la zona, por esta razón el Santuario está bien posicionado a nivel de las comunidades, es reconocido socialmente como única institución con permanencia en la zona.

4.1.4 Escenarios Deseados de Manejo

El área se ha ampliado para mitigar el efecto borde. Por la aprobación del plan de manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar se regularon los impactos producidos por todos los megaproyectos productivos que se venían adelantando en la zona debido a la evaluación del estudio de impacto ambiental y aprobación de licencia por intermedio de las autoridades ambientales competentes, se creó la reserva municipal del Reten, contribuyendo a que el área se encuentra en excelente estado de conservación y los objetos de conservación se han multiplicado, se realizaron convenios con Instituciones del orden nacional e internacional, universidades para el cumplimiento del programa de investigación, lo que ha facilitado la gestión del área para obtención de conocimientos del estado de conservación del área y recursos humanos logísticos y presupuestal para la mayor eficiencia y eficacia de la administración y manejo del Santuario.

Debido a los procesos de paz con los actores armados no hay conflicto armado en la zona, la delincuencia común ha sido controlada por las autoridades competentes y se afianzó la gobernabilidad en el Sistema de Parques Nacionales, las comunidades vienen participando en los Programas del Plan Estratégico de Acción del Área Protegida, grupos de actores sociales participan como guardaparques comunitarios y multiplicadores en el proceso de educación ambiental.

Integridad Ecológica del Área

Los objetivos de conservación se han logrado. En las aves, los Patos Cormoran han ampliado su colonia, ya no sólo cumplen su ciclo reproductivo en el sector comprendido entre los ríos Sevilla y Aracataca, sino que también en el Río Fundación y los caños Hobo y Raton; las chavarrías cumplen todo su ciclo de desarrollo dentro del Santuario y según reportes de investigación su población se ha incrementado; Según reportes del monitoreo, el arribo de las aves migratorias ha aumentado debido a que la producción de alimentos ha crecido favorablemente. Por los procesos de educación ambiental implementado en la Sierra Nevada y sus estribaciones el volumen de contaminación ha mermado considerablemente y la reforestación de las cuencas de los ríos ha reducido el volumen de sedimentación igualmente ha sucedido con el río Magdalena. El manglar se encuentra recuperado y la producción pesquera ha aumentado. Toda esta información se ha obtenido por los resultados del monitoreo de las condiciones funcionales y estructurales de la dinámica del modelo hidráulico del CLSGSM.

Los logros satisfactorios de conservación debido al proceso de realineamiento del área, han mejorado la funcionalidad de los objetos de conservación en el Santuario.

Amenazas a la Integridad del Área

En el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta solamente las comunidades de pescadores realizan faenas de pesca de subsistencia. No existe población asentada en el área y se está realizando el estudio jurídico de la tenencia de tierra de los 26 predios que aparecen en el registro catastral.

En los sectores oriental, sur y occidental de la zona de amortiguación existen procesos productivos agropecuarios, industriales y de acuicultura, los cuales están regulados por las licencias ambientales aprobadas.

Administración del Area

Se tienen recursos nacionales e internacionales para la ejecución del portafolio de proyectos de la Agenda Común en el desarrollo del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera, Humedal Ramsar y del Santuario de Fauna y Flora de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Para la administración y manejo integral del Santuario de Fauna y Flora C.G.S.M. cuenta con los siguientes funcionarios: dos profesionales en investigación biológica, un profesional en ciencias sociales, un profesional en educación ambiental, un profesional en ordenamiento pesquero, un profesional en SIG, un cartógrafo, un profesional en administración, un abogado, dos técnicos administrativos, 16 operarios calificados.

La infraestructura existente para el manejo y administración es: 2 sedes administrativas, 4 sedes operativas, 1 centro de investigaciones, 1 centro de formación ambiental, 1 sendero interpretativo, 3 observatorios de aves e incendios, 4 plataformas flotantes para observar aves, 2 estaciones meteorológicas.

De acuerdo a los resultados de los programas de investigación y educación ambiental, se conoce el estado de conservación y funcionalidad de los objetos de conservación para socialización de las comunidades asentadas en el área de influencia, visitantes científicos y de la academia.

Por procesos de conciliación nacional, regional y local se recuperó el 100% de la gobernabilidad en el área. Se establecieron acuerdos con todos los actores sociales, institucionales, territoriales, universidades, ONGs para la ejecución de proyectos en beneficio de las comunidades y del área protegida. Lo anterior demuestra la excelente relación y credibilidad de los actores sociales con la misión de la Unidad de Parques Nacionales. El reconocimiento social facilita la capacidad de convocatoria del Santuario para la solución de la problemática ambiental y social en el área y su zona de influencia.

4.1.5 Escenarios de Manejo Consensuados

Se realizaron los estudios de factibilidad de los megaproyectos para la tramitación de la licencia ambiental, pero en los análisis de los impactos ocasionados a mediano y largo plazo dentro del área, se presentó propuesta de replanteamiento de los objetivos del megaproyecto para minimizar dichos impactos y darle un manejo de producción limpia. Con la aprobación del Plan de Manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar se ubicaron recursos económicos que beneficiarán al área en los componentes de investigación, monitoreo y se asignaron equipos para el fortalecimiento de los programas de educación ambiental, control y protección de acuerdo al Plan Estratégico de Acción del Santuario de Fauna y Flora C.G.S.M.

Integridad Ecológica del Area

Los objetivos de conservación se han logrado en su mayor parte. Según monitoreo realizado las aves se vienen incrementando, se ha observado nidos, juveniles y mayor población de adultos de chavarria dentro del área, un incremento de bandadas de arribo de las aves migratorias, avistamiento de manatíes en diferentes estados de desarrollo en el Río Fundación. El bosque de manglar que se había impactado en la década de los noventa está en avanzado estado de recuperación por la regulación del modelo hidráulico debido al mantenimiento de los caños, lo cual ha originado un incremento en la productividad y la producción pesquera según resultados de los monitoreos realizados por el INVEMAR con participación de la Unidad de Parques. Con la creación de la Reserva Natural Municipal del Retén se minimizó los impactos del efecto de borde

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

mejorando las condiciones de habitat para los objetos de conservación (mono cotudo, caiman, manatí y aves). Se proyecta la propuesta de realinderamiento para complementar la minimización del efecto borde y estabilizar las condiciones de conservación en el área del Santuario.

Amenazas a la Integridad del Area

La única actividad permisible dentro del área del Santuario es la pesca de subsistencia con el objeto de mejorar las condiciones de vida de las comunidades asentadas en el área de influencia y mantener la sostenibilidad pesquera como sala cuna de las especies ícticas.

Se hace necesario iniciar los estudios jurídicos prediales para reconocer la realidad de la titularidad de la tenencia de la tierra en el área del Santuario y definir la no ocupación por parte de comunidades y comprobar la inexistencia de asentamientos dentro del área protegida de Sistema de Parques Nacionales Naturales.

Con la implementación del Plan Ordenamiento Pesquero se han presentado conflictos entre pescadores por el no acatamiento de las reglas propuestas en las asambleas de pescadores. Por los constantes recorridos de protección y control de las autoridades competentes para el cumplimiento del Plan de ordenamiento Pesquero, se ha reducido la intervención de la delincuencia común dentro de la ciénaga, pueblo de pescadores y en la carretera que conduce de Ciénaga a Barranquilla.

