PROYECTO:

DETERMINANTES AMBIENTALES DEL PERÍMETRO URBANO DE LA CIUDAD DE SANTA MARTA, PARA LA ORIENTACIÓN DE LOS MODELOS DE OCUPACIÓN TERRITORIAL

PRESENTADO POR:

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DISTRITAL DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL - DADSA

Ing. MANUEL ANDRÉS FUENTES CUADRADO
Subdirector de Gestión Ambiental
Esp. Gestión para el desarrollo territorial
Msc. Desarrollo Territorial Sostenible

SANTA MARTA D. T. C. H., ABRIL 2026

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 6
1. BASES CONCEPTUALES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS DETERMINANTES AMBIENTALES 8
2. MARCO NORMATIVO 11
3. DETERMINANTES AMBIENTALES DEL MEDIO NATURAL 12
3.1. LOCALIZACIÓN 12
3.1.1 Localización 12
3.1.2 Localidades 13
3.2. CONTEXTO AMBIENTAL 14
3.2.1. Características Generales del Perímetro Urbano 14
3.2.2 Características Ambientales del Perímetro Urbano 14
3.2.2.1 Estructura Ecológica Principal 14
3.2.2.2 Áreas prioritarias para la conservación 19
3.2.2.3 Ecosistemas de Humedales 24
3.2.2.4 Recurso Hídrico 33
3.2.2.5 Zonas de recarga del acuífero 38
3.2.2.6 Sistema orográfico 43
3.2.2.7 Sistema de playas y dunas 54
4. DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO 56
4.1. MAPAS DE AMENAZAS 56
4.2. VULNERABILIDAD AMBIENTAL 63
4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINANTES DE RIESGOS 64
4.4. INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 67
4.4.1. Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático 67
4.4.2. Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza 67
4.4.2.1. Gestión costera y marina 67
4.4.2.2. Recursos hídricos y control de inundaciones 68
4.4.2.3. Biodiversidad y conectividad ecológica 69

4.4.4.4. Clima urbano y bienestar 70
4.4.4.5. Prevención y manejo de riesgos 71
4.4.3. Estrategia de conectividad socio ecosistémica 72
5. DETERMINANTES AMBIENTALES DEL MEDIO TRANSFORMADO Y LA CALIDAD DE VIDA 78
5.1. CALIDAD DEL AIRE 82
5.1.1. Índice de calidad del aire 84
5.1.2. Indicador del SVCA a 2025 85
5.2. LICENCIAS AMBIENTALES MINERAS 85
5.3. PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS 86
5.4. PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 87
5.5. DEL RUIDO 88
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 98

LISTADO DE TABLAS, IMÁGENES Y FIGURAS

Tabla 1 Distribución de suelos en los Parques Ecológicos Distritales 19
Tabla 2 Bosque Seco Subxerofítico. 20
Tabla 3 Ecosistemas de Humedales Costeros 22
Tabla 4 Quebradas de la ciudad de Santa Marta. 33
Tabla 5 Quebradas en jurisdicción de la autoridad ambiental 35
Tabla 6 Origen de las especies de flora del bosque urbano de Santa Marta 48
Tabla 7 Clasificación de Usos y Funciones para las Especies Botánicas de Santa Marta 48
Tabla 8 Sitios de emplazamiento. 50
Tabla 9 Estado fitosanitario de las especies botánicas ciudad de Santa Marta 51
Tabla 10 Principales equipamientos urbanos 78
Tabla 11 Listado de estaciones del SVCA 82
Tabla 12 Normatividad de calidad de aire 84
Tabla 13 Índice de calidad del aire 84
Tabla 14 Barrios o lugares que cubren cada sector de los que tratan los mapas de ruido de Santa Marta 95

Imagen 1. Determinantes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente. 9
Imagen 2. Distrito de Santa Marta 13
Imagen 3. Proporción de suelos de Protección con respecto al total del área del Distrito 16
Imagen 4. Gráfico reserva de la sociedad civil 16
Imagen 5. Indicadores de áreas protegidas 17

Imagen 6. Áreas protegidas....18
Imagen 7. Mapa Áreas Prioritarias para la Conservación del Zonobioma Subxerofítico Tropical....21
Imagen 8 . Áreas Prioritarias para la Conservación de Humedales Costeros....23
Imagen 9 . Mapa de cambio de cobertura de manglar para el área de estudio de Playa Dormida, Santa Marta. 30
Imagen 10 . Delimitación del espejo de agua para cada uno de los manglares del humedal de Playa Dormida. El mapa se construyó a una escala de 1:3000, utilizando el software QGIS 3.30....31
Imagen 11 . Mapa actualizado del sistema de humedales en jurisdicción del área urbana. 32
Imagen 12. Sistema Hidrológico de la ciudad de Santa Marta. 33
Imagen 13 . Sistema Hidrológico de la ciudad de Santa Marta (Quebradas)....36
Imagen 14 . Mapa actualizado del sistema hidrológico en jurisdicción del área urbana. 37
Imagen 15 . Zonas de recarga del acuífero en jurisdicción del área urbana. 42
Imagen 16 . Bosque seco 43
Imagen 17 . Bosque seco urbano....53
Imagen 18 . Sistema de playas 54
Imagen 19 . Sistema de dunas....55
Imagen 20 . Mapa de amenaza por aumento del nivel mar 57
Imagen 21 . Mapa de amenaza aérea....58
Imagen 22 . Mapa de amenaza por desertificación....59
Imagen 23 . Mapa de amenaza por inundación....60
Imagen 24 . Mapa de amenaza por remoción en masa....61
Imagen 25 . Mapa de amenaza por avenidas torrenciales....62
Imagen 26 . Vulnerabilidad urbana de Santa Marta 63
Imagen 27 . Mapa de condiciones de riesgo por avenida torrencial en el área urbana de Santa Marta....64
Imagen 28 . Mapa de condiciones de riesgo por inundación en el área urbana de Santa Marta 65
Imagen 29 . Mapa de condiciones de riesgo por remoción en masa en el área urbana de Santa Marta 66
Imagen 30 . NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizada) REUR de Santa Marta.....74
Imagen 31 . Diagnóstico del Sistema Distrital de Áreas Protegidas en Santa Marta. 75
Imagen 32 . Muestra de la Composición de la Red Urbano Rural Costera....77
Imagen 33 . Licencias ambientales mineras 86
Imagen 34 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 1, horario diurno. Fuente: DADSA. 89
Imagen 35 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 2, horario diurno. Fuente: DADSA. 90
Imagen 36 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 3 horario diurno. Fuente: DADSA. 91

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Imagen 37 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 1, horario nocturno. Fuente: DADSA.....92
Imagen 38 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 2, horario nocturno. Fuente: DADSA.....93
Imagen 39 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 3 horario nocturno. Fuente: DADSA.....94

Figura 1 Manglar en área del Hotel el Marriot.....28
Figura 2 Manglar en área próxima a la Casa de descanso de las Hermanas Franciscanas de María Auxiliadora.....29
Figura 3 Familias Botánicas del Arbolado de la Ciudad de Santa Marta.....47
Figura 4 Porcentaje de Especies Nativas e Introducidas.....48
Figura 5 Diagrama de barras Usos y/o Funciones del Arbolado de la Ciudad de Santa Marta.....50
Figura 6 Emplazamiento de los árboles del bosque urbano de Santa Marta.....51
Figura 7 Distribución porcentual del estado sanitario de las especies botánicas del bosque urbano de Santa Marta.....52

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito del ordenamiento territorial, en desarrollo de lo previsto en la Ley 388 de 1997, es lograr la armonía entre los diferentes instrumentos de planificación ambiental y la determinación de los usos del suelo, de tal manera que permita construir un modelo de desarrollo sostenible. Por tal razón, la identificación de las determinantes ambientales (artículo 10 Ley 388 de 1997) en los POT, debe responder a un proceso de análisis territorial, con una mirada desde el ordenamiento ambiental del mismo.

Debido a esto, "Las Determinantes Ambientales del perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, para la orientación de los modelos de ocupación territorial" es el documento guía, para la modificación excepcional, revisión y/o actualización del plan de ordenamiento territorial del distrito de Santa Marta, y así cumplir con el componente ambiental en planificación de sus territorios. Este trabajo es una compilación de las áreas de importancia ambiental que se presentan en el área urbana de la ciudad de Santa Marta, las cuales son vitales para el equilibrio ambiental, y es misión de la autoridad ambiental velar por el cuidado y buen uso de estas.

Las determinantes ambientales, tienen soporte legal desde el año 1993, con la expedición de la Ley 99 de este mismo año, donde se hizo referencia al ordenamiento ambiental del territorial, como la función atribuida al Estado, de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la Nación, con el objetivo de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible.

La inclusión de las características ambientales dentro de los POT, PBOT y EOT, es importante tanto para la autoridad ambiental, como para el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, este último, generó la segunda guía para la inclusión de las determinantes ambientales en el ordenamiento, la cual contempló 4 Determinantes a tener en cuenta en los temas de ordenamiento territorial.

El primer determinante es llamado "Determinantes Ambientales del Medio Natural", los cuales contemplan todas esas áreas de interés para conservación, protección y producción sostenible, en esta determinante se incluyeron las áreas protegidas que tienen jurisdicción en el área urbana de Santa Marta; también las cuencas hidrográficas que tienen planes de ordenamiento o estudios técnicos, las Unidades Ambientales Costeras, los sitios RAMSAR entre otros.

Los siguientes son llamados "Determinantes ambientales relacionadas con el medio transformado y la calidad de vida", en estos se realiza la revisión de los equipamientos urbanos con los que cuenta el ente territorial.

En los Determinantes de la Gestión del riesgo y del Cambio Climático, se tomó como información base la existente en los instrumentos distritales de gestión de riesgos y de desastres, en el que se identificaron las amenazas más importantes en el distrito, y se les realizaron sus respectivas acciones y medidas a seguir en las áreas de riesgo.

Y por último se estipulan las Determinantes relacionadas con densidades máximas de ocupación en suelos rurales, extensión de corredores viales suburbanos y umbrales máximos de suburbanización, los cuales no son aplicables a la jurisdicción del DADSA; por tratarse de suelo urbanos exclusivamente.

Este documento deja a disposición las herramientas necesarias para el distrito de Santa Marta, pueda integrar de manera adecuada el componente ambiental en sus procesos de ordenamiento territorial; se debe tener en cuenta que las determinantes ambientales es un tema dinámico, es decir constantemente se están cambiando o declarando áreas nuevas, por tal razón DADSA puede incluir otras determinantes que considere pertinente.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

1. BASES CONCEPTUALES PARA LA ACTUALIZACIÓN DE LAS DETERMINANTES AMBIENTALES

Los preceptos establecidos por la Constitución Política Colombiana, en especial, lo señalado en el artículo 79 "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano… Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines", el artículo 80 "El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental…" y los artículos 311 y 313 que definen al municipio como la entidad fundamental a la cual le corresponde entre otras, el desarrollo de su territorio y se determina la facultad que tienen los concejos municipales de reglamentar los usos del suelo. Se convierten en el soporte normativo.

Igualmente, se consideró la Ley 99 de 1993, que otorgó funciones específicas para las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, entre las que se destaca "Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten". Dicha función, se verá reflejada en los procesos de acompañamiento y asistencia técnica que promuevan las corporaciones a los municipios que conforman su jurisdicción, con el fin de fortalecer y garantizar la adecuada inclusión de la dimensión ambiental en la ordenación de sus territorios.

Del mismo modo, a través del artículo 13 de la Ley 768 de 2002, los distritos de Cartagena, Santa Marta y Barranquilla ejercerán, dentro del perímetro urbano de la cabecera distrital, las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano, en los mismos términos del artículo 66 de la Ley 99 de 1993. Para tal fin, los respectivos Concejos Distritales, a iniciativa del Alcalde, de acuerdo con lo establecido en el artículo 313 de la Constitución Política crearán un Establecimiento Público, que desempeñará las funciones de autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, creándose así el Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA, mediante Acuerdo Distrital 016 de 2002, modificado por el Acuerdo 005 de 2003.

Por su parte, con la publicación de la Ley 388 de 1997 se definen 4 grupos de determinantes que constituyen normas de superior jerarquía y deben ser tenidas en cuenta en los procesos de revisión y modificación de los instrumentos de ordenamiento territorial en cualquiera de sus categorías: Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Planes Básicos de Ordenamiento Territorial (PBOT) y Planes de Ordenamiento Territorial (POT), citados en adelante como POT. Las determinantes definidas por esta ley son:

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

1. "Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y la prevención de amenazas y riesgos naturales.

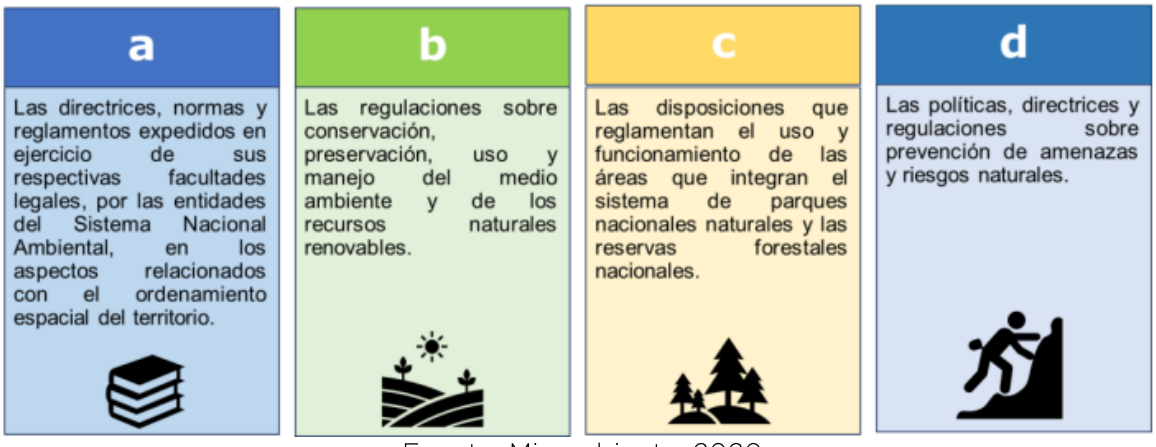
2. Las políticas, directrices y regulaciones sobre conservación, preservación y uso de las áreas e inmuebles consideradas como patrimonio cultural de la Nación y de los departamentos, incluyendo el histórico artístico y arquitectónico, de conformidad con la legislación correspondiente.

3. El señalamiento y localización de las infraestructuras básicas relativas a la red vial nacional y regional, puertos y aeropuertos, sistemas de abastecimiento de agua, saneamiento y suministro de energía, así como las directrices de ordenamiento para sus áreas de influencia.

4. Los componentes de ordenamiento territorial de los planes integrales de desarrollo metropolitano, en cuanto se refieran a hechos metropolitanos, así como las normas generales que establezcan los objetivos y criterios definidos por las áreas metropolitanas en los asuntos de ordenamiento del territorio municipal, de conformidad con lo dispuesto por la Ley 128 de 1994 y la presente ley"

Adicionalmente, el artículo 264 de la Ley 1955 de 2019 por medio de la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022, establece que los proyectos turísticos especiales (PTE) y la ejecución de su infraestructura constituyen determinante de superior jerarquía en los términos del artículo 10 de la Ley 388 de 1997. Razón por la cual, el presente documento se centrará en las determinantes establecidas en el numeral 1 de la Ley 388 de 1997, entre las que se encuentran:

Imagen 1. Determinantes relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente.



Fuente: Minambiente, 2020

Recientemente, con la promulgación del Decreto 1232 de 2020, por medio del cual se adiciona y modifica parcialmente el Decreto 1077 de 2015 en lo relacionado con la planeación del ordenamiento territorial, se resalta la importancia de la definición de las Determinantes Ambientales para la consolidación de las etapas del proceso de planificación territorial, en especial en lo relacionado con la construcción de la etapa de diagnóstico, la cual será el sustento para formular de manera adecuada la planeación del territorio.

Respecto a las competencias previstas por la norma para regular los procesos de concertación de los asuntos exclusivamente ambientales, es pertinente recordar lo siguiente:

El artículo 24 de la Ley 388 de 1997, modificado por el artículo 1 de la Ley 507 de 1999 y el artículo 49 de la Ley 1537 de 2012, define que "el alcalde distrital o municipal, a través de las oficinas de planeación o de la dependencia que haga sus veces deberá someter el plan de ordenamiento territorial a consideración de la Corporación Autónoma Regional o autoridad ambiental correspondiente, para su aprobación en lo concerniente a los asuntos exclusivamente ambientales, dentro del ámbito de su competencia, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 99 de 1993 y en especial por su artículo 66, que otorga a los municipios, distritos o áreas metropolitanas cuya población sea igual o superior a un millón de habitantes, las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano.

Por su parte el artículo 39 de la Ley 489 de 1998 al referirse a la "integración de la Administración Pública, establece que las "gobernaciones, las alcaldías, las secretarías de despacho y los departamentos administrativos son los organismos principales de la Administración" en el correspondiente nivel territorial. Los cuales les están adscritos y vinculados, cumplen sus funciones bajo orientación, coordinación y control en los términos que señalen la ley, las ordenanzas o los acuerdos, según el caso". Entre los organismos adscritos, se encuentran los establecimientos públicos, categoría en la que se incluyen las autoridades ambientales urbanas, que a su vez son entidades descentralizadas.

Es claro que las autoridades ambientales urbanas ejercen dentro del perímetro urbano, las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales, en lo que fuere aplicable al medio ambiente urbano.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

2. MARCO NORMATIVO

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Decreto 2372 de 2010 relacionadas con las categorías de las áreas protegidas que conforman el SINAP
- Decreto 1640 de 2012, en el cual se determina que los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas constituyen norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los POT
- Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión de riesgos de desastres.
- Decreto 1120 de 2013, que determina que el Plan de Ordenación y Manejo Integrado de las Unidades Ambientales Costeras POMIUAC, se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los POT
- Decreto 1807 de 2014, relacionado con la incorporación de la gestión del riesgo en la revisión de los contendidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial, o en la expedición de un nuevo plan.
- Decreto 1076 de 2015, decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible que compila lo relacionado con el Decreto 2372 de 2010, Decreto 1640 de 2012, Decreto 1120 de 2013 y Decreto 2245 de 2017.
- Decreto 2245 de 2017, en donde se determina que la ronda hídrica se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental
- Ley 1931 de 2018, por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático, en donde se incluye la gestión del cambio climático como determinante en el marco de lo establecido en la Ley 388 de 1997.

3. DETERMINANTES AMBIENTALES DEL MEDIO NATURAL

Son las determinantes relacionadas con las áreas para conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales y con la protección de la oferta de los bienes y servicios ecosistémicos para satisfacer las demandas requeridas por los modelos de ocupación propuestos por los municipios y distritos (MADS, 2016, p.11). Esta determinante ambiental se compone de: páramos y subpáramos, áreas periféricas a nacimientos, cauces de agua, lagunas, ciénagas, pantanos embalses y humedales en general; áreas de infiltración y recarga de acuíferos, áreas de bosque protector, áreas para protección de fauna, áreas de amortiguación de áreas protegidas, áreas de Sistemas de Parques Nacionales Naturales, reservas forestales nacionales, regionales y locales; distritos de manejo integrado, distritos de conservación de suelos y restauración ecológica, cuencas hidrográficas en ordenación, áreas de recreación ecoturístico, áreas históricas culturales y de protección del paisaje, áreas de protección de infraestructura para servicios públicos. (Moya, 2017, p.42).

3.1. LOCALIZACIÓN

3.1.1 Localización

La ciudad de Santa Marta se encuentra ubicada en el departamento de Magdalena, la cabecera distrital está localizada aproximadamente a los 11°14'40" de latitud norte y 74°11'53" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 2 m. El área distrital consta de 240808,86 Ha, el área del perímetro urbano es de 5415,76Ha. Limita al Norte y al Oeste con el mar Caribe, al Este con Dibulla (La Guajira) y al Sur con Aracataca y Ciénaga (Magdalena).

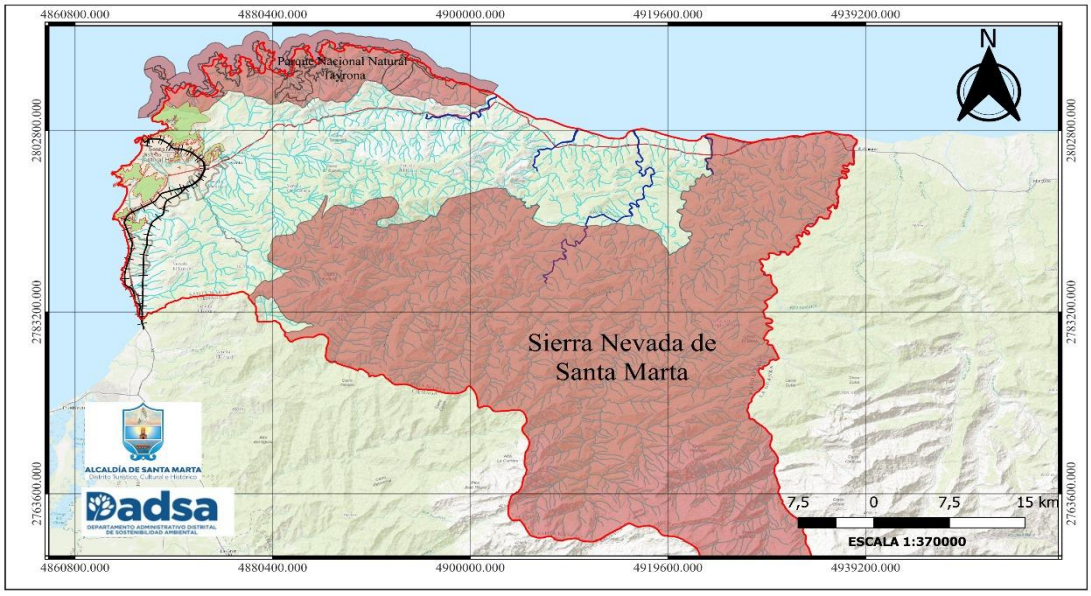
La ciudad se sitúa en un terreno predominantemente montañoso correspondiente a la Sierra Nevada de Santa Marta, con elevaciones que alcanzan los 5.700 metros sobre el nivel del mar. Recorren el territorio numerosas corrientes, entre ellas los ríos Buritaca, Chiquito, Don Diego, Gaira, Guachaca, Manzanares, Mendiguaca, Palomino y Piedras; en el litoral son importantes las bahías de Santa Marta, Concha, Gaira y Taganga; las puntas Betín, Brava, Gloria, Castillete, El Diamante y Gaira, y los cabos de La Aguja, San Agustín y San Juan de Guía.

El Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, según el Departamento Nacional de Planeación (DNP), citando información del IGAC de 2017, tiene una extensión de 2393,35 km^2 de los cuales 54.17 km^2 están clasificado como ordenamiento social de la propiedad rural – OSPR, mediante la figura de suelo urbano y los 2393.35 km^2 restantes (93,05%) como suelo rural. Una característica de gran importancia para el Distrito tiene que ver con que 1057,08 km^2equivalentes al 44,86% del área total del Distrito corresponde al resguardo indígena

KoguiMalayo-Arhuaco. El restante 131.194 ha, correspondido al 55,38% y está clasificada por fuera de la figura de OSPR.

En la
Imagen 2, se presenta una representación cartográfica del territorio del Distrito, destacando la Sierra Nevada de Santa Marta, el área del Parque Nacional Natural Tayrona, y las áreas urbanas y rurales. Esta visualización permite identificar las proporciones y características del territorio en función de sus usos y clasificaciones.

Imagen 2. Distrito de Santa Marta.



Fuente: Adaptado para visualización del POT Acuerdo Distrital 011 de 2020 y la información cartográfica suministrada por parte del IGAC.

El área de Jurisdicción de la Autoridad Ambiental corresponde al área urbana de la ciudad de Santa Marta. Según lo establecido en el Acuerdo Distrital 025 del 12 de diciembre de 2014, el Distrito de Santa Marta está dividido en 3 localidades, que comprenden: 9 comunas, 4 corregimientos, 2 parques Nacionales y 1 Resguardo Indígena.

3.1.2 Localidades

1: Tayrona-San Pedro Alejandrino, compuesta por: Área Urbana (Comunas 1,6 y 9); Área Rural (Corregimiento de Bonda y Guachaca).
2: Rodrigo de Bastidas, compuesta por: Área Urbana (Comunas 2,3, 4, y 5) Área Rural (Corregimiento de Taganga).

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

3: Perla del Caribe, compuesta por: Área Urbana (Comunas 7 y 8) Área Rural (Corregimiento de Minca).

3.2. CONTEXTO AMBIENTAL

3.2.1. Características Generales del Perímetro Urbano

El crecimiento urbano de la ciudad de Santa Marta no ha respetado los límites naturales que la rodean, tanto en el norte como en oriente, lo anterior se observa en el aumento de asentamientos informales que han establecido en estas áreas, generando importantes desafíos para la administración distrital, un ejemplo puntual de esta problemática es la ocupación de las rondas hídricas de los principales ríos de la ciudad como Manzanares y Gaira, los cuales atraviesan el perímetro Urbano. Estas áreas, que deberían estar destinadas a espacio verdes de uso público, han sido invadidas, limitando su función ecológica y social.

El desarrollo urbano en Santa Marta evidencia una notable desarticulación. La ciudad cuenta con un centro consolidado, cuyo crecimiento ha estado determinado por la extensión de los principales ejes viales. Sin embargo, los espacios generados por la intersección de estas vías han sido ocupados por construcciones que no contribuyen a una configuración armónica de la ciudad, por el contrario, en muchos casos, estas construcciones resultan en espacios cerrados que priorizan el tránsito vehicular, con una marcada escasez de áreas públicas destinadas a la interacción social y el esparcimiento.

El contexto natural es un condicionante del crecimiento urbano, que, en el caso de la ciudad de Santa Marta, ha sido completamente desconocido, a pesar que este se encuentra definido a partir de la cadena montañosa de la Sierra Nevada de Santa Marta, e incluso de accidentes geográficos como el Cerro Ziruma que por su presencia ha separado de lo que hoy es el núcleo urbano principal de Santa Marta del núcleo secundario de turismo de El Rodadero; así mismo es de vital importancia mencionar la presencia del borde costero como límite urbano, que demarca la fachada principal de la ciudad y de los cuerpos de agua representados en los principales ríos y quebradas.

3.2.2 Características Ambientales del Perímetro Urbano

3.2.2.1 Estructura Ecológica Principal

El Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta presenta una estructura ecológica principal altamente biodiversa, con un 51,43% del territorio clasificado como áreas protegidas, que equivale a 120.751,6 Ha. Esta área se distribuye en diversos ecosistemas estratégicos, detallados de la siguiente manera:

- 2,14% humedales.
- 8,97% páramos.
- 11,92 % bosque seco tropical.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

- 0,06% manglares.
- 23,09% otros ecosistemas estratégicos.

Santa Marta ha asumido un liderazgo nacional en iniciativas ambientales, destacándose en la lucha contra el plástico de un solo uso y en la protección de los ecosistemas del territorio. No obstante, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente, ha presentado limitaciones significativas, como la existencia de conflictos en el uso del suelo, en especial con los suelos de protección del área urbana y deficiencias en la protección de la estructura ecológica principal. Actualmente, el POT se encuentra en proceso de actualización para atender estas problemáticas y garantizar una planificación más sostenible e integral. El cual será presentado al Concejo Distrital.

El Distrito forma parte del Sistema Nacional Áreas Protegidas (SINAP) y cuenta con el sistema ambiental Distrital, identificados en el diagnóstico ambiental elaborado por Geografía Urbana para la actualización del POT 2018 – 2030. Entre las principales áreas protegidas se destacan:

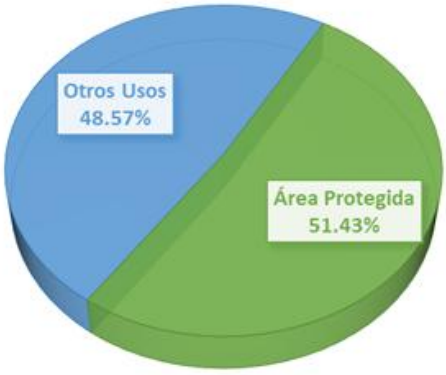
- Sierra Nevada de Santa Marta: Declarada Parque Nacional Natural mediante la Resolución 164 de 1977 del Ministerio de Agricultura, este ecosistema único comprende un total de 383.000 hectáreas, de las cuales 107.544 hectáreas (28%) están bajo jurisdicción del Distrito y 202.492 hectáreas (52%) pertenecen al departamento del Magdalena. Su gradiente altitudinal, que se eleva desde el nivel del mar hasta los 5.775 msnm, alberga una extraordinaria diversidad de ecosistemas.
- Parque Nacional Natural Tayrona: Declarado en 1969 mediante la Resolución 292 del Ministerio de Agricultura, abarca 15.000 hectáreas dentro del territorio distrital, consolidándose como un espacio de alta relevancia ecológica y turística.

Adicionalmente, el Distrito cuenta con áreas bajo otras figuras de protección ambiental:

- Reserva Forestal Protectora: Cuenca Alta del Río Jirocasaca, con una extensión de 358 hectáreas.
- Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC): Incluyen Yumake, Rancho Luna, Las Aves El Dorado, Cincinati Lote 1, Pachamama, Parque Ambiental Palangana, Edén de Oriente, La Iguana Verde y El Silencio, con un área total de 1.107 hectáreas.

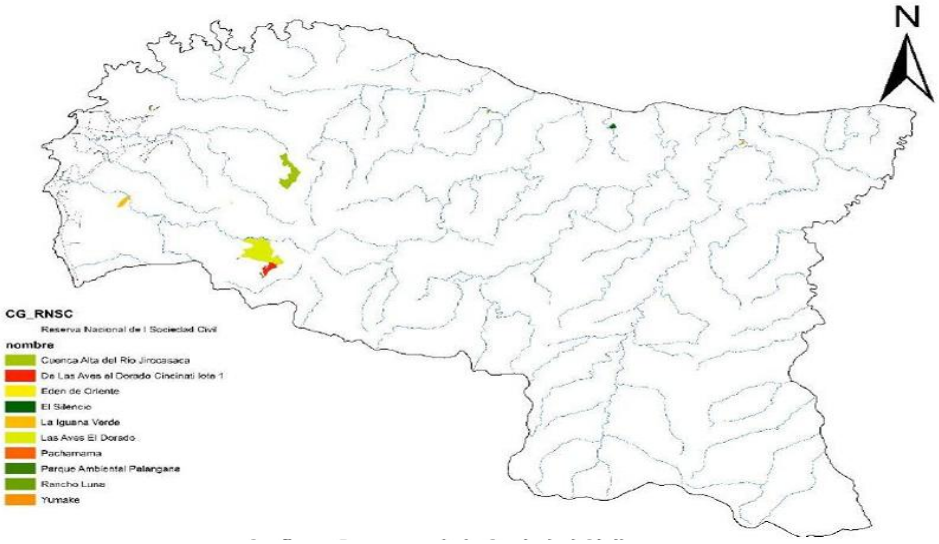
En términos generales, de las 234.788,25 hectáreas de suelo continental del Distrito, 120.751,6 hectáreas están reguladas bajo alguna figura de protección, lo cual representa al menos un 51,43 % del total del área del Distrito (Ver Imagen 3 e Imagen 4). Este marco resalta la importancia de la estructura ecológica del Distrito y subraya la necesidad de implementar estrategias más integrales y sostenibles para su conservación y manejo.

Imagen 3. Proporción de suelos de Protección con respecto al total del área del Distrito.



Fuente: DADSA, 2024.

