



**INFORME DEL ESTADO DE LOS
RECURSOS NATURALES**

2020

INFORME DEL ESTADO DE LOS RECURSOS NATURALES AÑO 2020



CONTENIDO

PRESENTACIÓN	10
CAPITULO I: CALIDAD AMBIENTAL URBANA.....	11
1.1. CALIDAD DEL AIRE	11
1.1.1. Clima.....	11
1.1.2. Precipitación	11
1.1.3. Parámetros meteorológicos	12
1.1.4. Índice de Calidad de Aire (ICA) por parámetro para Cartagena urbana	15
1.2. CALIDAD DE AGUA	19
1.2.1. Ciénaga de la Virgen.....	19
1.2.2. Caño Juan Angola.....	32
CAPITULO II: ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS	44
2.1. CERRO DE LA POPA.....	44
2.1.1. Descripción	44
2.1.2. Áreas Ambientalmente Degradadas de la Ciudad de Cartagena de Indias: Cerro de la Popa.	45
2.1.3. Acciones desarrolladas el Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena para la recuperación del Cerro de la Popa	52
2.2. BAHIA DE CARTAGENA	57
2.2.1. Plan de acción para la recuperación de la Bahía de Cartagena.....	60
2.2.2. Avances de EPA-Cartagena Periodo (octubre - diciembre)	62
CAPITULO III: FAUNA Y FLORA DISTRITAL.....	65
3.1. CONTROL AL TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE Y MANEJO POSDECOMISO.....	65
3.1.1. Descripción.....	65
3.1.2. Situación actual de la fauna silvestre de Cartagena.....	68
3.1.3. Acciones adelantadas por la subdirección técnica y de desarrollo sostenible en la vigencia 2020.....	73
3.2. FLORA DISTRITAL	99
3.2.1. Actividades desarrolladas área flora- año 2020	99
3.2.2. Sistema de Arbolado Urbano	101
CAPITULO IV: ACCIONES ECOBLOQUE	104
4.1. AREA TOTAL RECUPERADA POR ECOBLOQUE – AÑO 2020	104
4.1.1. Resumen gestión Ecobloque- año 2020.....	112

CAPITULO V: AVANCES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL	118
5.1. SISTEMA DE ARBOLADO URBANO	118
5.1.1. Descripción del Proyecto	118
5.1.2. Avance del proyecto año 2020.....	118
5.2 CENTRO DE ATENCION Y VALORACION DE FAUNA SILVESTRE.....	120
5.2.1. Descripción del Proyecto	120
5.2.2. Avance del proyecto año 2020.....	120
5.3. AREAS AMBIENTALMENTE DEGRADADAS.....	122
5.3.1. Descripción del Proyecto.....	122
5.3.2. Avances del proyecto año 2020.....	123
5.4. PLAN INTEGRAL DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO	127
5.4.1. Descripción.....	127
5.4.2. Avances del proyecto año 2020.....	128
5.5. ORDENAMIENTO PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL	131
5.5.1. Descripción del proyecto	131
5.5.2. Avances del proyecto año 2020.....	131
5.6. SISTEMA INTELIGENTE DE MONITOREO AMBIENTAL	134
5.6.1. Descripción del proyecto.....	134
5.6.2. Avances del proyecto año 2020.....	135
5.7. GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO	138
5.7.1. Avances del proyecto año 2020.....	138
5.8. SISTEMA DE GESTIÓN HÍDRICA DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN Y RECUPERACIÓN DEL MANGLAR.....	140
5.8.1 Descripción Del Proyecto	140
5.8.2. Avances del proyecto año 2020.....	141
BIBLIOGRAFIA.....	143

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de temperatura ambiente y humedad relativa promedio mensual año 2020.....	12
Tabla 2. Características del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire	15
Tabla 3. Escala de colores Índice de Calidad de Aire (ICA) - Efectos en la salud según ICA	16
Tabla 4. Metas del proyecto con respecto al estado trófico de la ciénaga.....	20
Tabla 5. Estaciones de muestreo Acuacar SAS ESP.	20
Tabla 6. Valores promedio por estación- Resultados Analisis Acuacar	23
Tabla 7. Metodología para realización de análisis en el laboratorio.	27
Tabla 8. Estaciones monitoreadas en el año 2020	28
Tabla 9. Resultados monitoreo calidad de agua- Sistema de Caños y Lagos	29
Tabla 10. Coordenadas de las estaciones de muestreo Caño Juan Angola.....	34
Tabla 11. Resultados monitoreo calidad de agua- Caño Juan Angola.....	35
Tabla 12. Resultados fisicoquímicos y microbiológicos periodo 2013- 2016 (estación 11- Caño Juan Angola).....	36
Tabla 13. Resultados fisicoquímicos y microbiológicos periodo 2017- 2020 (estación 11- Caño Juan Angola).....	37
Tabla 14. Áreas para reforestar en asentamientos irregulares.....	49
Tabla 15. Total beneficiados con el proyecto	49
Tabla 16. Etapas del plan de acción de EPA-Cartagena.....	60
Tabla 17. Relación operativos enero 2020.....	78
Tabla 18. Relación operativos febrero 2020.	78
Tabla 19. Relación operativos marzo 2020.....	80
Tabla 20. Operativos realizados mayo 2020.....	82
Tabla 21. Operaciones realizadas junio 2020.....	83
Tabla 22. Operativos realizados Julio 2020	85
Tabla 23. Operativos realizados septiembre 2020.....	91
Tabla 24. Operativos realizados octubre 2020	94
Tabla 25. Operativos realizados noviembre 2020.....	94
Tabla 26. Operativos realizados diciembre 2020	95
Tabla 27. Procedimientos autorizados en el área de flora.....	99
Tabla 28. Área total recuperadas por Ecobloque.....	104
Tabla 29. Cuadro resumen operativos ECOBLOQUE	113
Tabla 30. Cuadro resumen Limpiezas ECOBLOQUE	115
Tabla 31. Porcentaje de avance del proyecto del sistema de arbolado urbano.....	119
Tabla 32. Porcentaje de avance del proyecto CAV	121
Tabla 33. Porcentaje de avance del proyecto AAD	123
Tabla 34. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático	128
Tabla 35. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental	132
Tabla 36. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental	135

Tabla 37. Porcentaje de avance del proyecto sistema integral del recurso hídrico.....	138
Tabla 38. Porcentaje de avance del proyecto sistema de gestión hídrica de la Ciénaga de la Virgen.....	141

INDICE DE GRAFICAS

Grafica 1. Precipitación anual Cartagena Bolívar.	12
Grafica 2. temperatura ambiente promedio mensual año 2020.....	13
Grafica 3. Humedad relativa promedio mensual año 2020	13
Grafica 4. Evolución octohoraria O ₃ en el año 2020- estación CARDIQUE	16
Grafica 5. Concentraciones máximas octahorarias e ICA para el contaminante O ₃ -estación CARDIQUE.....	17
Grafica 6. Evolución de O ₃	17
Grafica 7. Índice de Calidad del Aire ICA de O ₃	18
Grafica 8. Variación DBO ₅ en la cienaga de la virgen - analisis Acuacar.....	22
Grafica 9. Variación oxígeno disuelto en la cienaga de la virgen - Analisis Acuacar	22
Grafica 10. Variación amonio en la cienaga de la virgen - analisis acuacar.....	24
Grafica 11. Variación fosfato en la cienaga de la virgen - analisis acuacar.....	24
Grafica 12. Variación coliformes termotolerantes en la cienaga de la virgen - analisis acuacar	25
Grafica 13. Variación SST en la cienaga de la virgen - analisis acuacar	25
Grafica 14. Resultados Indice de calidad de agua marina /estuarina – ICAM, 2011.	26
Grafica 15. Variación oxígeno disuelto caño Juan Angola 2013-2019	38
Grafica 16. Variación coliformes totales caño Juan Angola 2013-2020	38
Grafica 17. Variación coliformes fecales caño Juan Angola 2013-2020	39
Grafica 18. Variación DBO ₅ caño Juan Angola 2013-2020	40
Grafica 19. Variación DQO caño Juan Angola 2013-2020	40
Grafica 20. Variación SST caño Juan Angola 2013-2020	41
Grafica 21. Variación del oxígeno disuelto en caño Juan Angola – septiembre	42
Grafica 22. Variación del pH en caño Juan Angola – con valores límites para preservación de flora y fauna para aguas marinas o estuarinas (6,5 y 8,5 unidades según el decreto 1076 de 2015 (MinAmbiente, 2015)	42
Grafica 23. Variación de temperatura Caño Juan Angola – septiembre	43
Grafica 24.. Riqueza y registros de la Avifauna en Cartagena	71
Grafica 25.. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de enero	73
Grafica 26. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de febrero.....	73
Grafica 27. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de marzo.....	74
Grafica 28.. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de mayo.....	74
Grafica 29. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de junio	75
Grafica 30. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de julio.....	75
Grafica 31. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de agosto.....	76

Grafica 32. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de septiembre	76
Grafica 33. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de octubre	77
Grafica 34. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de noviembre	77
Grafica 35. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de diciembre	77
Grafica 36. Distribución porcentual tipo de ingreso al CAV año 2020	97
Grafica 37. Distribución porcentual fauna silvestre gestionada año 2020	97
Grafica 38. Distribución porcentual disposición final año 2020.....	98
Grafica 39. Distribución porcentual especies individuos vivos gestionadas año 2020	98
Grafica 40. Número fauna viva gestionada año 2020	99
Grafica 41. Distribución porcentual procedimientos autorizados en el área de flora.....	100
Grafica 42. Salvoconductos emitidos área de flora.....	100
Grafica 43. Volumen madera.....	101
Grafica 44. Porcentaje de avance del proyecto del sistema de arbolado urbano.....	120
Grafica 45. Porcentaje de avance del proyecto CAV	122
Grafica 46. Porcentaje de avance del proyecto AAD- 40 jornadas de limpieza	125
Grafica 47. Porcentaje de avance del proyecto AAD- Realizar 150 Operativos	126
Grafica 48. Porcentaje de avance del proyecto AAD- 3 áreas ambientalmente degradadas en proceso de restauración	126
Grafica 49. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático	129
Grafica 50. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático- proyecto compostaje.....	130
Grafica 51. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático. Buenas prácticas energéticas.....	130
Grafica 52. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático- campañas distritales	131
Grafica 53. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental- barrios sostenibles.....	133
Grafica 54. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental- corredores ambientales	133
Grafica 55. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental -10 estaciones de medición de calidad del aire, optimizadas y funcionales.....	136
Grafica 56. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental -1 proyecto para la creación de la Mesa Técnica Distrital de Calidad del Aire y Ruido....	137
Grafica 57. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental - Reporte técnico ambiental (consolidado anual -aire, ruido, agua).....	137
Grafica 58. Porcentaje de avance del proyecto sistema integral del recurso hídrico- Intervenir cuatro cuerpos de agua	139
Grafica 59. Porcentaje de avance del proyecto sistema de gestión hídrica de la Ciénaga de la Virgen.....	142

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Distribución del régimen de viento en Cartagena.	14
Imagen 2. Ubicación de la Ciénaga de La Virgen (o de Tesca) respecto a la.....	19
Imagen 3. Estaciones de muestreo Acuacar SAS ESP.	21
Imagen 4. Leyenda del indicador y recomendaciones de manejo según el resultado.....	26
Imagen 5. Puntos de monitoreo convenio EPA- CARDIQUE	28
Imagen 6. Equipos usados para mediciones en campo.....	33
Imagen 7. Estación 11 en caño Juan Angola, definida en el marco del convenio interinstitucional entre el Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique- Cardique Coordinada: 10°26'31.92"N, 75°31'26.94"O	34
Imagen 8. Ubicación de las estaciones evaluadas en Caño Juan Angola.....	34
Imagen 9. Área de intervención Inicial. Mapa.....	46
Imagen 10. Proceso cronológico de disminución de áreas	47
Imagen 11. Asentamientos irregulares	48
Imagen 12. Fotografía operativo Cerro de la popa	53
Imagen 13. Plano de área a reforestar. Siembra de 1000 arboles.....	55
Imagen 14. Diagnóstico de Campo numero 1	56
Imagen 15. Resumen descripción de Plano de Áreas identificadas	57
Imagen 16.. Mapa de empresas identificadas	62
Imagen 17.. Tablero de control preliminar	63
Imagen 18.. Localización de algunos puntos monitoreados.....	64
Imagen 19. Porcentajes especes de fauna en Cartagena.....	70
Imagen 20. Delimitación especial del territorio marino costero del Distrito de Cartagena de Indias. Mapa tomado de Invermar y cardique (2014).	71
Imagen 21. Mapa conceptual- Línea en el tiempo acciones claves de la Avifauna en Cartagena	72
Imagen 22. Interfaz aplicativo Verde Distrito Cartagena.....	102
Imagen 23. Georreferenciación arboles sembrados.....	102
Imagen 24. Mapa áreas identificadas de manera preliminar para siembras	103
Imagen 26. BUP restituido el 10/03/2020	105
Imagen 27. BUP restituido el 20/03/2020	105
Imagen 28. Fotos operativo realizado en Marbella	106
Imagen 29. Isla de icopor	107
Imagen 30. Registro fotográfico operativos.....	107
Imagen 31. Ciénaga de la Virgen	108
Imagen 32. Ubicación del área ocupada indebidamente	108
Imagen 33. Cubrimiento en medio nacionales	109
Imagen 34. Zona Gallera.....	109
Imagen 35. Limpieza Chambacú- Pesebreras	110
Imagen 36. Operativo de recuperación 28 de octubre	111
Imagen 37. Operativo de recuperación 2527 m ²	112
Imagen 25. Resumen número total de visitas y medidas preventivas Ecobloque.....	112
Imagen 38. Estructura del Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Cartagena.	134

PRESENTACIÓN

El año 2020 fue un año difícil para todos los habitantes del planeta, así como empresas e instituciones públicas debido a la pandemia generada por el virus Covid-19. Sin embargo, el establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena realizó un gran esfuerzo por seguir trabajando por el mejoramiento del ambiente en la ciudad de Cartagena mediante el desarrollo de sus actividades diarias y sus proyectos de inversión.