Administración del Area

El Santuario cuenta con recursos provenientes por la aprobación del portafolio de proyectos del Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera, Humedal Ramsar, asignados por el Gobierno Nacional, instituciones internacionales y por los convenios con los entes territoriales. Recursos que han fortalecido el Plan Estratégico de acción en los componentes educación, investigación, protección y control y apoyo al mantenimiento del modelo hidráulico lo que ha favorecido al incremento del conocimiento del estado de los objetos de conservación y su socialización con todos los actores sociales e institucionales del CLCiénaga Grande de Santa Marta, lo que ha permitido una gobernabilidad de eficacia y eficiencia del 85%. Los acuerdos con universidades, entes territoriales, ONGs, asociaciones, e instituciones con jurisdicción en el área, han contribuido a mejorar las relaciones sociales e interinstitucionales. El parque esta bien posicionado a nivel local y regional.

El área para su administración y manejo cuenta con: un profesional en investigación biológica, un profesional en ciencias sociales, un profesional en educación ambiental, un profesional en ordenamiento pesquero, un profesional en SIG, dos técnicos administrativos, diez operarios, una sede administrativa, dos sedes operativas, un centro de investigación y de formación ambiental, un observatorio de aves e incendios y dos estaciones meteorológicas.

4.1.6 Conclusiones del Análisis de Escenarios

Si la gestión de recursos a nivel Internacional es apropiada y los recursos de asignación de presupuesto Nacional son adecuados, el Plan Estratégico de Acción debe tener resultados eficientes y eficaces; si los sectores de gobierno de otras entidades cumplen con la apropiación de recursos de inversión para dragados y limpiezas de caños para modelar el sistema hidráulico, las condiciones del ecosistema del CL Ciénaga Grande de Santa Marta serán recuperadas.

Si el sector vial diseña y ejecuta las infraestructura de comunicación para facilitar los intercambios de flujos, no se afectará el ecosistema por los aportes de agua de los ríos y el mar caribe manteniéndose el equilibrio del sistema estuarino de la Ciénaga Grande de Santa Marta.

Si los desarrollos agroindustriales y portuarios se realizan con proyectos ambientales adecuados, cumplimiento a la producción limpia y protocolo de conservación de la biodiversidad se minimizarán los niveles de contaminación, sedimentación y colmatación de los cuerpos de agua y la ampliación de las fronteras agrícolas no ejercerá presión de borde sobre el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Al mantener las relaciones con los grupos sociales en la participación y concertación de acciones para beneficio de la protección de los objetos de conservación se garantizará la calidad de los servicios ambientales en beneficio de las comunidades asentadas en el área de influencia.

4.2 -Zonificación de Manejo

Para alcanzar soluciones integrales y eficientes en el manejo de la ecorregión es necesario dar un tratamiento holístico a la problemática ambiental. Consecuente con este enfoque el documento Plan de Manejo realiza un análisis situacional de los sistemas relevantes y sus interrelaciones. Este análisis se sustenta en la información secundaria y en desarrollo conceptual de procesos ambientales críticos, con base en el análisis de los procesos en áreas específicas y las diferencias resultantes entre las diversas áreas, se obtuvo micro regionalización de la ecorregión de la cual hace parte el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

4.2.1 Zonificación de Manejo del Área Protegida

De acuerdo a las condiciones actuales que presenta el Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, se determina la Zonificación del área protegida.

Concepto de zonificación.-Subdivisión con fines de manejo de las diferentes áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, que se planifica y determina de acuerdo con los fines y características naturales de la respectiva área, para su adecuada administración y para el cumplimiento de los objetivos señalados. La Zonificación no implica que las partes del área reciban diferentes grados de protección, sino que a cada una de ellas debe darse manejo especial a fin de garantizar su perpetuación (Capítulo II, Art. 5 e inciso 1, Dto. 622 de 1977).

Zona Primitiva.- Zona que no ha sido alterada o que ha sufrido mínima intervención humana en sus estructuras naturales. Se considera la mayor área y está ubicada en la parte centro, sur y nor-oriental del Santuario; siendo el área central de mayor extensión y está limitada en su parte norte por el caño de las mujeres, por el oriente con la Ciénaga Grande y Caño el Cojo, por el sur con la Ciénaga de la Aguja y el sur de la Ciénaga de San Juan, por el occidente con las Ciénagas de Conchal y las Piedras. Está constituida por un bosque de manglar en buenas condiciones con poca intervención antrópica y las Ciénagas Juncal, Tamacá y San Juan, éstas están entrelazadas por una red de caños denominados Salado, El Cojo, Santana,

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Los Palos y Condazo; las Ciénagas de esta zona son permanentes en los periodos lluviosos y secos, solamente son impactadas en este último período por su bajo nivel; según reporte de investigaciones faunísticas se han observado una gran variedad de aves, reptiles y mamíferos.

El área primitiva sur, está constituida por la ciénaga La Mata y un cinturón de bosque de manglar; ésta limita por el norte con la ciénaga de Tigrera, por el oriente con la ciénaga de Don Miguel, por el sur con la ciénaga de Contrabando y por el occidente con el Caño el Fraile. Las condiciones del manglar son similares a las de la zona centro y la ciénaga presenta condiciones de espejo de agua permanente.

Las ciénagas de la zonas primitivas de la parte central y sur en época de lluvia, por influencias del caño el Condazo proveniente del Río Magdalena, permanecen con vegetación flotante como la Batata de Agua que prolifera rápidamente e invaden toda el área, presentando un paisaje siempre verde, confundiendo a los cartógrafos en las fotografías aéreas. En épocas secas con la penetración de las cuñas salinas esta vegetación se muere precipitándose al lecho de las ciénagas incrementado el proceso de colmatación.

La zona primitiva nor-oriental, se encuentra fragmentada en dos áreas constituidas desde el río Sevilla al caño o río Pájaro y desde el río Aracataca al río Mengajo. En las dos áreas se encuentra un bosque de manglar en óptimas condiciones y con poca intervención antrópica, como también playones inundables; éstas zonas son refugio de reptiles, mamíferos y aves.

Esta zona presenta las siguientes unidades de paisaje: Llanura de manglar alto, llanura costera con bosque de borde, llanura costera con vegetación rala, llanura de manglar alto, Llanuras de manglar con vegetación de tierras inundables, Laguna costera con vegetación acuática flotante, Planicie aluvial con vegetación de tierras inundables, Cuerpos de agua, llanura de manglar con vegetación arborea herbacea, llanuras de manglar con vegetación de tierras inundables y llanura de manglar con vegetación acuática enraizada.

La zona primitiva esta constituida por una extensión superficial de 9.662,47 Hectáreas equivalente al 36 % del área del Santuario.

El uso principal es la preservación y los complementarios es investigación y educación

De acuerdo a la normatividad existente las actividades permitidas son: Protección y control y pesca de subsistencia. Cualquier otra actividad es incompatible.

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.