Imagen 4. Gráfico reserva de la sociedad civil

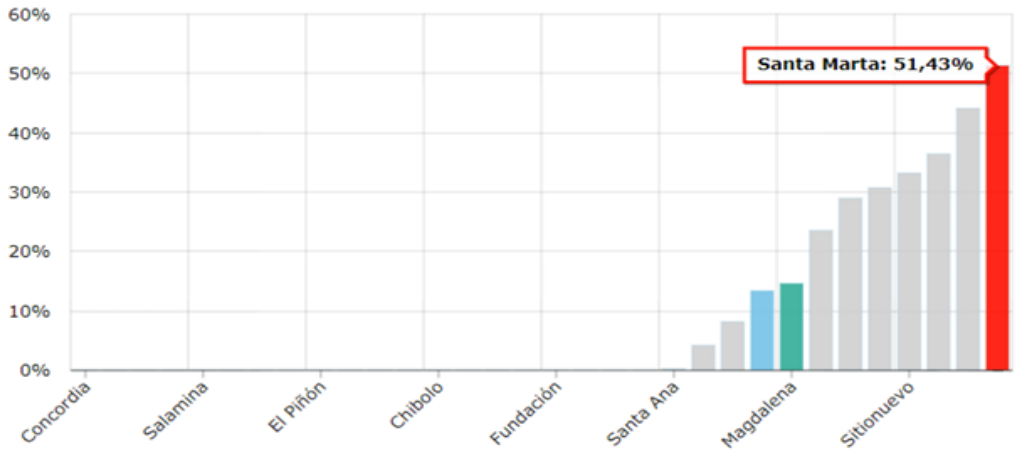


Fuente: Elaboración Geografía Urbana, con base en información CORPAMAG.

De esta manera, con base en este indicador, el Distrito se posiciona en el primer lugar a nivel departamental, superando ampliamente al promedio del departamento (14,54%) y al del país (13.51 %) (Territdata - Departamento Nacional de Planeación, 2017). (Ver Imagen 5)

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Imagen 5. Indicadores de áreas protegidas



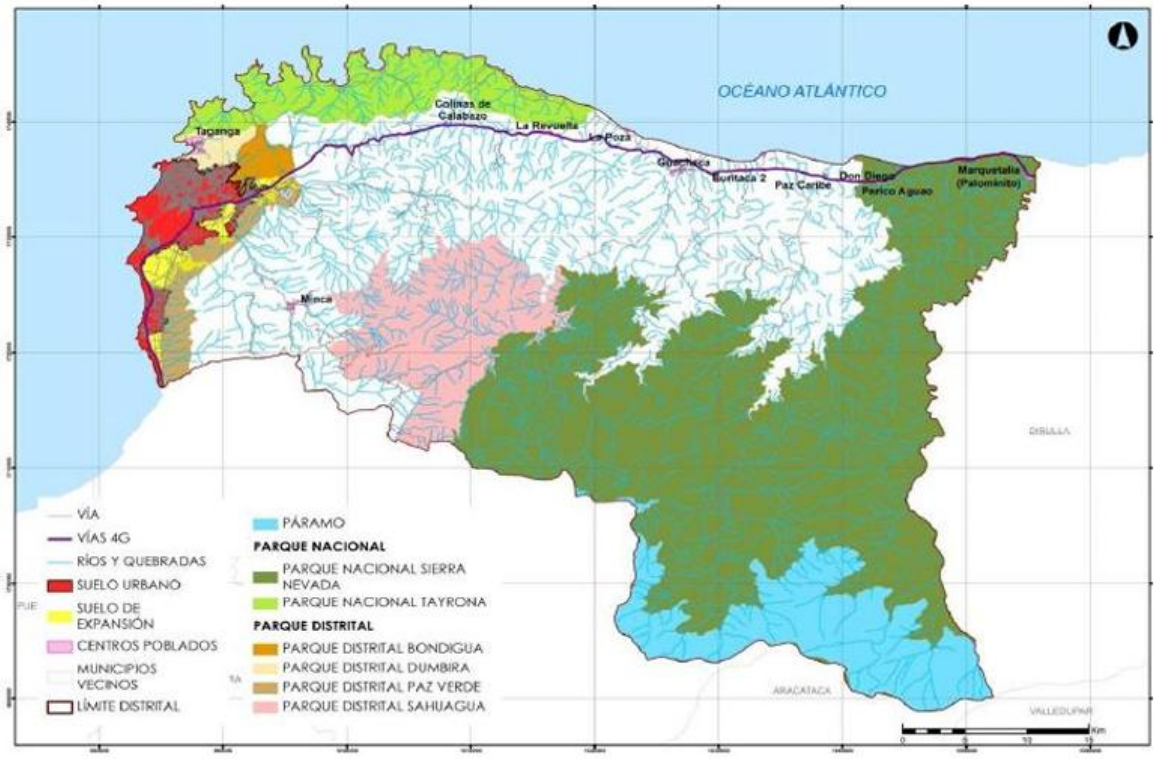
Fuente: Departamento Nacional de Planeación, 2017

Este indicador posiciona al Distrito de Santa Marta como la ciudad con el mejor desempeño en el subpilar de activos naturales a nivel nacional, obteniendo una calificación de 10 sobre 10 en el Índice De Competitividad De Ciudades ICC (Consejo Privado de Competitividad, 2018). Además, el Distrito aporta el 36 % de la superficie total de áreas protegidas en el Departamento del Magdalena, consolidándose como un referente en la conservación de recursos naturales.

Adicionalmente, existen otras áreas de interés ambiental como lo son los parques ecológicos distritales declarados y delimitados mediante el Plan de Ordenamiento Territorial del año 2000 y conocidos como Bondigua, Dumbira, Paz verde y Complejo SUHAGUA, que abarcan una superficie total de 24853,143 ha. Sin embargo, estas áreas no han sido reglamentadas ni gestionadas de manera adecuada, limitando su capacidad para ofrecer servicios ecosistémicos y aprovechar los recursos naturales en concordancia con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Imagen 6. Áreas protegidas



Fuente: IGAC.

En el caso particular del Complejo SUHAGUA, conocido normalmente como Estrella Hídrica San Lorenzo, se destaca por ser el origen de al menos cinco (5) de los ocho (8) ríos que atraviesan el Distrito de Santa Marta. Entre ellos sobresalen los ríos Manzanares, Gaira y Piedras, los cuales son fundamentales para el abastecimiento hídrico de una población estimada de 499.219 habitantes del casco urbano del Distrito. Asimismo, nacen de esta estrella hídrica los ríos Toribio y Córdoba, los cuales abastecen del recurso hídrico a aproximadamente 101.403 habitantes del casco urbano del municipio de Ciénaga, sumando un total de 600.000 habitantes beneficiados por este recurso vital.

En cuanto a los demás parques ecológicos distritales, estos adquieren especial importancia por la oferta de servicios ecosistémicos que ofrecen. Estos parques se posicionan como elementos potenciales del paisaje y del desarrollo económico sostenible del distrito, con temáticas generales relacionadas al ecoturismo sostenible y a la transición de coberturas y usos sostenibles como los suelos de vocación forestal, agroforestal, recreativos, entre otros.

La importancia del Complejo SUHAGUA y de los parques ecológicos distritales radica no solo en su contribución a la seguridad hídrica, sino también en su capacidad de promover actividades económicas sostenibles y en la conservación de recursos estratégicos, indispensables para el equilibrio ambiental y el desarrollo integral del territorio. El ámbito de los parques ecológicos distritales tiene alrededor de 24.853,143 ha, de las cuales el 2,8% es urbano, 0,7% es suelo de expansión y 96,5% rural.

Tabla 1 Distribución de suelos en los Parques Ecológicos Distritales

PED	Suelo rural		Suelo Urbano		Suelo de Expansión		Total	
Bondigua	1385,555 ha	89,5%	151,944 ha	9,8%	11,687 ha	0,7%	1549,187 ha	6,2%
Dumbira	1116,9 ha	79,4%	289,364	20,6%	N. A	N. A	1406,265 ha	5,7%
Paz Verde	2914,649 ha	87,6%	245,195 ha	7,4%	168,5 ha	5%	3328,344 ha	13,4%
Suhagua	18569,347 ha	100%	N. A	N. A	N. A	N. A	18569,347 ha	74,7%
Total	23986,451 ha	96,5%	686,503 ha	2,8%	180,187 ha	0,7%	24853,143 ha	100%

Fuente: Secretaría de Planeación Distrital, 2023

Cabe resaltar que, si bien estas áreas se encuentran ubicadas en su mayor parte en zona rural, son de especial importancia para el área urbana de Santa Marta, por los criterios de conectividad ecológica que se adelantan en el Plan de Acción para el establecimiento de corredores ecológicos en el área urbana de Santa Marta, diseñado por el DADSA durante la vigencia 2024.

3.2.2.2 Áreas prioritarias para la conservación

En el perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, se identifican los siguientes ecosistemas estratégicos, que, aunque no corresponden a áreas protegidas, desempeñan un papel crucial en la conectividad socio ecosistémica con el gran capital natural identificado en el ítem anterior. Cabe resaltar que, a pesar de la ausencia de áreas protegidas dentro del perímetro urbano, estos ecosistemas estratégicos contribuyen significativamente al equilibrio ecológico de la reunión. Mediante la Resolución 0448 del 05 de noviembre del 2019, esta autoridad ambiental adoptó el portafolio de áreas prioritarias para la conservación dentro del perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, las cuales se relacionan a continuación:

Tabla 2 Bosque Seco Subxerofítico.

BOSQUES Y ARBUSTALES SECOS SUBXEROFITICOS DEL SISTEMA OROGRÁFICO URBANO
Extensión y localización municipal: Esparcidos en el sistema orográfico urbano, principalmente en los cerros La Llorona, San Fernando y La Gloria, este bosque seco tropical Subxerofítico se encuentran en contacto con la línea de costa. Constituido por dos zonas, a saber: a.) Un área de 209 hectáreas en punta de Gaira (cerro San Fernando) considerada en primera instancia como Área Prioritaria para la Conservación en el SIDAP (Magdalena); b.) Un área de 60 hectáreas de extensión en la que presenta importantes condiciones ecosistémicas y físicas para la recuperación ecológica del cerro La Llorona, estos sitos se encuentran en su totalidad dentro de la Localidad 3.
Objetos de filtro grueso: La totalidad de esta área prioritaria alberga dos objetos de conservación de filtro grueso, asociados al zonobioma Subxerofítico tropical de Santa Marta. Este tipo de bosque es predominante presentando principalmente coberturas de tipo herbácea y arbustiva.
Objetos de filtro fino: Por Determinar.
Iniciativas de conservación: Esta área prioritaria no reporta áreas protegidas declaradas, sin embargo, existen precedentes de conservación como su delimitación como suelos de protección en el Plan de Ordenamiento Territorial (Acuerdo Distrital N° 005 del 2000). Asimismo, la zona situada en Punta Gaira fue establecida por el Sistema Regional de Áreas Protegidas Seccional Caribe SIRAP-CARIBE, como área prioritaria para la conservación, que posteriormente mediante Ordenanza No 35 del 2016, la Asamblea Departamental adopto en el marco de la creación del SIDAP Magdalena.
Recomendaciones para la conservación de la biodiversidad: Dado el relativo nivel de aislamiento entre los sectores que comprenden esta área prioritaria, sería deseable que se implementaran estrategias que favorecieran la conexión física entre estos remanentes y otras áreas como los cerros La Gloria y de Ecopetrol. Y dada la aparente riqueza de especies de flora, los programas de restauración deberían incluir un componente de reintroducción de especies propias del bosque seco Subxerofítico, así como estudios autoecológicos y de dinámica sucesional para aquellas especies aún presentes.

Imagen 7. Mapa Áreas Prioritarias para la Conservación del Zonobioma Subxerofítico Tropical

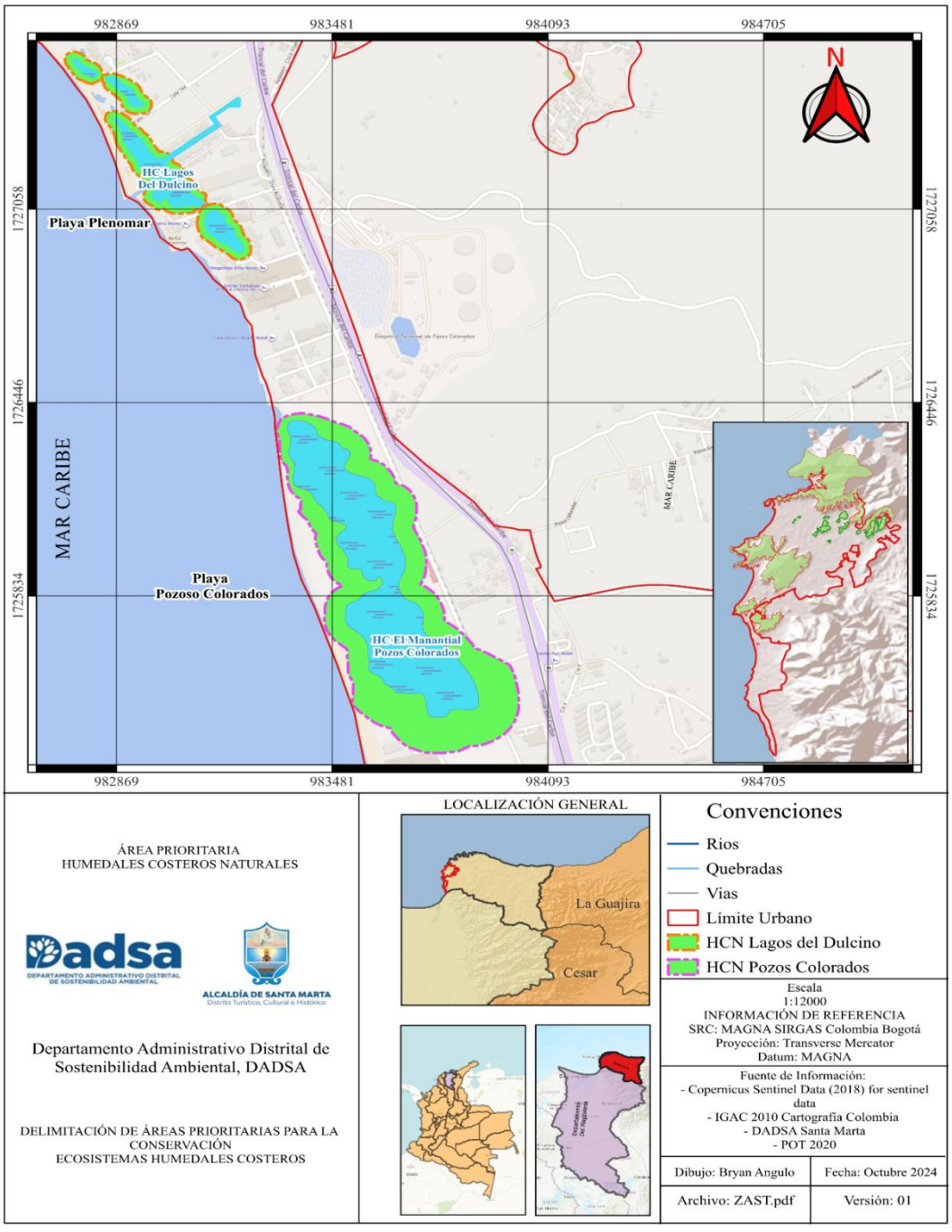


Fuente: DADSA, 2024.

Tabla 3 Ecosistemas de Humedales Costeros

ECOSISTEMA DE HUMEDALES COSTEROS NATURALES DEL PERIMETRO URBANO.
Extensión y localización municipal: Este ecosistema de humedales costeros naturales se encuentra en el sur de la ciudad en el sector conocido como Pozos Colorados. Lo conforman dos humedales, localizados en su totalidad en la Localidad 3, a saber: a.) El Humedal Costero Natural Lagos del Dulcino el cual cuenta con un área total estimada en 5.31 hectáreas. b.) Humedal Costero Natural Intermitente Pozos Colorados, el cual cuenta con una extensión estimada de 60 hectáreas.
Objetos de filtro grueso: La totalidad de esta área prioritaria alberga tres objetos de conservación de filtro grueso que son vegetación de manglar, hidrofitía costera y la vegetación de pantano.
Objetos de filtro fino: Se identificaron como objetos de conservación cuatro especies de mangle (Rhizophora mangle Avicennia germinans, Laguncularia racemosa y Conocarpus erectus). Con respecto a aves se han evidenciado la presencia de al menos 7 especies (Icterus sp, Egretta thula, Casmerodius albus, Phalacrocorax olivaceus, Melanerpes rubricapillus, Tyrannus melancholicus, Scardafella squammata y Ortalis Garrula). Con respecto a la herpetofauna se observaron al menos 4 especies de anfibios (Rhinella marina, Leptodactylus fragillis, Engystomops pustulosus y Hypsiboas pugnax) y 6 especies de reptiles, destacando dos (Boa constrictor, Iguana iguana), las cuales se encuentran en lista de reptiles y anfibios amenazadas por el comercio CITES.
Iniciativas de conservación: Esta área prioritaria no reporta áreas protegidas declaradas, sin embargo, existen precedentes de conservación emitidas por el DADSA a través de las resoluciones No 0869 del 30 de diciembre de 2013 “Por medio de la cual se identifican, reservan y declaran como áreas de interés ambiental los humedales existentes dentro del perímetro urbano”, 0422 del 4 de mayo de 2017 “por medio de la cual se adopta la delimitación del Humedal Pozos Colorados” y 0659 del 5 de junio de 2018 “Por medio de la cual se delimita y evalúa la importancia Ecológica del Humedal Costero Natural de Lagos del Dulcino”.
Recomendaciones para la conservación de la biodiversidad: Dado el relativo nivel de aislamiento entre los sectores que comprenden esta área prioritaria, resulta conveniente que se implementaran estrategias que favorecieran la conectividad ecosistémica entre estos remanentes y otras áreas como los cerros La Gloria y de Ecopetrol. Y dada la aparente riqueza de especies de flora nativa como el mangle, los programas de restauración deberían incluir un componente de reintroducción de especies propias de este tipo de cobertura.

Imagen 8 . Áreas Prioritarias para la Conservación de Humedales Costeros.



Fuente: DADSA, 2024.

No obstante, esta delimitación deberá ser ajustada y articulada por el tipo de ecosistema identificado, conforme a las explicaciones técnicas y normativas que se esbozarán en los siguientes apartados.

3.2.2.3 Ecosistemas de Humedales

La autoridad ambiental urbana del Distrito de Santa Marta, por medio de la Resolución 869 del 30 de diciembre del 2013, declaró y reservó como de interés ambiental los siguientes humedales:

- Humedal Urbano Continental Natural de San Francisco ubicado en las coordenadas 11"13'19,66"N y 74"10'31,28"O.
- Humedal Urbano Natural Poza de Bastidas ubicado en las coordenadas 11"14'39,47"N y 74'10'39,66"0 (el cual en la actualidad fue transformado y urbanizado por lo que perdió su condición ecológica inicial, y deberá ser actualizado en la cartografía oficial, con su respectiva exclusión)
- Humedal urbano continental artificial de la Universidad del Magdalena ubicado en las coordenadas 1 1"13'31,67"N y 74'11'09,46"0.
- Humedal urbano continental artificial del Centro Recreacional Teyuna ubicado en las coordenadas 11'10'53,95"N y 74"13'00,42"0.
- Humedal Costero artificial zona aeropuerto ubicado en las coordenadas 11"06'48,17" N y 74'13'32,48"0 (el cual en la actualidad también fue transformado y urbanizado por lo que perdió su condición ecológica inicial, y deberá ser actualizado en la cartografía oficial, con su respectiva exclusión)
- El Humedal Costero las Iguanas (sector Rodadero, canal artificial del laguito la escollera) ubicado en las coordenadas 11'12'32,37"N y 74"13'31,63" O.
- Humedal Costero intermitente el Manantial ubicado en las coordenadas 11'09'24,93"N y74"13'33,13" O.
- Sistema de Humedales Costeros de Lagos del Dulcino compuesto por tres (3) espejos de aguas principales de aguas salobres a hipersalinas de acuerdo con la época del año comunicados entre sí y ubicado en las coordenadas 11'10'17,05"N y 74'13'56,27"0.

Estos humedales, que forman parte del capital natural de Santa Marta, se encuentran dentro del perímetro urbano y desempeñan un rol fundamental en la conectividad socio ecosistémica. A través de esta resolución, se busca promover su conservación y proteger su biodiversidad.

Por otro lado, mediante de la Resolución 422 del 04 de mayo del 2017, se adoptó la delimitación del Humedal Pozos Colorados, producto del requerimiento efectuado por la Contraloría General para asuntos ambientales mediante de visita de inspección en abril del 2017, donde alertó sobre la protección a áreas de especial importancia ecológica y el goce del espacio público y la defensa de los bienes de uso público que están siendo amenazados o violados por particulares.

En su informe, la Contraloría destacó que estas ocupaciones han generado enormes daños ambientales sobre el lago El Dulcino, cuya área total se ha reducido en los últimos años en más de nueve mil metros cuadrados (9.000 m^2), por la construcción de edificaciones de vivienda o de explotación turística, licenciadas por las Curadurías Urbanas, sin considerar la protección especial establecida para el humedal en la Resolución 869 de 2013 emitida por el DADMA como autoridad ambiental. Además, se señaló que: "Las edificaciones, levantadas en la orilla del lago, vierten sustancias contaminantes sobre el cuerpo de agua, poniendo en riesgo los recursos fáunicos, forestales, florísticos e hidrológicos del mismo, sin que las autoridades del Distrito Turístico e Histórico de Santa Marta, hayan adoptado alguna medida para frenar los efectos nocivos que se están generando de manera permanente al ecosistema, conductas estas que se encuentran tipificadas como delictuales por el ordenamiento jurídico".

En virtud de lo antes dispuesto, fue necesario realizar un análisis técnico para la delimitación, zonificación y evaluación de la importancia ecológica, del Humedal Pozos Colorados, con el fin de establecer la importancia estratégica de éste para la utilidad pública y su adecuada protección. Es así, como producto de estos análisis en el marco la modificación excepcional del POT, se pudo identificar que la zonificación realizada en el 2017, desconoció la Resolución No 131 del 25 de junio del 2010, expedida por la Secretaria de Planeación Distrital, por medio de la cual se reglamenta el desarrollo urbanístico del sector de Pozos Colorados, donde se plantea una actuación de urbanismo bajo un esquema de proyecto urbano que aglutine servicios, equipamentos turísticos de gran impacto y una zona residencial turística. Del mismo modo, se pudo analizar que si bien se permite el desarrollo turístico de la zona, se contempla dentro de las directrices la recuperación de la función ambiental de la zona, y que sobre los cuerpos de agua interiores o salinas se debe dejar una separación de 10 metros lineales sobre su contorno, solamente ocupados con senderos peatonales y obras de jardinería y paisajismo.

En ese orden de ideas, la zonificación propuesta por el DADMA en el año 2017 se contempla una restricción mayor a la aprobada en el año 2010, por lo que se hace necesaria hacer su articulación, actualización y armonización con el instrumento jurídico previamente adoptado en la zona. No obstante, en ambos instrumentos se deja constancia que los desarrollos constructivos que se vaya a dar en la zona deberán respetar y conservar los espejos de agua existentes y tener definido un sistema de drenaje de aguas lluvias. En ese sentido, cualquier desarrollo urbanístico deberá ser previamente validado con la autoridad ambiental, en el marco de las autorizaciones y permisos ambientales que le sean aplicables.

Por otra parte, mediante la Resolución 0659 del 05 de junio del 2018, se adoptó la delimitación y evalúa la importancia ecológica del humedal costero natural "Lagos Del Dulcino", compuesto por dos (02) espejos de agua, empleando la metodología para la delimitación de humedales emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, según lo dispuesto en la Resolución No 196 del 2006. A

continuación, se detallan los principales resultados obtenidos mediante este acto administrativo.

1. Que con base a lo dispuesto en el artículo 1 de la Resolución 157 del 2004 del MADS, sobre la definición de humedales, el DADMA por medio de la Resolución 869 del 2013, estableció entre otros declarar y reservar como de interés ambiental al Humedal Costero Natural Lagos Del Dulcino, prohibiendo el ejercicio de cualquier actividad, obra o acción que cause impactos negativos en su sostenibilidad y atente en contra de su protección, conservación y preservación.

Esta medida se complementa con las disposiciones del Decreto Nacional 1504 de 1998, (que establece que los humedales, sus zonas de ronda y de manejo son bienes de uso público de la nación. Además, el Decreto Nacional 953 de 2013 reconoce a este humedal una zona de recarga de acuífero y por lo tanto un área de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surte de agua el acueducto distrital. Esta delimitación es parte de la estrategia metodológica para la formulación de planes de manejo de humedales en Colombia, contemplada en la Resolución 157 de 2004 del MADS y la Resolución 196 del 2006.

2. Se identificó que el Humedal Costero Lagunar Salobre, ha sufrido de forma gradual un deterioro constante desde el año 2004, producto de la intervención realizada por diversos proyectos constructivos de tipo hotelero en la zona, Las actividades constructivas han provocado la tala de vegetación forestal y la invasión de la franja de protección del humedal. Estos impactos incluyen:

- Alteración del nivel freático.
- Incremento en la concentración de material particulado por excavaciones, maquinaria y demás equipo de trabajo, cargue y descargue de material de excavación y relleno.
- Contaminación por derrame de aceites, combustibles y por el relleno con residuos orgánicos en este sector.
- Pérdida de la capacidad ecológica del humedal para cumplir con sus funciones ambientales esenciales, como la filtración del agua y la protección de la biodiversidad.

3. El humedal se encuentra altamente intervenido al punto, que la delimitación natural del espejo de agua y la vegetación de mangle, bienes de uso público, ha sido alterada por las intervenciones de proyectos constructivos en la zona. Esto ha efectuado gravemente su estructura ecológica y su capacidad para cumplir con su rol natural en el ecosistema.

4. Debido a las diversas intervenciones realizadas por diversos proyectos constructivos de orden turístico, en la actualidad este ecosistema puede estar perdiendo su auto sostenibilidad, de modo que es necesario la elaboración y ejecución de planes conjuntos de recuperación y restauración ecológica en el Humedal; siendo la autoridad ambiental distrital la principal responsable de la ejecución, vigilancia y seguimiento de las actividades que se estructuren.

Por lo anterior, dado los cambios que han sufrido los humedales en los últimos años, resulta necesario su actualización en la cartografía oficial, y resaltando que la categorización de suelo de protección del área urbana debe corresponder a la de la cartografía base ambiental oficial del DADSA en cuanto a las delimitaciones actualizada de estos cuerpos de agua; y los demás factores ambientales que se encuentren en las áreas circundantes, deberán obedecer a las zonificaciones vigentes realizadas por el DADSA mediante Resolución No 422 del 2017 en armonía con la Resolución No 131 del 2010 y la Resolución 659 del 2018, donde la autoridad ambiental es la competente para determinar los usos y actividades permitidas en dichas zonas, sin que esto signifique una connotación de suelo de protección urbana; estableciéndose la necesidad de realizar la actualización de la cartografía del POT en este componente, dada las imprecisiones cartográficas identificadas.

Por otro lado, se hace necesario incluir el Lago artificial en el sector de Irotama, el cual en los últimos años ha presentado funcionalidad ecológica de gran relevancia para la preservación ambiental y del mismo modo, incluir la categoría de relictos de manglar del sector de Playa Dormida (Marriot y Manatropi), donde se cuentan con dos estudios de relevancia para su inclusión en el ordenamiento territorial:

Inicialmente, se tienen los resultados del primer estudio referente al diagnóstico ecológico y socio ambiental del sector Playa Dormida, productos del Convenio Interadministrativo 924 de 2023, que se viene ejecutando entre DAMCRA e INVEMAR, el cual tiene entre sus objetivos "Implementar acciones que promuevan la restauración en áreas deforestadas y degradadas de manglar con participación de comunidades locales y con enfoque de cambio climático" se desarrollaron diferentes acciones que permitieron identificar y priorizar participativamente con las comunidades locales áreas para la restauración de manglar deforestado o degradado, y caracterizar su estado ecológico y socioambiental en diferentes zonas del caribe colombiano, la cuales fueron priorizadas desde el Dirección de Asuntos Marinos, Costeros y Recursos Acuáticos DAMCRA, que fueron Playa Dormida, en Santa Marta, Magdalena, el Parque Nacional Natural Corales del Rosario y de San Bernardo, y Bahía de Cartagena, en Cartagena, Bolívar.

El primer sitio visitado fue el manglar continuo al Hotel Marriot (Figura 1). Aquí se evidenció que existen varios individuos adultos de mangle negro y mangle blanco, distribuidos alrededor de un pequeño cuerpo de agua. Sin embargo, el número de especies de manglar es reducido, y en este sitio predominan especies de Bosque

seco Tropical como el dividivi, olivo y trupillo. No obstante, los manglares identificados en esta zona se encuentran en estado de degradación, dónde la comunidad refiere que las causas principales se deben a la contaminación por residuos sólidos debido a las fallas en el sistema de recolección de basuras, a los vertimientos provenientes del barrio Cristo Rey, a la poca implementación de procesos de educación ambiental, y a la falta de estrategias y políticas institucionales para la disposición de residuos, ya que los habitantes de la zona arrojan las basuras domésticas a las escorrentías, esto debido a que no hay un centro de acopio y la recolección de basuras por parte de la empresa de aseo es deficiente.



Figura 1 Manglar en área del Hotel el Marriot

Fuente: Invemar, 2023

Seguido, en el mismo sector se evidenció un área de vegetación de Bosque seco Tropical, con presencia de algunos individuos de mangle negro, y cultivos de yuca. Un habitante de la comunidad planteó la posibilidad de realizar procesos de restauración en la zona, sin embargo, se debe evaluar si el manglar está cumpliendo con alguna función ecosistémica que se pueda recuperar y conservar debido al mosaico que se evidencia en este sitio. De igual forma, es importante resaltar que este manglar hace parte de un área privada y es arrendado por el Hotel Marriott.

El segundo sitio visitado fue el área próxima a la casa de descanso de la Hermanas Franciscanas Misioneras de María Auxiliadora donde también se evidenció que el área de cobertura señalada en el mapa multitemporal no correspondía en su totalidad a cobertura de manglar sino en su mayoría a cobertura de vegetación de Bosque seco Tropical, con la presencia de individuos de olivo, cactus y trupillo. A

la entrada de este sitio se identificaron individuos de manglar zaragoza y mangle negro.



Figura 2 Manglar en área próxima a la Casa de descanso de las Hermanas Franciscanas de María Auxiliadora.

Fuente: Invemar, 2023

Al igual que el sitio anterior, se identificó en el mismo sector una zona de bosque con vegetación de Bosque seco Tropical, aproximadamente a 30 m de la playa, lo que permite evidenciar que en toda el área se observa una cobertura de manglar menor que lo reportado en el mapa multitemporal. Esto coincide con los relatos de las comunidades al referirse que en esta zona nunca ha existido manglar, los pocos que existen se encuentran cerca al borde de la playa, donde se evidenció tala y vertimientos de aguas.