Considerando la misión de administrar y orientar el ambiente y los recursos naturales renovables propendiendo por una mejor calidad de vida y el aseguramiento del desarrollo sostenible para la ciudad de Cartagena, el EPA Cartagena elabora y entrega cada año, el Informe del Estado de los Recursos Naturales, promoviendo la participación de la comunidad y los criterios de equidad y participación ciudadana. En este informe se recogen el resultado de las actividades realizadas a lo largo del año.

El presente documento está dividido en cinco secciones o capítulos como se muestra, a continuación:

En la **Capítulo 1** sobre **CALIDAD AMBIENTAL URBANA**, se presentan las características ambientales relacionadas a calidad de aire y calidad de agua en el periodo enero- diciembre 2020.

En la **Capítulo 2** sobre los principales **ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS** (Cerro de la Popa y bahía de Cartagena)

En la **Capítulo 3** denominado **FLORA Y FAUNA DISTRITAL**, se relacionan los avances en relación con la gestión de la fauna silvestre y flora de la ciudad.

En la **Capítulo 4** denominado **ACCIONES ECOBLOQUE**, se relacionan los avances en relación con la gestión realizada por la estrategia Ecobloque,

En la **Capítulo 5** denominado **AVANCES PROYECTOS DE INVERSIÓN**, se muestran los avances de manera porcentual de los proyectos de inversión de la subdirección técnica y de desarrollo sostenible del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena.

CAPITULO I: CALIDAD AMBIENTAL URBANA

1.1. CALIDAD DEL AIRE

1.1.1. Clima

De acuerdo con el Centro de Investigaciones oceanográficas e hidrográficas (CIOH, 2020) Cartagena de Indias posee un clima que se caracteriza como tropical semiárido. Tiene un promedio de alrededor de 90% de humedad, con estaciones lluviosas típicamente entre abril-mayo y septiembre-noviembre. Por su situación geográfica ubicada en el área Suroeste del Caribe, el régimen climático de la región donde se encuentra Cartagena de Indias, está bajo la influencia de los desplazamientos Norte – Sur de la Zona de Convergencia Intertropical (Z.C.I.). El movimiento de la Z.C.I., en dirección Norte o Sur es una resultante de los fenómenos físicos Subtropicales, además, el sector está influenciado por las circulaciones atmosféricas de los vientos Alisios (vientos del N y NE), procedentes de los Centros de Alta Presión del Atlántico Nororiental. La incidencia de los vientos de Este – Sureste, es notable en determinada época del año. En el área, se identifican dos períodos climáticos principales, llamados Época Seca (verano) y Época Húmeda (invierno) y una época de Transición. Los meses de noviembre a febrero son los más ventosos del año, resultando en un extra-enfriamiento.

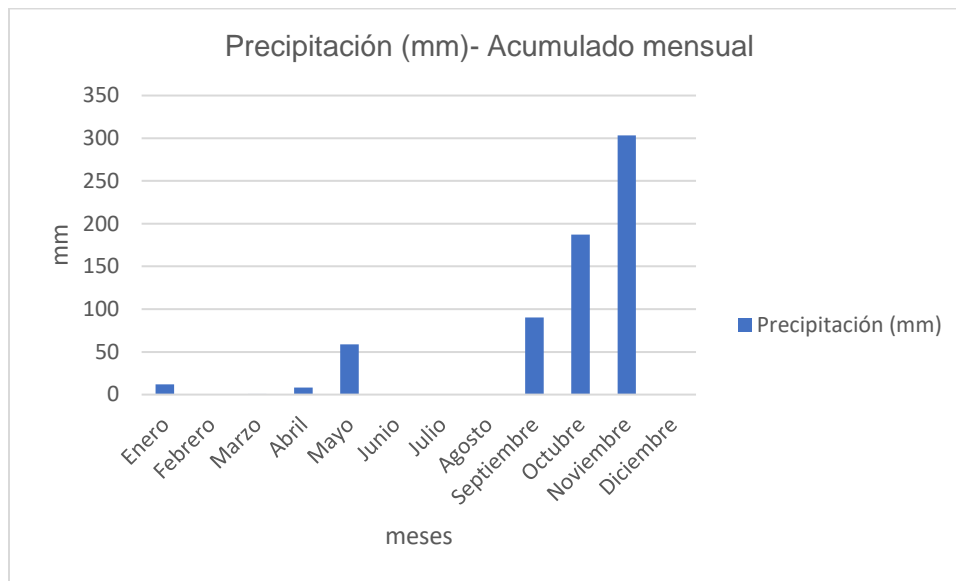
Según lo reportado en la página web del Plan 4C Cartagena¹ (Plan4C Cartagena, 2018), los habitantes de Cartagena cada día sienten más las inclemencias del clima. La temperatura ha alcanzado valores máximos de hasta 36,7°C, con largos periodos secos y lluvias más intensas que desestabilizan el funcionamiento de la ciudad. De hecho, la temperatura promedio multianual del periodo 1995-2005 en Cartagena fue de 27,9 °C; de acuerdo con esta tendencia, se espera un aumento de 0,017°C por año o 0,17°C por década (Ecovera, 2010). La temperatura superficial del mar fluctúa en el rango de 25 a 28°C para la región Caribe, con un valor promedio multianual de 27,9 °C para Cartagena.

1.1.2. Precipitación

El régimen de precipitación se caracteriza por tener dos temporadas en el año: una seca, desde diciembre hasta abril, con precipitaciones por debajo de los 50 mm al mes; y una de lluvias de mayo a noviembre. Los meses de mayor precipitación son septiembre, octubre y noviembre, siendo octubre el de mayores niveles de precipitación, con un promedio mensual multianual de 250 mm (Plan4C Cartagena, 2018). En la Grafica 1, se muestra el acumulado mensual de precipitación reportado para el año 2020.

¹ El Plan 4C es liderado por la Alcaldía de Cartagena, en cabeza de la Secretaría de Planeación Distrital, y coordinado por Invest In Cartagena, la agencia de inversión de Cartagena, quienes de la mano con las entidades que conforman la Comisión interinstitucional de Cambio Climático de Cartagena

El mes de noviembre presentó el acumulado mensual más alto (303,4 mm), debido a la influencia del huracán Iota, el cual dejó 155.000 damnificados, 34 barrios anegados y 70% de la ciudad inundada (El Tiempo, 2020).



Grafica 1. Precipitación anual Cartagena Bolívar.

Fuente: CIOH (2020)

1.1.3. Parámetros meteorológicos

A continuación, se presenta un resumen estadístico de las principales variables meteorológicas para el periodo enero-diciembre 2020.

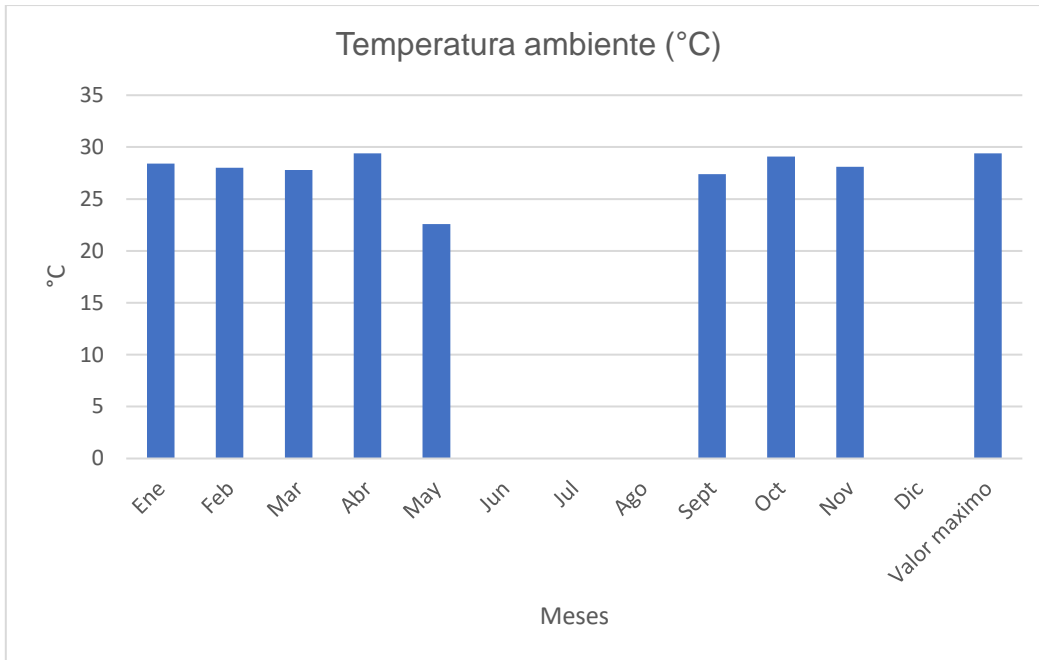
Tabla 1. Resumen de temperatura ambiente y humedad relativa promedio mensual año 2020

Parámetro/ Prom. Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Temperatura ambiente (°C)	28,4	28	27,8	29,4	22,6	N.R ²	N.O ³	N.R	27,4	29,1	28,1	N.R
Humedad relativa (%)	79,6	81,1	80,5	86,1	29,7	N.R	N.O	N.R	91,1	86,0	86,0	N.R

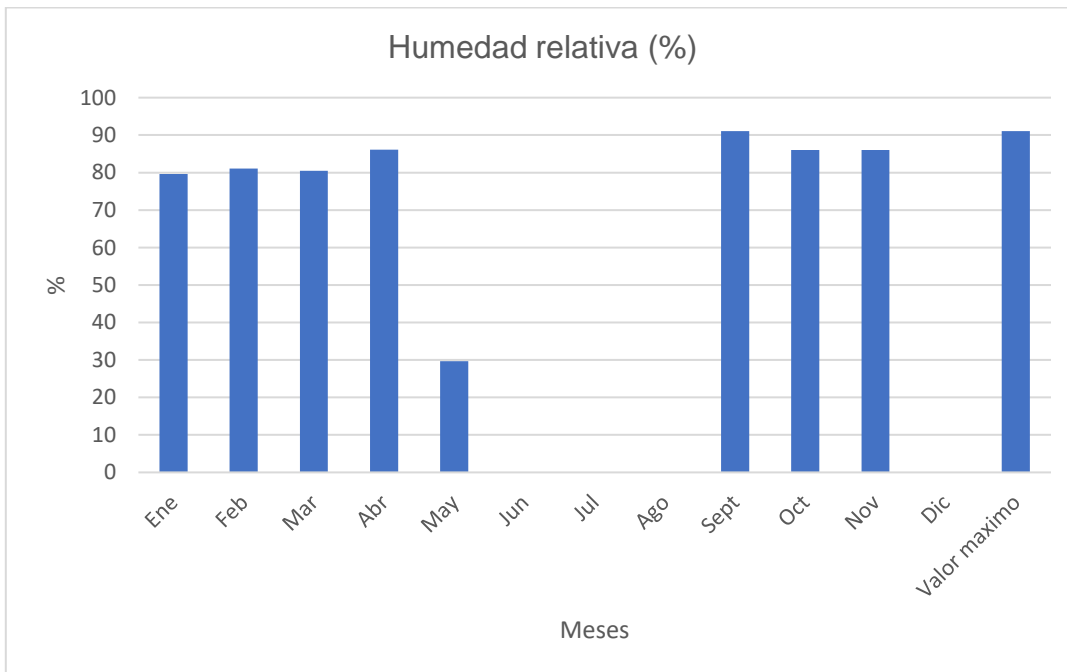
En la Tabla 1; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y las Grafica 2 y Grafica 3; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se muestra el resumen estadístico mensual de la temperatura del aire y humedad relativa en Cartagena de Indias en el periodo enero-diciembre de 2020. La temperatura promedio más alta se reportó el mes de abril (29,4°C) y la humedad relativa más alta fue reportada en el mes de septiembre (91.1%). A la fecha de reporte de este informe los meses de junio, julio, agosto y diciembre no habían sido reportados por el Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH).

2 N.R: No Reportado
3 N.O: No Observado

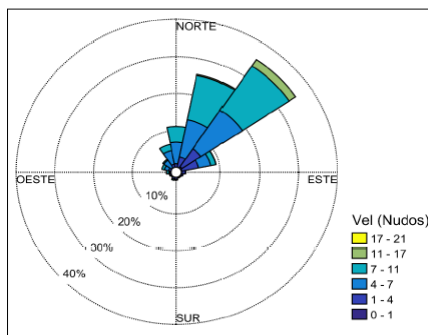
En cuanto a la dirección del Viento, se presentaron vientos con predominio de dirección Norte- Noreste e intensidad 4-8 en los primeros meses del año (Ver Imagen 1).