Esta zona se encuentra en tres sitios: norte, occidente y centro-sur. El área norte se encuentra limitada por el norte con el caño grande, por el oriente con la Ciénaga Grande, por el sur con el caño de las mujeres y por el occidente con las ciénagas de el Tigre, Pijiño y Conchal (Complejo de Pajarales). Esta área está constituida en su mayor parte por la ciénaga de Alfandaque cuyo nivel es mínimo por el poco aporte de agua dulce, la alta evaporación y alto índice de colmatación, además de la baja productividad pesquera. Se puede considerar que el 65% del bosque de manglar se encuentra deteriorado y el 35% en buen estado de conservación. La presencia de avifauna es transitoria, igualmente ocurre con los mamíferos y reptiles. También existe un área representativa de playones inundables en épocas de lluvia.

El área occidental, se encuentra limitada por el norte con el complejo de pajal y manglar con alto índice de deterioro, por el occidente con gran cantidad de playones inundables, por el sur con el caño el Salado y la Ciénaga de Tamacá y por el oriente con un bosque de mangles en buenas condiciones. Esta área está constituida en su totalidad por la Ciénaga las Piedras y una pequeña área de playones inundables. Esta Ciénaga presenta buena productividad pesquera y buen nivel de navegación durante todo el año, lo cual, facilita la extracción del recurso pesquero, presencia de avifauna migratoria y nativas representativas lo cual amerita proceso de investigación y monitoreo.

El área centro-sur, está limitada por el norte por la Ciénaga la Aguja, por el oriente por el caño de Playón Nuevo, por el sur con la Ciénaga la Tigresa y por el occidente con el caño el Condazo. Está constituida por manglares en proceso de recuperación y en su parte occidental por playones inundables. Es un área con condiciones para investigaciones y educación ya que por su facilidad de acceso y las bondades del paisaje de manglar y alta presencia de avifauna, mamíferos y reptiles.

Esta zona presenta las siguientes unidades de paisaje: Llanura de manglar con vegetación acuática enraizada, Llanura de manglar con pantano salino sin cobertura, cuerpos de agua, Llanura de manglar alto, Llanura de manglar alto, lagunas costeras con vegetación de tierras inundables, planicie aluvial con vegetación de tierras inundables.

La zona de recuperación natural en el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande, está constituida por un área de 7.125,38 Hectáreas, equivalente al 27 % del área total del Santuario.

El uso principal es la recuperación natural y restauración y los complementarios es investigación y educación.

De acuerdo a la normatividad existente las actividades permitidas son: Protección y control para la conservación de los recursos y pesca de subsistencia. Cualquier otra actividad es incompatible.

Zona Intangible.- Zona en la cual el ambiente ha de mantenerse ajeno a las más mínimas alteraciones humanas, a fin de que las condiciones naturales se conserven a perpetuidad.

Esta zona se encuentra en la parte nor-oriental, centro-oriental y sur-oriental del Santuario. El área nor-oriental está limitada por el norte con el caño o río Pájaro, por el oriente con playones inundables, por el sur con el río Aracataca y por el occidente con la Ciénaga Grande de Santa Marta. Esta área está constituida por un bosque de manglar en óptimas condiciones, además aquí tienen el sitio de anidación una colonia de pato cuervo calculada en unos 30.000 individuos aprox.

El área centro-oriental limita por el norte con la Ciénaga Grande de Santa Marta, por el oriente con playones inundables, por el sur con el Río Fundación y el caño el Hobo y por el occidente con el caño el Cojo. Esta zona la constituye un gran bosque de manglar en óptimas condiciones, en ésta también se encuentra anidando una gran cantidad de Chavarrias.

El área sur-oriental limita por el norte con los caños el Cojo y el Hobo, por el oriente y el sur con el caño Palenque y por el occidente con las Ciénagas la Aguja y Tigresa y el caño Playón Nuevo. Esta área está constituida por las Ciénagas de Soledad, la Urrá, los hermanitos, etc., las cuales conforman el complejo de Don Miguel, se encuentran rodeadas por un bosque de manglar en óptimas condiciones.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

En esta zona, por sus características ambientales, hay presencia de un sin número de avifauna, mamíferos y reptiles, por lo cual amerita grandes estudios de investigaciones y monitoreos.

Esta zona presenta las siguientes unidades de paisaje: Llanura de manglar alto (f), llanura de manglar alto (d), llanura costera con bosque de borde (p), llanura costera con vegetación rala (p), laguna costera con vegetación acuática flotante (ca), llanura de manglar alto (g)

La Zona Intangible del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande, se encuentra constituida por un área de 7.779.81 Hectáreas, equivalente al 29% del área total del Santuario.

El uso principal es la investigación y complementario actividades de control y protección para la conservación de los recursos

De acuerdo a la normatividad existente las actividades permitidas son: Protección y control. Cualquier otra actividad es incompatible.

Zona Amortiguadora.- Zona en la cual se atenuan las perturbaciones causadas por la actividad humana en las zonas circunvecinas a las distintas áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, con el fin de impedir que lleguen a causar disturbios o alteraciones en la ecología o en la vida silvestre de esta área.

Para el caso del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta, la zona amortiguadora se traslapa con la zona tampón de la Reserva de Biosfera, la cual, debe articularse con las condiciones que rigen el Sistema de Áreas Protegidas y en el sector norte limita con el sur de la zona amortiguadora de la Vía Parque Isla de Salamanca

Lineas de Uso

Área de Educación.- Debido a que las actividades permitidas dentro del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande son las de Conservación, Recuperación y Control, Investigación y Educación, se determinó esta área, ya que por su recorrido se puede observar una numerosa cantidad de avifauna nativa y migratoria, además de mamíferos y reptiles; también se puede observar bellezas paisajísticas y escénicas, y conocer la parte social y cultural que representa el pueblo semipalafito de Bocas de Aracataca. Esta área la conforman desde el nor-orienté en la desembocadura del Río Sevilla bordeando la Ciénaga Grande de Santa Marta y entrando por el río Fundación hasta la intersección del caño Schiller; el caño el Hobo donde a 100 metros de su intersección con el río Fundación encontramos una de las cabañas de control; el caño el Cojo que comunica la ciénaga de Juncal con La Aguja; las ciénagas La Aguja, Tigrera y Mendegua que se comunican entre sí por los caños: la lechuga, Don Joaquín, Playón nuevo y el Boquerón de la Iglesia; el caño El Fraile que comunica la ciénaga de Tigrera con la de Contrabando, también el caño El Ratón que comunica la ciénaga de Mendegua con el caño El Condazo, donde encontramos otra de las cabañas de control.

El área de educación del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande está constituida por una extensión de 2.242.35 Hectáreas, representadas por ríos, caños y ciénagas que representa el 8% del área total del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta y son las conectividades entre las diferentes zonas.

Área de Investigación: De acuerdo a la normatividad es permisible realizar las diferentes líneas de investigación proyectadas para las zonas del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Control y Protección: Actividad de cumplimiento de la normatividad ambiental y apoyo para los procesos de educación ambiental y de las investigaciones que se realicen en las diferentes zonas del área protegida.