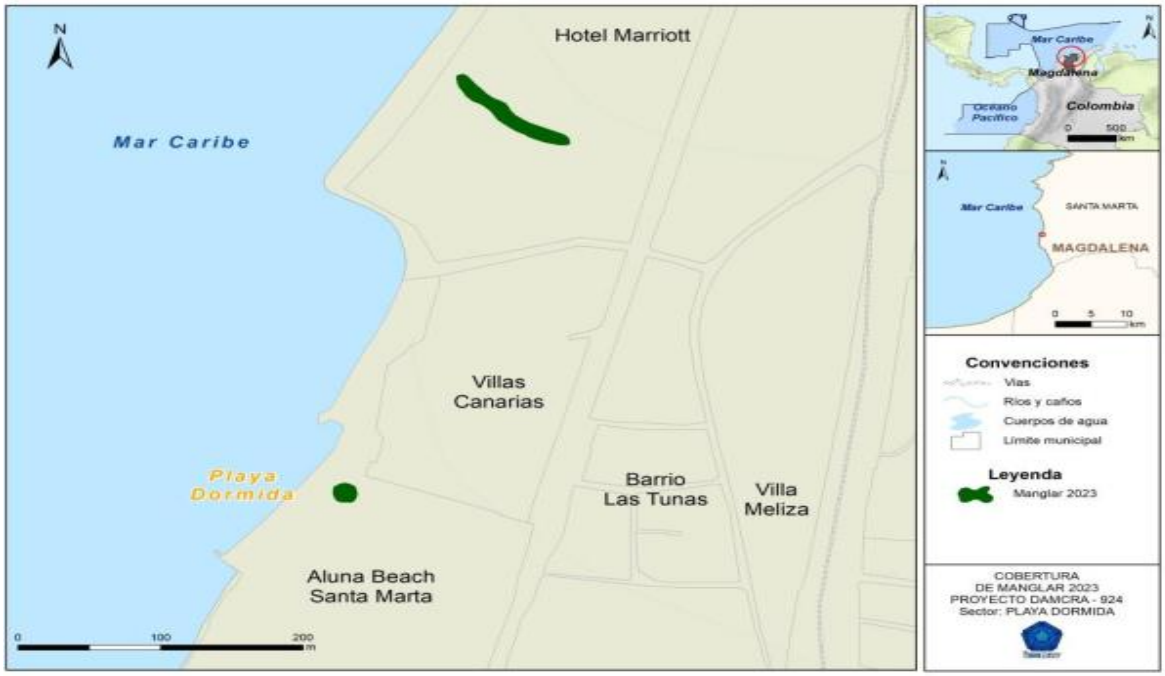
Cambios de cobertura de manglar

Cabe resaltar que, aunque se siguió el diseño metodológico, los resultados no fueron satisfactorios debido a factores como el reducido tamaño del área de interés y a las condiciones de crecimiento del manglar identificado en las visitas de campo, como su ubicación influenciada por un caño, presencia de pocos individuos y predominancia de característica de bosque seco tropical. Las observaciones realizadas en campo permitieron comprender las limitaciones espectrales al momento de diferenciar bosques de manglar de otro tipo de vegetación, especialmente, de aquella vegetación con condiciones similares como la humedad en la vegetación, componente importante en el cálculo del CMRI (Perea et al., 2021).

En este aspecto, tanto las imágenes PlanetScope como las imágenes S2, fueron insuficientes para identificar manglar de muy poca densidad, por lo cual el área estimada debe ser tenidas en cuenta sin ignorar el error al que están sujetos. Si bien la metodología contempló sobrevuelos de dron para verificación de

coberturas, Playa Dormida se encuentra en una zona restringida por su cercanía al Aeropuerto Internacional Simón Bolívar.

Imagen 9 . Mapa de cambio de cobertura de manglar para el área de estudio de Playa Dormida, Santa Marta.



Fuente: Invemar, 2023

Con esta aproximación, se destacan los resultados del segundo estudio, denominado "Evaluación ecológica y socioeconómica de un humedal costero del sector del Playa Dormida (Santa Marta, Colombia) con fines de delimitación" realizado por la Universidad del Magdalena en la vigencia 2024 y 2025 con el acompañamiento del DADSA y la Corporación Samarios Sí Podemos.

Teniendo en cuenta las características físicas, ecológicas y socioeconómicas previamente identificadas, el estudio propone una agrupación de las distintas zonas del humedal en áreas homogéneas, con la finalidad de establecer unidades de manejo ambiental según lo ameritó cada zona determinada del humedal. Para esto, se utilizaron los criterios de zonificación sugeridos en la resolución 196 de 2006 del Ministerio de Ambiente, los cuales son: oferta ambiental (capacidad actual de producir bienes y servicios tanto ambientales como sociales), demanda ambiental (usos y requerimientos actuales de los servicios del humedal por parte de comunidades) y conflictos ambientales (incompatibilidad entre la oferta y demanda ambienta, ya sea por degradación de los componentes del humedal o sobreacumulación de los recursos de este). No obstante, el proceso de zonificación se encuentra en validación técnica y jurídica, por lo que solamente fue corroborada la delimitación del espejo de agua con presencia de mangles, que

dada las políticas de conservación a nivel internacional, demandan su protección ambiental, como se muestra a continuación:

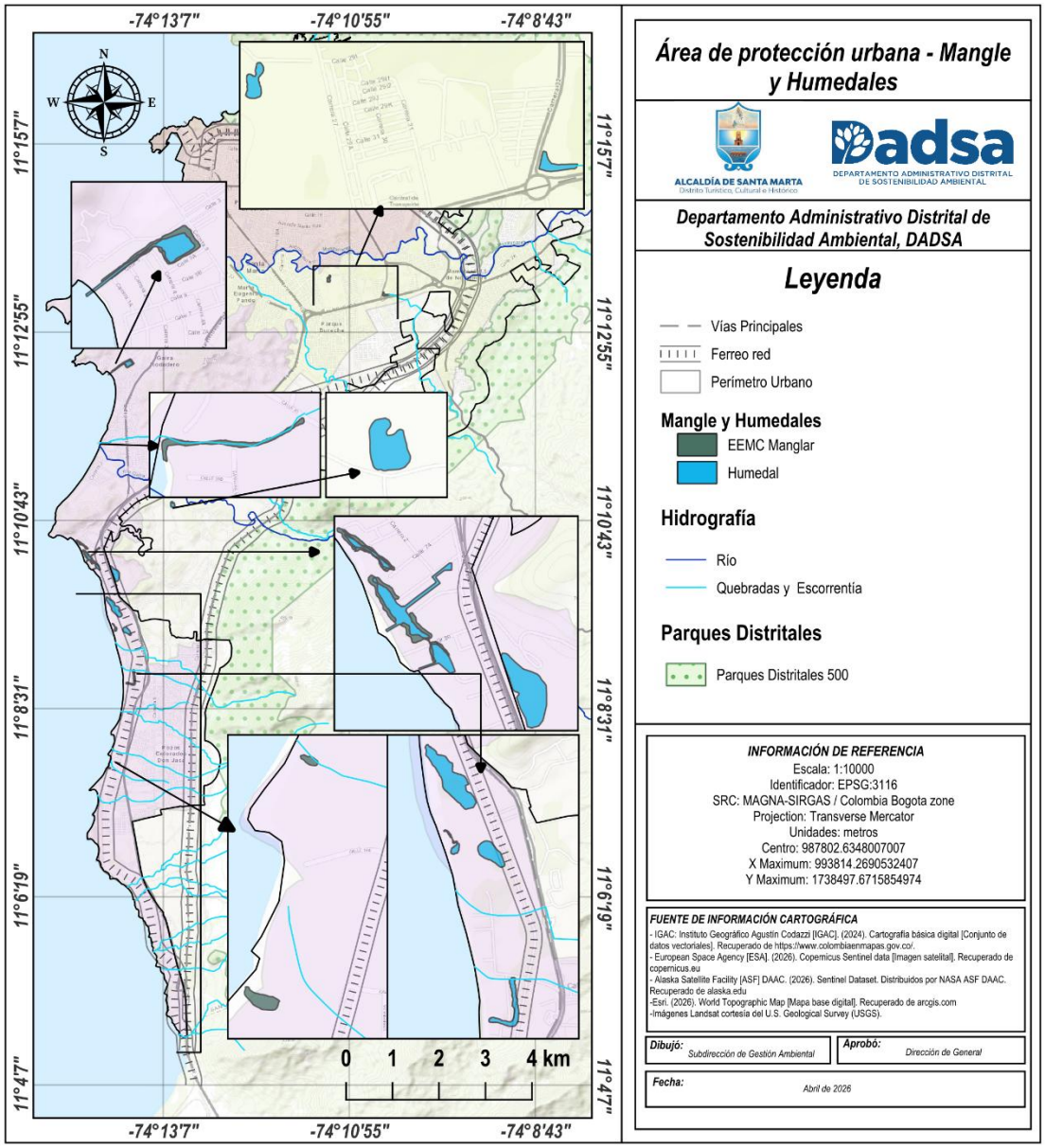
Imagen 10 . Delimitación del espejo de agua para cada uno de los manglares del humedal de Playa Dormida. El mapa se construyó a una escala de 1:3000, utilizando el software QGIS 3.30.



Fuente: Unimag, 2025.

Así finalmente, se realiza la actualización del mapa de sistemas de humedales en jurisdicción del área urbana de Santa Marta con categoría de protección ambiental, y cualquier intervención sobre este sistema requerirá la autorización previa por parte de esta autoridad ambiental.

Imagen 11 . Mapa actualizado del sistema de humedales en jurisdicción del área urbana.

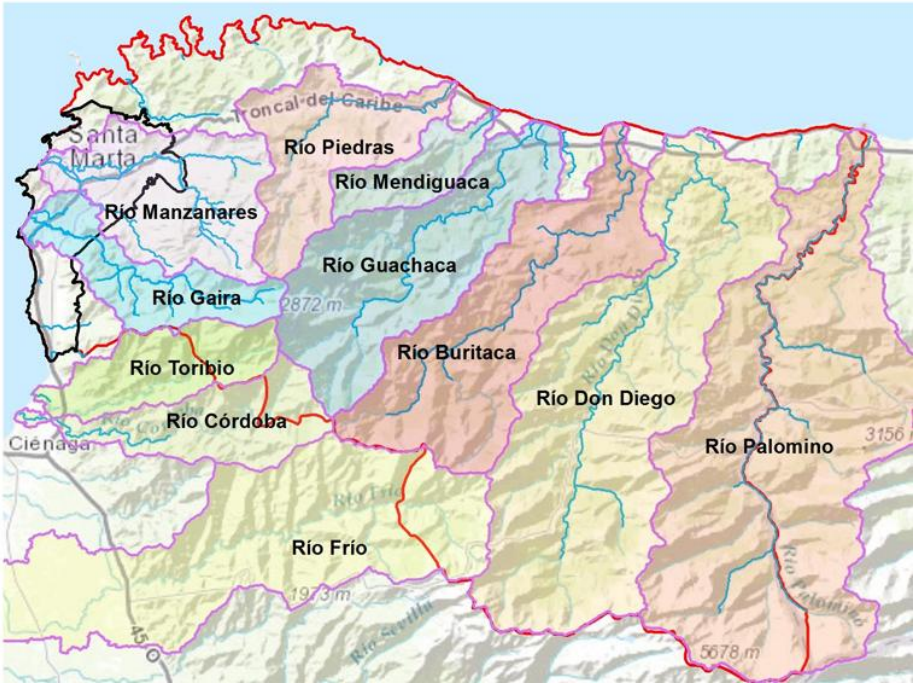


Fuente: DADSA, 2026.

3.2.2.4 Recurso Hídrico

La ciudad de Santa Marta está ubicada dentro del departamento del Magdalena que desde el punto de vista hidrológico está conformado por cuatro macrocuencas hidrográficas. Las cuencas
que drenan hacia la ciudad de Santa Marta se encuentran dentro de la primera de estas macrocuencas, a la que pertenecen los ríos que nacen en la ladera septentrional de la Sierra Nevada: Palomino, Don Diego, Buritaca, Guachaca, Mendiguaca, Piedras, Manzanares y Gaira. De estos ríos, los dos últimos atraviesan el perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta.

Imagen 12. Sistema Hidrológico de la ciudad de Santa Marta.



A continuación, se presenta la Tabla 4, que detalla las quebradas de la ciudad de Santa Marta.

Tabla 4 Quebradas de la ciudad de Santa Marta.

Quebradas			
1. Arroyo Chimaca.	19. Quebrada del Mono.	37. Quebrada La Otra.	55. Quebrada Nuanaisi.
2. Arroyo Cirumeina.	20. Quebrada Dingui.	38. Quebrada Las Animas.	56. Quebrada Palmarito.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Quebradas			
3. Arroyo Guiaje.	21. Quebrada Doasangue.	39. Quebrada Las Arepas.	57. Quebrada Paloquemao.
4. Arroyo La Nigua.	22. Quebrada Doctor.	40. Quebrada Los Achiotes.	58. Quebrada Paramo.
5. Arroyo Mirador.	23. Quebrada Domingo.	41. Quebrada Mancuamalis.	59. Quebrada Perico Aguao.
6. Arroyo Niscaja.	24. Quebrada Don Jaca.	42. Quebrada Manitza.	60. Quebrada Picas B.
7. Arroyo Nuansin.	25. Quebrada Dosangue.	43. Quebrada Manzanares.	61. Quebrada Rodriguez.
8. Quebrada Aserrio.	26. Quebrada El Encanto.	44. Quebrada Maroma.	62. Quebrada Rumbon.
9. Quebrada Bureche.	27. Quebrada El Guayabo.	45. Quebrada Mateo.	63. Quebrada San Lucas.
10. Quebrada Cajita.	28. Quebrada El Mamey.	46. Quebrada Mercedes.	64. Quebrada Santa Rosa.
11. Quebrada Camarones.	29. Quebrada Gairaca.	47. Quebrada Mojada.	65. Quebrada Santa Teresa.
12. Quebrada Cascada.	30. Quebrada Gamindi.	48. Quebrada Momo.	66. Quebrada Seca.
13. Quebrada Cimarrona.	31. Quebrada Grande.	49. Quebrada Naculunticua.	67. Quebrada Siolue.
14. Quebrada Cinto.	32. Quebrada Guainve.	50. Quebrada Naraca.	68. Quebrada Tamacá.
15. Quebrada Concha.	33. Quebrada Hiyula.	51. Quebrada Negra.	69. Quebrada Unión.
16. Quebrada Coquito.	34. Quebrada Jordan.	52. Quebrada Ni.	70. Quebrada Valencia.
17. Quebrada Corea.	35. Quebrada Julepia.	53. Quebrada Nina.	71. Quebrada Viernes Santo.
18. Quebrada Daisinai.	36. Quebrada La Nieve.	54. Quebrada Nuaca.	

No obstante, en el distrito de Santa Marta, producto del diagnóstico técnico realizado por el DADSA en el año 2022 en el marco de la ejecución del proyecto denominado "Implementación de estrategias de intervención comunitaria para el mejoramiento ambiental de las quebradas ubicadas en el perímetro urbano de Santa Marta D.T.C.H" se pudo realizar una actualización cartográfica y de información ambiental de las quebradas existentes en el área urbana de Santa Marta, con visitas de campo y reconocimiento espacial con diversos actores. Del mismo modo, se tuvieron en cuenta los principales drenajes que surten el sistema hídrico en épocas de lluvia y donde se ha configurado cobertura vegetal propicia para los ecosistemas de ronda hídrica, convirtiéndose en estratégicos para la conservación ambiental. Así, como solicitudes de usuarios que demandaban

rectificar el cauce de estos cuerpos hídricos que generaban afectaciones en propiedad privada; obteniéndose así finalmente las siguientes quebradas que se encuentran bajo la jurisdicción del Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental (DADSA).

Tabla 5 Quebradas en jurisdicción de la autoridad ambiental

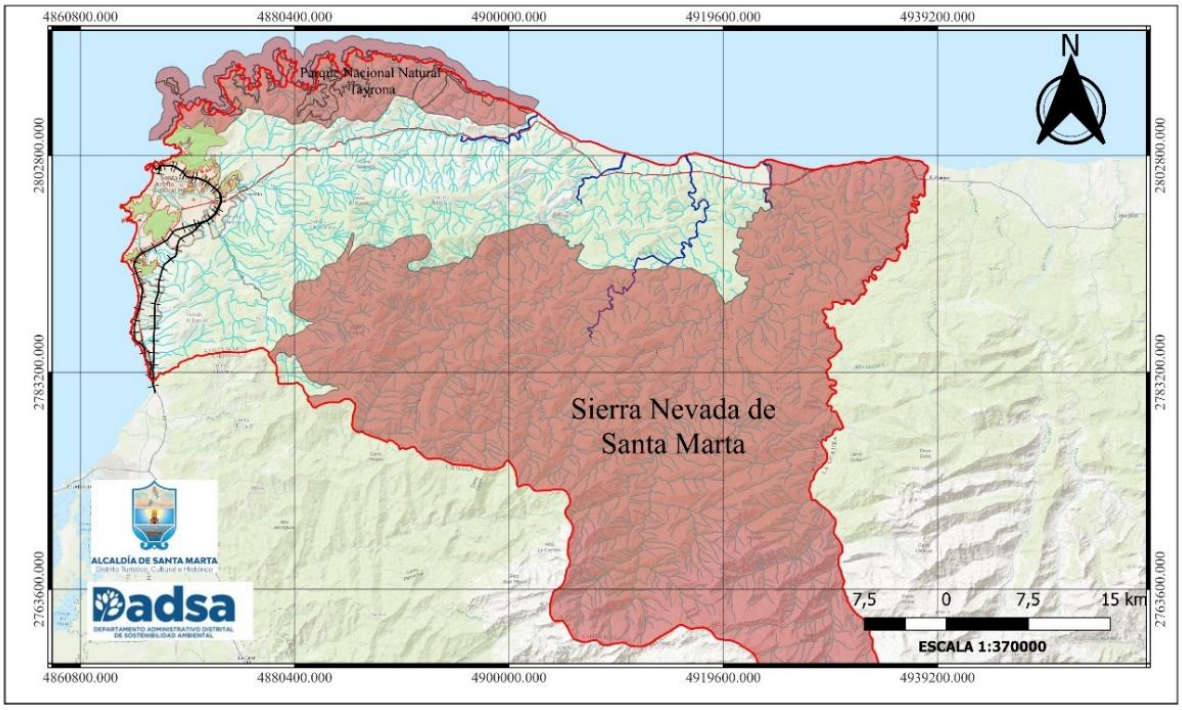
Quebradas			
1. Quebrada Bureche.	4. Quebrada Don Jaca.	7. Quebrada Las Palmas.	10. Quebrada Seca.
2. Quebrada Japón.	5. Quebrada El Ébano.	8. Quebrada Latuchi	11. Quebrada Tamacá.
3. Quebrada Doctor.	6. Quebrada El Limón.	9. Quebrada Mojada	

Por otro lado, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, ejecutó en el área de jurisdicción de esta entidad, el proyecto denominado "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN LA QUEBRADA JAPÓN PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES Y MANEJO DE AGUAS LLUVIAS EN DIFERENTES SECTORES DEL DISTRITO DE SANTA MARTA", mediante la cual se realizó el mantenimiento al cauce mediante el dragado mecánico de sedimentos, acompañado de conformación de terraplén con material seleccionado, y se realizaron obras de regulación hidráulica y la construcción de un Box Culvert; que generaron una rectificación del cauce de la Quebrada Japón, la cual no presenta un curso definido, teniendo en cuenta que se derramaba en el lote denominado San Francisco, el cual se encuentra frente a la Universidad Cooperativa de Colombia (UCC).

En ese orden ideas, conforme a los resultados de los estudios realizados por la autoridad ambiental e intervenciones realizadas en la zona, se pudo identificar la necesidad de realizar la actualización de la cartografía relacionado con los suelos de protección del área urbana asociadas a las rondas hídricas de estos cuerpos de agua, en el entendido, que se identificaban claras diferencias que no correspondía a la realidad, haciéndose necesario el respectivo ajuste. A continuación, se presentan la Imagen 13 y 14, que ilustra el sistema hidrológico de la ciudad de Santa Marta, con un enfoque particular en las quebradas que atraviesan el área urbana y su entorno. Estas imágenes muestran cómo las quebradas interactúan dentro del sistema hídrico de la ciudad, incluyendo su conexión con las principales cuencas hidrográficas y su relevancia para el abastecimiento de agua, la gestión del recurso hídrico y la conservación del medio ambiente en la región, razón por la cual, cualquier intervención sobre el sistema requerirá la autorización ambiental por parte de esta entidad.

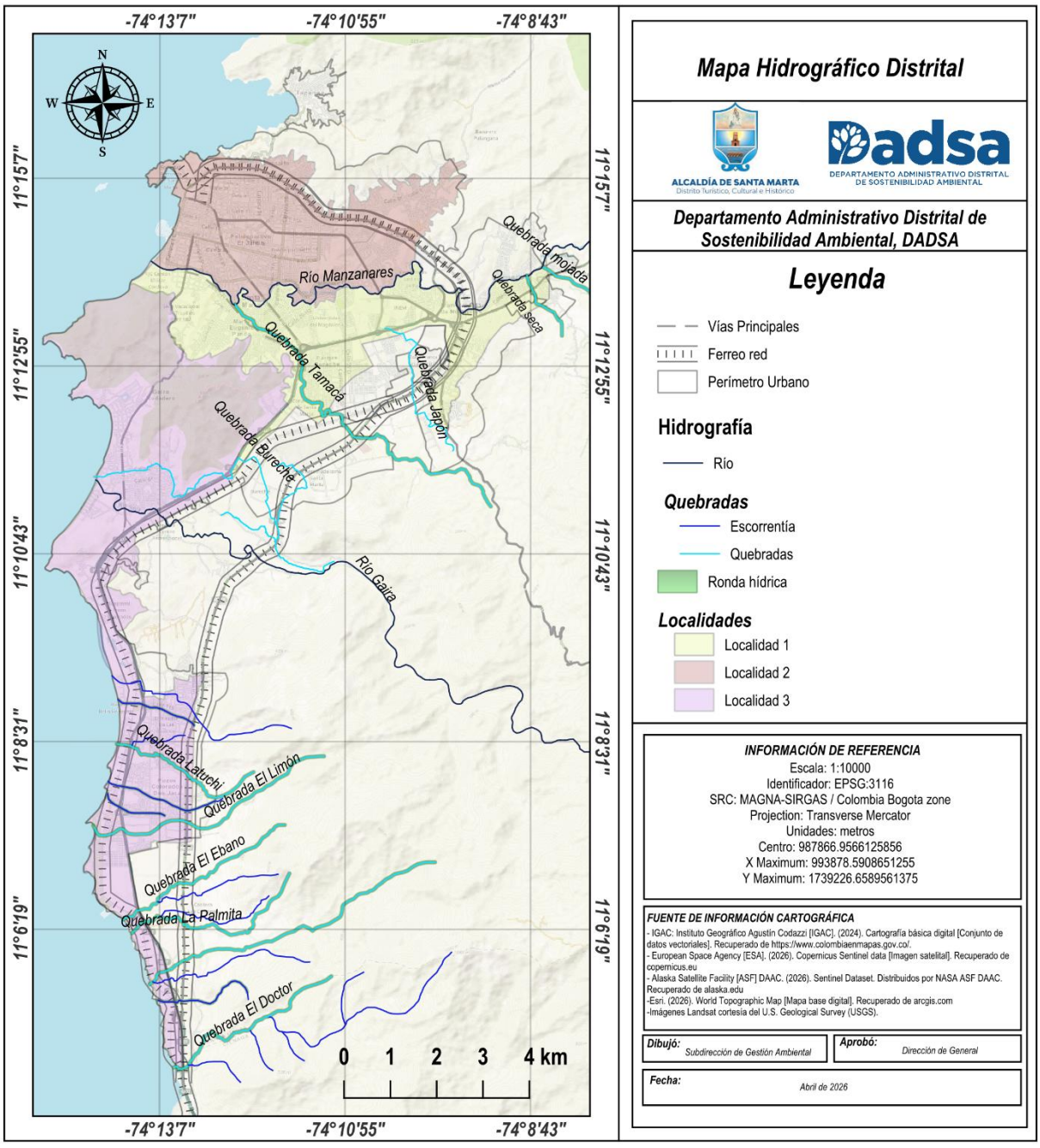
www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Imagen 13 . Sistema Hidrológico de la ciudad de Santa Marta (Quebradas)



Fuete: DADSA, 2024.

Imagen 14 . Mapa actualizado del sistema hidrológico en jurisdicción del área urbana.



www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Fuente: DADSA, 2026.

Por otro lado, existen escorrentías superficiales en el perímetro urbano de Santa Marta, que drenan sus aguas hacia los principales cuerpos hídricos que han sido enunciados con anterioridad, que si bien, por ser corrientes efímeras no se han configurado con características de protección ambiental, son de relevancia ambiental para la planificación urbanística, por lo que cualquier desarrollo urbanístico que se ejecute en el perímetro urbano de Santa Marta, deberá contemplar estrategias de manejo de escorrentías que deberán ser evaluadas por esta autoridad ambiental conforme a los lineamientos de la Resolución No 775 del 2014.

3.2.2.5 Zonas de recarga del acuífero

Es una zona estratégica donde se realiza la captación del agua de lluvia/escorrentía/ríos para su incorporación al proceso de llegada hasta el acuífero. La función de recarga se da con un suelo no urbanizado y no compactado. Se busca también tener aguas no contaminadas para no arriesgar la calidad de las aguas del acuífero mismo.

El buen manejo de zonas de recarga de acuíferos es fundamental para garantizar la provisión de servicios ecosistémicos en las zonas de influencia de los acuíferos. Se tiene que compensar la abstracción de agua subterránea por una recarga al menos de la misma magnitud sobre un año, para poder preservar el recurso y evitar la disminución del nivel freático. Mantener un nivel freático constante permite la abstracción por los ecosistemas y por la población, sin necesidad de medidas técnicas adicionales. Es también garante de la estabilidad de los suelos. Un cambio fuerte en el nivel freático cambia las propiedades estructurales del suelo y puede llegar a generar amenazas y riesgos nuevos.

Las zonas de recarga de acuíferos, usualmente, no son las zonas donde se extrae el agua subterránea. Si bien se tiene una presión sobre el recurso subterráneo en las zonas denominadas “críticas” de abstracción, estas zonas no son comúnmente las zonas de donde se infiltra el agua. Por lo tanto, las zonas críticas (con respecto a la abstracción de agua de acuíferos frente a su recarga) no necesariamente corresponden a las zonas de recarga. No se tendrá entonces la necesidad de restringir, de manera absoluta, la abstracción de agua superficial en zonas de recarga, lo que permite en algunos casos, cuando las condiciones de recarga son favorables, el desarrollo de sistemas de abstracción de agua superficial en zona de recarga de acuíferos.

Por otro lado, en cuanto a las aguas subterráneas, el Sistema Acuífero de Santa Marta, está compuesto popularmente por los sub-acuíferos Manzanares y Gaira, denominados así en referencia a los principales ríos que atraviesan la ciudad, como se mencionó anteriormente en las generalidades del municipio de Santa Marta.

Este sistema abarca una superficie de aproximadamente 48 km^2 y un volumen de 1.532 millones de metros cúbicos. De este volumen, aproximadamente el 12% (equivalente a 183 millones de m^3) corresponde a agua disponible para el aprovechamiento (METROAGUA, 2013).

El sub-acuífero de Gaira representa un cuarto del volumen total del acuífero, con un volumen de agua de 46 Hm^3, mientras que el sub-acuífero de Manzanares representa el volumen restante, que equivale a 138 Hm^3. La explotación del acuífero de Gaira de 90 lps (2,8 Hm^3/año) equivale aproximadamente al 1,5% del agua almacenada en el acuífero. La explotación del resto del acuífero es de unos 460 lps (14,5 Hm^3/año) lo que equivale aproximadamente al 7,9% del agua almacenada. Analizando el acuífero en su totalidad, los caudales explotados no sobrepasan la recarga natural.

La profundidad del acuífero varía a lo largo de la ciudad, alcanzando más de 114 m en la parte oeste de Santa Marta. Mientras que en Gaira la profundidad puede superar los 80 metros. La profundidad promedio es de 32 m (METROAGUA, 2013).

Actualmente, la autoridad ambiental en convenio con el Servicio Geológico Colombiano (SGC) se encuentra realizando la actualización del modelo hidrogeológico conceptual del acuífero de Santa Marta, a modo de contar con un diagnóstico e información actualizada de las aguas subterráneas de la ciudad, del mismo modo que se avanza en la implementación de la red de monitoreo del acuífero de Santa Marta. Por otro lado, se utiliza como herramienta de control de los aprovechamientos de aguas subterráneas, el inventario de usuarios que cuentan con pozos de captación (legales o ilegales) de aguas subterráneas en el perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta (Jurisdicción del DADSA).

En ese sentido, con los resultados de los diversos estudios desarrollados hasta la fecha, la autoridad ambiental ha determinado la posibilidad de urbanización en zonas de recarga del acuífero siempre y cuando se implementan mecanismos que permitan aumentar la recarga natural del mismo. Para lo cual, se ha establecido la siguientes condiciones:

1. Se deberá realizar una evaluación de la vulnerabilidad y recarga de los acuíferos ubicados en las inmediaciones del predio sujeto de intervención, el cual deberá ser ejecutado por personal idóneo y bajo las metodologías establecidas para tales fines.

2. Se hace necesario realizar un estudio hidrogeológico de la zona, para determinar la dirección de flujo de las aguas subsuperficiales y subterráneas, y su relación con dichos cauces. Para lo anterior, es necesario que se tenga en cuenta los estudios existentes que hayan aplicado las siguientes metodologías:

Recarga de Acuífero:

1. Métodos basados en balance hídrico.
2. Métodos basados en zona saturada.
3. Métodos basados en zona no saturada.
4. Métodos isotópicos
5. Métodos basados en variaciones de nivel piezométricos.

Ej: El Estudio Nacional del Agua 2018 presenta por primera vez un Mapa Nacional de Zonas Potenciales de Recarga, en donde se identificaron zonas con alta potencialidad de recarga, con moderada potencialidad de recarga, baja potencialidad de recarga y muy baja potencialidad de recarga, dando aún más importancia a la identificación de zonas de recarga de aguas subterráneas.

Rodríguez y Pérez (2014) para determinar la recarga hídrica potencial de la zona hidrográfica Guara, Cuba, reafirma la ecuación de Schosinsky Nervermann, es decir, el método de balance hídrico de suelos, pero menciona otros tipos de metodologías como lo son: Método de balance de agua, método hidroquimico, método participativo y métodos de grafico de balance de las aguas subterráneas. Noriega (2005) también plantea la determinación de las zonas de recarga hídrica mediante el método de balance hídrico de suelos.

Vélez y Rhenals (2008) identificaron las zonas de recargas de aguas subterráneas en los acuíferos de Santa Fe de Antioquia, Colombia, mediante el método de isótopos. De igual forma, Vélez y Vásquez (2004) describen los diferentes métodos para determinar la recarga de acuíferos, los cuales son, balance de agua (balance de humedad del suelo, balance en ríos y canales de agua, aumento del nivel freático), medidas directas, método de trazadores (Isótopos de Hidrogeno,
Isótopos de Oxigeno e Isótopos de Carbono), aproximación de Darcy y métodos empíricos.

Recarga Hídrica:
Según los estudios existentes, al momento de determinar las áreas de recarga hídrica en las subcuencas de los ríos, plantean el análisis de las variables biofísicas, es decir, un balance hídrico de suelos donde determinan la precipitación y evapotranspiración potencial (ETP), suelo, uso actual de la tierra, pendientes, infiltración básica, profundidad de las raíces, la interpretación de la lluvia en el follaje y humedad inicial en el suelo; y finalmente determinar y clasificar las zonas potenciales de recarga de aguas subterráneas mediante la ecuación de Schosinsky Nevermann.

Para todas las quebradas que tengan influencia sobre el polígono de planificación, se deberá realizar el análisis hidrológico para diferentes periodos de retorno, incluyendo el de 100 años, por el método de regionalización, donde se incluyan los cálculos de los parámetros morfométricos de la cuenca, tiempo de concentración, intensidad-duración-frecuencia IDF, número de curva, hidrogramas unitarios sintéticos (S.C.S., WilliamHann y Snyder), método racional; así como la simulación hidráulica de las quebradas, donde incluya la simulación con obras actuales (se deberá describir cada una de estas con sus respectivas fotografías) y obras proyectadas; donde se obtengan las llanuras de inundación para diferentes periodos de retorno, incluyendo el de 100 años; todo lo anterior debe ir acompañado con sus respectivos planos de localización, tanto en planta como en perfil.