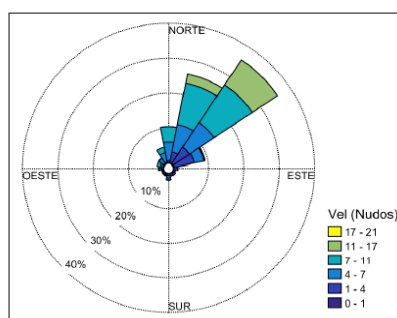
Grafica 2. Temperatura ambiente promedio mensual año 2020



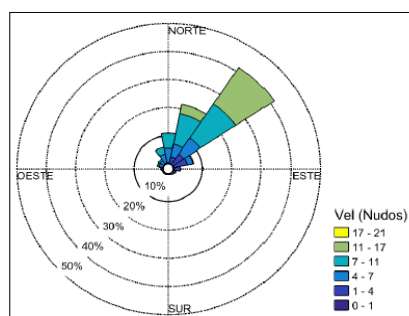
Grafica 3. Humedad relativa promedio mensual año 2020



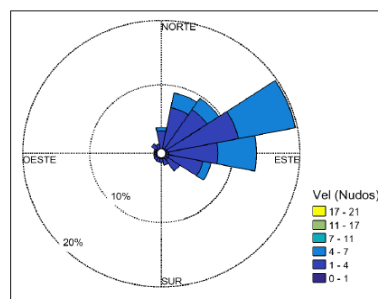
Enero



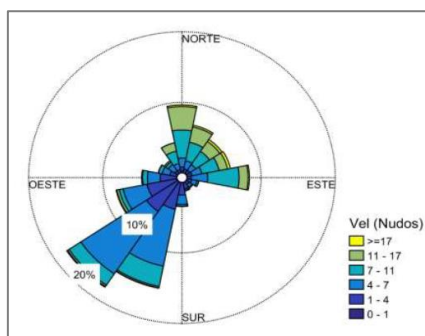
Febrero



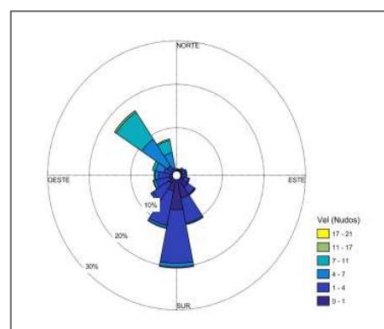
Marzo



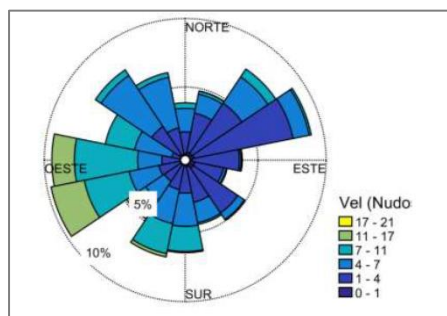
Abril



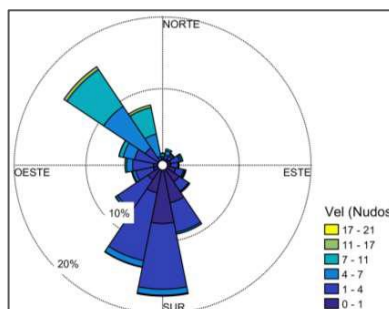
Julio



Septiembre



Octubre



Noviembre

Imagen 1. Distribución del régimen de viento en Cartagena.

Fuente: CIOH (2020)

1.1.4. Índice de Calidad de Aire (ICA) por parámetro para Cartagena urbana

El Establecimiento público ambiental EPA- Cartagena cuenta con un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire basado en categoría SVCA tipo III. En esta categoría se definen los parámetros de diseño de un SVCA, soportado en el protocolo de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El estudio Diagnóstico de la calidad del aire de Cartagena, realizado en el año 2010 definió y detalló los parámetros de diseño requeridos para monitorear la calidad del aire en la ciudad de Cartagena de Indias. De conformidad con el estudio en mención, el EPA Cartagena cuenta con 5 estaciones de monitoreo en las cuales se obtiene información de los siguientes parámetros: material particulado menor a 10 y 2.5 micras y ozono troposférico (O₃). Estos agentes atmosféricos considerados como contaminantes criterio en la resolución 2254 de 2017, son monitoreados en diferentes sectores de la ciudad. A continuación, se detalla la ubicación de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Características del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire

ESTACIÓN	TIPO	UBICACIÓN	MEDICIÓN
LA BOCANA – CTG1	Semiautomática (Fondo General)	La Bocana	PM10
BASE NAVAL -GTC2	Automática (Fondo Urbano)	Bocagrande	O ₃ , PM10, PM2.5
CARDIQUE- GTC3	Automática Semiautomática (Fondo Urbano)	Bosque Sector Manzanillo	PM2.5, O ₃
ZONA FRANCA LA CANDELARIA GTC4	Automática (Fondo Urbano)	Parque Industrial de Mamonal	O ₃ , PM10, PM2.5
POLICÍA VIRGEN Y TURISTICA -GTC5	Automática	Barrio Olaya Herrera.	O ₃ , PM10, PM2.5

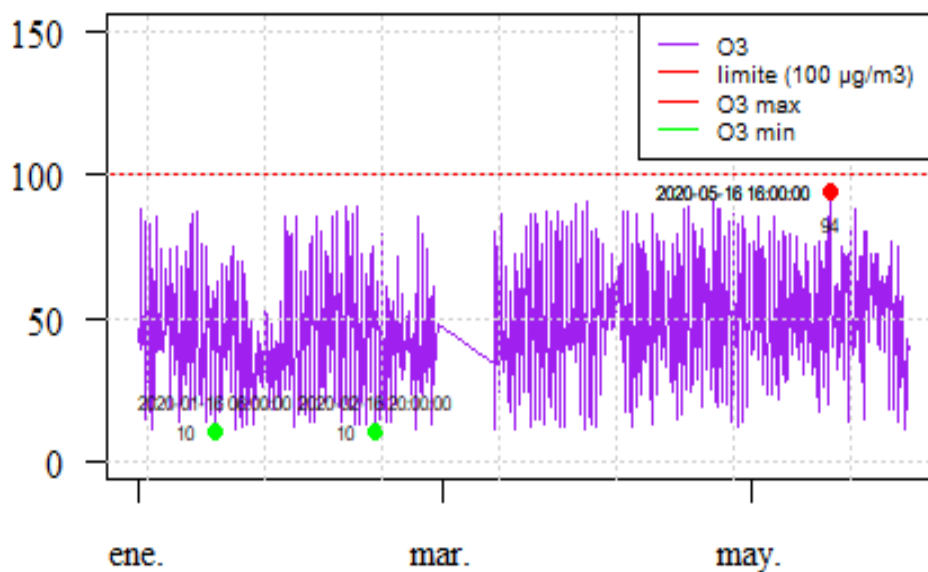
El actual sistema de vigilancia de la calidad del aire SVCA del Distrito de Cartagena, cuenta con el funcionamiento de una estación de monitoreo de calidad del aire. Siendo esta la estación de ubicada en la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique - CARDIQUE ubicada en el barrio Bosque. La estación cuenta con un equipo analizador de ozono (O₃) marca SABIO de tecnología automática que opera correctamente. El medidor de ozono almacena y envía en tiempo real la información monitoreada a la plataforma SARA CLOUD para su posterior proceso de revisión y validación de datos.

La estación de CARDIQUE determina ozono octohorario durante las 24 horas del día. Para los meses de enero, febrero, marzo, abril y mayo reportó información, que fue analizada y correlacionada con los límites permisibles del contaminante y con la tabla de efectos de la salud según Índice de Calidad del Aire (ICA), descrita a continuación:

Tabla 3. Escala de colores Índice de Calidad de Aire (ICA) – Efectos en la salud según ICA

VALOR ICA	COLOR	CATEGORIA	EFECTO
0 – 50	Verde	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
51 – 100	Amarillo	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101 – 150	Naranja	Dañina a la salud de grupos sensibles	Los grupos poblacionales sensibles pueden presentar efectos sobre la salud. Ozono Troposférico: las personas con enfermedades pulmonares, niños, adultos mayores y las que constantemente realizan actividad física al aire libre, deben reducir su exposición a los contaminantes del aire. Material Particulado: las personas con enfermedad cardiaca o pulmonar, los adultos mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor riesgo.
151 – 200	Rojo	Dañina para la salud	Todos los individuos pueden comenzar a experimentar efectos sobre la salud. Los grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves para la salud.
201 – 300	Purpura	Muy dañina para la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301 – 500	Marrón	Peligroso	Advertencia sanitaria. Toda la población puede presentar efectos adversos graves en la salud humana y están propensos a verse afectador por graves efectos sobre la salud.

La Grafica 4 ilustra el comportamiento octohorario del contaminante O₃ en los meses evaluados en el año 2020. En la estación de CARDIQUE se reportaron datos en el periodo de enero a mayo. Se observa que los promedios de concentraciones se encuentran en su totalidad por debajo del límite máximo permisible octohorario que es de 100 µg/m³, según la Resolución 2254 de 2017.

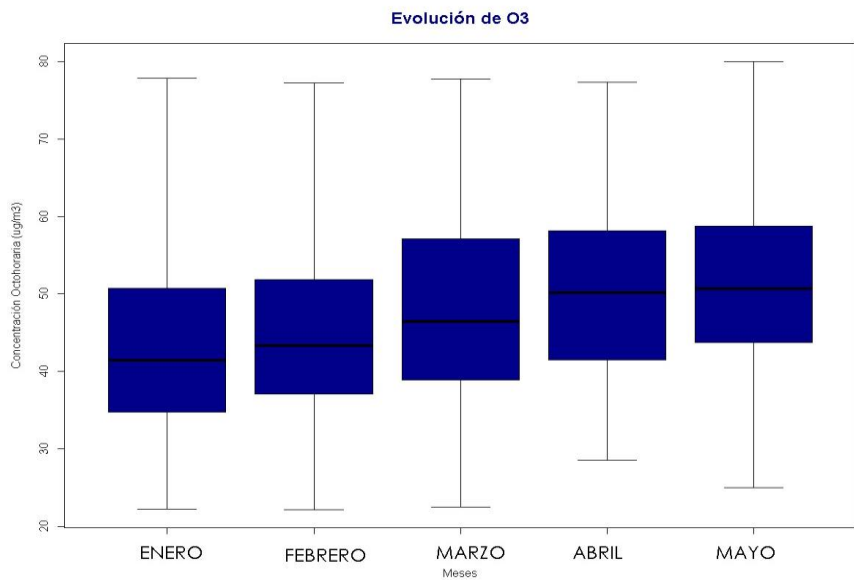


Grafica 4. Evolución octohoraria O₃ en el año 2020- estación CARDIQUE



Grafica 5. Concentraciones máximas octohorarias e ICA para el contaminante O₃ -estación CARDIQUE

La Grafica 5 describe el calendario del contaminante ozono (Norma 8 Horas). Los números que se reportan dentro del calendario corresponden a los valores de las concentraciones máximas octohoraria de O₃ durante los meses enero-mayo. En este sentido, el comportamiento del contaminante ozono indica que no presentó excedencias durante los meses señalados, cumpliendo así con los límites máximo permisibles octohoraria que establece la normatividad ambiental vigente.

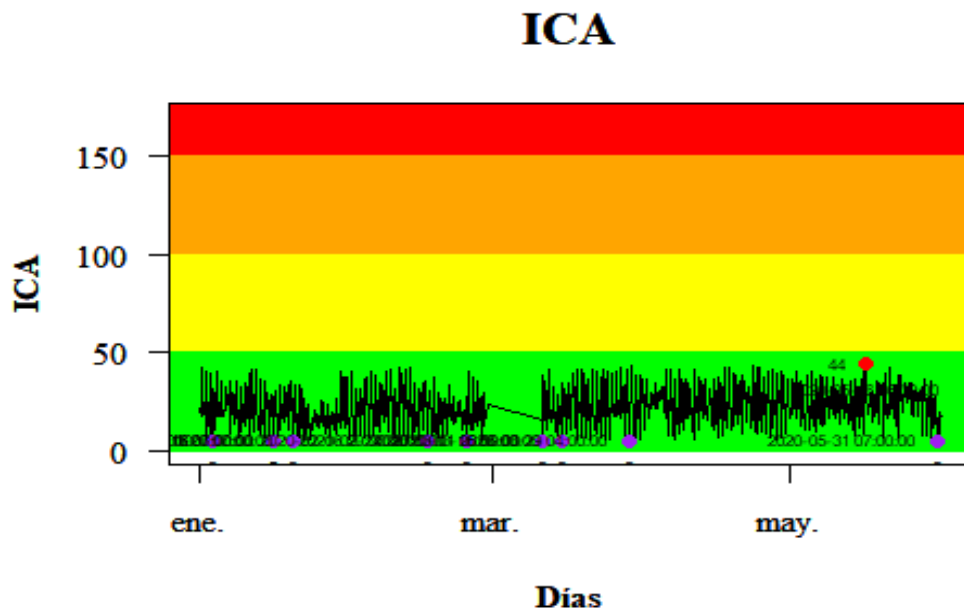


Grafica 6. Evolución de O₃.