Administración: Las acciones de orden de Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales para el manejo de las áreas protegidas, han respondido tradicionalmente a situaciones coyunturales y no a un análisis integral del contexto entre la naturaleza, la sociedad civil y el estado. El proceso de conservación en el cual se encuentra el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta se debe a no ocupación y utilización del territorio bajo el esquema de economía extractiva. Se debe permitir la integración económica regional que desarrolla el potencial humano y mejorar la distribución del ingreso de los habitantes de la región con el fin de evitar la marginalidad de la sociedad, razón por la cual se debe iniciar un proceso de fortalecimiento institucional con programas de organización administrativa de las entidades con competencia y jurisdicción a través de procesos de capacitación de los funcionarios que le corresponde el manejo ambiental. Lo anterior implica desarrollar una estructura interna que responda a los nuevos retos legales que impone la Ley 99/93 y por otro lado apoyar los entes territoriales, los cuales tienen responsabilidad en el manejo ambiental en cumplimiento de los principios constitucionales.

Análisis de Límites

Los límites del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, no se encuentran bien diferenciados en algunos sectores, por lo tanto, se tiene que hacer un nuevo realinderamiento y definir límites físicos o amojonamiento con sus coordenadas.

El sector nor-oriental lo delimitaron por una línea imaginaria, que comprende un ancho de 1000 metros aproximadamente, desde el borde de la ciénaga grande hacia la llanura aluvial del piedamonte de la SNSM, desde la desembocadura del río Sevilla hasta la desembocadura del río Fundación, área de alta vulnerabilidad por la presión de borde de la zona bananera, palmera y ganadera. Se sugiere la ampliación de este sector hasta los límites de la zona amortiguadora de la Reserva de Biosfera. Existe propuesta de declaratoria de Reserva Natural Municipal del municipio del Retén coincidente con esta sugerencia, en el sector comprendido entre los ríos Aracataca y Fundación

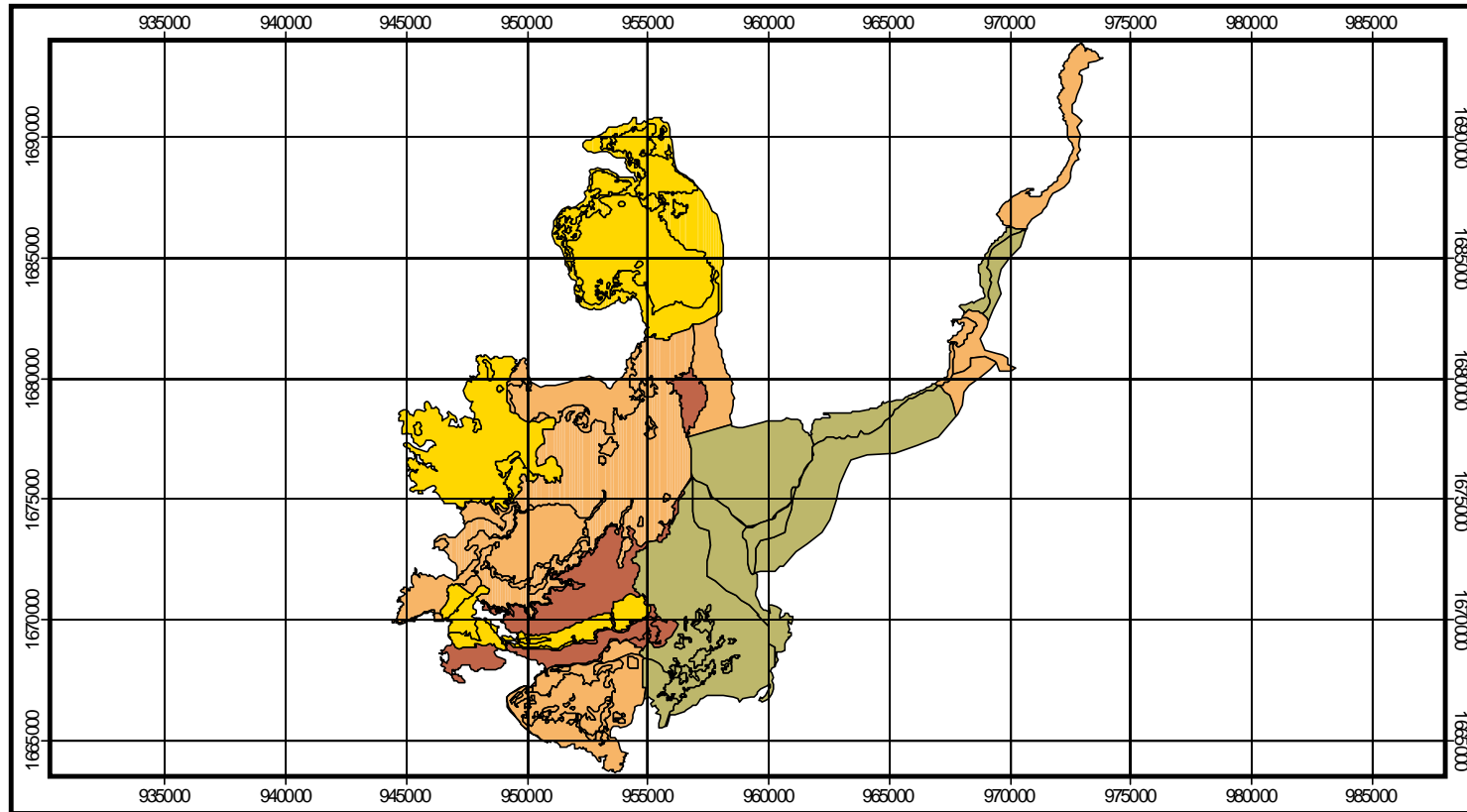
El sector oriental comprendido entre el río Fundación y el sur – oriente del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, está bien delimitado físicamente, pero el objeto de conservación Chavarría cumple su ciclo de desarrollo fuera del área protegida pero su alimentación la realiza dentro del Santuario, por lo tanto se recomienda su ampliación en este sector hasta el caño Schiller.

En el sector sur a pesar que los límites están bien definidos físicamente es necesario hacer ampliación en este sector para proteger un relicto de bosque de palmiches e incluir la ciénaga de Contrabando.

En el sector nor-occidental el efecto de borde es muy pronunciado lo que lo hace vulnerable a la presión antrópica, por lo cual se sugiere la ampliación, integrando al Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta la ciénaga El Conchal y así de esta forma garantizar, de una forma eficiente, la zona de recuperación natural.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

ZONIFICACIÓN SANTUARIO FAUNA Y FLORA CIENAGA GRANDE DE SANTA MARTA



LEYENDA

- Zonificación.shp
- Area de Educacion
 - Zona de Recuperacion Natural
 - Zona Intangible
 - Zona Primitiva

Zonificaci	Sum_has
Area de Educacion	2242.35
Zona de Recuperacion Natural	7125.38
Zona Intangible	7779.81
Zona Primitiva	9662.47

4.2.2 Propuesta de Zona Amortiguadora

El equipo de trabajo del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta, definió como propuesta de Zona Amortiguadora los siguientes límites: Norte con el límite Sur de la propuesta de la Zona Amortiguadora de la Vía Parque Isla de Salamanca; Este, Sur y Oeste con el traslape de la Zona Amortiguadora de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar.