3. Aplicar las siguientes normas en suelos asociados a zonas de recarga del acuífero:

   a. Las zonas de recarga del acuífero podrán tener ocupación bajo las siguientes especificaciones:

   i. El proceso de urbanización deberá tener pavimentos permeables y tipos de retenedores de aguas que permitan la permeabilidad.

   ii. Las áreas en primer piso deberán ser verdes o con pavimentos permeables.

   b. El SUDS deben calcular la perdida de absorción del proceso de urbanización en las áreas de recarga para estimar el mínimo de capacidad del sistema propuesto.

4. Por otro lado, en concordancia con el principio de prevención de que trata la Ley 1333 del 2009, se debe tomar las medidas de prevención o mitigación necesarias, con relación a una posible afectación del acuífero de la zona bien sea por algún tipo de contaminación antrópica o natural, dentro de las que se destaca:

1. Implementar Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible - SUDS.
2. Neutralizar toda aquella actividad antrópica que generen un deterioro del ecosistema en el cual se encuentre.
3. Se puede mejorar la recarga natural mediante métodos de recarga artificial, lo cual consiste en realizar obras civiles que mejoren las condiciones de infiltración de una zona, a continuación, se describen algunos sistemas que podrían implementarse en el sector para mitigar cualquier posible afectación:

   a) Piscinas o balsas de infiltración o pondajes para suministrar agua rápida y directamente al subsuelo

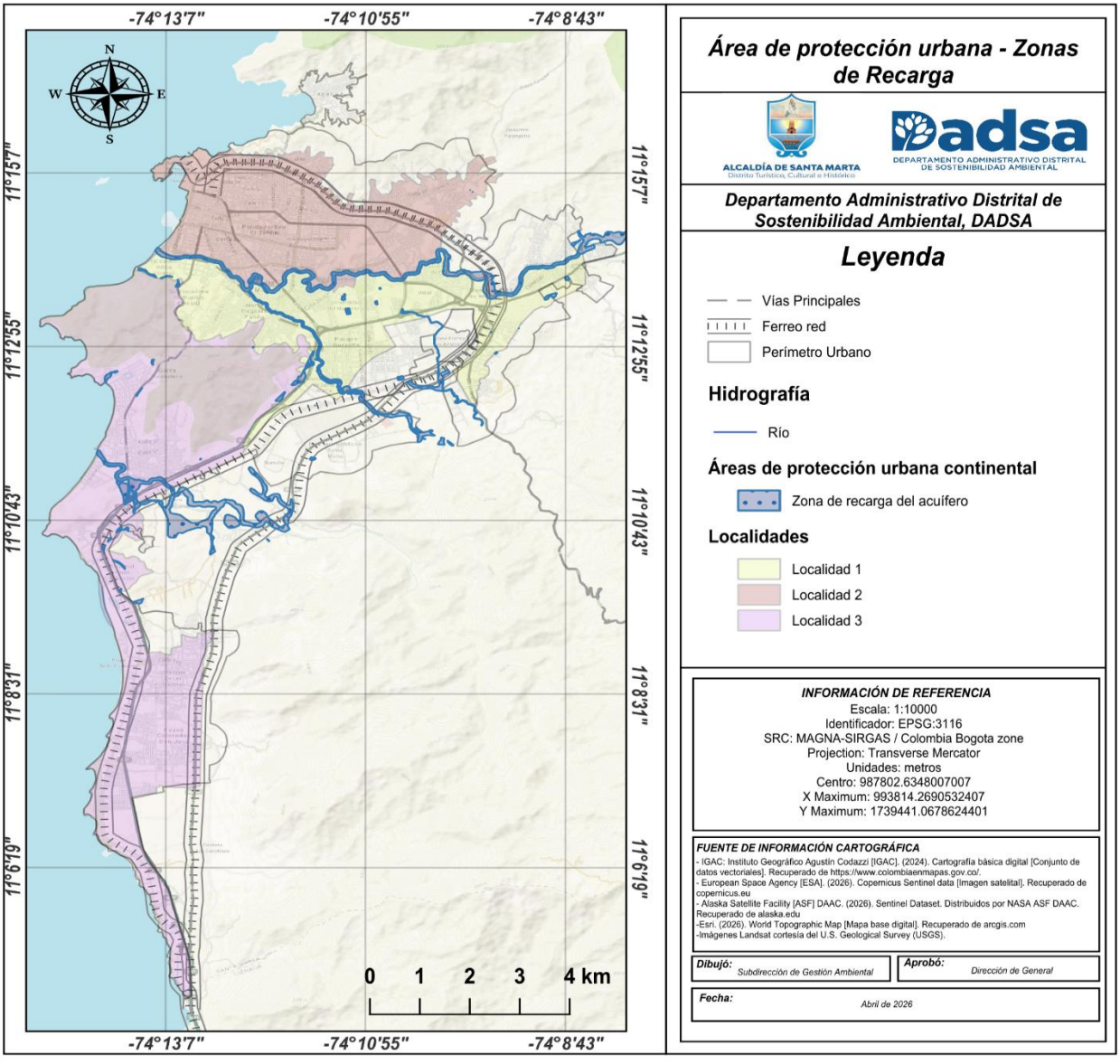
b) Métodos de inyección como pozos de recarga

c) Pavimentos permeables

d) Zanjas de infiltración o drenajes lineales

En todo caso, cualquier intervención sobre los suelos con categorías de zonas de recarga del acuífero, deberá contar con la autorización previa por parte de esta autoridad ambiental.

Imagen 15 . Zonas de recarga del acuífero en jurisdicción del área urbana.



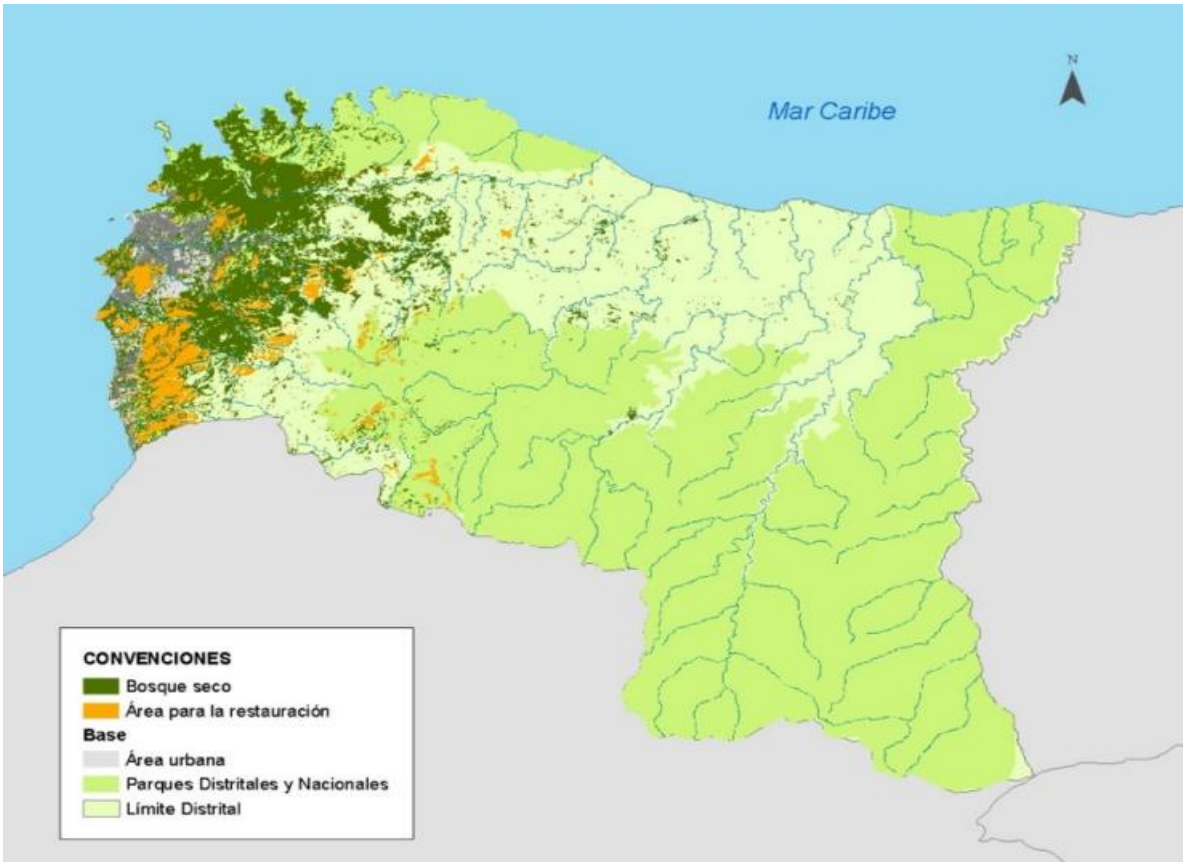
Fuente: DADSA, 2026.

3.2.2.6 Sistema orográfico

Bosque seco urbano

La composición potencial de especies en el área de bosque seco en el Distrito de Santa Marta se realizó, mediante búsquedas en las bases de datos con registro de especies georreferenciadas para las zonas como las del instituto Alexander von Humboldt, el Instituto de Ciencias Naturales y el Sistema de Información de Biodiversidad para Colombia.

Imagen 16 . Bosque seco



Fuente: Geografía urbana, 2020

Cerros

Constituyen la base natural del territorio que forman las cadenas montañosas que circundan el Municipio y los cerros o accidentes geográficos que hacen parte de las mismas, que por su preponderancia territorial estructuran el municipio.

Se clasifican dentro de esta categoría como cerros tutelares y cuchillas patrimoniales. Este sistema constituye el conjunto de áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico o de montañas que hace parte de los elementos constitutivos naturales del espacio público, según se reglamenta en el Decreto Nacional 1504 de 1998. En gran medida las áreas del sistema orográfico se corresponden a los elementos naturales del valor patrimonial y Espacios Verdes

Coberturas vegetales

- Arbustal Denso Esclerófilo

Este tipo de arbustal está caracterizado por presentar una vegetación esclerófila compuesta por arbustos achaparrados y por árboles pequeños, caracterizados por tener hojas duras y caducifolias, con cutícula gruesa y suculenta (por ejemplo, los cactus y las plantas espinosas). Comprende numerosas especies adaptadas a los climas áridos tales como el trupillo (Prosopis juliflora DC.), aromos (Vachellia spp.), palo brasil (Haematoxylon brasiletto), guamacho (Pereskia colombiana) y el dividivi (Caesalpinia coriaria (Jacq.) Willd.), entre otros. Esta cobertura puede contener partes de otras coberturas pero con área inferior al área mínima cartografiable de acuerdo con la escala de trabajo y que representen menos de 30% de la unidad, tales como cobertura de arbustales densos, cobertura de pastos, tierras desnudas y degradadas y zonas quemadas.

- Arbustal Denso en Enclaves de Escorrentía

Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos típicamente arbustivos, los cuales forman un dosel irregular, el cual representa más de 70% del área total de la unidad. La unidad puede contener elementos arbóreos dispersos. Esta formación vegetal no ha sido intervenida o su intervención ha sido selectiva y no ha alterado su estructura original y sus características funcionales. En este caso en particular, están ubicados en áreas de escorrentía en los pliegues de las microcuencas que conforman la geoformas de lomerío, constituyéndose enclaves de vegetación en estas áreas que presentan condiciones ligeramente más húmedas que las áreas vecinas. Los elementos vegetales que lo conforman son las mismas especies de los arbustales de áreas abiertas y más drenadas, tales como trupillo (Prosopis juliflora DC.), aromos (Vachellia spp.), palo brasil (Haematoxylon brasiletto), guamacho (Pereskia colombiana) y el dividivi (Caesalpinia coriaria (Jacq.) Willd.), junto con otras especies arbóreas típicas de los bosques secos, tales como ceiba barrigona (Pseudobombax septenatum), olivo (Capparis odoratissima), quebracho (Astronium graveolens).

- Caracterización de la Vegetación por Ecosistemas

Para facilitar el análisis de los ecosistemas del área de estudio, éstos se obtuvieron de la intersección bioma + cobertura; como el área es pequeña, la abarca un sólo bioma, y al interior hay sólo dos coberturas, por lo tanto, sólo hay dos ecosistemas

- Arbustal denso esclerófilo del Zonobioma del Desierto Tropical Santa Marta.
- Arbustal denso en enclaves de escorrentía del Zonobioma del Desierto Tropical de La Guajira y Santa Marta.
- Arbustal Denso Esclerófilo del Zonobioma del Desierto Tropical Santa Marta

Como se mencionó anteriormente, esta unidad está caracterizada por presentar una vegetación esclerófila compuesta por arbustos achaparrados y por árboles pequeños, caracterizados por tener hojas duras y caducifolias de especies tales como trupillo (Prosopis juliflora DC.), aromos (Vachellia spp.), palo brasil (Haematoxylum brasiletto), guamacho (Pereskia colombiana) y, de forma abundante, el cardón (Stenocereus griseus).

- Estado Sucesional y Potenciales Presiones en la Flora

El arbustal denso esclerófilo del Zonobioma del Desierto Tropical de La Guajira y Santa Marta evidencia alta intervención humana sobre las coberturas originales en áreas vecinas y zonas de influencia indirecta, donde se han remplazado áreas por zonas urbanas y de servicios. En el área específica de estudio, en las faldas del cerro Ziruma, las coberturas no reflejan una intervención severa, pero sí el efecto natural de las condiciones de sequía y estrés hídrico de las plantas propias de este ecosistema, para lo cual están dotadas de diferentes estrategias fisiológicas que les permite desarrollarse bajo las condiciones extremas imperantes. Bajo estas condiciones los procesos naturales de sucesión son más retardados y los individuos que alcanzan la madurez, no registran un gran desarrollo estructural, puesto que la mayor parte de la energía metabólica se gasta en contrarrestar las condiciones de estrés limitando su crecimiento.

- Condiciones de los árboles presentes en la ciudad de Santa Marta.

En su compilación sobre la vegetación de la Región Caribe y enfocado al área de estudio de la Cuenca del Rio Manzanares, Rangel (2012) destaca que la Sierra Nevada de Santa Marta es una de las áreas prioritarias en Suramérica para realizar inventarios botánicos. De manera similar, Phillis y Raven (1997) subrayan la importancia de esta región como un área clave para el estudio y monitoreo de la biodiversidad en el Neotrópico.

En cuanto a la diversidad por regiones, la cuenca del Rio Manzanares está inmersa en la Sierra Nevada de Santa Marta, se describe que las familias más diversas son: Poaceae, con 205 especies; Asteraceae, con 163; Fabaceae, con 70; Melastomataceae, con 68; Rubiaceae, con 56; Bromeliaceae, con 49; y Euphorbiaceae, con 47. Estos datos reflejan la riqueza biológica de la zona, especialmente en lo que respecta a la vegetación que compone el ecosistema.

De forma más específica, en la compilación de Rangel (2012), se destaca la vegetación del sector noroccidental de la cuenca del Río Manzanares, que abarca bosques secos distribuidos sobre la costa del Caribe, limitando con el mar.

En términos de su fisonomía, la vegetación del orden incluye bosques espinosos con árboles de hasta 7 metros de altura, matorrales espinosos, cardonales, matorrales-cardonales y herbazales-matorrales. Algunos sectores de esta área incluyen vegetación de bosques bajos con elementos espinosos y bosques bajos secos con alto porcentaje de especies con follaje caedizo y para la vegetación de los bosques húmedos de la Sierra, Rangel (2012) informa que, en la región tropical, a altitudes entre 500 y 1000 metros, se encuentra una vegetación selvática con árboles que alcanzan hasta 35 metros de altura.

Las especies vegetales nativas, que se encuentran en el distrito de santa marta, se destacan la Ceiba bonga (*Ceiba pentandra*), el Guacamayo (*Albizia niopoides*), el Carito u Orejero (*Enterolobium cyclocarpum*), el Trupillo (*Prosopis juliflora*), el Guayacan (*Guaiacum officinalis*), el Trebol (*Platymiscium pinnatum*), el Roble rosado (*Tabebuia rosea*), entre otras.

A continuación, se evidencian los resultados de análisis del censo florístico de la ciudad de Santa Marta, el cual se realizó por medio del Software Microsoft Excel y con el cual se logró sintetizar la información para realizar una explicación sencilla.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

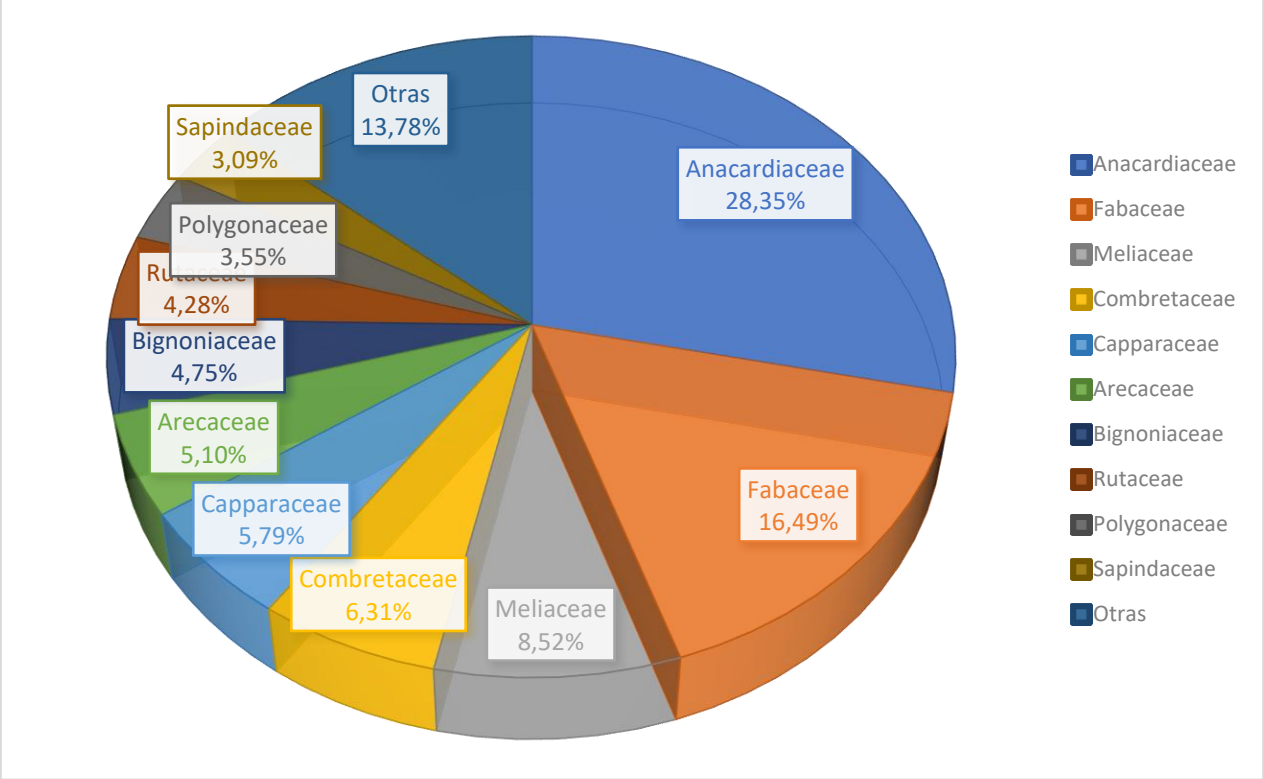


Figura 3 Familias Botánicas del Arbolado de la Ciudad de Santa Marta

Fuente: DADSA, 2023

La serie "Otras" representa a 36 familias botánicas que hacen parte del arbolado urbano de la ciudad de Santa Marta; las 36 familias, son las siguientes: *Sapotaceae, Zygophyllaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Annonaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Moraceae, Malvaceae, Rubiaceae, Moringaceae, Myrtaceae, Cupressaceae, Malpighiaceae, Nyctaginaceae, Oxalidaceae, Lythraceae, Lamiaceae, Acanthaceae, Phyllanthaceae, Araucariaceae,,Erythroxylaceae, Muntingiacea, Cactaceae, Rhamnaceae, Simaroubaceae, Urticaceae, Clusiaceae, Scrophulariaceae, Burseraceae, Primulaceae, Bixaceae, Casuarinaceae, Lauraceae, Salicaceae, Lecythidaceae.*

Tabla 6 Origen de las especies de flora del bosque urbano de Santa Marta.

Categoría	Cantidad de individuos	%
Introducida	53.728	57,76
Nativa	39.295	42,24
Por identificar	1	0,01
TOTAL	93.024	100,00

Fuente: DADSA, 2023

En la tabla 6 se relacionan dos categorías en las que se clasifican la procedencia de las especies vegetales actualmente establecidas en el bosque urbano de la ciudad de Santa Marta.

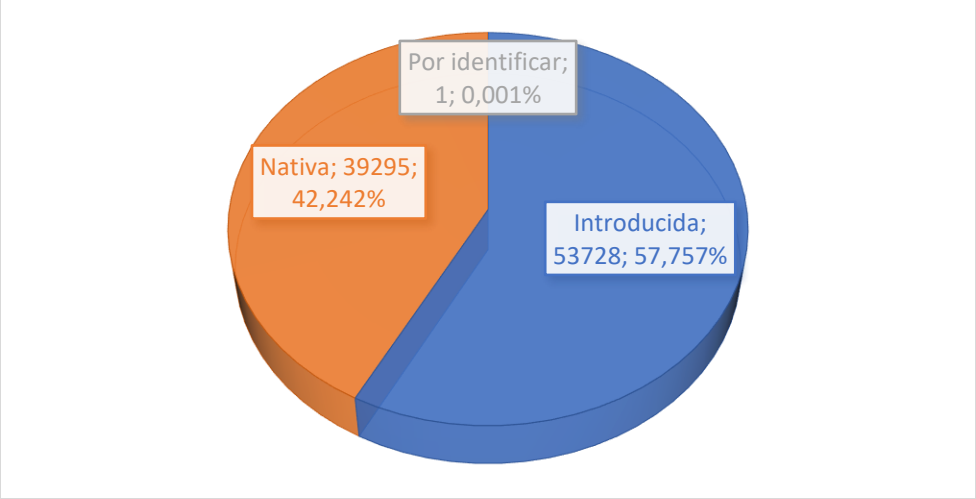


Figura 4 Porcentaje de Especies Nativas e Introducidas

Fuente: *Elaboración propia.*

El 58% del total de los individuos que componen el bosque urbano de la ciudad de Santa Marta son especies introducidas y el 42% son especies nativas.

Tabla 7 Clasificación de Usos y Funciones para las Especies Botánicas de Santa Marta

USOS DEL ARBOLADO EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA	CANTIDAD DE INDIVIDUOS	PROCENTAJE (%)
Cerca viva	536	0,58

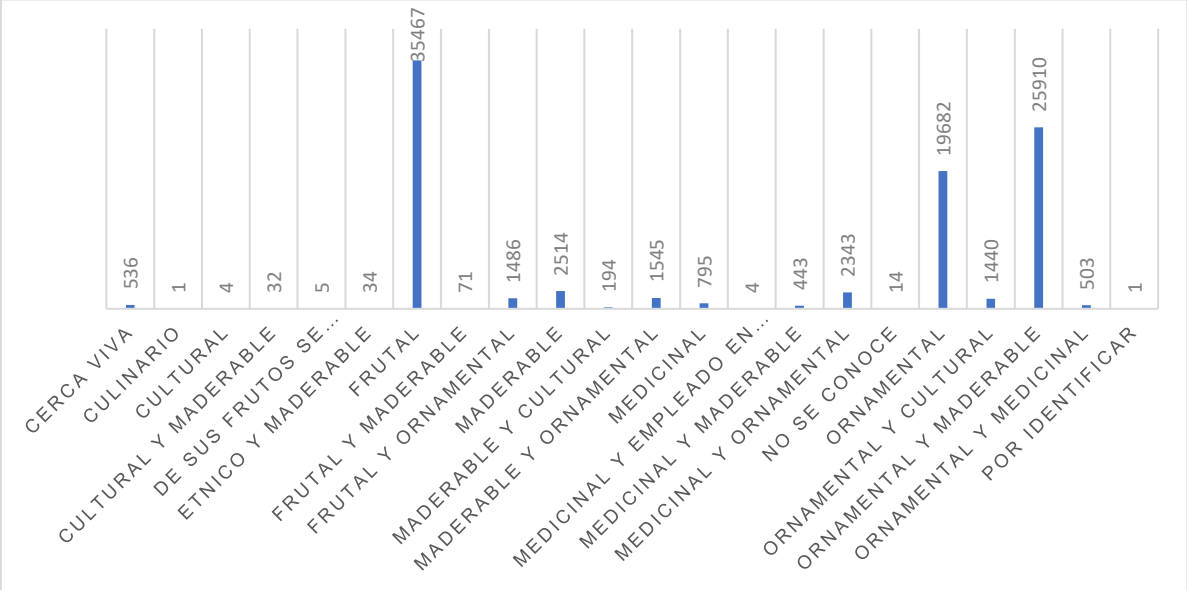
www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

USOS DEL ARBOLADO EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA	CANTIDAD DE INDIVIDUOS	PROCENTAJE (%)
Culinario	1	0,00
Cultural	4	0,00
Cultural y Maderable	32	0,03
De sus frutos se extrae aceite	5	0,01
Etnico y Maderable	34	0,04
Frutal	35.467	38,13
Frutal y Maderable	71	0,08
Frutal y Ornamental	1.486	1,60
Maderable	2.514	2,70
Maderable y Cultural	194	0,21
Maderable y Ornamental	1.545	1,66
Medicinal	795	0,85
Medicinal y Empleado en culinaria	4	0,00
Medicinal y Maderable	443	0,48
Medicinal y Ornamental	2.343	2,52
No se conoce	14	0,02
Ornamental	19.682	21,16
Ornamental y cultural	1440	1,55
Ornamental y Maderable	25.910	27,85
Ornamental y Medicinal	503	0,54
Por identificar	1	0,00
Total, general	93.024	100,00

Fuente: Elaboración propia.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Figura 5 Diagrama de barras Usos y/o Funciones del Arbolado de la Ciudad de Santa Marta.



Fuente: Elaboración propia.

Mediante la tabla 7 y el grafico 5, se pude determinar que los tres usos y/o funciones predominantes en el arbolado de la ciudad de Santa Marta son: Frutal, Ornamental y Ornamental Maderable.

Tabla 8 Sitios de emplazamiento.

TIPO DE EMPLAZAMIENTO	CANTIDAD DE INDIVIDUOS	%
ANDEN	78.767	84,67
CAMELLON	380	0,41
GLORIETA	25	0,03
JARDINERA	64	0,07
PARQUE	4.971	5,34
PLAYA	1.456	1,57
SEPARADOR	2.507	2,70
ZONA VERDE	4.854	5,22
Total, general	93.024	100,00

Fuente: Elaboración propia.

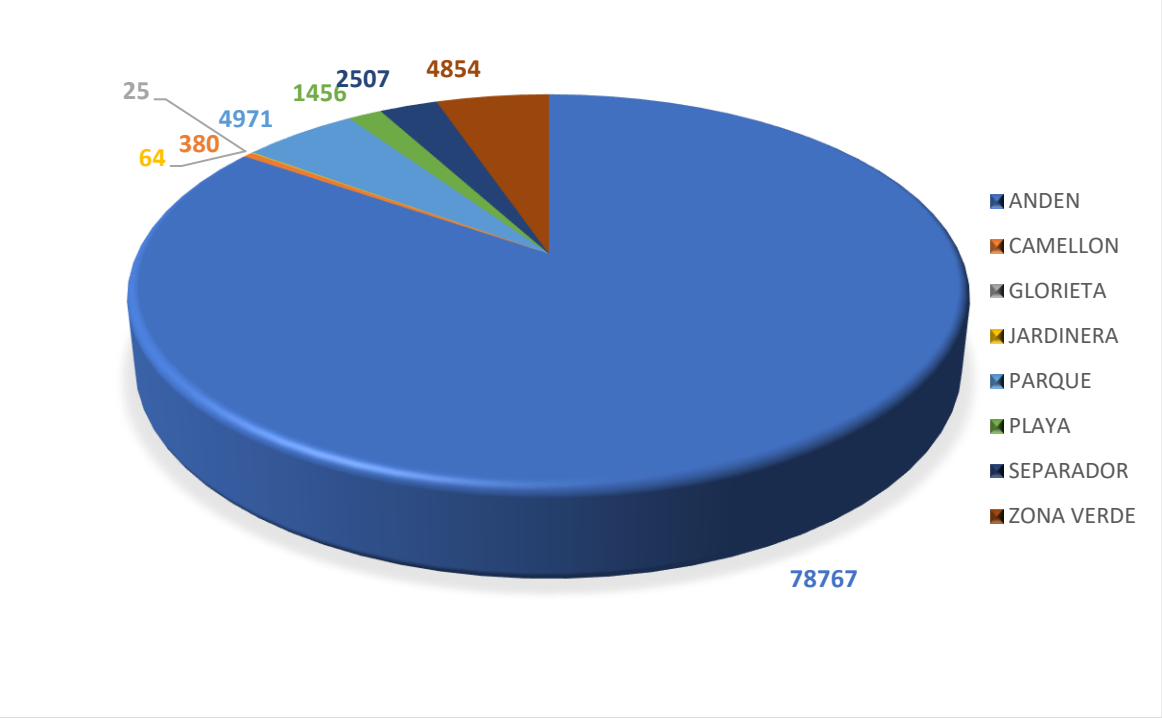


Figura 6 Emplazamiento de los árboles del bosque urbano de Santa Marta

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con los datos de la tabla 8 y grafico 6, la mayor cantidad de árboles está emplazado en andenes, representando un 84,67% y el sitio donde menor cantidad de árboles hay plantados, de acuerdo con los datos del censo de 2016; es en las glorietas de la ciudad.

Tabla 9 Estado fitosanitario de las especies botánicas ciudad de Santa Marta.

ESTADO SANITARIO	NUMERO DE INDIVIDUOS	%
Bueno	86.174	92,64
Regular	6.411	6,89
Malo	439	0,47
Total	93.024	100,00

Fuente: Elaboración propia.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

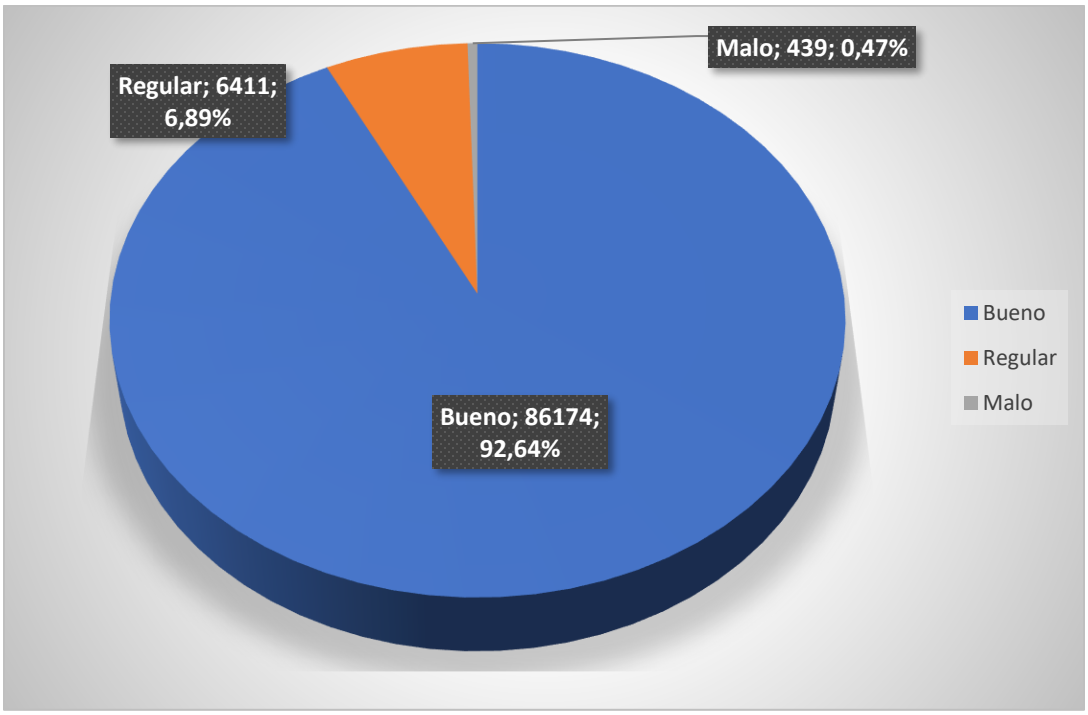


Figura 7 Distribución porcentual del estado sanitario de las especies botánicas del bosque urbano de Santa Marta

Fuente: Elaboración propia.