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se detalla la evolución del contaminante ozono monitoreado en el barrio el Bosque (estación CARDIQUE). Los picos de concentración más altas se registraron a partir del mes de abril prolongándose hasta el mes de mayo de 2020. Sin embargo, las concentraciones de O₃, se mantienen en el límite octohoraria máximo permisible.

La Grafica 7 detalla los colores definidos por el Índice de Calidad del Aire ICA. Se observa que en los meses de enero- mayo, los ICAs correspondientes a las concentraciones máximas octohoraria de ozono de la estación CARDIQUE se mantienen en la franja *verde* lo que representa un ICA de clasificación de estado de calidad del aire *buena*. En la *Tabla 3* de efectos en la salud según ICA, los impactos de la contaminación atmosférica suponen un riesgo bajo para la salud.

Los anteriores resultados corresponden al monitoreo del contaminante OZONO en la estación CARDIQUE. Las otras estaciones que hacen parte de la red de monitoreo de la calidad del aire, las cuales son; POLICIA, BOCANA, BASE NAVAL y ZONA FRANCA se encuentran fuera de servicio e inactivas. Lo que se concluye que de las cinco (5) estaciones con que cuenta el EPA, solo una (1) se encuentra operando correctamente a corte mayo de 2020, reportando información al sistema de adquisición y recepción de datos SARACLOUD. Este nivel de funcionamiento representa un 20% de los sectores o áreas monitoreados por la red de vigilancia de calidad del aire del EPA.



Grafica 7. Índice de Calidad del Aire ICA de O₃.

Para mejorar, optimizar y ampliar la cobertura de la actual red de monitoreo de la calidad del aire del Distrito de Cartagena, el Establecimiento Publico Ambiental EPA- Cartagena, realizó el estado operacional de los equipos analizadores que componen el sistema de vigilancia de la calidad del aire. Así mismo, esta autoridad ambiental se encuentra realizando un estudio de mercado con empresas especializadas del país que se encargan de prestar los servicios de; distribución, venta, manejo, monitoreo e instalación de equipos analizadores de contaminantes atmosféricos. Esto con el fin de evaluar la mejor viabilidad económica, técnica y profesional, para adquirir nuevos equipos de monitoreo de calidad del aire y fortalecer el sistema de vigilancia, donde se puedan analizar otros sectores de la

ciudad donde no se mide la calidad del aire y determinar otros parámetros o agentes contaminantes que actualmente no se evalúan, tales como; monóxido de carbono CO, óxidos de azufre SO_x y óxidos de nitrógeno NO_x.

1.2. CALIDAD DE AGUA

1.2.1. Ciénaga de la Virgen

La Ciénaga de la Virgen o de Tesca tiene tipología de humedal caracterizada como una laguna costera (Ver Imagen 2). De acuerdo con la Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar versión 2009-2014, la Ciénaga de la Virgen se clasifica como un Humedal marino/costero de estuario. Posee forma triangular, con una anchura máxima de 4,5 Km, una longitud de 7 Km aproximadamente y un espejo de agua de 22,5 Km², con una profundidad de 1,1 metros. Posee en sus márgenes manglar de tipo *Rhizophora mangle*, excepto en la zona sur y suroeste. La Ciénaga recibe aportes de aguas dulces de algunos arroyos originados en los relieves del área aledaña a los municipios de Santa Catalina, Santa Rosa y Turbaco (Instituto Humboldt, 2015).

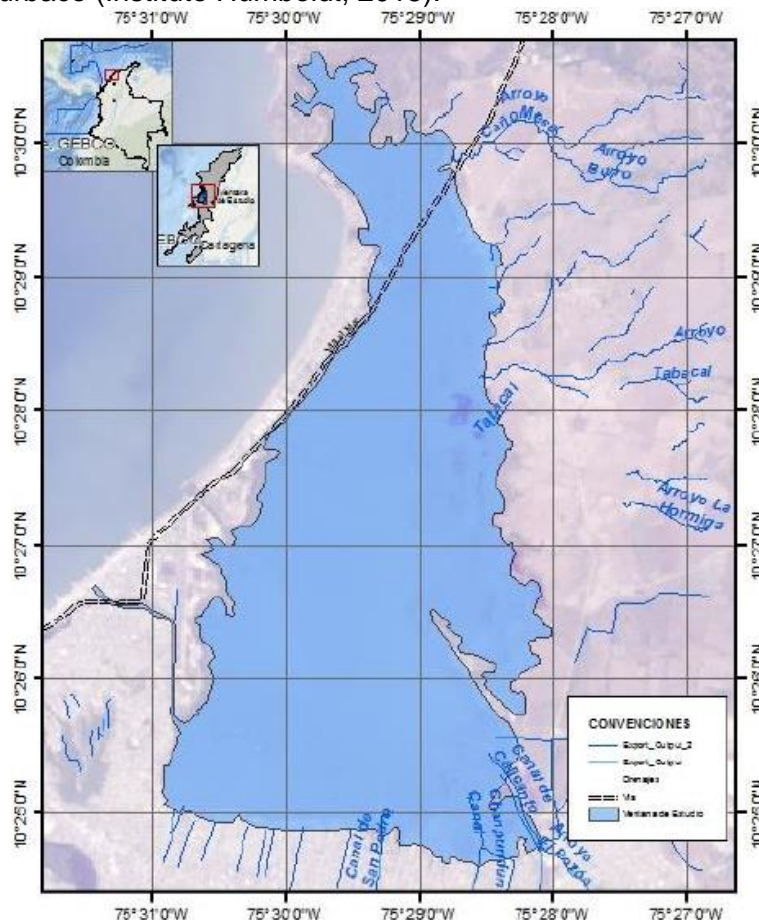


Imagen 2. Ubicación de la Ciénaga de La Virgen (o de Tesca) respecto a la ciudad de Cartagena. Se describen también los tipos de suelos adyacentes a la ciénaga.

Fuente: Instituto Humboldt (2015)

Este cuerpo de agua es considerado un ecosistema frágil debido a las constantes presiones generadas por las actividades de las poblaciones asentadas a sus alrededores. Como se mencionó, este cuerpo de agua es alimentado por diferentes afluentes como lo son aguas provenientes de varios arroyos que se originan en la cuenca hidrográfica de la ciénaga de La Virgen, además de aguas procedentes de drenajes pluviales del área urbana de la ciudad, acompañada por aguas residuales de las conexiones ilegales del alcantarillado, vertimientos de estaciones de servicio y residuos sólidos que arrojan los habitantes de la comunidades adyacentes a estos canales (Mendoza, et al. 2010).

Por otro lado, es importante mencionar que antes de la instalación del emisario submarino este cuerpo de agua recibía entre el 60% y 78% de las aguas residuales de la ciudad, con un volumen aproximado de 114.000 m³/día (Beltran P., 2003; ACUACAR, 2016). Debido a la importancia ambiental, social y ecosistémica que tiene este cuerpo de agua es importante su recuperación. En la Tabla 4 se muestran las metas de recuperación del proyecto Ciénaga de la Virgen con respecto al estado trófico de la ciénaga

Tabla 4. Metas del proyecto con respecto al estado trófico de la ciénaga

Parámetros	Metas
DBO ₅ (mg/L)	<6.0
OD (mg/L)	>4.0
Amonio (mg/L)	<2.0
Fosfatos (mg/L)	<3.0

A continuación, se muestran los resultados de las caracterizaciones de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos realizados por la empresa Aguas de Cartagena SA ESP y los realizados por el Establecimiento Publico Ambiental EPA- Cartagena, en el marco del convenio Interinstitucional con la Corporación Autónoma del Canal del Dique- CARDIQUE.

1.2.1.1. Caracterización Aguas de Cartagena SAS ESP

- **Sitios de muestreo**

En la Tabla 5 e Imagen 3, se muestran los puntos o estaciones de muestro usadas por Aguas de Cartagena SA ESP para hacer seguimiento a la calidad ambiental de la ciénaga de la virgen.

Tabla 5. Estaciones de muestreo Acuacar SAS ESP.

N° Estación	Coordenadas geográficas	
	(Marco de referencia MAGNA – SIRGAS)	
	Longitud	Latitud
Estación 4	75°30'48,45"O	10°25'35,10"N
Estación 5	75°30'0,52"O	10°25'12,93"N
Estación 6	75°29'25,71"O	10°25'7,06"N
Estación 8	75°30'18,9"O	10°25'42,12"N
Estación 9	75°29'19,80"O	10°25'46,68"N

N° Estación	Coordenadas geográficas	
	(Marco de referencia MAGNA – SIRGAS)	
	Longitud	Latitud
Estación 10	75°30'21,0"O	10°27'01,0"N
Estación 11	75°29'18,44"O	10°27'11,06"N
Estación 12	75°29'17,86"O	10°28'19,93"N
Estación 13	75°29'11,12"O	10°29'3,87"N
Estación 14	75°29'14,78"O	10°29'44,31"N
Estación 30	75°30'47,21"O	10°27'22,71"N

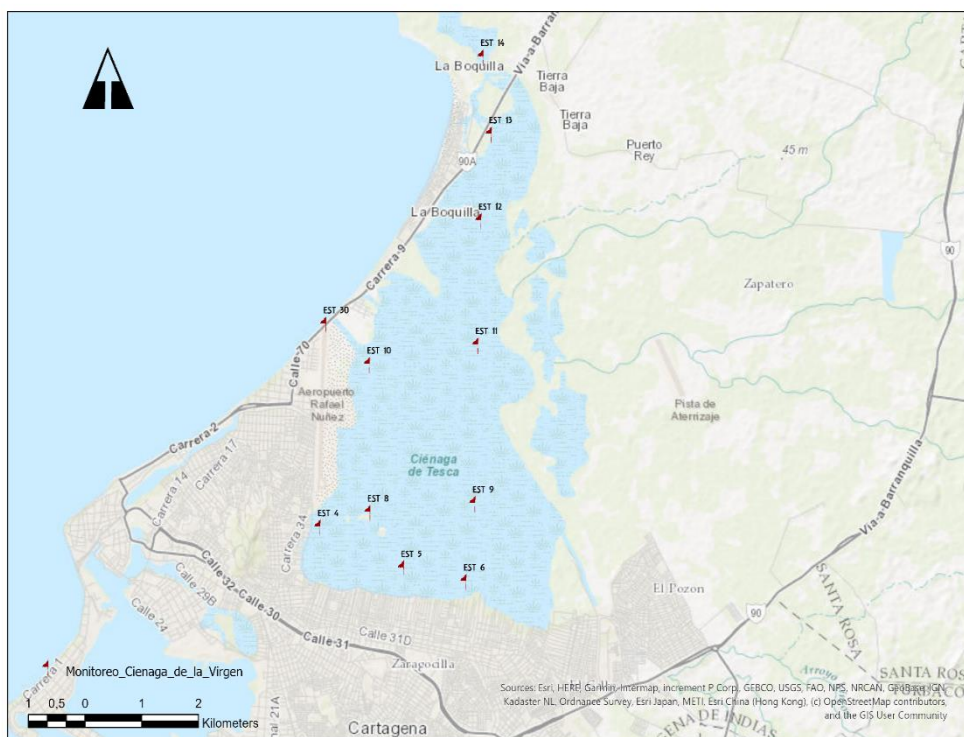


Imagen 3. Estaciones de muestreo Acuacar SAS ESP.

- **Esquema de monitoreo**

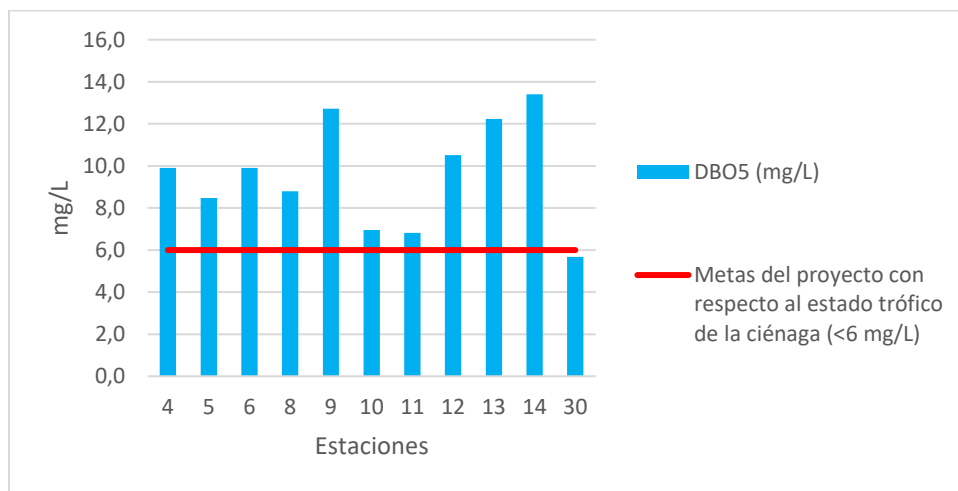
La recolección, preservación y análisis de las muestras se realiza teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* en su versión actualizada (edición N°23), así como las recomendaciones de la EPA, el CFR y el Manual de Técnicas Analíticas para Determinación de Parámetros Físicos – Químicos y Contaminantes Marinos del CIOH.