5 PLAN ESTRATEGICO DE ACCION

INTRODUCCIÓN

El SFFCGSM, como elemento núcleo de la Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar del Complejo Lagunar, requiere, por mandato de Ley, la formulación del Plan de Manejo, el cual debe estar articulado a los Planes de Manejo de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar, Planes de Desarrollo Regional y a los Planes de Ordenamiento Territorial de los Municipios cuyos territorios son afectados por la declaratoria de área protegida y una marcada concertación con los diferentes actores sociales e institucionales, con el fin de definir los lineamientos de manejo común para este sistema y darle cumplimiento a los objetivos y acciones contempladas en el Plan Estratégico de Acción del área.

El Plan de Manejo es el instrumento que indica la ruta guía para el manejo y administración del área, facilita el seguimiento de las acciones para cumplir con los objetivos propuestos y la gestión de recursos humanos, financieros y logísticos. Este documento plantea las condiciones actuales en que se encuentra el SFFCGSM y las posibilidades de administración y manejo así como las estrategias que deben establecerse para facilitar su funcionalidad y operatividad y en esta forma ser eficiente y eficaz en las acciones que se determinen en la gestión. Este es un instrumento de garantía que facilita a la UAESPNN el negociar con cooperantes internacionales para la consecución de recursos de cofinanciación.

PLAN ESTRATEGICO SFF CGSM

OBJETIVOS ESTRATEGICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS A 5 AÑOS	INDICADORES	METAS MULTIANUALES					
				AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
1. Contribuir con la Construcción del Sistema Regional de Áreas Protegidas de la subregión Sierra Nevada de Santa Marta.	1.1. Caracterizar conectividades de la margen occidental de las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta asociadas a corredores hídricos priorizados.	Tres conectividades entre el SFFCGSM, VIPIS y PNNSNSM identificadas	# de conectividades identificadas		1	2	3		
		Dos conectividades entre el SFFCGSM, VIPIS y PNNSNSM en proceso de caracterización.	# de conectividades caracterizadas				1	2	
	1.2. Apoyar y promocionar la declaratoria de nuevas áreas protegidas y la ampliación de la cobertura del Santuario .	SFFCGSM participando en el proceso de identificación para declaratoria de tres áreas protegidas en el marco del SIDAP Magdalena.	# de áreas protegidas del SIDAP identificadas para proceso de declaratoria.		1			2	
		Propuesta de ampliación del SFFCGSM, elaborada.	% de avance en la formulación de la propuesta		10	25	50	100	
	1.3. Contribuir con la articulación y operativización de la Reserva de Biosfera – Sitio RAMSAR Ciénaga Grande de Santa Marta.	Santuario participando en ajuste de límites del Sitio Ramsar CLSGSM.	% de avance de la propuesta de ajuste de límites	10	25	50	100		
		SFF CGSM participando en el Comité MaB (Hombre y Biosfera) para la Reserva de Biosfera del CLCGSM.	# de reuniones de impulso al comité de MaB		1	2	3	3	
	1.4. Apoyar la participación y capacidad propositiva de las comunidades de base en los temas relacionados con el SIRAP.	Diagnóstico de comunidades en temas ambientales del CLCGSM, elaborado participativamente	% de avance del diagnóstico		20	50	100		

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

		Portafolio de proyectos ambientales comunitarios desde la perspectiva Ecoregional, formulado y gestionado en diferentes espacios.	# de proyectos en gestion.			1	2	3
	1.5. Apoyar el establecimiento de escenarios y dinámicas de diálogo, negociación y concertación con los gremios presentes en el área para la conservación de los ecosistemas protegidos.	Gremios agroindustriales y del sector productivo del CLCGSM participando en procesos de conservación.	# de acuerdos con gremios y proyectos productivos para la conservación.			1	2	3
2. Apoyar la recuperación y protección de diversidad florística, faunística y recursos hidrobiológicos del SFFCGSM	2.1. Contribuir con la restauración y mantenimiento de caños, tramos de ríos y ciénagas existentes en el SFFCGSM que permitan la recuperación de la biodiversidad y la producción de bienes y servicios ambientales.	Propuesta de restauración y mantenimiento de caños gestionada ante autoridades ambientales	# de reuniones para gestión de propuesta.		1	3	4	5
		Monitoreo de calidad y condición de cuerpos de agua, implementado.	# de actividades de monitoreo de aguas desarrolladas en el AP			1	3	5
		Tres grupos comunitarios locales participando en valoración del área protegida y sus recursos.	# de grupos comunitarios participando.		1	2	3	
	2.2. Ampliar la cobertura del bosque de manglar en el área de influencia del SFFCGSM a través de procesos participativos de reforestación.	Evaluación de integridad ecológica del área para coberturas de manglar realizada.	% de avance de análisis de integridad	20	40	80	100	

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

	Proyecto de restauración de manglar degradado, formulado y gestionado.	% de avance del proyecto	15	25	50	70	100
	Dos grupos comunitarios locales participando en actividades para ampliación de cobertura de manglar.	# de grupos comunitarios participando.			1	2	
	Monitoreo de cobertura de manglar del SFF CGSM implementado con otras entidades ambientales.	# de informes de monitoreo de manglar.			1	2	2
2.3. Reducir la presión antrópica sobre el Bosque de Manglar y el Bosque Seco a través del acompañamiento interinstitucional para la orientación y coordinación de alternativas productivas y de restauración con las comunidades locales de la zona de influencia.	Tres entidades o autoridades educativas, participando en la implementación de una estrategia de educación ambiental.	# de instituciones vinculadas a procesos de educación ambiental	1	1	2	2	3
	Santuario apoyando la formulación de tres Proyectos Ambientales Escolares en municipios con jurisdicción en el SFFCGSM.	# de PRAES apoyados		1	1	2	3
	Definidas acciones de restauración, con autoridades locales, comunidades y entidades ambientales.	% de avance del documento de restauración		10	20	50	100

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

2.4. Diseñar participativamente el Programa de Protección y Control que comprometa la acción veedora de las comunidades locales fortaleciendo su sentido de pertenencia hacia los recursos naturales de su entorno.	Delimitación, amojonamiento y señalización del SFFCGSM en zonas críticas, realizadas.	# de mojones y señalización	1	3	10	18	25
	Grupos comunitarios (GPV's) apoyando acciones de control y vigilancia del área protegida.	# de guardaparques comunitarios capacitados	5	10	15	25	35
	Programa de protección y control formulado	% de avance en la formulación	30	50	85	100	
	Recorridos de Protección y Control, acuáticos y terrestres, realizados	# de recorridos realizados	12	24	40	50	60
2.5. Participar en el proceso de ordenamiento de recursos hidrobiológicos del complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta.	Línea Base sobre la actividad pesquera a partir de herramientas de Restauración de Ecosistemas Acuáticos elaborada	% avance de Línea Base.		10	50	100	
	Monitoreo del aprovechamiento de recursos pesqueros en el SFFCGSM implementado.	# de actividades de monitoreo de actividad pesquera.		3	5	10	12
	Valoración económica de recursos hidrobiológicos asociados al Santuario, realizada.	% de avance de valoración económica de Recursos Hidrobiológicos.	15	50	75	100	
	SFF CGSM participando en impulso del Comité para ordenamiento y manejo pesquero del CLCGSM.	# de reuniones interinstitucionales para ordenamiento pesquero.	1	1	1	3	3