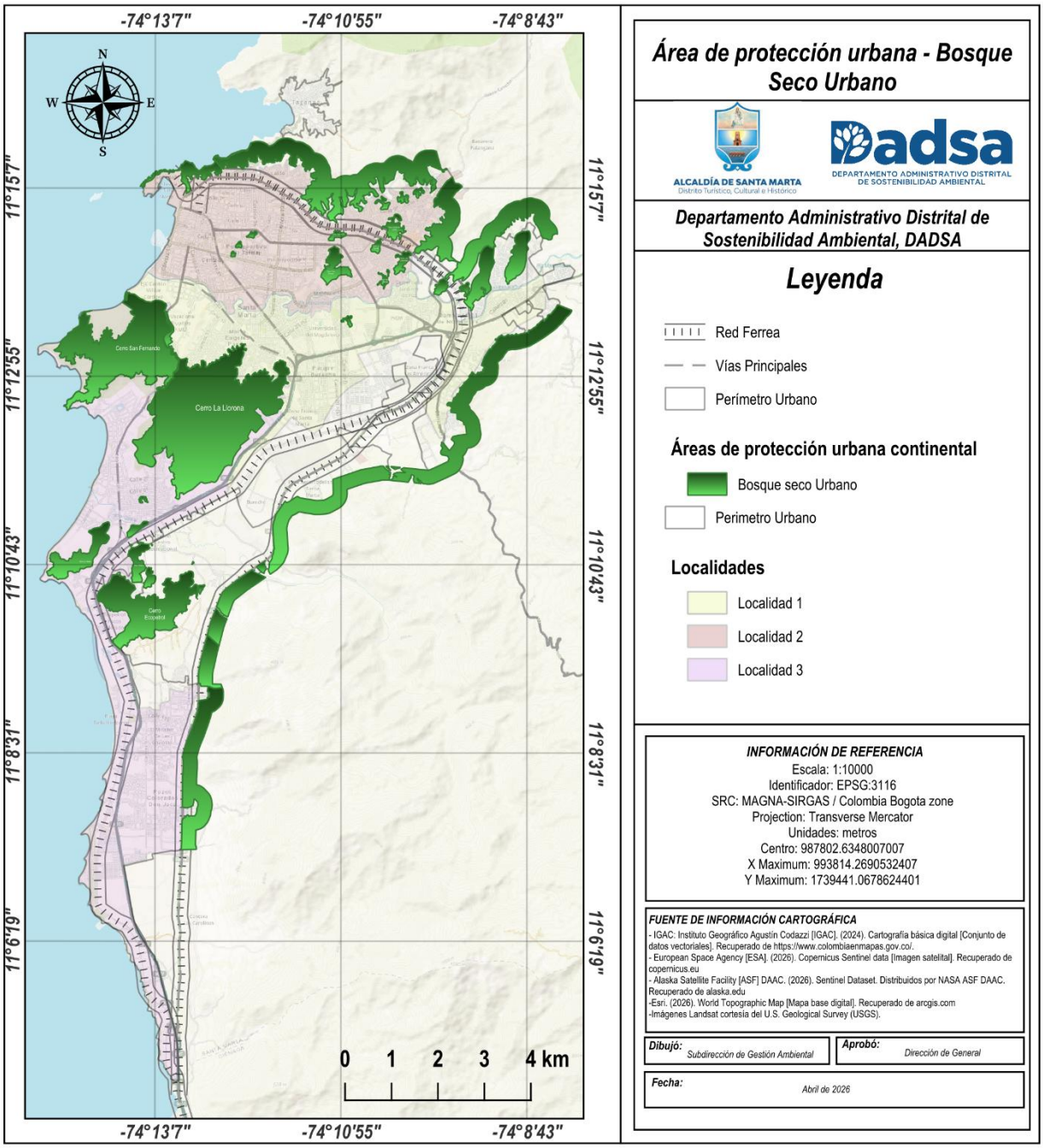
Con base a la tabla 9 y el grafico 7, se determina de acuerdo con la información del censo florístico del año 2016 de la ciudad de Santa Marta, el 92,64% de los árboles de la ciudad están en buen estado; el 6,89% está en estado regular y solo el 0,47% presenta un mal estado fitosanitario.

- Otras consideraciones.

Durante la vigencia 2025, se recibieron solicitudes de corrección cartográfica de suelos de protección en área de cerro, donde se pudo validar con visitas de campo que actualmente las zonas se encuentran con un alto grado de intervención antrópica e intervención urbanística, que no corresponde a los objetivos de conservación del sistema orográfico, implicando afectaciones a predios privados sin corresponder a la realidad ambiental del lote evaluado.

Así finalmente, se obtiene el mapa de bosque seco urbano con la actualización cartográfica correspondiente, resaltando que cualquier intervención sobre este tipo de ecosistema, tala de árboles o aprovechamiento forestal, requiere de autorización previa por parte de esta entidad, conforme al marco normativo ambiental vigente.

Imagen 17 . Bosque seco urbano

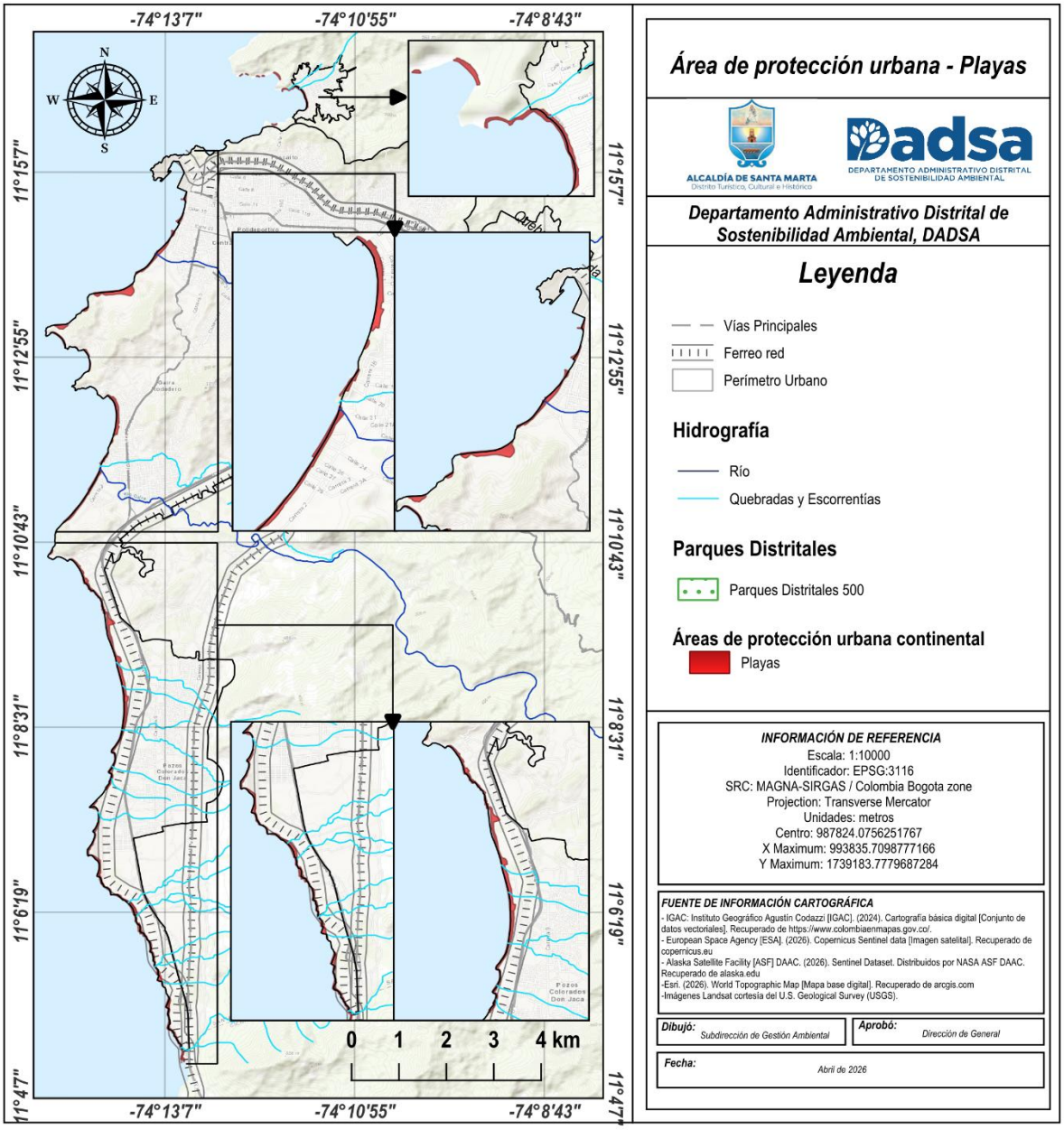


Fuente: DADSA, 2026.

3.2.2.7 Sistema de playas y dunas

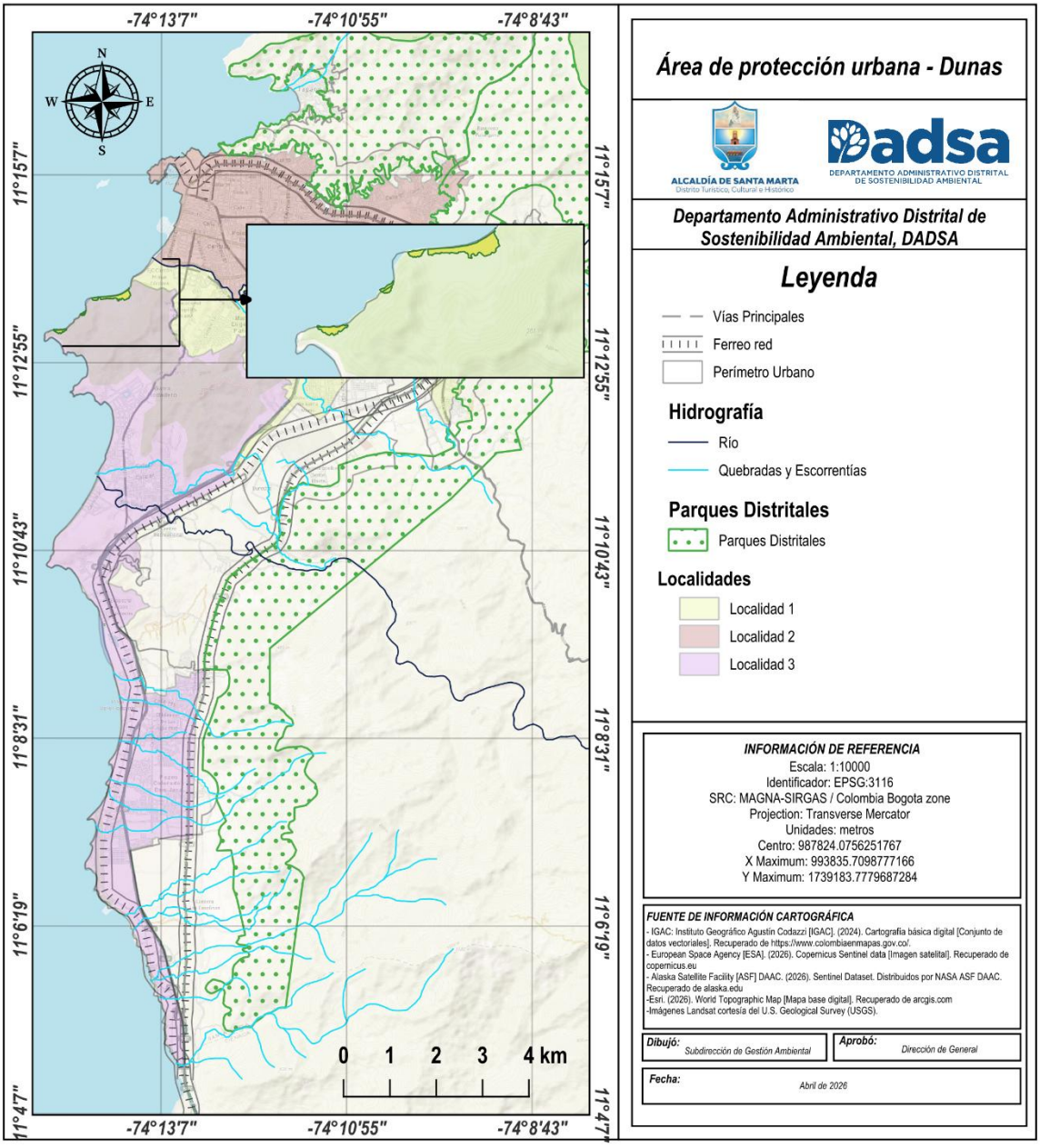
Corresponden a las áreas delimitadas como zona de playas y dunas, que quedará sujeto a los pronunciamientos respectivos de la autoridad marítima competente.

Imagen 18 . Sistema de playas



Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 19 . Sistema de dunas



Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

4. DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO

En cuanto a este componente, esta autoridad ambiental se acoge a los resultados del Documento Diagnóstico del anexo de dimensión ambiental del Plan de Ordenamiento Territorial de Santa Marta, donde se identificaron las siguientes amenazas:

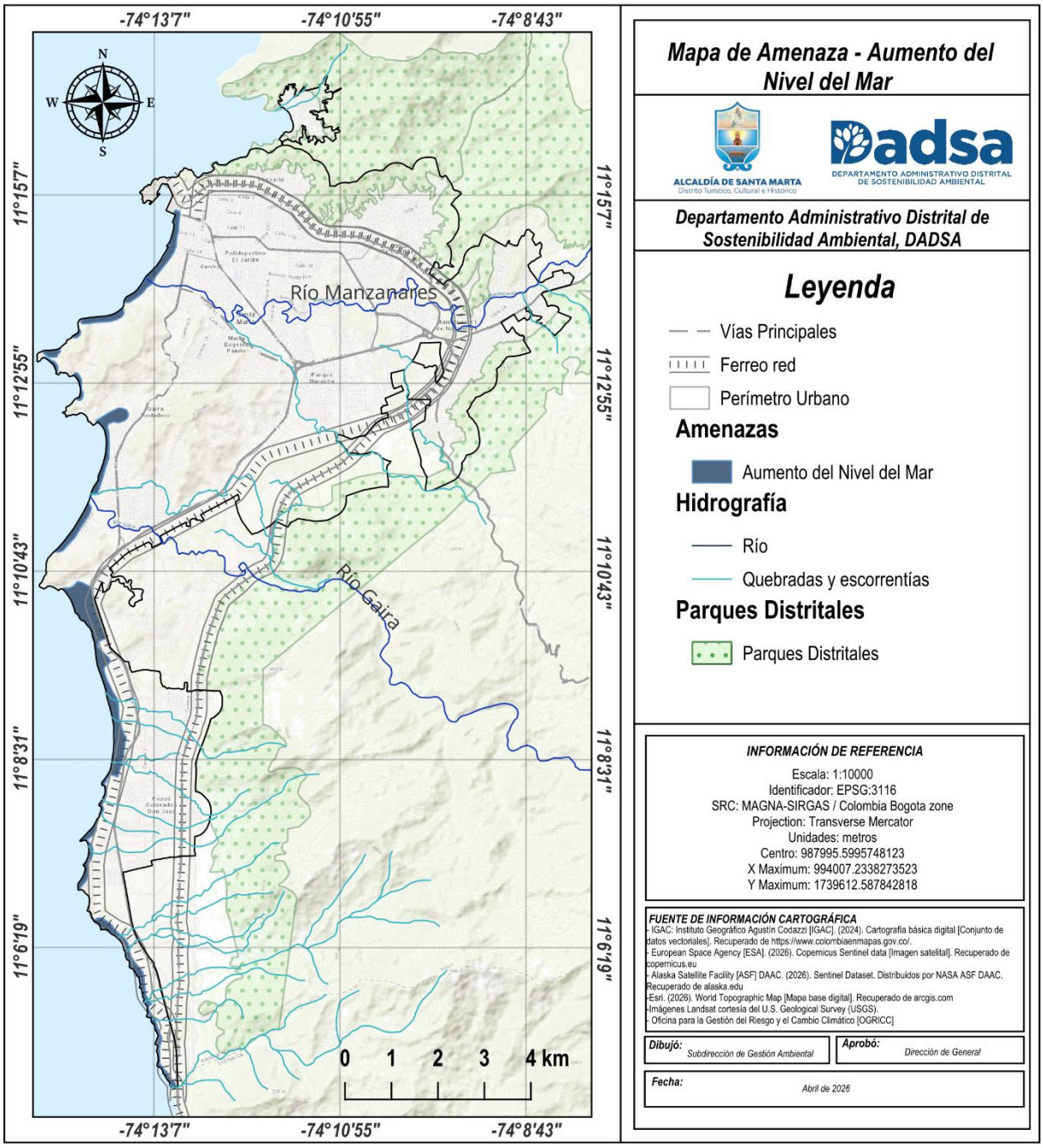
1. Amenaza por aumento del nivel del mar
2. Amenaza aérea
3. Amenaza por desertificación
4. Amenaza por inundación súbita a nivel urbano
5. Amenaza por remoción en masa
6. Amenaza por avenidas torrenciales

4.1. MAPAS DE AMENAZAS

A continuación, se presentan los diferentes mapas de amenaza que fueron elaborados conforme al Acuerdo 011 del 2020.

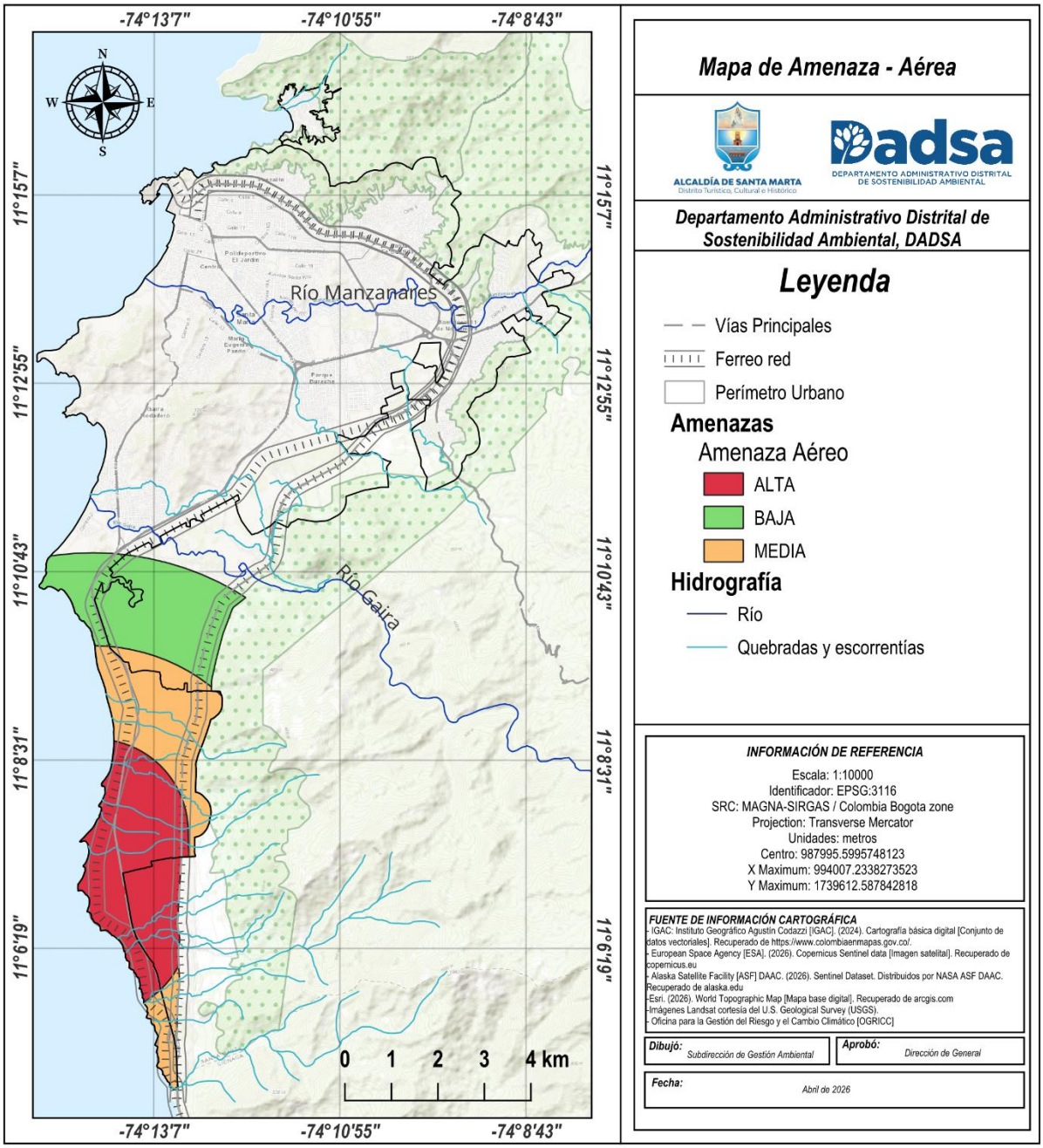
www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Imagen 20 . Mapa de amenaza por aumento del nivel mar



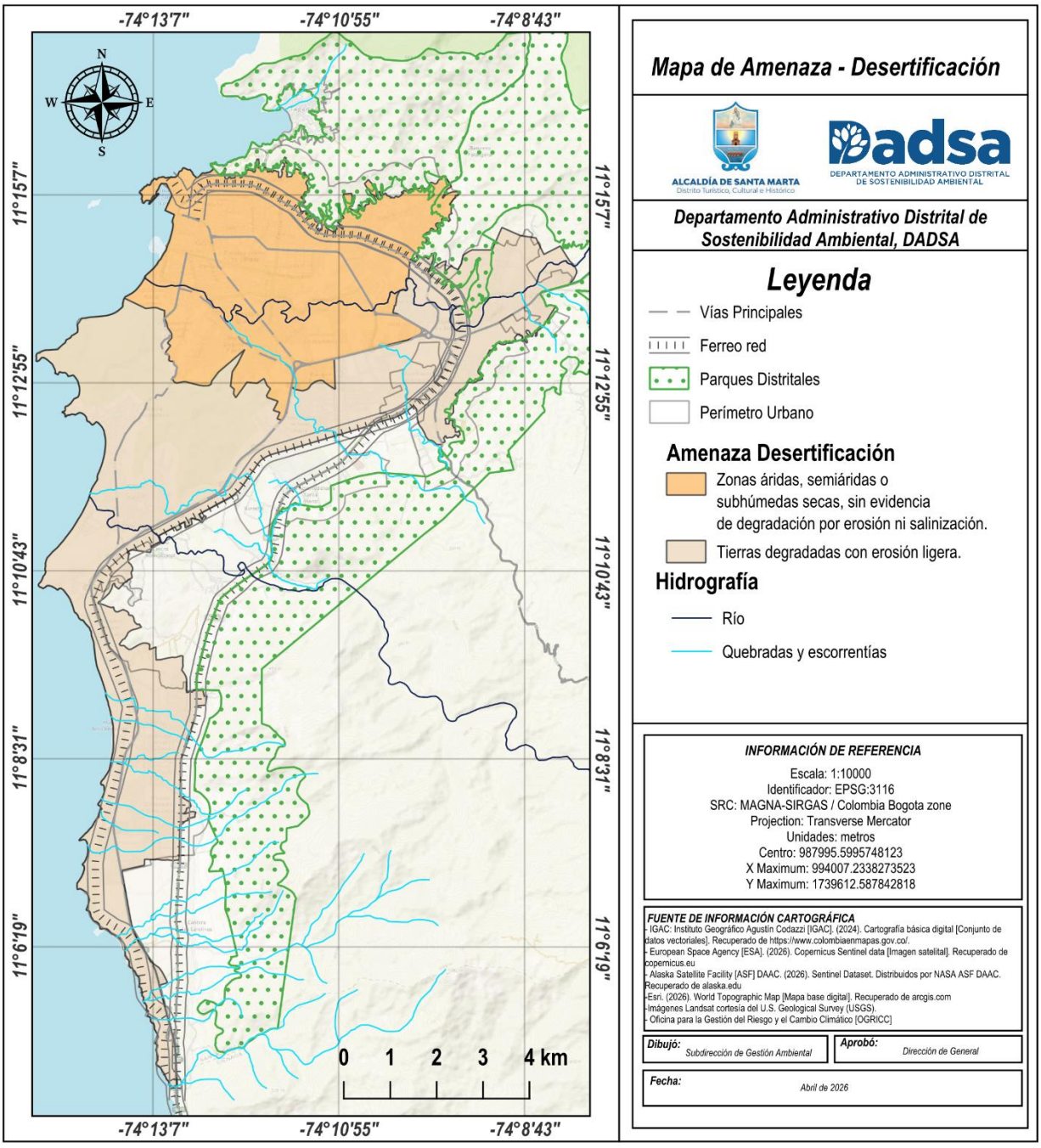
Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 21 . Mapa de amenaza aérea



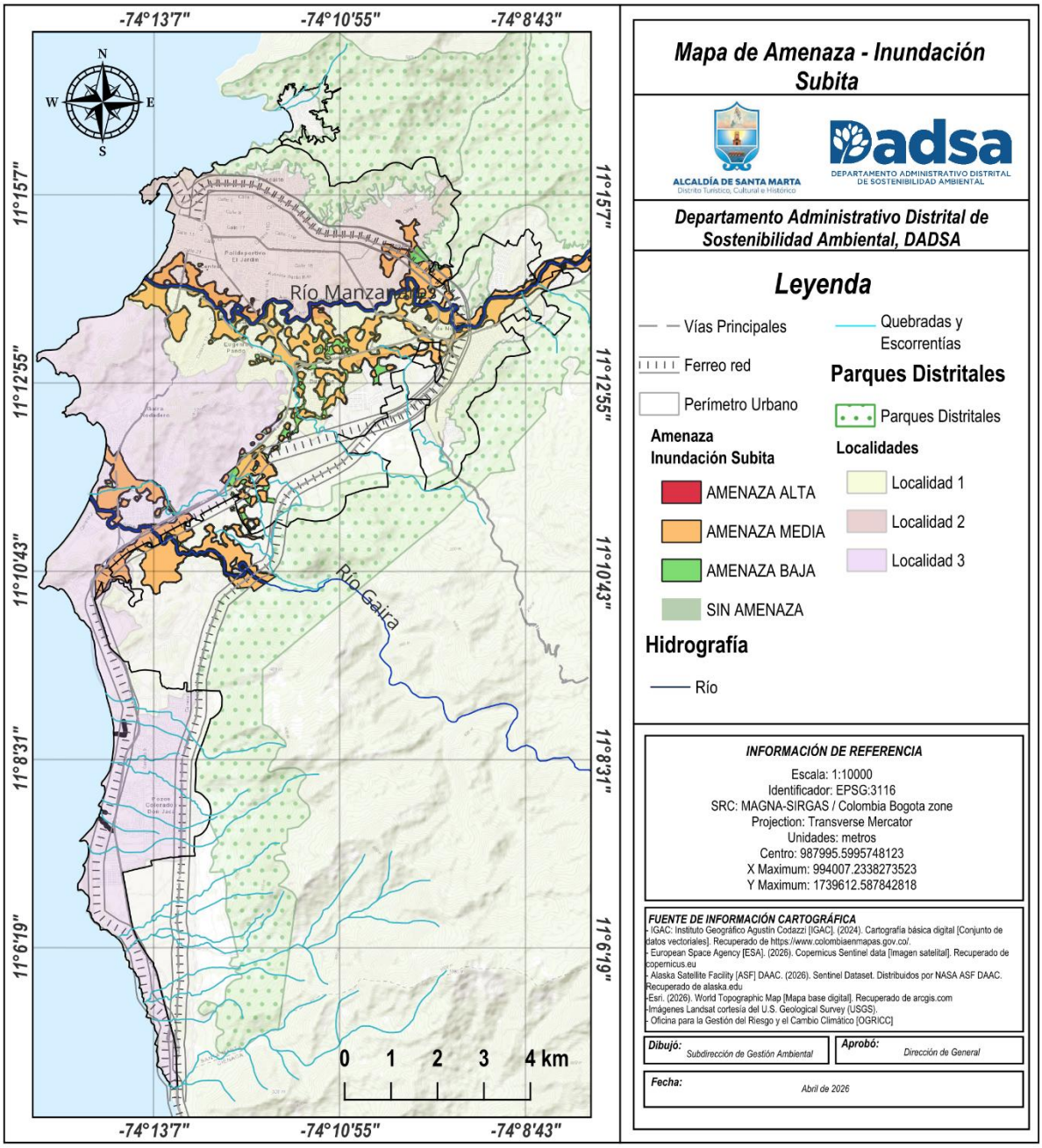
Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 22 . Mapa de amenaza por desertificación



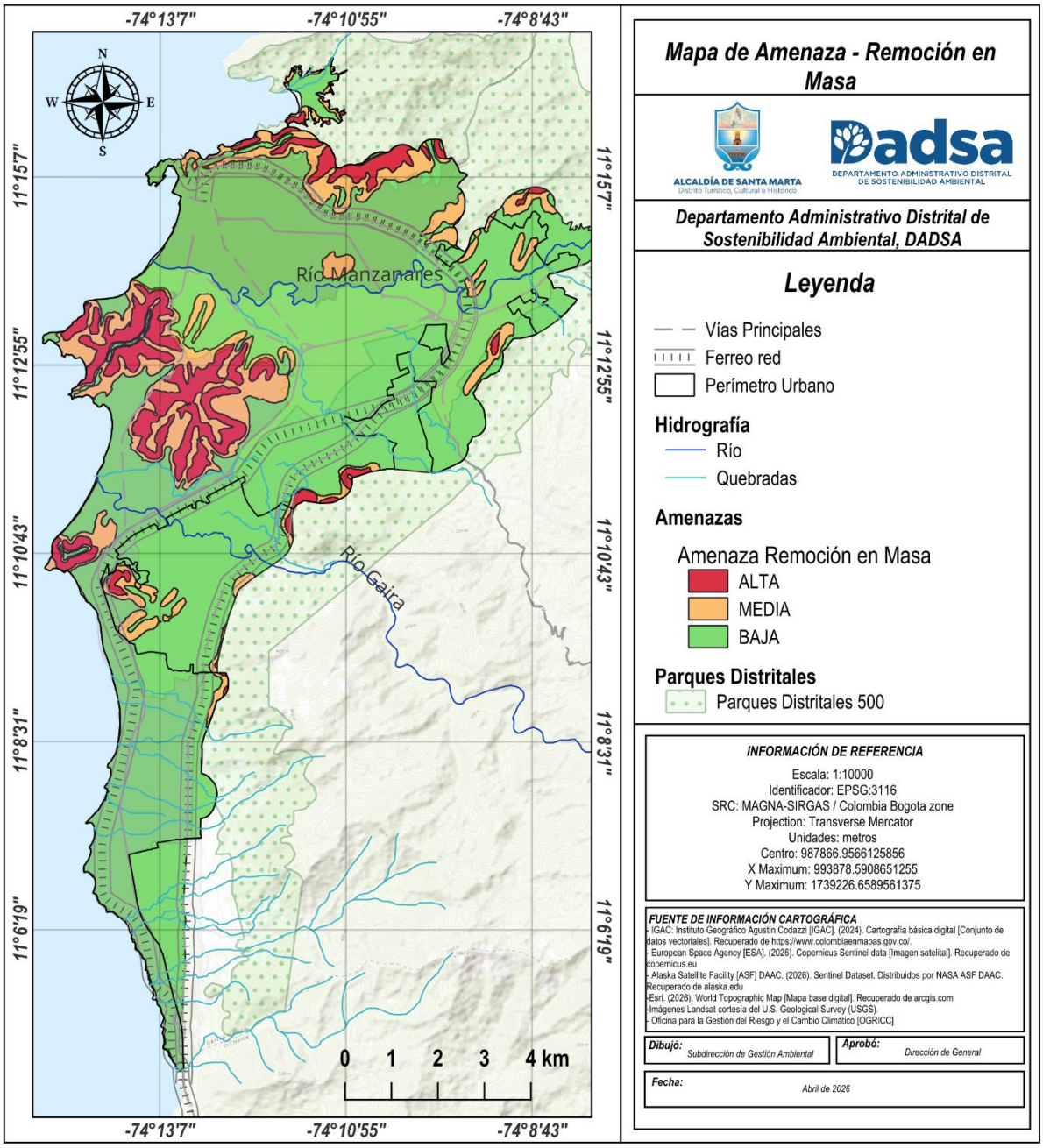
Fuente: DADSA, 2025, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 23 . Mapa de amenaza por inundación