- **Procesamiento, validación y análisis de datos**

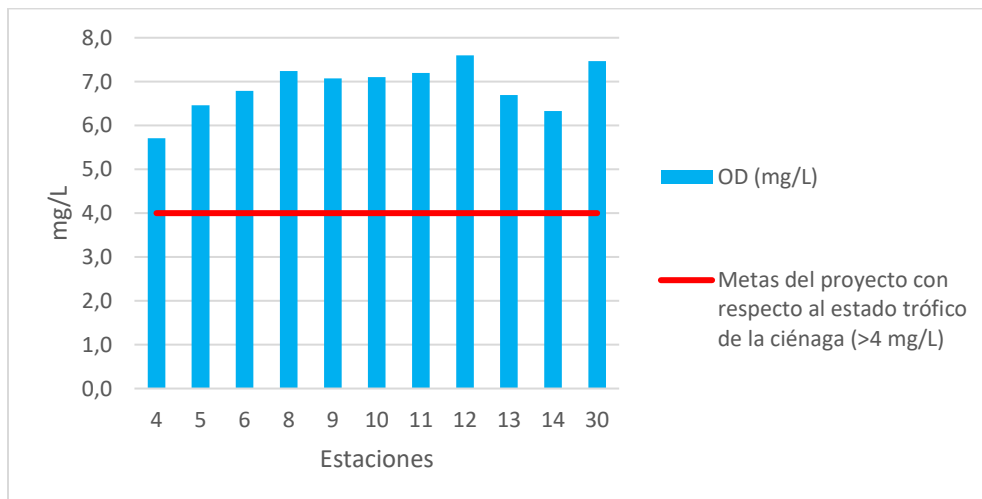
Una vez se obtuvo toda la información de calidad de los cuerpos de agua, se procedió al procesamiento, a la validación y al análisis, donde fue necesario tener en cuenta dos elementos importantes: a) el análisis estadístico y b) la representación gráfica.

En la Tabla 6 se muestra el promedio para cada parámetro analizado. A continuación, se muestra la representación gráfica y el análisis de resultados.

En las Grafica 8, Grafica 9, Grafica 10, Grafica 11, se muestran los resultados encontrados en las concentraciones de DBO₅, oxígeno disuelto, amonio y fosfatos. Estas se comparan con la concentración establecida como metas del proyecto con respecto al estado trófico de la ciénaga (Ver Tabla 4). En relación con la DBO₅, los valores encontrados no cumplen con meta establecida (concentración menor a 6 mg/L), a excepción de la estación 30, la cual esta ubicada en el mar caribe. Los valores promedios obtenidos de oxígeno disuelto por estación están por encima del valor de referencia, es decir que cumplen con el objetivo o meta planteada en el proyecto de recuperación de la ciénaga. Tanto para amonio como para fosfato los valores reportados están por debajo de la concentración establecida como meta.



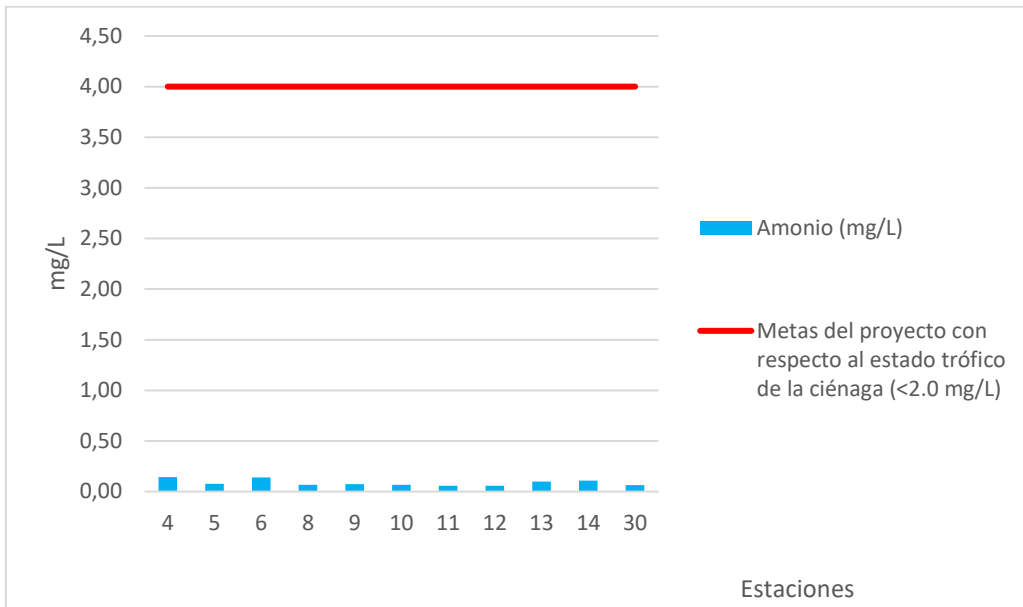
Grafica 8. Variación DBO₅ en la ciénaga de la virgen -análisis Acuacar



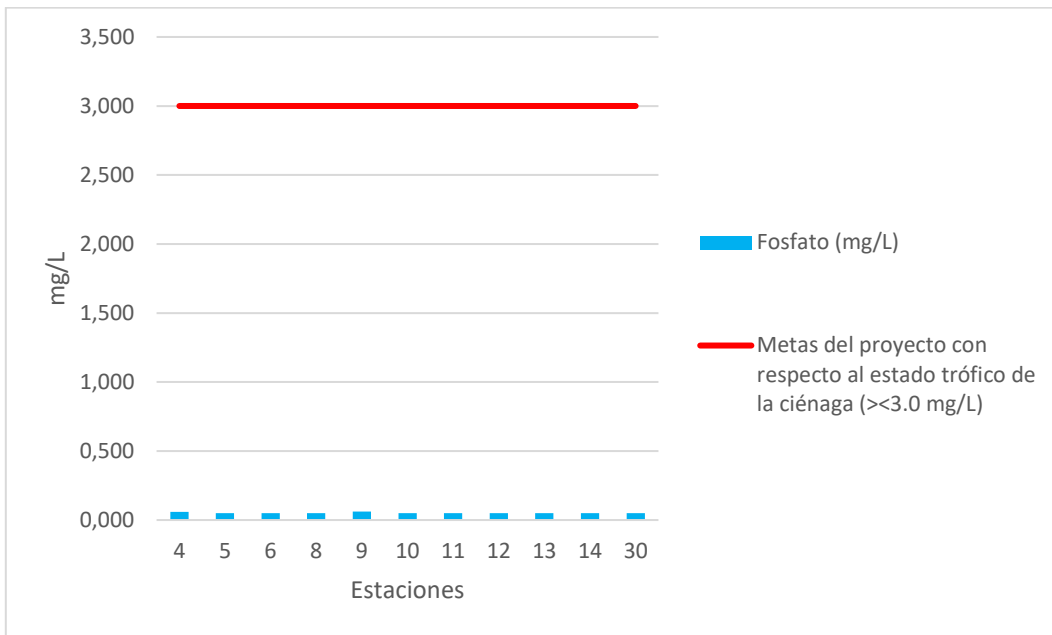
Grafica 9. Variación oxígeno disuelto en la ciénaga de la virgen -Análisis Acuacar

Tabla 6. Valores promedio por estación- Resultados Analisis Acuacar

Est.	Parámetros													
	Amonio (mg/L)	Coliformes Term. (NMP/100mL)	Coliformes Totales (NMP/100mL)	Conduct. (uS/cm)	DBO5 (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Ortofosfato (mg/L)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	pH	Salinidad	SST (mg/L)	Temp(°C)	Turbiedad (NTU)
4	0,144	1198616,3	1229451,1	49036,5	9,9	0,02	0,01	0,058	5,7	8,1	30,0	50,9	29,9	12,9
5	0,076	13017,6	36021,5	51437,3	8,5	0,02	0,01	0,050	6,5	8,2	29,9	34,8	29,9	10,3
6	0,141	3239,4	6702,9	51864,3	9,9	0,02	0,01	0,050	6,8	8,2	31,3	34,2	30,1	9,0
8	0,067	15720,5	20405,5	51902,4	8,8	0,02	0,01	0,050	7,2	8,3	31,4	39,9	30,1	11,8
9	0,072	5085,8	8590,8	51138,4	12,7	0,02	0,01	0,062	7,1	8,3	30,6	65,6	30,0	21,5
10	0,067	3769,7	5322,6	48047,5	7,0	0,02	0,01	0,050	7,1	8,2	30,2	47,0	29,5	12,8
11	0,059	1119,0	3109,6	49094,3	6,8	0,01	0,01	0,050	7,2	8,2	30,5	41,5	29,4	10,8
12	0,059	2314,1	4721,6	53857,1	10,5	0,03	0,01	0,050	7,6	8,2	32,1	50,5	30,5	15,2
13	0,098	4525,4	13666,0	54238,6	12,2	0,02	0,01	0,050	6,7	8,1	33,2	63,9	30,2	21,6
14	0,108	1756,8	7997,0	58761,8	13,4	0,02	0,01	0,050	6,3	8,1	34,6	60,7	30,7	16,3
30	0,063	873,5	3969,1	49056,8	5,7	0,02	0,01	0,050	7,5	8,2	32,2	65,6	29,6	17,1



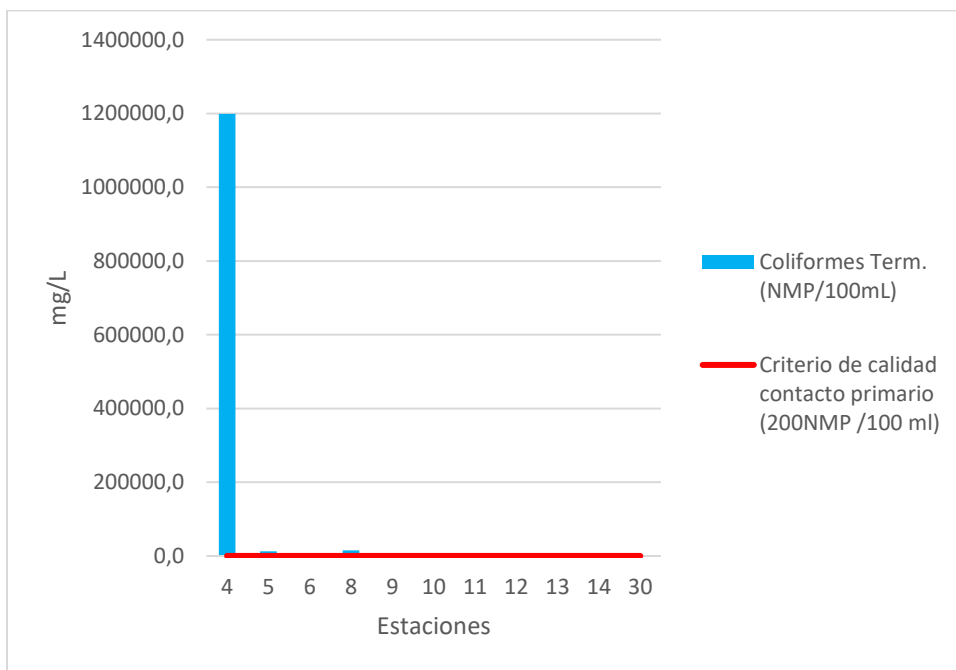
Grafica 10. Variación amonio en la cienaga de la virgen -análisis acuacar



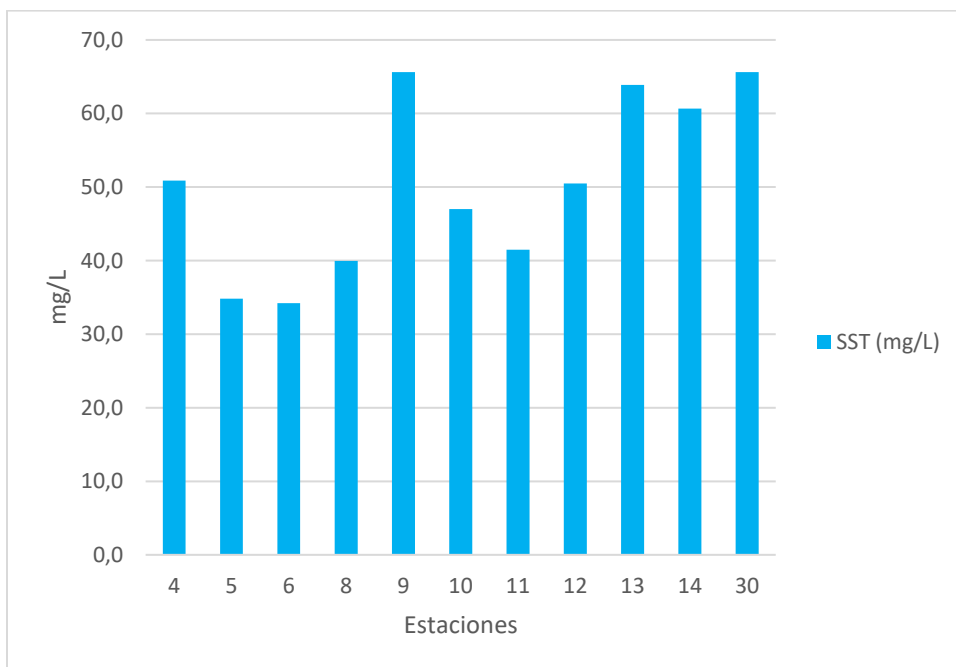
Grafica 11. Variación fosfato en la cienaga de la virgen -análisis acuacar

En la Grafica 12, se muestra que ninguna de las estaciones cumple con el criterio de Criterio de calidad contacto primario (200NMP /100 ml), aunque los valores reportado tienden al valor usado como criterio de calidad a excepción de la estación 4 que presenta valores realmente altos. En relación con la Grafica 13 y lo definido

por CONAGUA (2015) para solidos suspendidos totales (SST), valores entre 25 y 75 mg/L se considera agua de buena calidad.