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

3. Fortalecer la capacidad de gestión, manejo, administrativo y operativo del SFFCGSM , para dar cumplimiento a los objetivos y valores objeto de conservación de la biodiversidad del área	3.1 Optimizar el funcionamiento operativo y administrativo del SFFCGSM.	Procesos administrativos y operativos del SFF CGSM en funcionamiento.	% de procesos y procedimientos en aplicación.		50	80	100	100
		Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos, funcionando	% de implementación del programa de mantenimiento	40	70	100	100	100
		Portafolio de 10 proyectos formulado y en gestión.	# de proyectos formulados y en gestión	2	3	5	7	10
		Evaluación de la efectividad del manejo, aplicada al SFF CGSM.	Aplicativo AEMAPS diligenciado	1				2
	3.2 Realizar seguimiento y retroalimentación a la gestión para la planificación.	Diligenciamiento y seguimiento a procesos de planeación operando.	# de informes elaborados	4	8	12	16	20

5.1 Portafolio de Proyectos

En el marco de la Agenda Común para la recuperación de la ecorregión Ciénaga Grande de Santa Marta, la gobernación del Magdalena, la Alcaldías de Ciénaga, Pueblo Viejo, Sitio Nuevo, Remolino, Salamina, el Piñón, Pivijay, Concordia, cerro de San Antonio, Zapayan , aracataca, el Retén, Fundación y zona Bananera; el Infopep, Fundeban, Fundauniban y CORPAMAG convocaron a organizaciones sociales, gremios y ONGs del orden local y regional a los talleres regionales realizados en los municipios de Ciénaga, Pueblo Viejo, sitio Nuevo, Salamina, Concordia, aracataca y Zona Bananera con el fin de definir actividades importantes relacionadas con proyectos productivos, manejo de caños y ríos, manejo de residuos, conservación del medio ambiente y educación, entre otros, para el ordenamiento manejo del territorio según los lineamientos de Reserva de Biosfera y Humedal Ramsar.

Este trabajo, desarrollado durante los meses de septiembre y octubre, produjo resultados que orientan el trabajo conjunto y coordinado con instituciones, municipios, organizaciones comunitarias y sociales de la ecorregión. Igualmente, es un insumo importante para definir el trabajo conjunto de acuerdo al taller institucional realizado con la Gobernación del Magdalena, en donde se definió la oferta institucional y gremial en la ecorregión. Lo anterior, con el fin de identificar los proyectos que están ejecutando o van a ejecutar las instituciones y gremios que interactúan en la ecorregión y sumar esfuerzos para asegurar la implementación exitosa de los mismos de manera conjunta y concertada.

Ver anexo cuadro de relación de proyectos

5.2 Monitoreo y Seguimiento

Localización

Este proyecto se ubica territorialmente al interior de los programas y proyectos definidos dentro del Plan de Manejo del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta (PM Santuario de Fauna y Flora Cienaga Grande de Santa Marta).

Planteamiento del problema

La necesidad de explicar la eficiencia organizacional y el control de la gestión, requiere modelar las complejas interacciones que se desarrollan al interior del PM-Santuario de Fauna y Flora Cienaga Grande de Santa Marta con sus proyectos. Los proyectos definidos al interior del PM-Santuario de Fauna y Flora Cienaga Grande de Santa Marta tienen dentro de su estructura la gestión, evaluación y seguimiento como mecanismos de control hacia el interior de estos, para que los cambios y reorientaciones que se presenten en un momento determinado tengan los respectivos soportes.

Esto ante la necesidad de información que requiere el nivel directivo coloca al monitoreo como una de las variables mas relevantes ya que indican los cambios de comportamiento en las acciones propuestas y que requieren correctivos, mediante el conocimiento oportuno de las desviaciones que se puedan presentar.

La evaluación como proceso de análisis crítico permite en determinado momento sacar a flote las posibles insuficiencias que deben ser contrarrestados para lograr los objetivos que se proponen en los diferentes

proyectos. El seguimiento permite resolver problemas en la utilización de insumos y la consecución de resultados. Teniendo siempre presente que el objetivo es el de cumplir metas propuestas, el monitoreo es un control que sirve para seguir la ejecución de distintos programas que pueden tener relación o no unos con otros

Se propone la creación de un grupo directivo a nivel nacional con el objeto de realizar los seguimientos y evaluación de los Planes de Manejo del Sistema de Parques Nacionales para lo cual se propone la creación del proyecto nacional con los siguientes objetivos específicos:

Adoptar una herramienta para el control de la gestión y ejecución de las actividades descritas en los programas y proyectos de los planes.

Facilitar a los directivos información permanente sobre los desempeños en la ejecución de las actividades de los programas y proyectos propuestos en los planes.

Desarrollar información oportuna y efectiva en el desempeño de las actividades propuestas.

Garantizar que la información generada tenga los efectos propios de cada circunstancia en la toma de decisiones.

Lograr mejorar el nivel organizacional en las situaciones en las cuales el comportamiento de los indicadores en las actividades estratégicas no sea el esperado.

Para la puesta en marcha de este proyecto se requiere la capacitación del recurso humano necesario que maneje desde un punto de vista científico el modelo organizacional específico teniendo en cuenta la capacidad y el perfil de cada uno de los elementos que conformen dicho grupo.

6 CONCLUSIONES

Para mantener el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta en las condiciones actuales es necesario que los actores institucionales con competencia y jurisdicción en el área de influencia, garanticen el mantenimiento del modelo hidráulico y de esta manera gestionar los recursos necesarios para mantener las condiciones funcionales y estructurales del ecosistema. Acciones que se distancian de nuestra competencia y jurisdicción y son los elementos fundamentales para el mantenimiento de las conectividades que aportan los flujos de agua y nutrientes para la estabilidad en la conservación de los biomas presentes y el cumplimiento de nuestra misión de los objetos de conservación.

Se debe garantizar a todos los niveles que las instituciones del estado deben permitir que los estamentos y organizaciones sociales participen en la toma de decisiones dentro de los procesos de desarrollo iniciados o fomentados por el mismo, a través de los mecanismos de participación que ofrece la Constitución Política y las nuevas responsabilidades otorgadas por la descentralización administrativa.

El proceso de validación del Plan de Manejo debe propiciar no solo la concertación con las entidades, actores sociales y comunidades académicas, sino al mismo tiempo la socialización de sus enfoques y resultados a través de pedagogía pública y del uso de formas convencionales y alternativas de comunicación.

Para la aplicación de medidas de minimización de efectos de las actividades productivas en el área de influencia y comunidades de pescadores y en especial de acciones de recuperación ambiental, deben tenerse en cuenta los factores de incertidumbre, para lo cual la aplicación de las acciones de recuperación debe obedecer a un análisis crítico y permanente del comportamiento ambiental de la ecorregión y por ende del territorio del área del Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta frente a las nuevas condiciones. La estrategia implica la implementación gradual, por etapa de las medidas de recuperación y la respuesta a corto plazo de los interrogantes en el conocimiento. Estos vacíos de conocimiento deben ser resueltos a través de las investigaciones que se propondrán en las líneas de investigación para el sistema de las Áreas Protegidas del Sistema de Parques Nacionales.