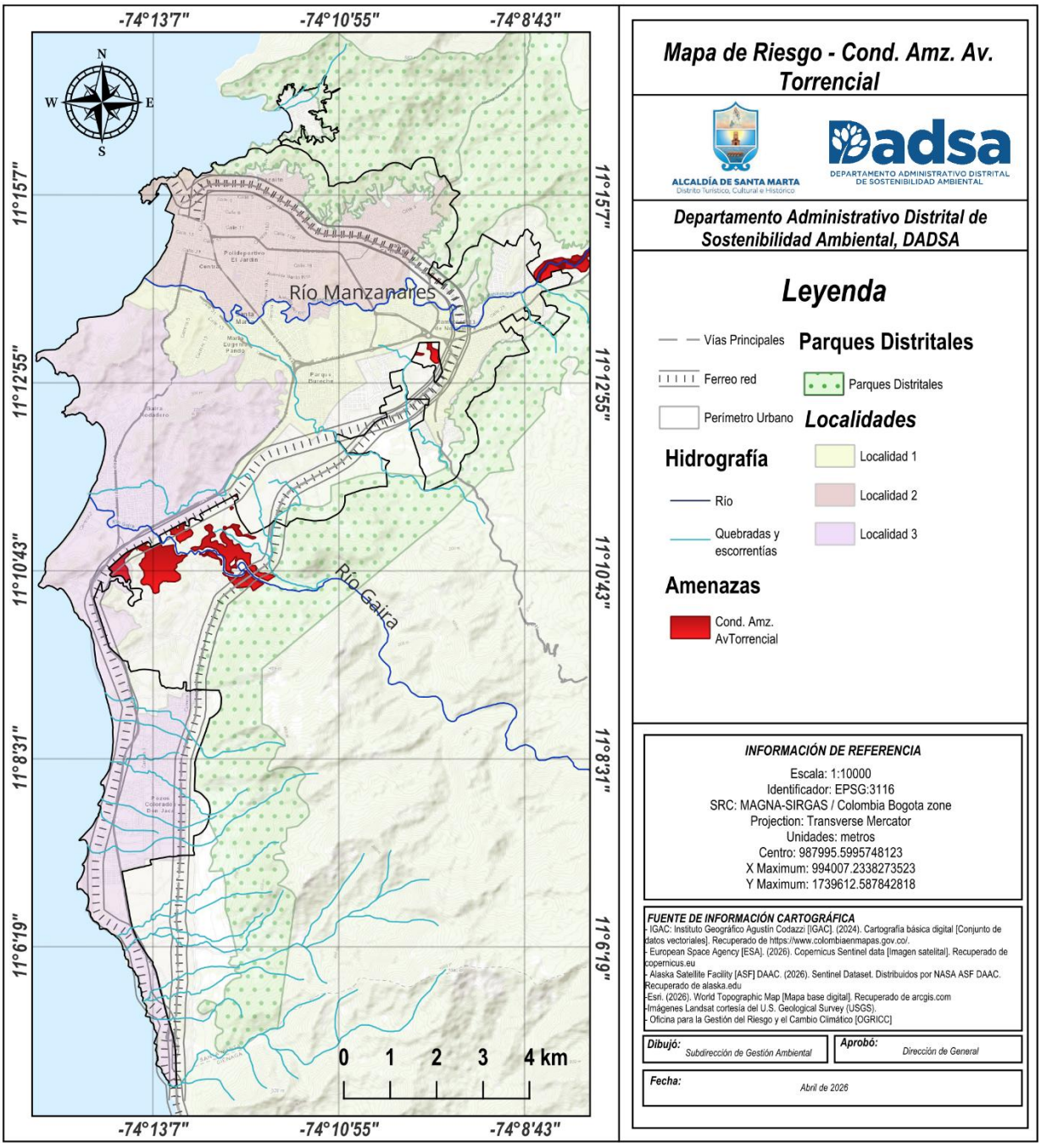
Fuente: DADSA, 2025, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 24 . Mapa de amenaza por remoción en masa



Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 25 . Mapa de amenaza por avenidas torrenciales

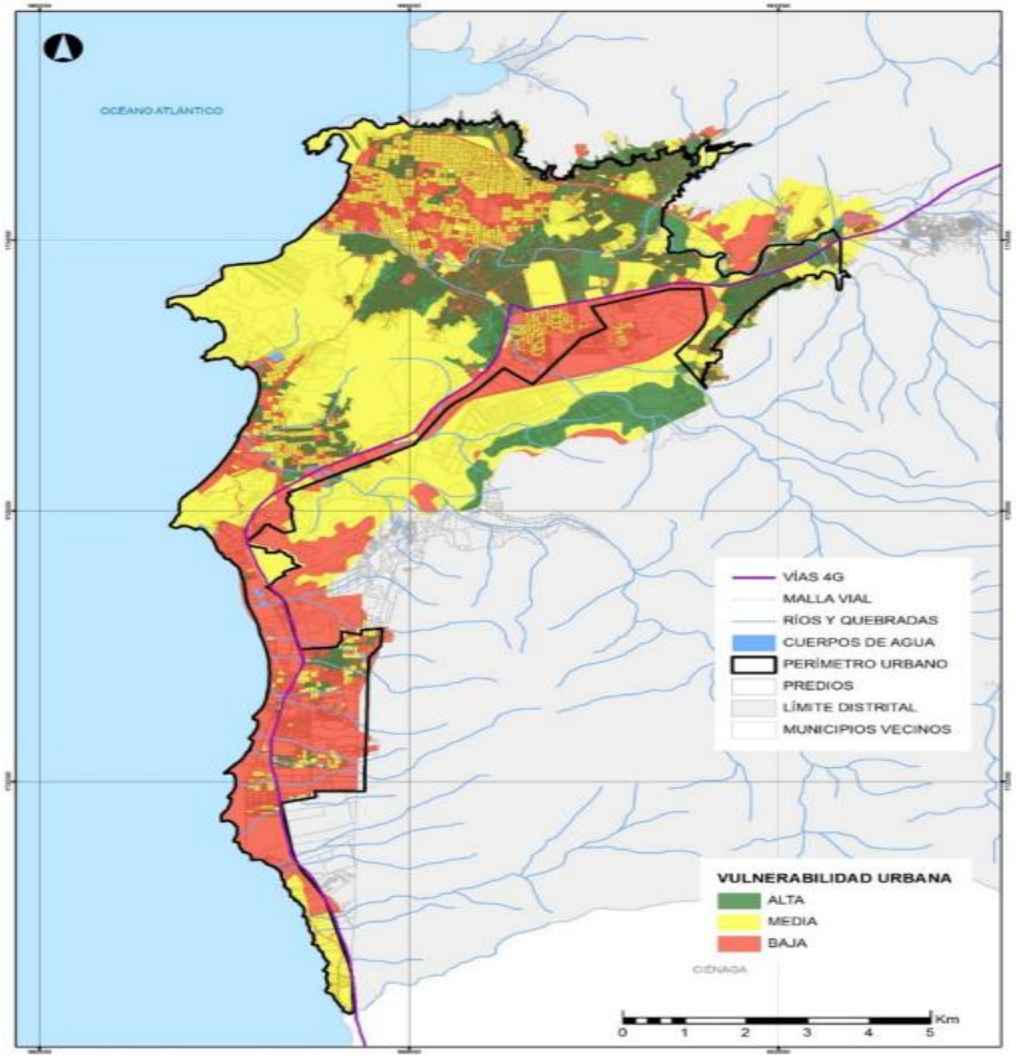


Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

4.2. VULNERABILIDAD AMBIENTAL

Para analizar la vulnerabilidad en el componente urbano se retomó la metodología planteada por AECOM (AECOM Technical Services, 2014). En este estudio, las variables consolidadas para la elaboración de la vulnerabilidad son: NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas) – Comunas ZHF (Zonas Homogéneas Físicas) – Manzanas Densidad de Población – Manzanas Asentamientos rurales NBI - Necesidades Básicas Insatisfechas - Comunas Este indicador relaciona diferentes variables de tipo físico, ambiental, económico y social.

Imagen 26 . Vulnerabilidad urbana de Santa Marta



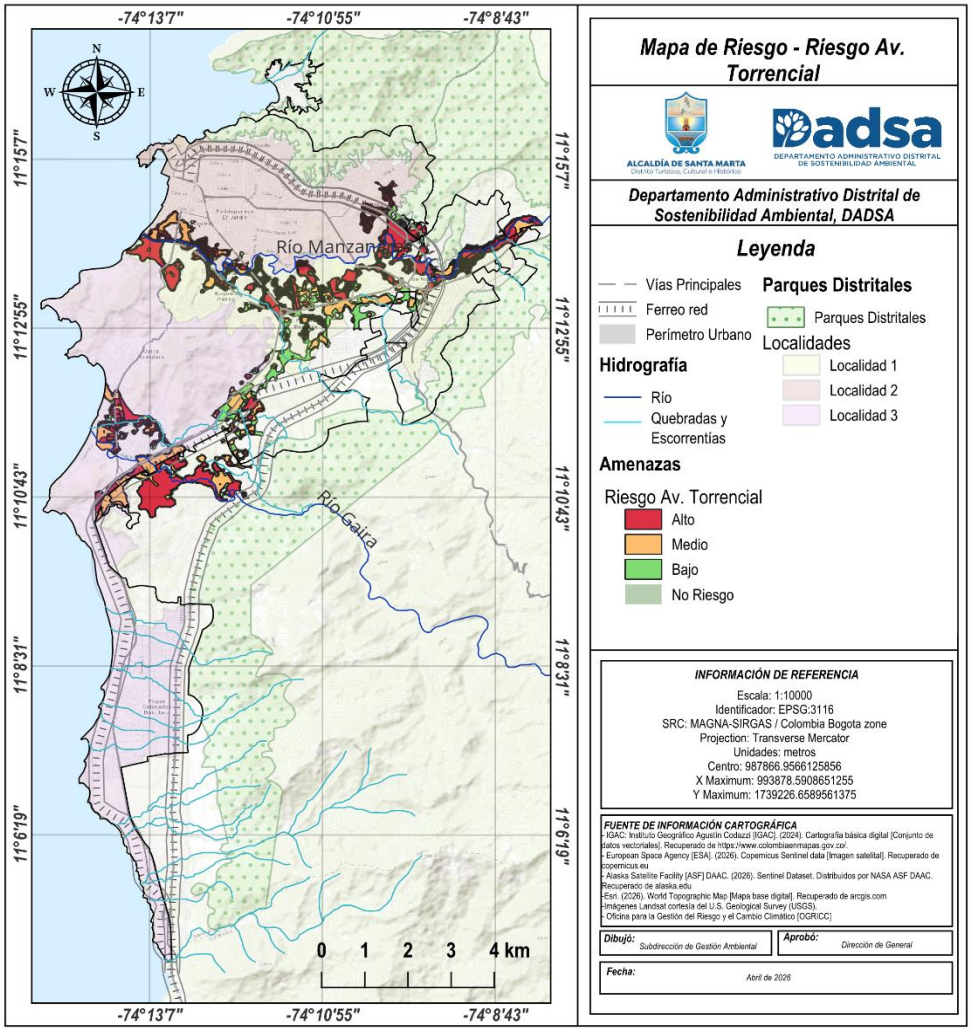
Fuente: POT 2020, Adaptado de AECOM Technical Services, 2014

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

4.3. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINANTES DE RIESGOS

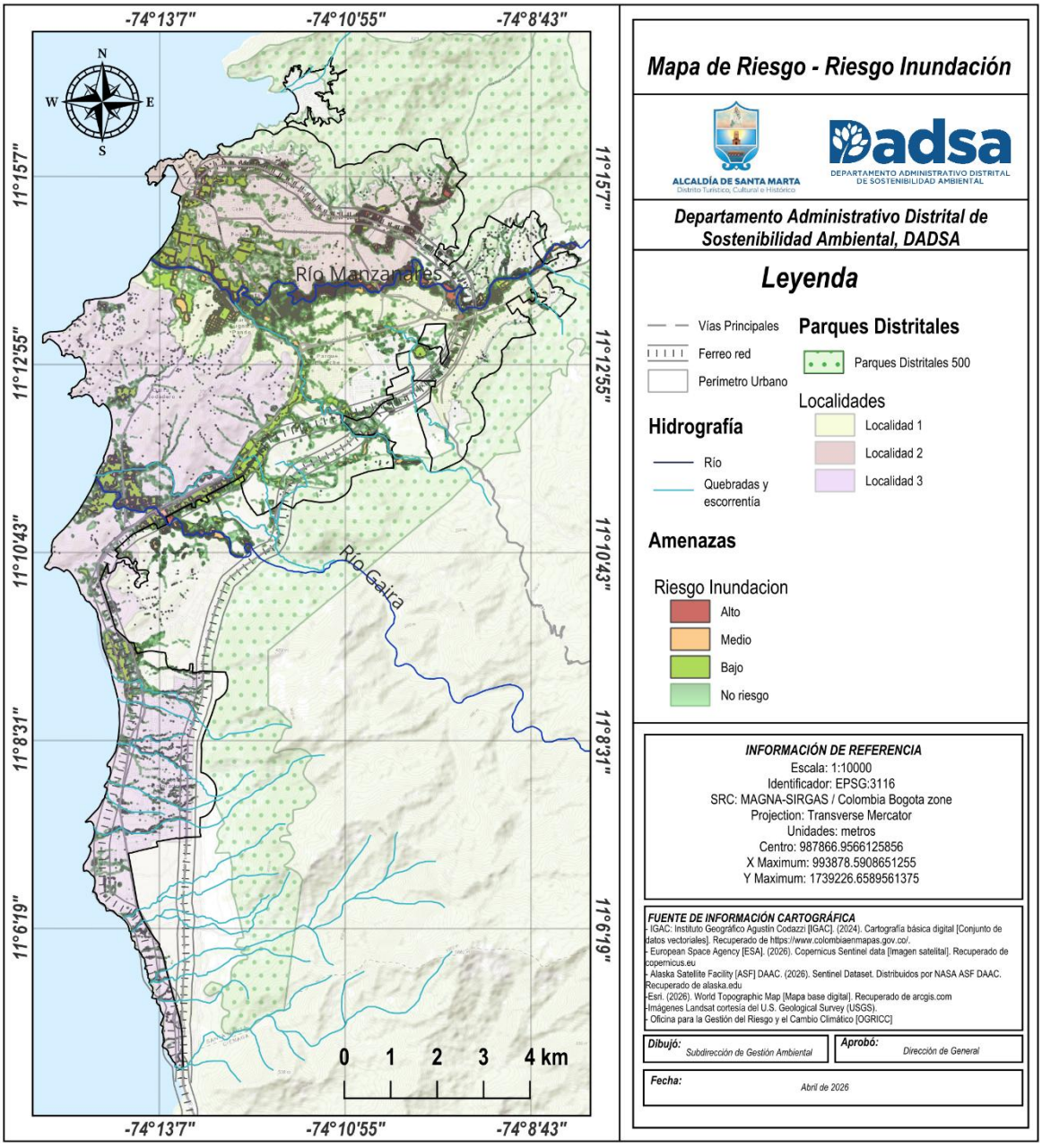
Es importante aclarar que los usos y actividades permitidas en las áreas de riesgo, deben ser acordadas con los municipios, ya que es el consejo distrital de riesgo, la entidad encargada de realizar estas acciones; no obstante es obligación de DADSA el hacer parte de estos concejos, y además dar directrices sobre las funciones que deben tener estas áreas dentro del área urbana de la ciudad de Santa Marta, por último es necesario aclarar que en este documento se tomaron los riesgos con mayor importancia, y que dentro del documento técnico se encuentran otros riesgo y amenazas, que deben ser tenidos en cuenta al momento de realizar los planes y/o esquemas de ordenamiento territorial.

Imagen 27 . Mapa de condiciones de riesgo por avenida torrencial en el área urbana de Santa Marta



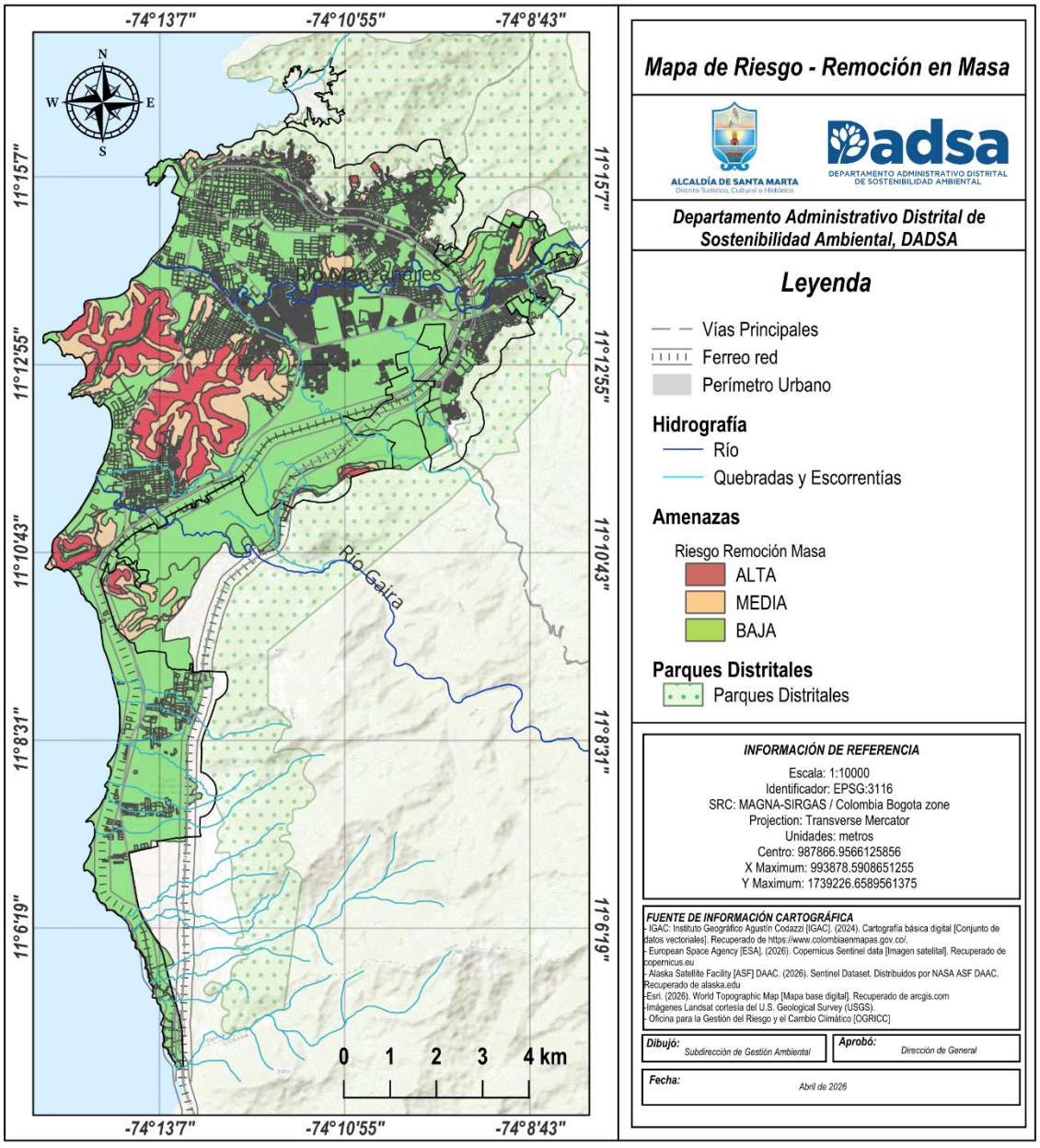
Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 28 . Mapa de condiciones de riesgo por inundación en el área urbana de Santa Marta



Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

Imagen 29 . Mapa de condiciones de riesgo por remoción en masa en el área urbana de Santa Marta



Fuente: DADSA, 2026, basada en la cartografía Acuerdo 011 de 2020

4.4. INCORPORACIÓN DE MEDIDAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

4.4.1. Medidas de adaptación y mitigación al cambio climático

Se deberá dar cumplimiento a las normas para mitigación de cambio climático aplicables para el tipo de tratamiento urbanístico contempladas en el Acuerdo 011 del 2020 que incluye disminución del consumo de energías fósiles, reutilización y disminución del consumo de agua potable, implementación de medidas arquitectónicas para adaptarse al aumento en el nivel del mar y medidas de confort climático, entre otras. Las cuales en gran medida, se encuentran en concordancia con el siguiente apartado.

4.4.2. Incorporación de soluciones basadas en la naturaleza

Se deberá contemplar la incorporación de las siguientes medidas o estrategias de soluciones basadas en la naturaleza, en la ejecución de futuros desarrollos urbanísticos en la ciudad de Santa Marta, que se encuentran colindantes con las determinantes ambiental del medio natural y que contribuyan al desarrollo territorial sostenible de la ciudad de Santa Marta, en armonía con sus recursos naturales:

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) son acciones que utilizan procesos y elementos naturales para afrontar desafíos sociales, ambientales y económicos. La UICN las define como acciones para proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados, que abordan desafíos sociales de forma efectiva y adaptativa, aportando bienestar humano y beneficios para la biodiversidad.

La ciudad de Santa Marta, por su ubicación geográfica, composición y dinámicas, enfrenta retos como erosión costera, pérdida de biodiversidad, escasez de agua, inundaciones, contaminación y degradación de ecosistemas. Este apartado propone una serie de soluciones organizadas en cinco categorías.

4.4.2.1. Gestión costera y marina

Teniendo en cuenta la extensa franja costera del distrito de Santa Marta, dentro de la cual se encuentran zonas con playas arenosas, lagunas costeras, manglares, deltas ribereños, entre otros; se deberá exigir a las futuros desarrollos urbanísticos una serie de acciones para proteger y restaurar ecosistemas marinos y costeros, clave para la resiliencia frente a la erosión, tormentas y pérdida de biodiversidad.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

- Restauración y Conservación de manglares

Descripción: Recuperar coberturas de manglar y vegetación costera, para proteger costas, así conservar y aumentar espacios para la biodiversidad y sus dinámicas ecológicas.
Beneficios esperados: Protección costera ante procesos erosivos de origen natural o antrópico – Conservación de suelos – Uso ecoturístico - Aumento de Hábitat disponibles para la conservación de la fauna – Aumento en la Captura de carbono - Mejora en la producción pesquera.

- Reforestación de dunas costeras.

Descripción: Plantar especies vegetales nativas que permita fijar el sustrato de dunas y reducir la intensidad de los procesos erosivos y la perdida de material arenoso.
Beneficios esperados: - Protección natural ante Riesgos Naturales– Áreas disponibles de Refugio de fauna - Reducción de erosión - Mejora paisajística – Conservación de Ecosistemas únicos – Protección de las dinámicas naturales de transporte de material arenoso.

- Corredores costeros de biodiversidad

Descripción: Conectar ecosistemas costeros mediante la reintroducción de vegetación nativa a través de procesos de reforestación, revegetalización, rehabilitación, restauración, etc. Así como la recuperación de suelos y la protección de áreas para el crecimiento y sostén de ecosistemas.
Beneficios esperados: - Aumento y Recuperación de la Conectividad ecológica - Refugio de especies de fauna u flora - Protección costera ante eventos naturales - Atractivo turístico

- Líneas de vegetación ribereña costera

Descripción: reforestar, revegetalizar y restaurara con especies propias de las zonas costeras a lo largo de riberas y desembocaduras.
Beneficios esperados: - Protección de las zonas ribereñas - Filtrado de contaminantes - Hábitat para especies de fauna y flora – Fortalecimiento de la Conexión ecosistémica y las dinámicas funcionales bióticas y abióticas.

4.4.2.2. Recursos hídricos y control de inundaciones

Acciones encaminadas hacia soluciones que buscan garantizar la disponibilidad de agua de calidad y reducir el riesgo de inundaciones en el área urbana del distrito.

- Restauración de quebradas urbanas

Descripción: Recuperar la vegetación propia de los sistemas de drenaje de ríos y quebradas, recuperar los meandros naturales, retirando desviaciones y alteraciones
Beneficios esperados: - Aumento en la presencia de especies y Mejora de la biodiversidad – Filtrado y dilución natural de contaminantes - Control de caudal y embates de alta energía sobre áreas urbanas – aumento de Espacios verdes para conservación de la biodiversidad y el uso sostenible.

- Jardines de lluvia

Descripción: Instalación de jardines que capten y filtren agua en zonas urbanas.
Beneficios esperados: - Atenuación y Reducción de inundaciones en zonas puntuales - Recarga de acuíferos, aumento en la disponibilidad subterránea en cantidad y calidad – Mejoramiento de la Estética urbana - Filtrado natural de flujos hídricos no aprovechados.

- Zanjas de infiltración

Descripción: Construir zanjas con vegetación y sustratos que permitan el proceso de infiltración de agua hacia capas inferiores del suelo y los acuíferos.
Beneficios esperados: Recarga hídrica - Control de la erosión - Filtrado natural – Mejoramiento de la calidad del agua – Gestión eficiente de Flujos de Agua - Beneficios a vegetación

- Restauración de bosques de ribera

Descripción: Reforestar, Revegetalizar, Restaurar y Recuperar márgenes de ríos y quebradas.
Beneficios esperados: Protección contra erosión - Hábitat para la flora y fauna silvestre – Reducción de la Sedimentación – Fortalecimiento de la Conectividad ecológica

4.4.2.3. Biodiversidad y conectividad ecológica

Estrategias orientadas a conservar y restaurar la biodiversidad conectando hábitats existentes o preexistentes y fomentando la resiliencia de los ecosistemas.

- Corredores ecológicos urbanos

Descripción: Crear franjas verdes que conecten áreas naturales y parques urbanos, a través de estrategias como revegetalización, reforestación, restauración, jardines verticales.

Beneficios esperados: - Conexión de hábitats - Movilidad de fauna - Reducción de isla de calor – Zonas para la Recreación – Prestación de Servicios Ambientales (Dispersión de semillas – Polinización – Control de Plagas)

- Microbosques urbanos

Descripción: Establecer pequeños bosques con especies nativas para generar espacios para la biodiversidad y crear islas microclimática.
Beneficios esperados: - Sostenimiento de la Biodiversidad urbana - Regulación térmica - Espacios educativos y de contemplación – Incremento en la Captura de carbono

- Restauración de bosque seco tropical

Descripción: Reforestar, Revegetalizar, Recuperar, Rehabilitar, Restaurar con especies propias del bosque seco tropical.
Beneficios esperados: - Recuperación de hábitats en riesgo de desaparecer - Protección de especies autóctonas y endémicas - Aumento de cobertura vegetal - Mejora de suelos y Fijación de Carbono – Recuperación de Dinámicas Naturales

- Jardines para polinizadores

Descripción: Crear jardines con flores nativas para abejas, mariposas, aves y mamíferos.
Beneficios esperados: - Apoyo a polinización – Aumento de la Biodiversidad urbana- Educación ambiental- Mejora estética y Espacios Conservados para el disfrute y la enseñanza.

4.4.4.4. Clima urbano y bienestar

Medidas diseñadas e implementadas para mejorar el confort térmico, reducir el efecto de isla de calor y aumentar la calidad del aire.

- Techos verdes extensivos

Descripción: Cubrir techos con vegetación ligera y de bajo mantenimiento.
Beneficios esperados: - Reducción de temperatura - Aislamiento térmico - Absorción de CO_2 - Mejoramiento de la Estética urbana

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

- Muros verdes

Descripción: Cubrir paredes con plantas trepadoras o sistemas modulares.
Beneficios esperados: - Mejora de la calidad del aire - Aislamiento Térmico y acústico – Mejora Estética – Aumento de la Biodiversidad

- Infraestructura verde en escuelas

Descripción: Implementar la creación y siembra de jardines y árboles en patios escolares.
Beneficios esperados: - Reducción de la temperatura - Ambiente educativo saludable – Sombra – Espacios para la Educación ambiental – Aumento de la Biodiversidad urbana

- Diseño de plazas verdes

Descripción: Incorporar árboles en Áreas duras, arbustos y césped en plazas públicas.
Beneficios esperados: - Aumento del Confort térmico – Mejoramiento Estético – Espacios para la Recreación, el Disfrute y Desarrollo Comunitario – Aumento de la Biodiversidad urbana.

4.4.4.5. Prevención y manejo de riesgos

Estrategias basadas en la naturaleza para prevenir y mitigar riesgos naturales como inundaciones, deslizamientos e incendios.

- Reforestación de laderas

Descripción: Plantar especies de raíces profundas para estabilizar suelos en zonas inclinadas con suelos deforestados.
Beneficios esperados: - Prevención de deslizamientos – Aumento de la Biodiversidad - Captura de carbono - Protección de infraestructuras, bienes y Personas.

- Estabilización de taludes con vegetación

Descripción: Cubrir taludes con plantas nativas resistentes.
Beneficios esperados: - Protección contra erosión – Mejoramiento de la Estética vial – Aumento de la Biodiversidad – Reducir costos de mantenimiento – Reducción de Riesgos de Accidentes.

- Franjas verdes cortafuego

Descripción: Crear zonas verdes libres de vegetación inflamable.
Beneficios esperados: - Reducción de riesgo de incendios - Protección de comunidades – Control de la pérdida de Biodiversidad - Seguridad – Reducción de Pérdidas Materiales y Humanas

- Zonas de amortiguación naturales

Descripción: Usar áreas verdes y humedales para absorber impactos.
Beneficios esperados: - Reducción de daños - Protección de viviendas – Hábitat - Adaptación al clima

En todo caso, será potestad de la autoridad ambiental determinar la aplicabilidad de estas estrategias previa concertación de los desarrollos urbanísticos, y dada las características de la zona donde se pretendan ejecutar.

4.4.3. Estrategia de conectividad socio ecosistémica

Los nuevos modelos de ocupación del suelo deberán propender por el establecimiento de corredores urbanos en la ciudad de Santa Marta, por lo que las medidas relacionadas con anterioridad contribuirán en gran medida con los objetivos planteados por la autoridad ambiental en el marco de su planeación institucional.

El Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental - DADSA, ha desarrollado estrategias que incluyen la siembra de especies nativas en lugares que permiten garantizar la conectividad de los ecosistemas urbanos con la Sierra Nevada de Santa Marta y el borde costero. En ese sentido apuntan los estudios técnicos y la siembra de árboles mediante el programa “Santa Marta Vive Verde” que se viene impulsando y que ha sido un soporte determinante en el proyecto de consolidar un bosque urbano central. Debido a esta estrategia hay un grado de conciencia importante de la academia, los gremios económicos y la ciudadanía organizada de la importancia de cuidar sus ecosistemas urbanos y de profundizar en la investigación y propagación del bosque seco tropical.