Grafica 12. Variación coliformes termotolerantes en la cienaga de la virgen -análisis acuacar



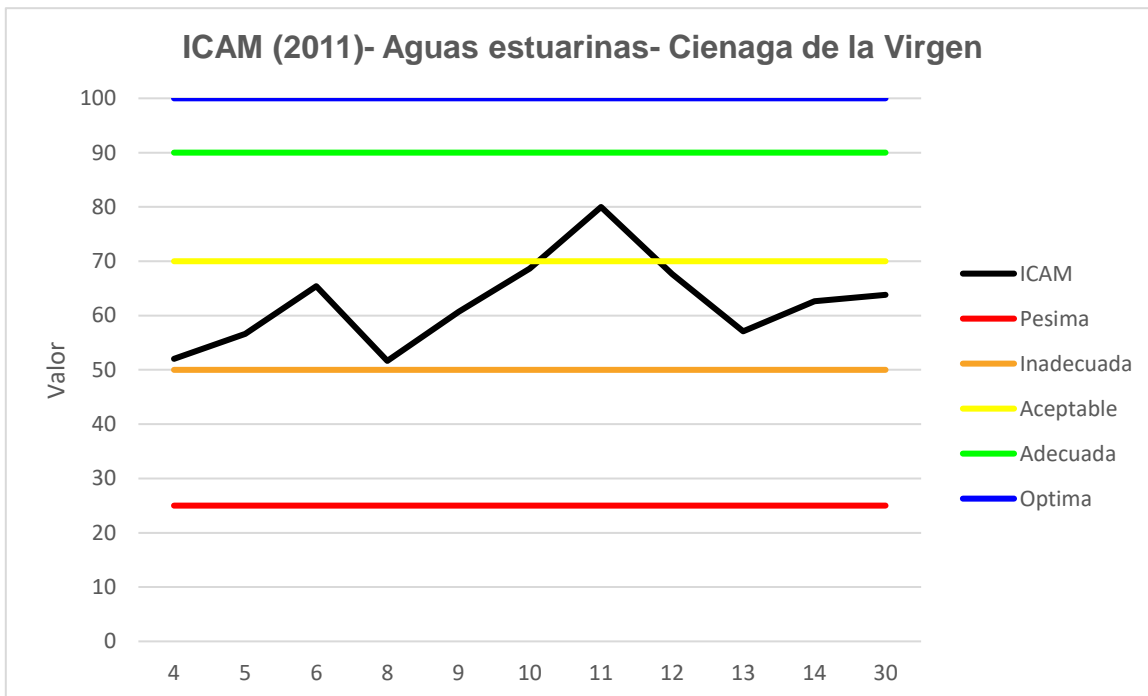
Grafica 13. Variación SST en la cienaga de la virgen -análisis acuacar

- **Índice de Calidad de Agua**

El Indicador de Calidad de Agua Marina – ICAM facilita la interpretación de la calidad del ambiente marino, la evaluación el impacto de las actividades antropogénicas y la toma medidas de prevención y recuperación para valorar la calidad de las aguas marinas, es decir, su capacidad de soportar la vida marina y los procesos biológicos. El indicador es un número adimensional que representa la calidad del recurso hídrico marino, en forma de porcentaje con valores entre 0 y 100 (Ver Imagen 4). Valores del indicador relativamente bajos pueden ser interpretados como fuertes presiones sobre el entorno físico y natural circundante.

Escala de calidad	Color	Categorías	Opciones de medidas a adoptar
Óptima	Azul	100-90	Continuar con el monitoreo
Adecuada	Verde	90-70	Caracterización, diagnóstico, verificación
Aceptable	Amarillo	70-50	Monitoreo y evaluación: fisicoquímicos y tóxicos semestral
Inadecuada	Naranja	50-25	Monitoreo /bioensayos/ medidas de control y vigilancia. Evaluación: fisicoquímicos y tóxicos plan de contingencia trimestral
Pésima	Rojo	25-0	Monitoreo y seguimiento /bioensayos/ evaluación: fisicoquímicos y tóxicos /plan de contingencia/ aplicación de medidas de choques trimestral

Imagen 4. Leyenda del indicador y recomendaciones de maerronejo según el resultado



Grafica 14. Resultados Índice de calidad de agua marina /estuarina – ICAM, 2011.

De acuerdo con el Protocolo Indicador de calidad ambiental de Agua ICAM_{PFF} (INVEMAR, 2014), se recomienda excluir aplicaciones en aguas típicamente continentales o estuarinas (ej. Ciénaga Grande de Santa Marta, Caribe colombiano) o donde la salinidad sea inferior a 25, teniendo en cuenta que las características propias de otros sistemas no son compatibles con la propuesta de este índice, y los resultados no estarían acordes con la calidad esperada. Sin embargo, sigue existiendo la posibilidad de calcular el indicador para aguas estuarinas de manera online en la página web⁴ del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives de Andrés -INVEMAR.

En la Grafica 14 se muestran los resultados encontrados. Todas las estaciones presentan una calidad “aceptable” a excepción de la estación 11 que presentó una calidad “adecuada”. De acuerdo con la Imagen 4 estos resultados implican que se continúe con medidas de control y vigilancia a la Ciénaga de la Virgen.

1.2.1.2. Caracterización Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena

La caracterización de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para algunos de los cuerpos de agua ubicados en el sistema de caños y lagos internos de Cartagena se realizó en el marco del convenio interinstitucional 002 del 25 de agosto del 2020 entre el Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique. Se analiza la influencia en La Bocana en el mejoramiento de la calidad del agua de la Ciénaga de la Virgen y los cuerpos de agua conectados a ella.

Tabla 7. Metodología para realización de análisis en el laboratorio.

Parámetros	Método
Conductividad	SM 2520-A
DBO5	SM 5210-B; 4500-O-G
DQO	SM 5220-C
Fosforo total	SM 4500-P B,E
Nitrógeno amoniacal	SM 4500-NH3-B,C
pH	SM 2540 -H-B
Sólidos Suspendedos Totales	SM 2540 -D
Salinidad	SM 2520-B
Coliformes Fecales	Tubos Múltiples
Coliformes Totales	Tubos Múltiples

Para evaluar las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua, se hizo toma de muestra puntual en superficie, usando balde en aquellas estaciones que presentaban poca

⁴ <https://siam.invermar.org.co/redcam-icam> Agua Estuarina (ICAM, 2011)

profundidad. Las muestras fueron envasadas y preservadas para su traslado al laboratorio ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique siguiendo la metodología de la APHA, AWWA, WEF en el *Standard Methods For the Examination of Water and Wastewater*. En la Tabla 7 se presentan los métodos analíticos usados. En la Tabla 8 se muestran las estaciones monitoreadas, en las cuales se tenía acceso por tierra.

Tabla 8. Estaciones monitoreadas en el año 2020

Lugar de muestreo	Código	Localización	
		Norte	Oeste
Caño Juan Angola	11	10°26'31.92"	75°31'26.94"
Laguna El Cabrero	13	10°25'53.34"	75°32'24.36"
Mar Caribe (E-S Bocana)	30	10°27'21.96"	75°30'46.02"

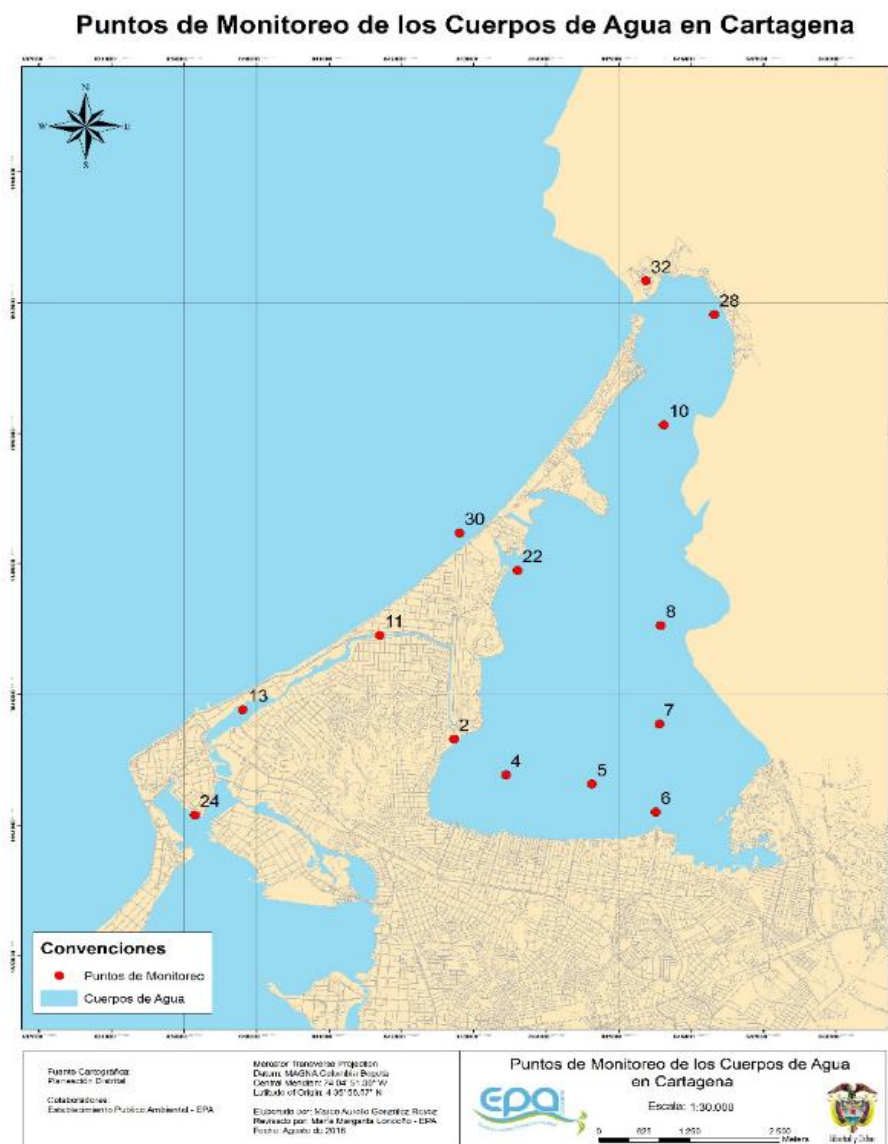


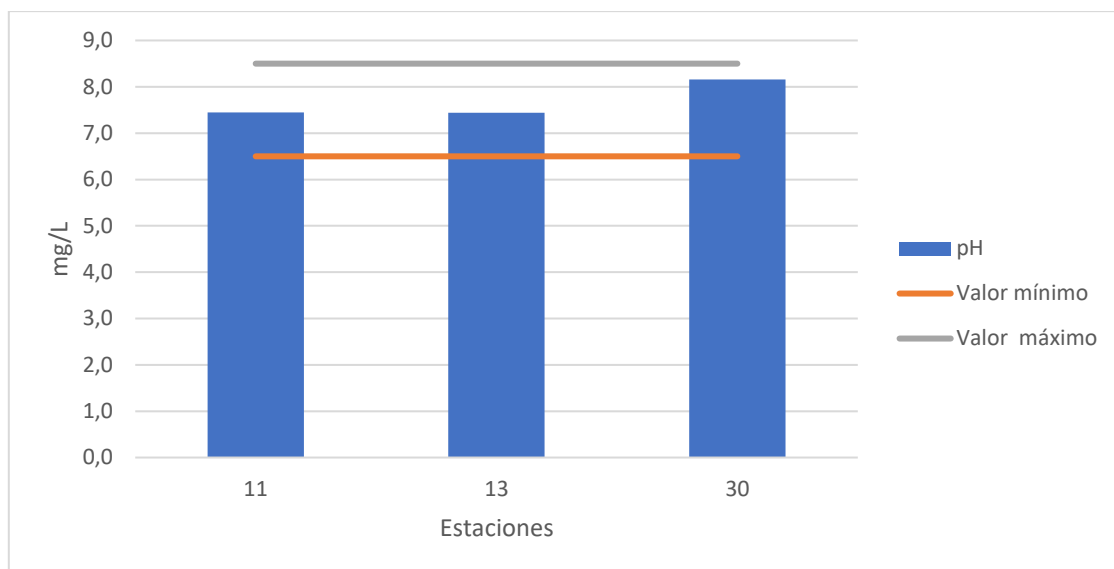
Imagen 5. Puntos de monitoreo convenio EPA- CARDIQUE

En la Tabla 9, se muestra el promedio de resultados de las variables evaluadas en las tres estaciones mencionadas durante los muestreos realizados en octubre, noviembre y diciembre.