Continuar con la participación y apoyo al monitoreo coordinado por el INVEMAR con el objeto de visualizar el estado de las condiciones funcionales y estructurales del Complejo Lagunar Ciénaga Grande de Santa Marta y las condiciones de los objetos de conservación del Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Actualizar y capacitar a todos los funcionarios en temas que permitan analizar el marco legal y acciones para la protección, uso y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

Fortalecer en el nivel Territorial el proyecto de Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP) con el objeto de mantener las relaciones de conectividad entre los diferentes niveles de áreas protegidas con el Santuario de Flora y Fauna Ciénaga Grande de Santa Marta.

7 BIBLIOGRAFÍA

ANDRADE, Germán. (1.992). "Biodiversidad y Conservación en Colombia". En Nuestra Diversidad Biológica. Cerec- Fundación Alejandro Ángel Escobar. Bogotá.

ARANGO, Natalia. (1.997). "Sistema de Parques Naturales Nacionales", en Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt. Pgs 12-20.

ARANGO, Natalia. (1.997). "Sistema de Parques Naturales Nacionales", en Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt. Pgs 12-20.

ARANGO, R y SANCHEZ, E. (2004). "Los Pueblos Indígenas de Colombia: en el Umbral del Nuevo Milenio. DNP. Bogotá, 2004.

Case, J:E., & W:D: MacDonald. 1973. Regional gravity anomalies and crustal structure in northern Colombia. Geological society of America bulletin 84: 2905-2916.

Case, J:E., T:L:Holcombe & R.G. Maartin. 1984. Map of geologic provinces in the Caribbean region. Geological Society of America. Memoir 162: 1-30.

CORPAMAG, Plan de manejo ambiental de la subregión Ciénaga Grande de Santa Marta 1995-1998, Santa Marta 1995

CORPAMAG, Plan de manejo de la Reserva de la biosfera Complejo lagunar de la ciénaga grande de santa marta 2002

CORPES (1.992). Unidades de Manejo Ambiental para el Caribe Colombiano. en El Caribe colombiano, realidad ambiental y desarrollo. Santa Marta. Pgs.247-249.

CORPES (1.992). Uso de recursos mineros y energéticos. en El Caribe colombiano, realidad ambiental y desarrollo. Santa Marta-Pgs.151 –163.

CORPES (1.993). Subregiones culturales en el Mapa Cultural del Caribe Colombiano: La Unidad en La Diversidad. Santa Marta,

CORPES COSTA ATLÁNTICA. (1.999). Contexto Físico Natural de la Costa Caribe.

CORPES COSTA ATLÁNTICA. (1.999). Contexto Físico Natural de la Costa Caribe.

CORPES. (1.992). "Usos Marginales del Ambiente", Marta Pgs. 207 – 212.
D. C. EEUU. 1.993

DURAN, María José. 1.997. Áreas protegidas departamentales y municipales constituidas; distritos de manejo integrado y distritos de conservación de suelos. Pgs. 88-94. En Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt. Tomo III.

DURAN, María José. 1.997. Áreas protegidas departamentales y municipales constituidas; distritos de manejo integrado y distritos de conservación de suelos. Pgs. 88-94. En Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt. Tomo III.

ETTER, Andrés. 1.996. "Ecología del paisaje: Aspectos conceptuales y metodológicos para levantamientos integrales". Resumido y complementado por Valdés César. Pontificia Universidad Javeriana – Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Bogotá.

FALS Borda Orlando, Historia doble de la costa 1 Mompox y Loba. Bogotá, 2 ed.2002

FANDIÑO Martha. Propuesta de un Sistema de Categorías de Áreas de Conservación. Consultoría para el Departamento Nacional de Planeación. 2000. 35 p.

FANDIÑO, Marta. (2000). Propuesta de un sistema de categorías de áreas de conservación

FAO (2001). "La función de la diversidad biológica en la alimentación del mundo", en Diversidad Biológica Agrícola.

FUNDACIÓN BICOLOMBIA. (2000). Diseño de estrategias, mecanismos e instrumentos requeridos para la puesta en marcha del sistema nacional de áreas naturales protegidas. Santafé de Bogotá.

FUNDACIÓN BICOLOMBIA. (2000). Diseño de estrategias, mecanismos e instrumentos requeridos para la puesta en marcha del sistema nacional de áreas naturales protegidas. Santafé de Bogotá.

FUNDACIÓN PRO-SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA. (1.997). Plan de Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta. Santa Marta, 1.997.

FUNDACIÓN PRO-SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA. (1.997). Plan de Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta. Santa Marta, 1.997.

GALVIS-Vergara, G. 1990. La plataforma caribeña. En: Caribe Colombia. Fondo FEN. 51-65

GUERRA LÓPEZ LUIS ALBERTO; MOLINA BOLÍVAR GEOMAR ENRIQUE. Características ambientales de la unidad biogeográfica "Cerro Pintao" (Serranía de Perijá) y criterios para la declaratoria como distrito de manejo integrado

HERNÁNDEZ CAMACHO, Jorge. (1.997). Síntesis de los biomas de Colombia. En Biodiversidad y Manejo de Fauna Silvestre. MMA - ICFES. Bogotá.

HILST, van der R. & P. Mann. Tectonic implications of tomographic images of subducted lithosphere beneath northwestern south America. Geology 22: 451-454.

INSTITUTO ALEXANDER VON Humboldt. (1.997). Sistemas de manejo de recursos biológicos. Pgs. 160 – 165.

INSTITUTO ALEXANDER VON Humboldt. (1.997). Sistemas de manejo de recursos biológicos. Pgs. 160 – 165.

INVEMAR. Vulnerabilidad de los ecosistemas marinos y costeros por el ascenso del nivel del mar, en Primera Generación de Indicadores de la Línea Base de la Información Ambiental de Colombia. Sistema de Información Ambiental de Colombia –SIAC- Tomo 2. Pg436-451. IDEAM, SINCHI, IAvh, IIAP, INVEMAR, 2002.

J.ORLANDO RANGEL-CH. OLANDO RIVERA Y HENRY ARELLANO. Un gigante de la biodiversidad que agoniza. Artículo periódico Universidad Nacional, 2002

LAGOS, Adriana. (1.997). “Formas de reproducción cultural y futuro de los conocimientos tradicionales”. En Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt pgs. 124-139.

LAGOS, Adriana. (1.997). “Formas de reproducción cultural y futuro de los conocimientos tradicionales”. En Capacidad nacional actual para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica. Instituto Alexander Von Humboldt pgs. 124-139.

MacDonald, W.D. 1972. Late Paleozoic tectonics of northern South America. An. Acad. Brasil Ciénc., 44(suplemento): 197-208.

Márques, Germán. (1.997). Ecosistemas y biodiversidad en Colombia. En Biodiversidad y Manejo de Fauna Silvestre. MMA – ICFES. Bogotá.

MAYORGA, Jorge Eliécer. (2000). Plan estratégico regional para el establecimiento de áreas Sirap costa Atlántica, departamento de la Guajira. Riohacha.

MENDOZA, Alberto. (2000). Colombia: Estado Regional Ordenamiento Territorial. Esap. Bogotá.