En el periodo 2022, con el apoyo técnico de Gap Found, se seleccionó un consultor para acompañar a la autoridad ambiental en el proceso de selección de alternativas e implementación de estrategias adecuadas de planificación del arbolado urbano. Es así, como el equipo de trabajo de Asesorías Forestales realizó visitas los cuales implicaron la evaluación de la estructura ecológica principal del Distrito, indicando que lo rural son los ecosistemas de la Sierra Nevada de Santa Marta donde nacen los ríos Manzanares y Gaira y el Parque Reserva Natural El Tayrona. Las tres alternativas están conectadas a la red Urbano-Rural-Costera por el ciclo del agua de los ríos Manzanares, Gaira, diez quebradas y los cerros tutelares

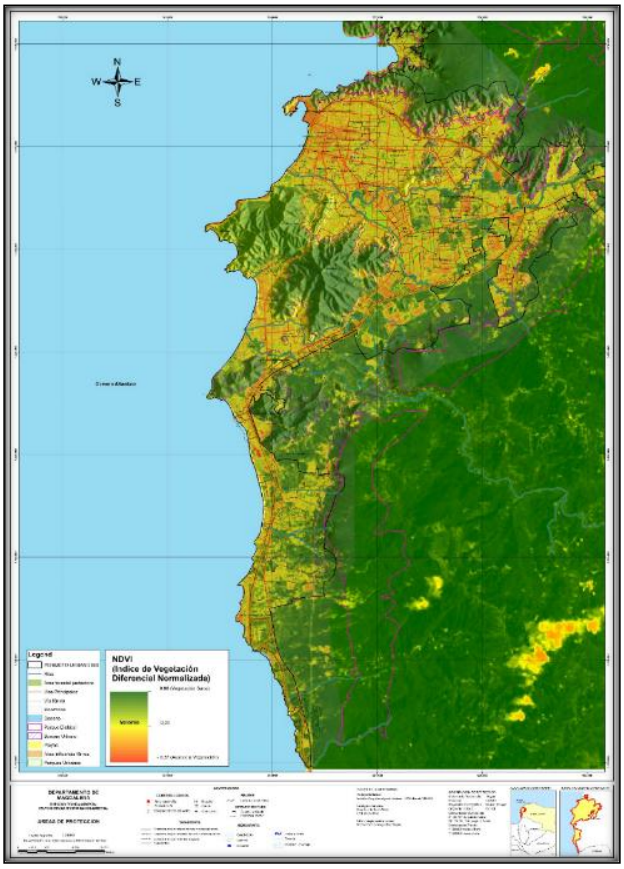
del Distrito de Santa Marta, garantizando el ciclo de los nutrientes definidos por los vientos, la avifauna y la entomofauna.

La red Urbano-Rural-Costera está compuesta por corredores (rondas hídricas, separadores, andenes, pasajes, canales), espacios verdes (parques, glorietas, espacios privados con núcleos de vegetación, lagunas y láminas de agua naturales o artificiales y zona estuarina y de playas) y áreas próximas (zona estuarina, complejo colinar bajo de la Sierra Nevada de Santa Marta).

Las alternativas presentadas para el proyecto del bosque urbano de la ciudad de Santa Marta están proyectadas para conectarse con la Sierra Nevada de Santa Marta (zona rural), la ciudad de Santa Marta (zona urbana) y el mar (borde costero). Como principio básico de conectividad de la estructura ecológica de Santa Marta, es fundamental que la alternativa escogida para el proyecto requiera del desarrollo de corredores ecológicos estructuradores como se identifican en la vía del ferrocarril y la vía que conduce a la ciudad de Riohacha (departamento de la Guajira), de tal forma que se logre el repoblamiento del bosque seco tropical y de los manglares, siendo este último, los encargados de mitigar el golpe hídrico del mar sobre la playa que genera el efecto de erosión, garantizando un proyecto de bosque urbano que ayude a Santa Marta a adaptarse a los cambios climáticos. Para lo cual se realizó un mapeo de cobertura vegetal (ver imagen 30), así como las áreas protegidas (ver imagen 31).

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

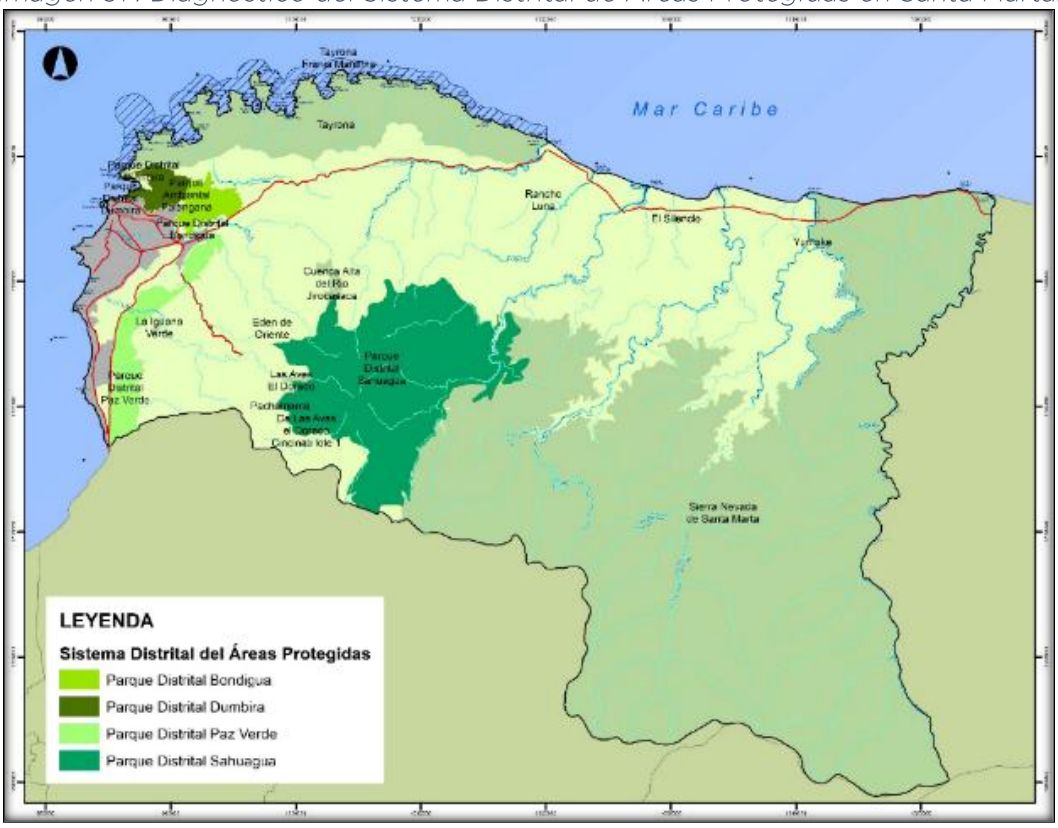
Imagen 30 . NDVI (Índice de Vegetación Diferencial Normalizada) REUR de Santa Marta.



Fuente: Asesorías Forestales, 2023

En la Imagen 30, se puede observar el mapa temático de la ciudad de Santa Marta, el cual se muestra el cálculo del Índice de Vegetación Diferencial Normalizada (NDVI); la cual permite determinar las condiciones de la vegetación y su dinámica en la cobertura terrestre. Todo esto mediante una escala de colores que va desde el verde fuerte, que indica vegetación sana; hasta el naranja oscuro, que indica vegetación ausente. Como se puede apreciar en la parte centro de la ciudad y hacia la zona norte es donde más ausencia de vegetación se presenta.

Imagen 31 . Diagnóstico del Sistema Distrital de Áreas Protegidas en Santa Marta.



Fuente: POT de la ciudad de Santa Marta.

En la imagen 31, se puede observar el sistema distrital de áreas protegidas en la ciudad de Santa Marta, el municipio posee cuatro parques distritales dos distribuidos en la zona norte (Parque Distrital Bondigua y Parque Distrital Dumbira), uno que recorre la ciudad de norte a sur por el margen derecho (Parque Distrital Luz Verde) y uno un tanto alejado, ubicado al sur oriente de Santa Marta zona este de la ciudad (Parque Distrital Sahagua). Gracias a esto, Santa Marta puede contar con áreas que le permiten tener parches de bosque natural donde se resguardan especies nativas y que pueden ser utilizados como núcleos o puntos proveedores de germoplasma para aumentar el bosque urbano de la ciudad.

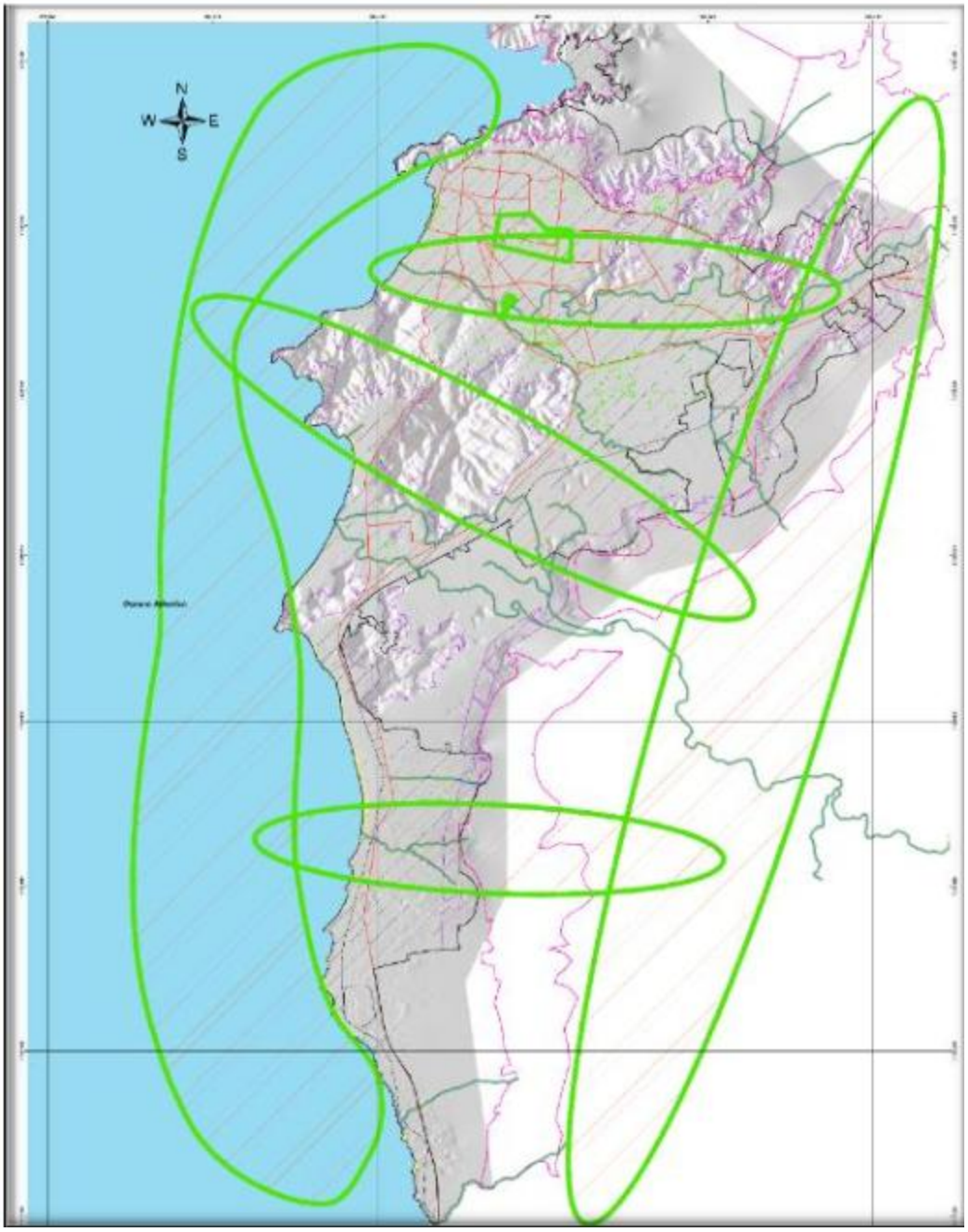
La conservación de la conectividad ecológica en Santa Marta es un desafío clave para garantizar la preservación de la biodiversidad única y valiosa que alberga esta área. La conectividad ecológica se refiere a la capacidad de los paisajes para permitir el movimiento de especies y el flujo genético entre hábitats, lo que es esencial para el funcionamiento saludable de los ecosistemas y la persistencia de la vida silvestre. A medida que la región enfrenta crecientes presiones humanas, es importante abordar las perspectivas futuras y los desafíos en la conservación de la conectividad ecológica en Santa Marta (Asesorías Forestales, 2023).

El crecimiento urbano no planificado y la expansión de la agricultura representan desafíos significativos para la conectividad ecológica en Santa Marta, debido a la explotación de recursos naturales, como la tala ilegal, la minería y la pesca no regulada, amenaza la integridad de los hábitats y la biodiversidad de la ciudad. Además, el aumento de las temperaturas, los eventos climáticos extremos y los cambios en los patrones de lluvia pueden alterar los ecosistemas y afectar la distribución y el comportamiento de las especies (Asesorías Forestales, 2023).

Por tal razón, una perspectiva clave para el futuro es involucrar activamente a las comunidades locales en la conservación de la conectividad ecológica. Esta participación y empoderamiento de las comunidades pueden conducir a una mayor conciencia ambiental, practicas sostenibles y una mayor protección de los hábitats naturales (Asesorías Forestales, 2023).

En este orden de ideas la propuesta de Red Ecológica Urbano-Rural-Costera (REURC), para el distrito de Santa Marta, podría desarrollarse como una estrategia complementaria de conservación, retomando la definición que se acuño en el segundo simposio de áreas protegidas en 2014 y que la define como: *Área geográfica definida en la cual se implementa una acción o un grupo de acciones por parte de un actor social (comunitario e institucional), donde confluyen diferentes escalas, figuras, intereses y esquemas de administración y manejo, para asegurar la preservación, restauración y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural representada en un territorio, ya sea en el ámbito continental (urbano y rural), costero u oceánico, las cuales contribuyen a la complementariedad y la conectividad funcional y estructural, de las áreas protegidas.(PNNC,2014).*

Imagen 32 . Muestra de la Composición de la Red Urbano Rural Costera



Fuente: Asesorías Forestales, 2023

5. DETERMINANTES AMBIENTALES DEL MEDIO TRANSFORMADO Y LA CALIDAD DE VIDA

Las Determinantes Ambientales del medio transformado buscan reducir los niveles de afectación sobre los recursos naturales, tales como la contaminación del agua, el suelo y el aire, además de compatibilizar los usos del suelo propuestos por el distrito de acuerdo con la visión de desarrollo y el modelo de ocupación territorial. Por lo tanto, las Autoridades Ambientales deben velar porque los municipios y distritos en sus propuestas de uso del suelo no tengan altos niveles de densificación desbordando la oferta de agua y los niveles permisibles de ruido, olores ofensivos, emisiones, manejo de residuos sólidos y vertimientos, entre otros.

Las ciudades son una realidad en constante transformación que exige de procesos de planeación y ajuste constante, en este sentido el ordenamiento debe ser un proceso que no termina con su aprobación, sino que deberá continuar enriqueciéndose y complementándose permanentemente.

Otros aspectos que se analizaron en este determinante fueron la disposición de programas, proyectos e infraestructura en servicios públicos, los cuales son relevantes al momento realizar los procesos de planificación y también son tenidos en cuenta por la Autoridad Ambiental, al momento de emitir permisos y licencias; los rellenos sanitarios, las cárceles, el Acueducto y Alcantarillado, los PGRIS entre otros, son elementos que facilitan el ordenamiento y el cuidado ambiental de los territorios. Así mismo, serán tenidos en cuenta los resultados del programa de vigilancia y calidad de aire SVCA, el cual cuenta con estaciones permanentes que monitorean parámetros específicos de calidad de aíre en diferentes zonas del municipio de Ciénaga y del Distrito de Santa Marta.

Tabla 10 Principales equipamientos urbanos

Equipamiento	Especificaciones técnicas	Distancias mínimas permitidas	Aspectos mínimos a describir
Plaza de mercado	Se deben seguir los lineamientos establecidos en el Decreto 3075 de 1997, en el cual se dictan las disposiciones de orden público que regulan todas las actividades que puedan generar	Es importante resaltar que la creación de mercados estará sujeta a los planes de desarrollo urbanístico del distrito.	No aplica

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

	factores de riesgo por el consumo de alimentos.		
Cementerios	El artículo 516 de la Ley 09 de 1979 asigna la competencia al Ministerio de Salud y Protección Social para expedir las normas y procedimientos para controlar en los cementerios cualquier riesgo de carácter sanitario para la salud o el bienestar de la comunidad. Los cementerios del territorio nacional podrán prestar uno o todos los servicios de inhumación, exhumación y cremación, para lo cual deben cumplir con lo establecido en la resolución 5194 del 2010.	Todos los cementerios, según sea el caso, deben tener como mínimo las siguientes áreas definidas: - Cerco perimetral - Vías Internas de acceso - Área de inhumación - Lugar de exhumación - Área de exhumación y/o morgue - Áreas sociales y de servicio - Área para rituales - Área de operaciones - Área de inhumación de cadáveres no identificados o identificados no reclamados	Todo cementerio debe contar con un Plan de Saneamiento y debe estar por escrito y a disposición de la autoridad sanitaria competente e incluirá, como mínimo, los siguientes programas: - Programa de limpieza y desinfección de las áreas que lo requieran. - Programa de desechos sólidos. - Programa de residuos peligrosos. - Programa de control de vectores plaga.
Cárceles	Hace referencia a la conjugación entre el espacio físico en el cual se encuentra la persona privada de la libertad y su entorno, donde se desarrolla un estilo de vida particular de supervivencia, adaptación, sometimiento, interacción cultural social y educativa dentro del sistema. (Ley 65 de 1993 y la Ley 1709 de 2014)	Si se considera dentro del perímetro urbano, se deben prever transiciones especiales necesarias entre el establecimiento carcelario y el núcleo urbano o suburbano en el que se localice, de acuerdo con las disposiciones de seguridad que defina el ente administrador.	Las cárceles de la Nación serán creadas, fusionadas, suprimidas, dirigidas y administradas, sostenidas y vigiladas por el INPEC (Ley 65 de 1993, el Articulo 16, Creación Organización).

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Estaciones de servicio	La definición establecida en el Artículo 4 del Decreto 4299 de 2005 o en aquellas normas que la modifiquen o sustituyan, la cual se transcribe: "Establecimiento en el cual se almacenan y distribuyen al consumidor final los combustibles líquidos derivados del petróleo	La ubicación, diseño, construcción, mejoras, ampliación, calibración volumétrica y pruebas en las plantas de abastecimiento, instalaciones fijas del gran consumidor y EDS, deberán ceñirse a los requisitos que se establece en las normas vigentes NFPA-30 y NFPA30A.	La EDS y la planta de abastecimiento deberá obtener el certificado del uso y utilización del suelo del lote en donde están ubicados. Las oficinas, talleres, bodegas y demás infraestructura de las instalaciones deberán estar fabricados con materiales incombustibles, siempre y cuando estén ubicadas en áreas clasificadas y/o críticas. Las instalaciones deberán tener disponible, en todo momento, documentación actualizada sobre las características, especificaciones y pruebas de sus instalaciones y equipos. Del mismo modo, deberán contar con un plan de contingencia previamente revisado por la autoridad ambiental para el ejercicio de sus actividades
Rellenos sanitarios	Decreto No. 838 del 23 de marzo de 2005: El presente decreto tiene por objeto promover y facilitar la planificación, construcción y operación de	Conforme a las distancias mínimas, se imposibilita la ubicación de rellenos sanitarios en zonas urbanas	No aplica, actualmente se está hablando de Parques Tecnológicos ambientales, por lo que se deberá pensar en su utilización para el

	sistemas de disposición final de residuos sólidos, como actividad complementaria del servicio público de aseo, mediante la tecnología de relleno sanitario. Igualmente, reglamenta el procedimiento a seguir por parte de las entidades territoriales para la definición de las áreas potenciales susceptibles para la ubicación de rellenos sanitarios.		distrito de Santa Marta.
Patios de almacenamiento de carbón	La normativa para los patios de carbón en Colombia abarca regulaciones ambientales y de seguridad, incluyendo la necesidad de un permiso para el transporte de carbón vegetal y la obligación de cumplir con medidas de control ambiental en el acopio y cargue/descargue.	No hay una prohibición generalizada en la regulación de "patios de carbón", que podría referirse a la acumulación o almacenamiento de carbón, ya que los términos no son estándar. Sin embargo, el almacenamiento y manipulación de carbón en zonas urbanas está sujeto a normativas de seguridad y medio ambiente para controlar la contaminación y los riesgos asociados	Deberá contar con los respectivos permisos ambientales para su operación, según aplique. Aunque la actividad no esté explícitamente prohibida, el manejo de carbón en zonas urbanas está restringido por normativas que buscan controlar los impactos negativos sobre la salud y el medio ambiente

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

5.1. CALIDAD DEL AIRE

La verificación de la calidad del aire, se realiza través del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire - El SVCA de Corpamag está compuesto por el Laboratorio Ambiental, en gestión de acreditación y ubicado en la ciudad de Santa Marta, 14 estaciones de monitoreo en operación, el personal profesional y técnico con alta experiencia y conocimiento en la temática, un sistema de información para la gestión y consulta de los datos de monitoreo, y los procesos y procedimientos documentados e implementados basados en la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017.

Desde sus inicios se han recopilado más de 32000 registros, del mismo número de muestras tomadas y analizadas, de la calidad de aire del departamento del Magdalena, que han permitido identificar que la problemática principal de contaminantes atmosféricos en el área de alcance del sistema se encuentra relacionada con la emisión de material particulado (PM) al aire.

Como parte del fortalecimiento institucional y la mejora continua, el SVCA de Corpamag ha venido siendo mejorado continuamente, contando desde 2016 con un nuevo diseño, más preciso, y resultado de un estudio especializado que tuvo en cuenta, entre otros factores: las fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera, las condiciones meteorológicas de la región y los resultados de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos, conforme a lo establecido por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 650 del 29 de marzo de 2010, ajustada mediante la Resolución. 2154 del 2 de noviembre de 2010, donde se establecen las directrices, metodologías y procedimientos para llevar a cabo las actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en el territorio nacional.

La Red de Monitoreo cubre el área de influencia de los puertos exportadores de carbón ubicados en la zona costera entre el distrito de Santa Marta y el municipio de Ciénaga. Los monitores están ubicados así:

Tabla 11 Listado de estaciones del SVCA

No	Nombre	Contaminante	Meteorología	Municipio	Coordenadas	ASNMM (m)
1	Parque Tayrona	PM_{10} • $PM_{2.5}$ • SO_2 • NO_x • CO • O_3	Dirección y velocidad del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad relativa, Presión barométrica y Radiación solar	Santa Marta	11°16'35.9"N 74°07'00.9"W	62

No	Nombre	Contaminante	Meteorología	Municipio	Coordenadas	ASNMM (m)
2	Pescaito	PM_{10}		Santa Marta	11°14'59.6"N 74°12'24.8"W	17
3	Marina Santa Marta	PM_{10}		Santa Marta	11°14'25.1"N 74°13'00.1"W	5
4	Unimag	PM_{10} • $PM_{2.5}$ • SO_2 • NO_x • CO • O_3	Dirección y velocidad del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad relativa, Presión barométrica y Radiación solar	Santa Marta	11°13'23.0"N 74°11'08.8W	20
5	Aeropuerto	PM_{10}		Santa Marta	11°07'16.3"N 74°13'53.3"W	6
6	Don jaca	PM_{10}		Santa Marta	11°05'54.7"N 74°13'07.6"W	22
7	Alcatraces	PM_{10}		Santa Marta	11°05'08.9"N 74°13'02.8W	30
8	Jolonura	PM_{10}		Ciénaga	11°02'46.9"N 74°11'42.1"W	79
9	Playita	PM_{10}		Ciénaga	11°02'49.3"N 74°13'53.9"W	3
10	Cordobita	PM_{10}		Ciénaga	11°01'26.9"N 74°12'11.8W	96
11	Costa Cerde	PM_{10}		Ciénaga	11°01'19.0"N 74°14'47.0W	6
12	Ciénaga	PM_{10} • $PM_{2.5}$ • SO_2 • NO_x • CO • O_3	Dirección y velocidad del viento, Precipitación, Temperatura, Humedad relativa, Presión barométrica y Radiación solar	Ciénaga	11°00'38.6"N 74°14'38.0"W	8
13	Salamanca	PM_{10} • $PM_{2.5}$		Sitionuevo	10°58'30.3"N 74°44'47.8"W	10
14	Palermo	PM_{10} • $PM_{2.5}$		Sitionuevo	10°57'41.9"N 74°44'55.3"W	10

*Estaciones ubicadas dentro del perímetro urbano de Santa Marta.

Observándose siete (7) estaciones de monitoreo dentro del perímetro urbano del Distrito de Santa Marta, de las cuales no se tiene acceso inmediato para la captura de datos, resaltándose la importancia de contar un sistema de vigilancia de la calidad del aire, que sea operado por esta autoridad ambiental.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS ha definido dos métodos para la evaluación de la calidad del aire. El primero enfocado en las afectaciones a corto plazo (día), que se evalúa con la norma diaria o Índice de Calidad del Aire (ICA). El segundo está enfocado en las afectaciones a largo plazo (efectos crónicos), para lo cual se usa la norma anual.

Sólo se consideran las partículas suspendidas menores a 10 micras o partículas respirables (PM10) y partículas menores a 2.5 micras (PM2.5), por tratarse de contaminantes de interés sanitario de acuerdo con la problemática en la zona.
La Resolución 2254 de 2017 adopta la norma de Calidad del Aire Ambiente y establece disposiciones adicionales para la regulación y control de la calidad del aire, enfocándose en la protección de la salud humana y el bienestar ambiental frente a la exposición a estos contaminantes atmosféricos.

Tabla 12 Normatividad de calidad de aire

Contaminante	Unidad	Nivel Máximo Permisible	Tiempo de Exposición
PM_{10}	$\mu g/m^3$	50	Anual
		75	24 horas
$PM_{2.5}$		25	Anual
		37	24 horas

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 2254 de 2017).

5.1.1. Índice de calidad del aire

El índice de calidad del aire -ICA- es un valor adimensional para reportar el estado de la calidad del aire en función de un código de colores al que están asociados unos efectos sobre la salud.

Tabla 13 Índice de calidad del aire

ESTADO DE LA CALIDAD DEL AIRE	RANGOS ICA
Buena	0 – 50
Aceptable	51 – 100
Dañina para la salud de grupos Sensibles	101 – 150
Dañina para la salud	151 – 200
Muy dañina para la salud	201 – 300
Peligrosa	301 – 500

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Resolución 2254 de 2017).

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

5.1.2. Indicador del SVCA a 2025

La evaluación de los resultados obtenidos en el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de Corpamag, referida a las concentraciones de material particulado respirable (PM_{10}) es mayoritariamente BUENA en la región. En ese sentido, tomando como referencia los resultados de monitoreo mensuales del SVCA del Departamento del Magdalena, para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y proteger y conservar el recurso aire en el perímetro urbano de la ciudad de Santa Marta, se ha realizado operativos de seguimiento, vigilancia y control a los usuarios que poseen permisos de emisiones atmosféricas por parte de esta entidad.

5.2. LICENCIAS AMBIENTALES MINERAS

El Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA tiene registrados los siguientes títulos mineros vigentes dentro del área urbana del Distrito de Santa Marta:

- Título Minero No. 19222
- Título Minero No. 21833

Ambos títulos cuentan con Licencia ambiental vigente otorgado mediante la Resolución No. 0732 del 18 de noviembre de 2013 y Resolución 0891 de 31 de diciembre 2013, expedida por esta autoridad ambiental, y cuyo alcance se mantiene por el tiempo que dure la explotación minera autorizada. Es pertinente resaltar que los títulos mineros N° 19222 y N° 21833 cuentan con polígonos mineros debidamente autorizados por la Agencia Nacional de Minería (ANM), conforme a los registros oficiales de dicha entidad.

No obstante, se precisa que la autorización a la Licencia ambiental otorgada por esta autoridad para la actividad de explotación minera corresponde únicamente a una porción del área delimitada en el polígono minero, conforme a lo establecido en la respectiva Licencia Ambiental y sus condicionamientos técnicos y ambientales.

Para mayor claridad, a continuación se muestran los polígonos geográficos del polígono minero oficial, según los registros de la Agencia Nacional de Minería (ANM) (zona delimitada de color rojo) y el polígono ambiental autorizado en el marco de la Licencia Ambiental vigente expedida por esta autoridad (zona delimitada de color verde).

Estos insumos permiten identificar la diferencia espacial entre el área total del título minero y la zona efectivamente autorizada para la actividad extractiva conforme a los criterios ambientales y de manejo sostenible establecidos por el DADSA.

Adicional cabe resaltar que el DADSA tiene conocimiento que actualmente se adelantan solicitudes para permisos mineros ante la Agencia Nacional de Minería. Sin embargo, hasta la fecha esta autoridad no ha recibido solicitudes formales de estudios ni de expedición de nuevas licencias ambientales asociadas a dichos títulos.

Imagen 33 . Licencias ambientales mineras



Fuente: DADSA, 2025.

5.3. PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS

Hasta la fecha, la autoridad ambiental no ha otorgado permiso de vertimientos a cuerpos de agua de especial interés para los determinantes ambientales, del mismo modo, se tiene conocimiento que el distrito de Santa Marta no cuenta con un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos aprobado por la autoridad ambiental competente. No obstante, el ordenamiento territorial deberá dar cumplimiento a las normas de vertimientos vigente y estar articulado con el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

5.4. PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se deberá revisar las disposiciones del PGIRS del distrito de Santa Marta, verificando si dichos planes dejaron previsto la localización de algún tipo de infraestructura en el área del polígono para garantizar la prestación del servicio, los cuales se consideran como suelos de protección, para la infraestructura de servicios públicos, en el POT vigente.

Además, los desarrollos urbanísticos deberán garantizar el manejo de desechos sólidos y peligrosos, a través de la consecución de los permisos ambientales o por empresas conformadas para la prestación del servicio público de aseo, especificando además cómo se va a manejar.

Por otro lado, resultado necesario definir las zonas que serán utilizadas para la disposición de escombros y materiales inertes. Para lo anterior, tener en cuenta la Resolución No. 0472 del 28 de febrero de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones" modificada parcialmente por la Resolución 1257 del 2021. En ese sentido, se deberá habilitar en la ciudad de Santa Marta para el manejo adecuado de los RCD, las siguientes alternativas;

1. Lotes que pretendan realizar actividades de rellenos, podrán recibir material provenientes de otros proyectos, para lo cual deberá tramitar el respectivo permiso de adecuación de suelos ante la autoridad ambiental, y verificar que el material provenga de sitios que cuenten con los respectivos permisos y licencias de las autoridades competentes.

2. Se podrán habilitar en zonas de espacios públicos, puntos limpios conforme a la normativa ambiental vigente, previo visto bueno de la autoridad ambiental, Secretaria de Gobierno y secretaria de planeación distrital.

3. Se podrán habilitar lotes como sitios de disposición final, siempre y cuando cumplan con las medidas mínimas de manejo ambiental de que trata el artículo 3 de la Resolución 1257 del 2021 y las condiciones de sitios de disposición final contempladas en el artículo 11 de la Resolución 472 de 2017.