Tabla 9. Resultados monitoreo calidad de agua- Sistema de Caños y Lagos

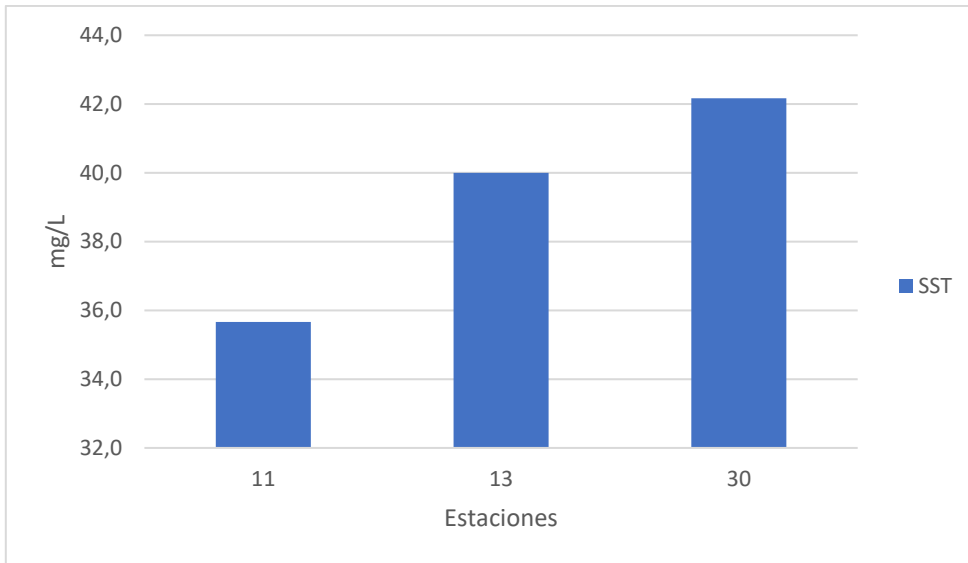
Estación	Cond.	DBO ₅	DBO	Fosforo total	Nitrógeno amoniacal	pH	SST	Salinidad	Coliformes totales	Coliformes fecales
	mS/cm	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	Unidades	mg/L	%	NMP/100ml	NMP/100ml
11	10,9	34,1	163,8	1,1	6,8	7,5	35,7	6,3	5709333,3	5694000,0
13	32,4	7,3	459,4	0,2	1,4	7,4	40,0	18,3	17800,0	12466,7
30	55,6	3,0	585,0	0,1	<LD	8,2	42,2	36,4	7733,3	6250,0

El valor del pH para cuerpos de agua estuarinos y marinos con uso predominante para preservación de flora y fauna debe estar entre 6,5 y 8,5 unidades según el decreto 1076 de 2015. La Gráfica 1, muestra que el rango de pH en los cuerpos de agua del sistema de caños y lagos internos muestreados cumple con los criterios de calidad establecidos.



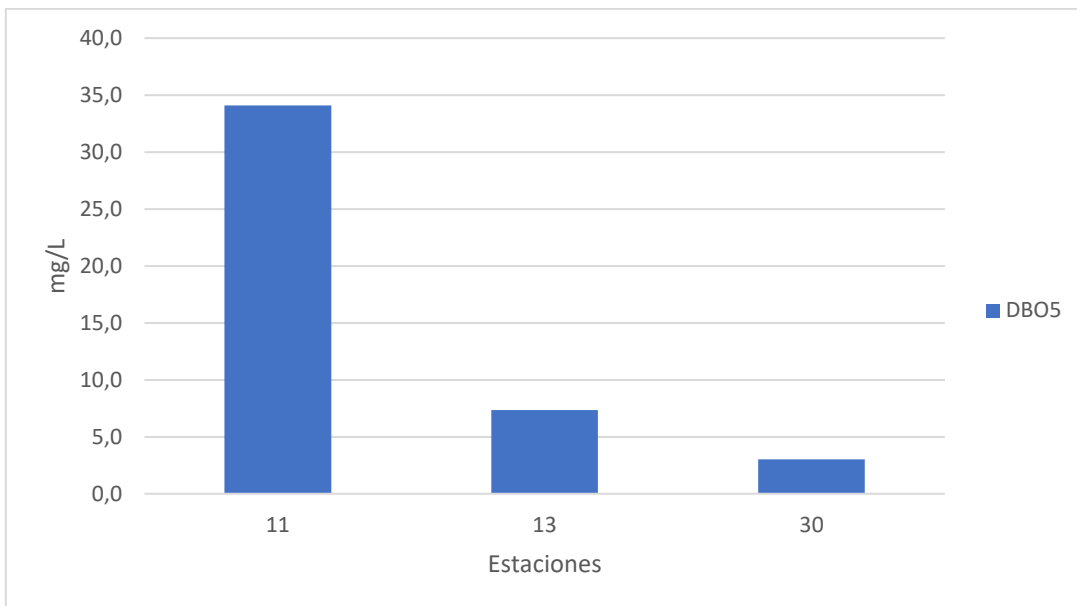
Gráfica 1. Variación del pH con valores límites para preservación de flora y fauna para aguas marinas o estuarinas (6,5 y 8,5 unidades según el decreto 1076 de 2015 (MINAMBIENTE, 2015)

En la Gráfica 2, se muestra las variaciones de SST. Según CONAGUA (2015), cuerpos de agua con valores de SST entre 25 y 75 mg/L corresponden a aguas de buena calidad.



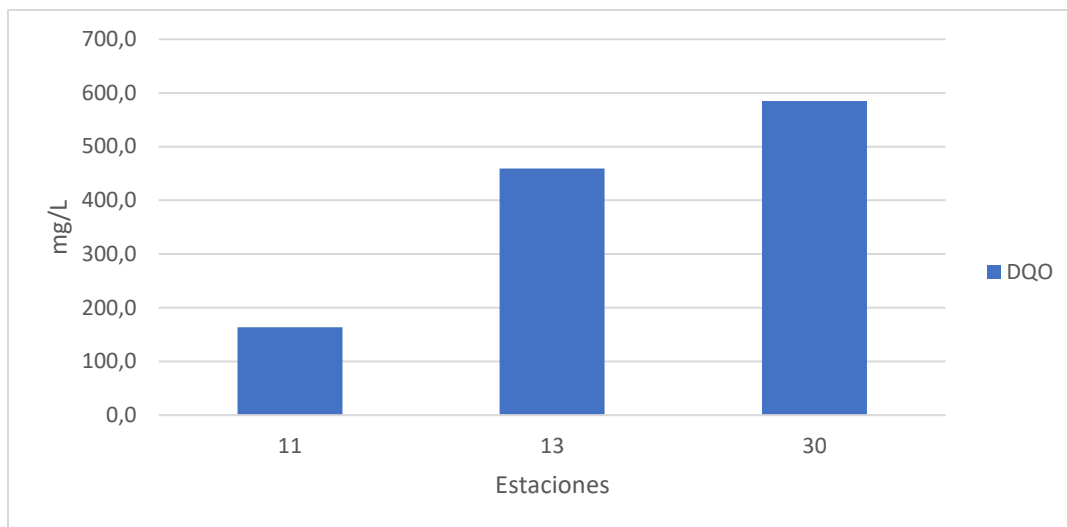
Gráfica 2. Variación de Sólidos Totales Suspendedos

En la Gráfica 3, se puede observar la variación de la DBO₅ en las estaciones evaluadas. De acuerdo con CONAGUA (2015)⁵, los valores registrados en la estación 13, corresponden a aguas superficiales de buena calidad y con bajo contenido de materia orgánica biodegradable. La estación 30 se clasifica como agua de excelente calidad (no contaminada). La estación 11, se clasifica como agua contaminada, con indicios de contaminación por aguas residuales.



Gráfica 3. Variación de DBO₅

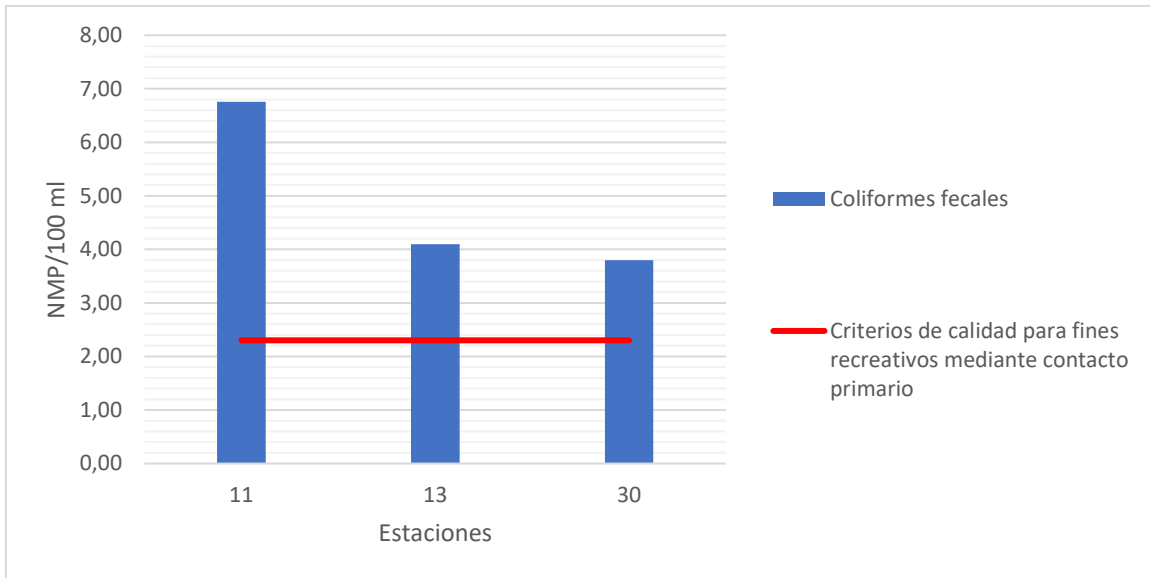
⁵ Escala de clasificación de la calidad del agua, conforme a la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)



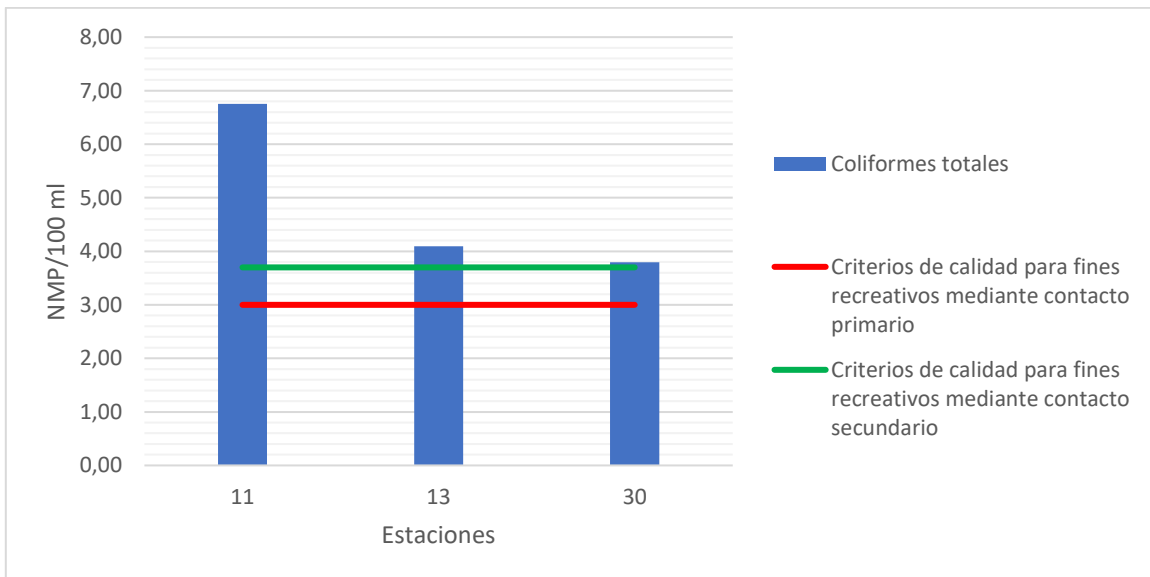
Gráfica 4. Variación de DQO

De acuerdo con la escala de clasificación de la calidad del agua conforme a la Demanda Química de Oxígeno (DQO) de CONAGUA (2010), las estaciones 11, 13, y 30 se encuentran contaminadas son aguas superficiales con impacto de descargas de aguas residuales.

Las Gráfica 5 y Gráfica 6 muestran los resultados de calidad de agua para las estaciones para coliformes fecales y totales, respectivamente. Ninguna de las estaciones cumple con los criterios de calidad para fines recreativos por contacto primario y secundario de acuerdo con lo establecido en la normativa colombiana (decreto 1076 de 2015): Estos altos niveles de este tipo de microorganismos es indicio de contaminación fecal por aguas residuales domésticas. De las estaciones evaluadas en el sector de caños y lagos internos se puede analizar, se tienen indicios contaminación por materia orgánica biodegradable, pero estas son aguas superficiales con capacidad de autodepuración. Parámetros como el valor del pH muestran que algunas condiciones son aptas para la preservación de flora y fauna.