MINISTERIO DE AMBIENTE VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL MAVT, Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales y Restauración de Áreas Afectadas. Bogotá, 2002.

MINISTERIO DE CULTURA. Plan Nacional de Cultura 2001 - 2010. Hacia una ciudadanía democrática cultural: Un plan colectivo desde y para un país plural

MINISTERIO DE DESARROLLO. Caribe - Región Estratégica Para El Desarrollo Turístico Colombiano. ... Región /Año. 1996.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. Estrategia De Cooperación Técnica Internacional.

Ministerio del Medio Ambiente (1.996). Nuestro Bosques: Consulta cartográfica sobre medio ambiente y ecosistemas estratégicos. Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Política Nacional para Humedales interiores de Colombia. Estrategia para su conservación y uso sostenible. 2002

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. (1.999). Proceso de concertación regional proyecto colectivo ambiental: Región Caribe. Santa Marta.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. (1.999). Proceso de concertación regional proyecto colectivo ambiental: Región Caribe. Santa Marta.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. MMA Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia, Estrategia para su Conservación y Uso Sostenible. Bogotá, 2002.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES. En preparación. El sistema nacional de áreas protegidas. Conceptos y Estrategia. Propuesta para discusión con los actores sociales. Bogotá, 82 p.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES.-BIOCOLOMBIA. Criterios para la declaratoria de áreas naturales protegidas de carácter regional y municipal -Informe Final". Santa Fe de Bogotá, 1997. pg 42

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Uso sostenible y conservación de los ecosistemas de manglar: Programa Nacional. Bogotá, 2002.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES. El Sistema Nacional De Áreas Protegidas. Conceptos Y Estrategia. 2002

OJEDA, David - IDEAM. (1.999). Conferencia sobre información del IDEAM MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. (1.999). Proceso de concertación regional proyecto colectivo ambiental región caribe. Santa Marta, 2 –3 agosto

OJEDA, David - IDEAM. (1.999). Conferencia sobre información del IDEAM"MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. (1.999). Proceso de concertación regional proyecto colectivo ambiental región caribe. Santa Marta, 2 –3 agosto

OPPENHEIM, V. 1941. Geología del departamento del Magdalena. Rev. Acad. Col. Cienc. Exac. Fisic. Y Nat. IV(15-16): 380-384 + 1 mapa

Organización Gonawindua Tayrona, Dirección General de Asuntos Indígenas y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (1.999). "Lineamientos de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada para el manejo del territorio (Plan de Manejo Parque Nacional Natural SNSM)" en Lineamientos interculturales para la elaboración del Plan de manejo del PNN SNSM. Santa Marta.

Organización Gonawindua Tayrona, Dirección General de Asuntos Indígenas y Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (1.999). "Lineamientos de los pueblos indígenas de la Sierra Nevada para el manejo del territorio (Plan de Manejo Parque Nacional Natural SNSM)" en Lineamientos interculturales para la elaboración del Plan de manejo del PNN SNSM. Santa Marta.

Organización Panamericana de la Salud –OPS. (1.994). La administración estratégica lineamientos para su desarrollo: los contenidos educativos. Washington, D.C. USA.

ORTIZ-FERNÁNDEZ, a., M. Mantilla-Monsalve & F.Aa. Mulett-Barbosa. 1993. Aproximación a la evolución tectónica de la Falla de Oca para el Terciario, área Manantiales, Guajira, Colombia. VI Congreso Colombiano de Geología. Memorias Tomo I: 80-96. Medellín 13-16 junio de 1993. Enciclopedia de las Ciencias Naturales. Tomo 5: Geología.

- PAREDES, Gisela.(2003). Sirap caribe camino de encuentro: un proceso en construcción. Art.
- PAREDES, Gisela.(2004). Serranía de Perijá prioridad de conservación local, regional y nacional: hacía una gestión colectiva y viable. Santa Marta, 2004.
- Raasveldt. 1956. Fallas de rumbo en el nordeste de Colombia. Revista del Petróleo 64:19-26.
- RANGEL, Alfredo. (1.993). El Desarrollo Regional. Esap. Bogotá.
- RODRIGUEZ, José Vicente, 1998. Listas preliminares de mamíferos colombianos con algún riesgo a la extinción. Informe final presentado al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. [on-line].
- URL: http://www.humboldt.org.co/conservacion/Listas_Preliminares.htm
- SALVAT Bernard, Destrucción de paraíso – parte I: Agresión a los arrecifes y lagunas de coral. Manual para capacitación de personal de áreas protegidas. Vol 2. Departamento del Interior de los Estados Unidos de América, Servicio de Parques Nacionales, Ofician de Asuntos Internacionales. Washington,
- Sykes, L:N., W.R.McCann & A.L.Kafka. 1982. Motion of Caribbean plate during last 7 million years and implications for earliee cenozoic movements. Journal of Geophysical Research 87 (B13): 10656-10676.
- Toussaint, J.F. 1995. Megaestructuras del Caribe colombiano y de la parte septentrional del Bloque andino-DYNA 120: 49-59.
- Trumpy, D. 1945. El precretáceo de Colombia. Instituto Colombiano de petróleos. Estudio Técnico 9: 1-15
- Parques Nacionales Naturales – MMA- UE- Proyecto de Desarrollo Sostenible de la Sierra Nevada de Santa Marta. Sirap Camino de Encuentro: Avances en el Proceso de Construcción Colectiva del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe Colombiano. 2003
- Parques Nacionales Naturales – MMA. Ecosistemas estratégicos. Informe final. 1.998. Santafé de Bogotá.
- Parques Nacionales Naturales – MMA. Ecosistemas estratégicos. Informe final. 1.998. Santafé de Bogotá.
- Parques Nacionales Naturales - MMA- BIOCOLUMBIA. (1.997). Criterios para la declaratoria de áreas naturales protegidas de carácter regional y municipal. Santafé de Bogotá.
- Parques Nacionales Naturales - MMA- BIOCOLUMBIA. (1.997). Criterios para la declaratoria de áreas naturales protegidas de carácter regional y municipal. Santafé de Bogotá.
- Parques Nacionales Naturales. Documento de trabajo “Sistema Regional de Áreas Protegidas en el Caribe Colombiano”. Octubre, 2000.
- UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES. Política de Parques con la Gente.

Santuario de Flora y Fauna de la Ciénaga Grande de Santa Marta

_____ (1.992). Unidades de Manejo Ambiental para el Caribe Colombiano. en El Caribe colombiano, realidad ambiental y desarrollo. Santa Marta. Pgs.247-249.

_____. (1.992). "Usos Marginales del Ambiente", Santa Marta Pgs. 207 – 212.

_____ (1.992). Uso de recursos mineros y energéticos. en El Caribe colombiano, realidad ambiental y desarrollo. Santa Marta-Pgs.151 –163.

_____ (1.992). "Diversidad Ecosistémica en Colombia Hoy", en Nuestra Diversidad Biológica. Cerec – Fundación Alejandro Ángel Escobar. Bogotá.

_____. (2000). "Colombia Megadiversa: cinco años explorando la riqueza de un país diverso". En Estrategia Nacional de Cooperación Técnica Internacional para el Sistema Nacional Ambiental, MMA. Bogotá.