4. El aprovechamiento de RCD se podrá realizar en plantas de aprovechamientos fijas o móviles, que cumplan con las condiciones del artículo 2 de la Resolución 1257 del 2021.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

5.5. DEL RUIDO

Los mapas de ruido suministrados por el DADSA dividen el área de estudio en tres localidades, y discriminan entre horario diurno y horario nocturno. Estos mapas de ruido se muestran en los siguientes elementos:

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

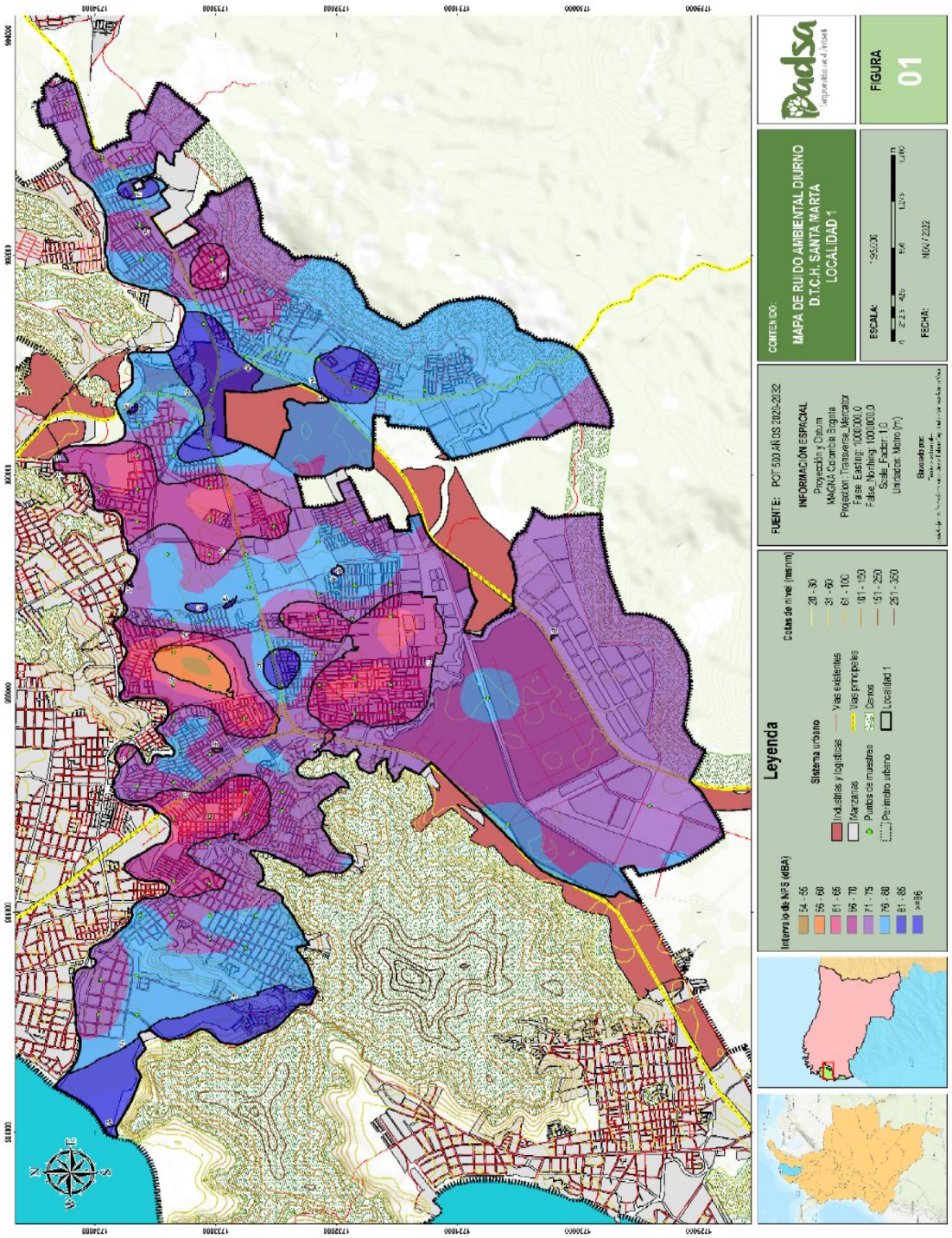


Imagen 34 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 1, horario diurno. Fuente: DADSA.

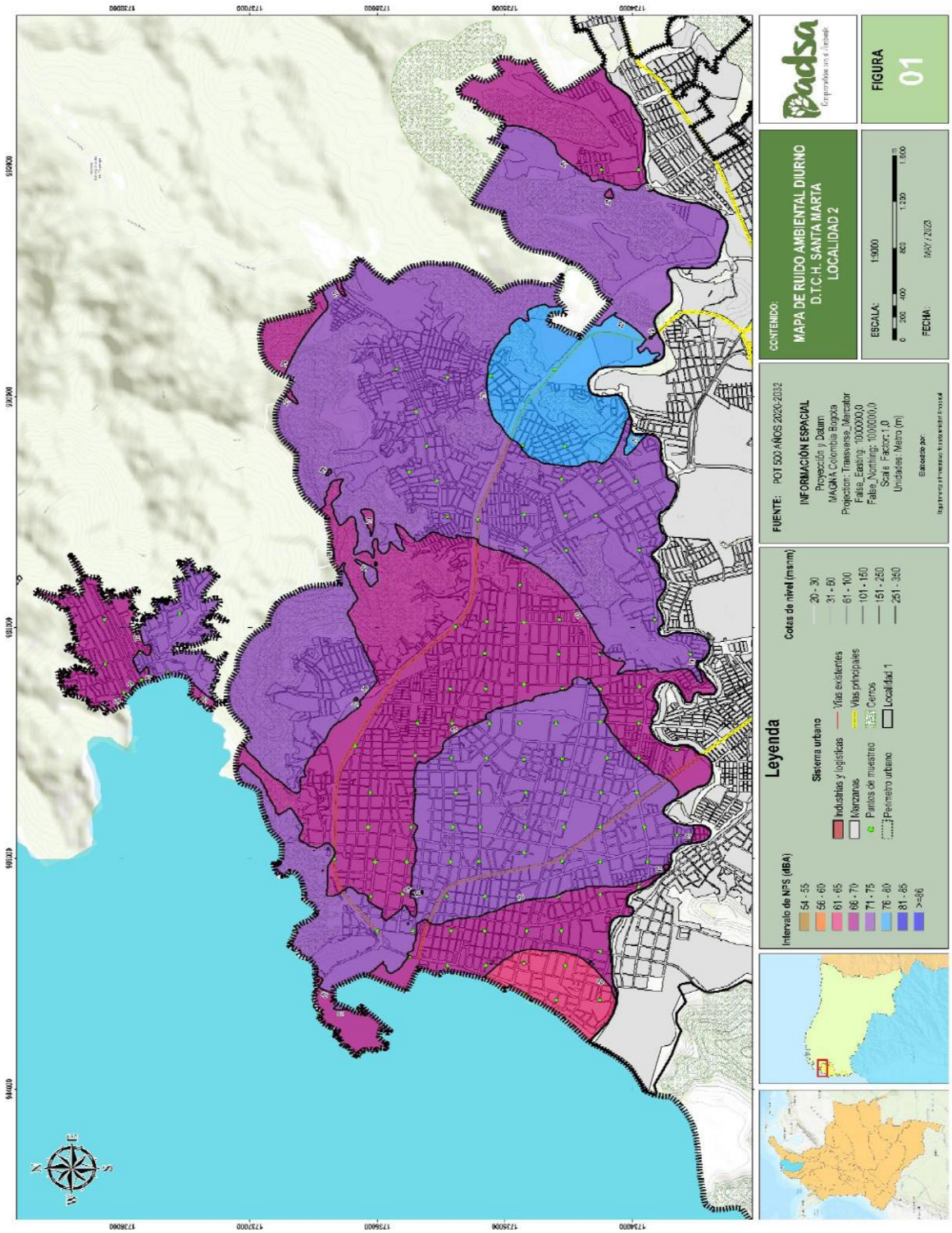


Imagen 35 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 2, horario diurno. Fuente: DADSA.

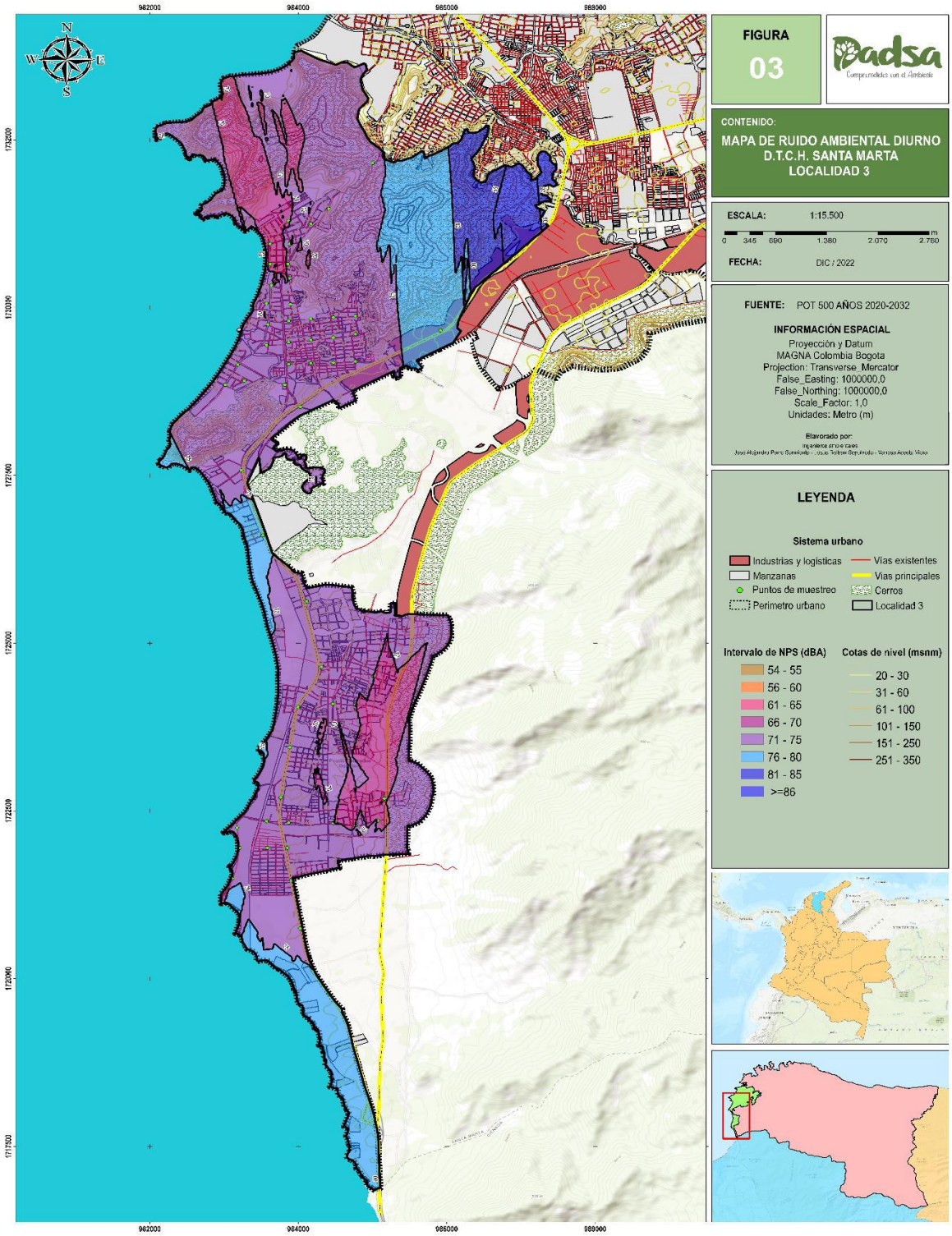


Imagen 36 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 3 horario diurno. Fuente: DADSA.

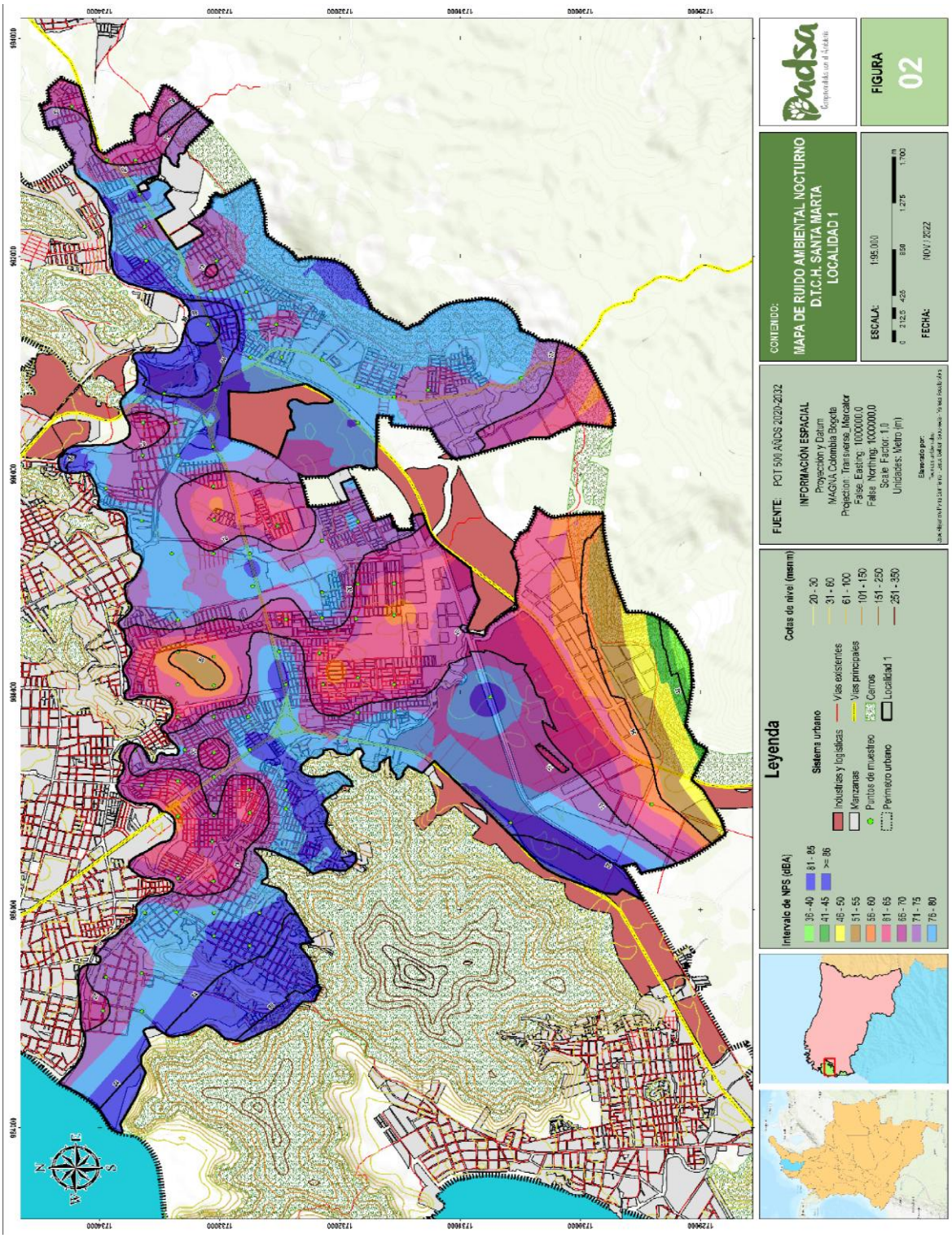


Imagen 37 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 1, horario nocturno. Fuente: DADSA

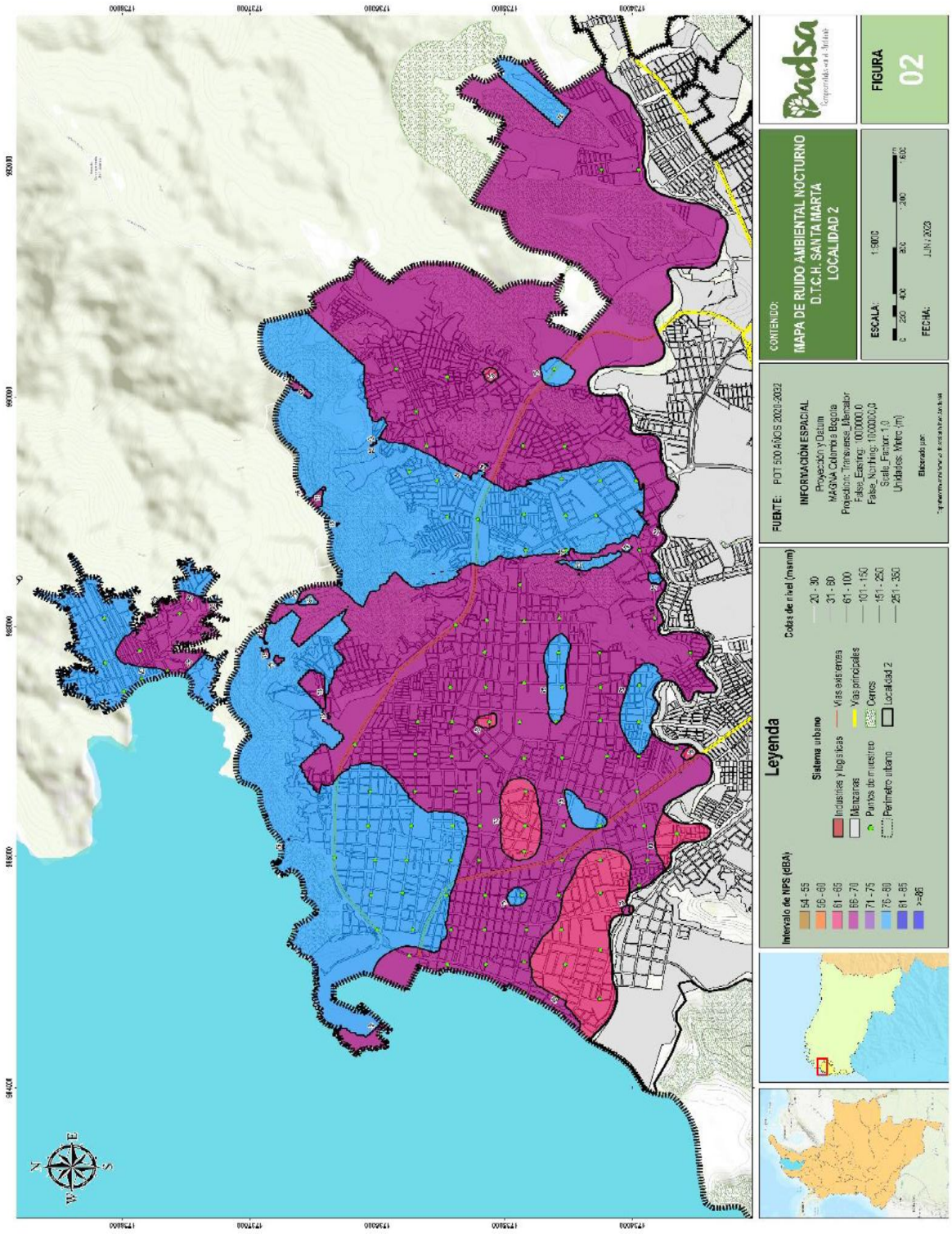


Imagen 38 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 2, horario nocturno. Fuente: DADSA

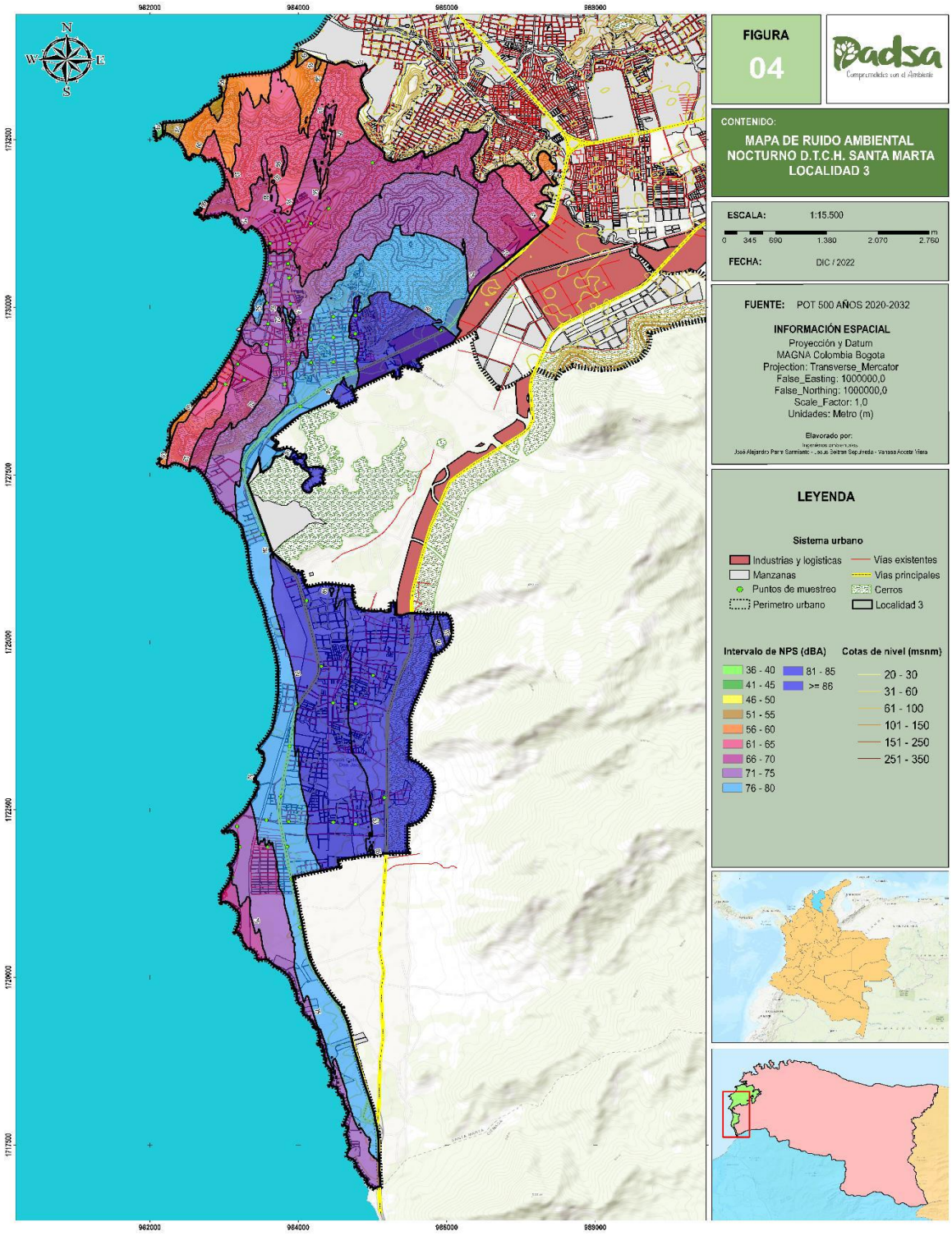


Imagen 39 . Mapa de ruido ambiental. Localidad 3 horario nocturno. Fuente: DADSA

Los lugares o barrios que son cubiertos por cada localidad se mencionan de una forma más clara en la Tabla 14.

Tabla 14 Barrios o lugares que cubren cada sector de los que tratan los mapas de ruido de Santa Marta

SECTOR	BARRIOS/ LUGARES
LOCALIDAD 1	Batallón Córdoba
	San Pablo
	María Eugenia
	Pastrana
	Corea
	Troncal del Caribe
	Cantilito
	Nueva Colombia
	Nueva Mansión
	El Yucal
	El Cisne
LOCALIDAD 2	Taganga
	Pescaito
	Centro Histórico
	Pantano
	Santafé
	Ondas del Caribe
	Bastidas
	Av. Del Libertador
	Av. Del Río
	Mercado
	Minuto
	Timayui
	Sociedad Portuaria
	Alterna
LOCALIDAD 3	Rodadero Sector Playa
	Gaira
	Troncal del Caribe
	Pozos Colorados
	La Paz
	Cristo Rey
	Alto de Aeromar
	Aeropuerto Internacional

De acuerdo a los mapas de ruido expuestos anteriormente, obtenidos de (DADSA, 2022, 2023), y, haciendo un análisis descriptivo, se pueden hacer las siguientes observaciones:

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

El área correspondiente a la Universidad del Magdalena y sus alrededores, muestran tener niveles de presión sonora entre los 51 y los 65 dB(A), en contraste con las zonas de tránsito de vehículos pesados, muestran tener niveles de ruido que van desde los 70, hasta los 80 dB(A). Por la zona de la central de transporte, se observa el mismo comportamiento que por la zona donde circulan los vehículos pesados.

Entre la Av. del Ferrocarril y la Calle 30, desde el sur la localidad correspondiente, hasta la Carrera 19, hay múltiples locales comerciales que pueden estar aumentando los niveles de presión sonora en el área, por encima de los permitidos por la normatividad asociada; la Resolución 0627 del 2006, pues la zona es, en su mayoría, residencial (Resolución 0627 de 2006, 2006). Manzanares y sus alrededores, hasta San Pablo, muestran tener niveles de presión sonora por lo menos, de 71 dB(A), llegando hasta el rango de 81-85 dB(A). Para la localidad 1, en el horario nocturno, el comportamiento es similar, exceptuando el área de la vía alterna; por donde transitan los vehículos pesados.

Para la zona norte de la ciudad, lo cual corresponde a la localidad 2, se puede observar que los niveles de presión sonora más elevados se focalizan en la parte del centro histórico de la ciudad, el parque de los novios y el mercado. Pues en el parque de los novios y el parque Bolívar, se puede observar que manejan niveles de ruido ambiental, por lo menos, de 70 dB(A). Hay que tener en cuenta, que esta es una zona turística, con un alto aforo de personas y con múltiples eventos folclóricos, locales comerciales; bares y discotecas, esto hace que esta zona se pueda clasificar dentro del Sector C del que habla la Tabla 2 del artículo 17 de la Resolución 0627 del 2006: Ruido Intermedio Restringido (Resolución 0627 de 2006, 2006). Sin embargo, los niveles de presión sonora que se evidencian en el mapa de ruido de la Figura 6 y, sobre todo, en la Figura 9, en el horario nocturno, superan los establecidos en la normatividad ambiental asociada.

De acuerdo a los mapas de ruido de la localidad 3, se puede observar que los niveles de ruido ambiental en la zona de Gaira, son en su mayoría sobre los 65 dB(A). Se observa también que, por la zona de La Lucha y Las Acacias, los niveles de ruido superan los 80 dB(A), sin embargo, cabe anotar también, que cerca a esta zona no se observan puntos de muestreo cercanos, lo que podría reducir la fidelidad de lo que se observa en esa área con respecto a la realidad.

De noche, se puede observar que, en la mayor parte de Gaira, se superan los 80 dB(A), para la zona del rodadero, los niveles de presión sonora, varían entre los 60 – 70 dB(A). Es evidente que estas son fuentes antrópicas de ruido, pues, si se comparan las anteriores zonas con lo que se muestra aquellas en las que el aforo de personas es mucho menor, como la playa Inca Inca, es evidente, por los mapas de ruido ambiental, que, en esta última, los niveles de presión sonora son mucho menores.

De acuerdo con los informes del DADSA, donde se exponen los mapas de ruido de Santa Marta, en la Localidad 1, los niveles de presión sonora varían entre 70,9 – 75,5 dB(A) en el horario diurno, y en el horario nocturno varían entre los 73 y los 79,2 dB(A). En la Localidad 2, de forma global, los niveles predominantes de presión sonora varían entre los 70 – 80 dB(A) en ambos horarios, y en la Localidad 3, varían de la misma forma. Las fuentes predominantes de emisión de ruido en todas las localidades analizadas, son, de acuerdo a los informes, el tráfico vehicular y la presencia de turbos y pick ups (DADSA, 2022, 2023).

De cualquier forma, los mapas de ruido analizados revelan que la realidad en la ciudad de Santa Marta es que no se respetan los niveles máximos permisibles de ruido ambiental; ni en el horario diurno, ni en el nocturno. Es de esperar que, en zonas de alto turismo, como el rodadero y el centro histórico, los niveles de presión sonora sean superiores y ocasionalmente se exceda la normatividad, debido al sin número de fuentes de emisión de ruido que ahí se concentran. Al igual que en las avenidas principales, sin embargo, este análisis revela que incluso en zonas residenciales y escolares, se alcanzan niveles de ruido ambiental comparables con las zonas turísticas anteriormente relacionadas y que, por lo tanto, se exceden los límites establecidos en la normatividad asociada; la Resolución 0627 del 2006. Por lo cual, los desarrollos urbanísticos y la clasificación de los usos de suelo, deberán determinarse en el ordenamiento territorial de tal manera que no se exceda los decibles permitidos en cada zona, y estipular la exigencia de implementar estrategias de amortiguación sonora dependiendo la actividad comercial, las cuales se describen a continuación:

a) Exigir a los establecimientos nocturnos la instalación de sistemas de insonorización adecuados y la prohibición del uso de altoparlantes en el exterior de sus instalaciones
b) Dar estricto cumplimiento al estudio técnico en donde se documentó el sistema o estrategias de amortiguación de NPS, que evite que el sonido transcienda a zonas aledañas.
c) Implementar sistema o estrategias de amortiguación ADECUADOS que evite que el sonido transcienda a zonas aledañas, conforme a lo establecido en el Decreto 1076 del 2015 o aquel que lo modifique o sustituya.
d) Que los parlantes estén ubicados dentro de la fachada del establecimiento, a una distancia de puertas y ventanales de mínimo 1 m.
e) Que los parlantes del establecimiento estén orientados hacia el interior del local.
f) Que se realice un manejo del volumen del equipo de sonido que no sobrepase los decibeles exigidos por la norma (Resolución No. 627 del 2006 o aquella que la modifique o sustituya)
g) Que se haga una distribución adecuada de los parlantes del establecimiento, con el fin de evitar que toda la potencia sonora se concentre en un solo punto.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asesorías Forestales Ltda. (2023). Tamaño y configuración del bosque urbano en Santa Marta, Magdalena. 75 pp.

Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG. (2018). Determinantes ambientales del departamento del Magdalena, para la orientación de los modelos de ocupación territorial. 221 pp.

Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA. (2022). DOCUMENTO CON LÍNEA BASE SOBRE ESTADO TÉCNICO AMBIENTAL DE LAS QUEBRADAS E IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRÍTICOS PARA SEGUIMIENTO. Proyecto "IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN COMUNITARIA PARA EL MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LAS QUEBRADAS UBICADAS EN EL PERIMETROURBANO DE SANTA MARTA D.T.C.H". 143 pp.

Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA. (2023). ANALISIS DE LAS COBERTURAS VEGETALES DEL DISTRITO DE SANTA MARTA. 10 pp.

Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA. (2024). Documento Técnico Plan de Acción 2025-2027. 135 pp.

Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental – DADSA. (2024). PLAN DE ACCIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE CORREDORES BIOLOGICOS EN LA CIUDAD DE SANTA MARTA EN EL PERIODO 2024 - 2027. 36 pp.

Equipo consultoría geografía urbana. (2020). Diagnostico Anexo Dimensión Ambiental – Plan de ordenamiento territorial Santa Marta 2020-2032. 362 pp.

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andréis" – INVEMAR. (2023). Diagnóstico ecológico y socio ambiental Playa Dormida, Santa Marta (Magdalena). Informe Técnico Final PRY-CAM-011-23, Convenio Interadministrativo 924 de 2023. 48 pp.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2020). Orientaciones para la definición y actualización de las determinantes ambientales por parte de las autoridades ambientales y su incorporación en los planes de ordenamiento territorial. 275 pp.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6

Moya, L. (2017). Análisis de las determinantes ambientales en el ordenamiento territorial del municipio de La Vega-Cundinamarca (Especialización). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C.

Universidad del Magdalena. (2025). Evaluación ecológica y socioeconómica de un humedal costero del sector del Playa Dormida (Santa Marta, Colombia) con fines de delimitación. 61 pp.

www.dadsa.gov.co
@SantaMartaDTCH - @dadsasm
Carrera 13 No. 29 76, Bavaria
(+57) 301 593 6801 - Nit: 819.006.386-6