Gráfica 5. Variación de coliformes fecales



Gráfica 6. Variación de coliformes totales

1.2.2. Caño Juan Angola

La medición de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos para otros cuerpos de agua de la ciudad se realizaron usando dos metodologías: a) medición de parámetros in situ y b) toma de muestras para análisis en laboratorio.



a) Sonda multiparamétrica Eureka Manta +35 b) Amphibian 2

Imagen 6. Equipos usados para mediciones en campo

Los parámetros in situ se midieron usando la sonda multiparamétrica Eureka Manta +35 que permite el muestro de parámetros como oxígeno disuelto, pH, temperatura, turbidez, conductividad, entre otros. Este equipo en conjunto con un *minicomputador portátil* llamado Amphibian 2, permiten la toma de muestras y almacenamiento de la información (Ver Imagen 6).

Para la toma de muestras se dejan estabilizar los sensores por un tiempo de 30 segundos, para luego tomar datos cada 5 segundos por uno o dos minutos. Se usó un balde en aquellas estaciones que presentaban poca accesibilidad y profundidad. Se hizo toma de muestra puntual en dos niveles de la columna de agua: superficie (S) y fondo (F), dependiendo de la profundidad y accesibilidad de cada punto de toma de muestra.

Algunos análisis se realizaron en el marco del convenio interinstitucional 002 del 25 de agosto del 2020 entre el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique. Se realizó toma de muestras solo estas estaciones considerando su accesibilidad por medio terrestre debido a que no se tuvo disponibilidad de lancha para la toma de muestra por medio acuático. Las variables fisicoquímicas evaluadas fueron: conductividad, DBO₅, DQO, fósforo total, nitrógeno amoniacal, pH, Sólidos Suspendidos Totales (SST), salinidad, coliformes totales y coliformes fecales.

El análisis de la calidad del agua y ambiental del caño Juan Angola, se realiza inicialmente, mediante un análisis espaciotemporal desde el año 2013 al 2020 de los resultados obtenidos en la estación 11 en el marco del convenio interinstitucional entre el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique- Cardique.

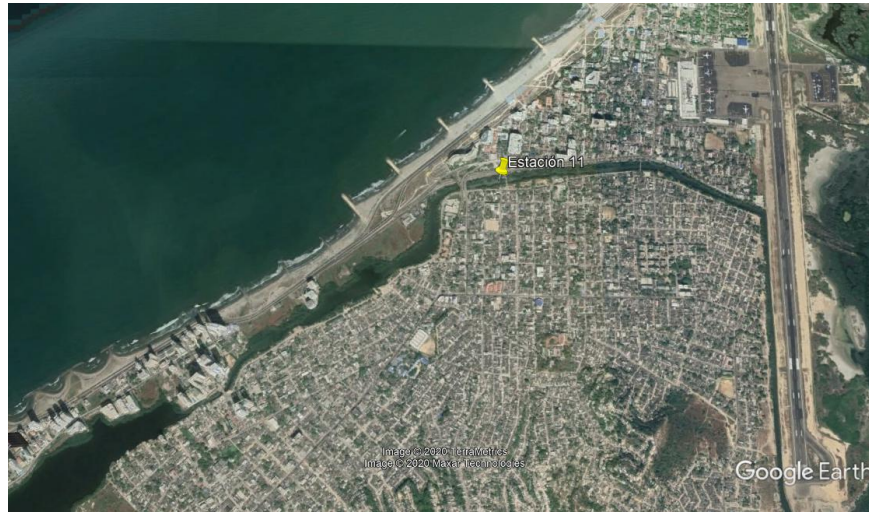


Imagen 7. Estación 11 en caño Juan Angola, definida en el marco del convenio interinstitucional entre el Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena y la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique- Cardique Coordinada: 10°26'31.92"N, 75°31'26.94"O

Además de la toma de muestra y ensayos realizados en el laboratorio ambiental de Cardique, el Establecimiento Publico Ambiental -EPA Cartagena llevó a cabo campañas de muestreo en varios cuerpos de agua usando sonda multiparamétrica para la medición de parámetros in situ. Las estaciones de muestreo establecidas para el caño Juan Angola se muestran en la Tabla 10 e Imagen 8 . Estas estaciones se seleccionaron considerando aspectos como accesibilidad, presencia de tensores ambientales que puedan alterar las condiciones fisicoquímicas y condiciones de seguridad para el equipo técnico.

Tabla 10. Coordenadas de las estaciones de muestreo Caño Juan Angola

ESTACION	LATITUD	LONGITUD
JA1	10°26'33.42"	75°31'6.79"
JA2	10° 26' 31,92"	75° 31' 26,94"
JA3	10°26'14.27"	75°31'52.09"

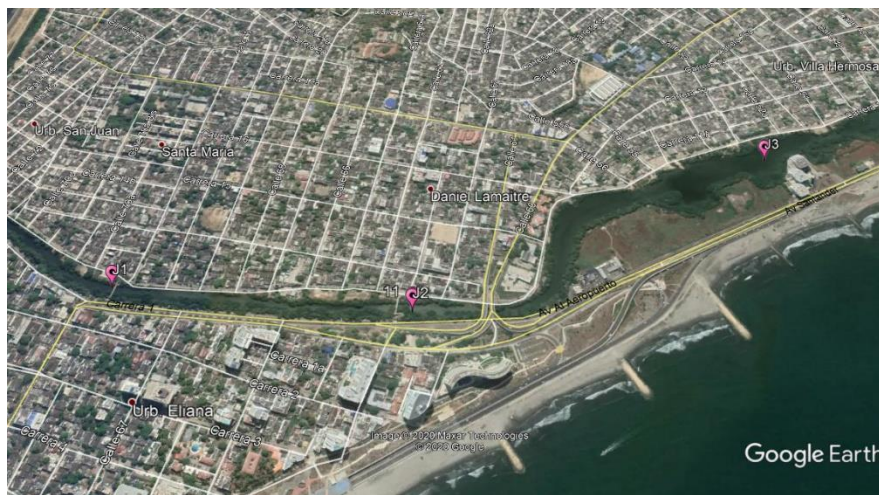


Imagen 8. Ubicación de las estaciones evaluadas en Caño Juan Angola

En la Tabla 11, se muestran los resultados de las variables evaluadas in situ en Caño Juan Angola.

Los resultados encontrados para los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos analizados en laboratorio se muestran en las Tabla 12 y Tabla 13. Además de los resultados encontrados en 2020, se muestran los resultados para la estación 11 encontrados desde el año 2013.

Tabla 11. Resultados monitoreo calidad de agua- Caño Juan Angola

Fecha	Estación	Altura columna	Parámetros						
			Hora	Temperatura	pH	Conductividad	Cloruros	Oxígeno disuelto	Porcentaje saturación
				°C	Unidades	mS/cm	mg/L	mg/l	%
04/09/2020	J1	S	11:27	31,1	8,0	32,0	6735,7	12,2	181,2
		F	11:29	31,6	6,5	42,0	6846,7	5,2	80,1
	J2	S	11:39	31,5	8,1	32,6	6862,4	8,6	129,3
		F	11:42	31,2	6,5	33,6	6827,9	4,7	71,5
	J3	S	12:12	32,1	7,1	26,7	6580,1	4,3	63,8

De acuerdo con los resultados encontrados, inicialmente, se muestra un análisis espaciotemporal de varias variables indicadoras de la calidad del agua en el periodo del año 2013 al 2020, y posteriormente, el resultado de la campaña de monitoreo de parámetros in situ realizada en septiembre de 2020.

1.2.2.1. Análisis espaciotemporal 2013-2020

La Grafica 15 muestra la variación de oxígeno disuelto (OD). Los resultados encontrados muestran condiciones adecuadas para la preservación de fauna y flora en agua estuarina en la mayoría de las fechas analizadas, presentando valores por encima de 4mg/L según lo establecido en artículo 2.2.3.3.9.10. del Decreto 1076 de 2015 (MinAmbiente, 2015).

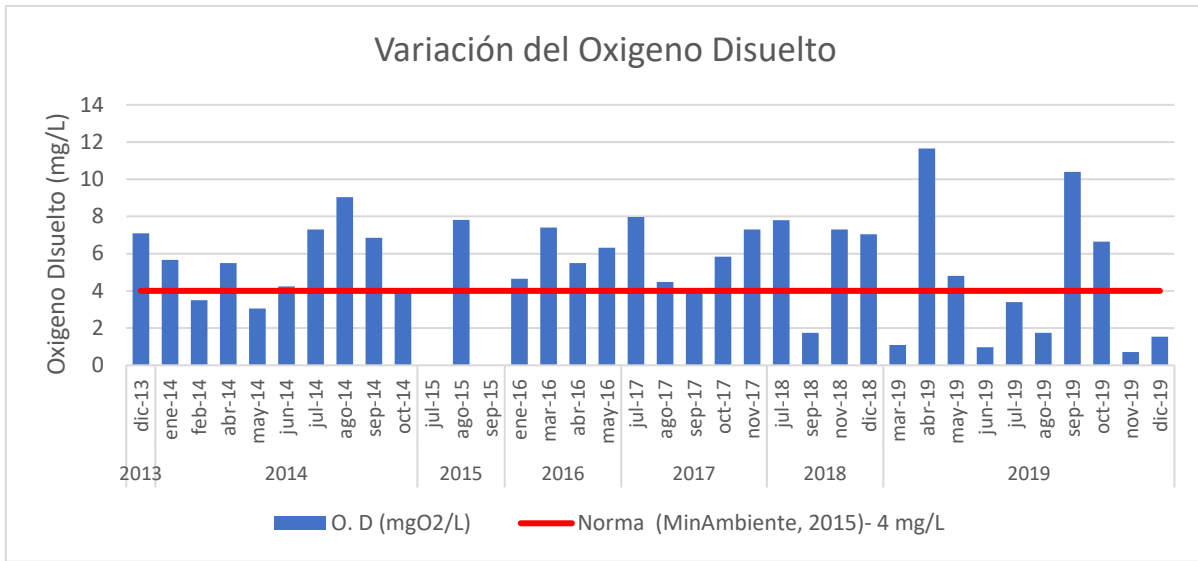
En los meses de marzo, junio, noviembre y diciembre del 2019 se presentaron valores menores a 2 mg/L, lo cual puede calificarse como condiciones de anoxia, afectando la vida de peces y otros organismos acuáticos. Estas condiciones pueden deberse a condiciones externas como aporte excesivo de nutrientes o vertimientos, que se ven reflejadas al comparar los resultados de otros parámetros en esos meses (DBO₅, fósforo reactivo total, N-amoniaco y coliformes fecales)

Tabla 12. Resultados fisicoquímicos y microbiológicos periodo 2013- 2016 (estación 11- Caño Juan Angola)

Fecha	Parámetros												
	Amonio	Clorofilas	Cond.	DBO5	DQO	N-amoniacal	Fosforo reactivo total	pH	O. D	SST	Salinidad	Coliformes Totales	Coliformes fecales
	mg/L	µg/m3	mS/cm	mgO2/L	mgO2/L	mg/L	mgP/l	Unidades	mgO2/L	mg/L	%	NMP/100ml	NMP/100ml
dic-13	0,99	39,25	50,8	13,18	1127,2	-	0,31	6,99	7,1	41	32,5	2300	2300
ene-14	0,99	36,91	53,6	20,49	1189,88	-	0,55	7,04	5,67	48	35,2	31000	31000
feb-14	<L.D	2,18	58	3,9	977,1	-	0,13	7,64	3,5	<L.D	37,7	68	40
abr-14	<L.D	6,88	56,7	7,76	1562,5	-	0,16	7,48	5,5	56,0	37,6	2300	2300
may-14	<L.D	31,26	53,7	10,4	1562,5	-	0,35	7,47	3,05	19,0	35,2	49	49
jun-14	<L.D	6,11	50,9	5,14	1812,5	-	0,16	7,43	4,24	75,0	33,4	3000	410
jul-14	<L.D	8,81	49,3	7,79	937,5	-	0,22	7,79	7,3	7,0	32,4	78	78
ago-14	<L.D	8,23	47,2	4,19	1375	-	0,15	8,09	9,03	30,0	30,4	23	23
sep-14	<L.D	3,56	39,5	3,54	600	-	0,21	7,95	6,85	32,0	24,8	20	<1.8
oct-14	0,81	2,37	20,7	2,1	2162,5	-	0,22	7,38	4,03	9,0	12,2	170	170
jul-15	<LD	10,71	42	3	1120,5	-	0,21	7,75	-	34,0	27	170	17
ago-15	1,2	80,71	50	9,04	1224,6	-	0,51	7,77	7,81	32,0	33,1	330	230
sep-15	<LD	14,43	41,4	8,12	1201	-	0,18	7,5	-	46,8	26,3	2300	1300
ene-16	0,95	44,21	51,6	12,18	1229,8	-	0,28	7,75	4,65	20,5	33,9	12	9,2
mar-16	<LD	62,97	55	8,02	1009,1	-	0,22	7,72	7,4	31,5	36,3	2300	2300
abr-16	1,44	20,23	61,7	3,36	1120	-	0,2	8,19	5,5	65,0	41,7	12	<1,8
may-16	0,72	3,61	46	6,08	799,6	-	0,24	8	6,32	40,5	29,6	13000	2000

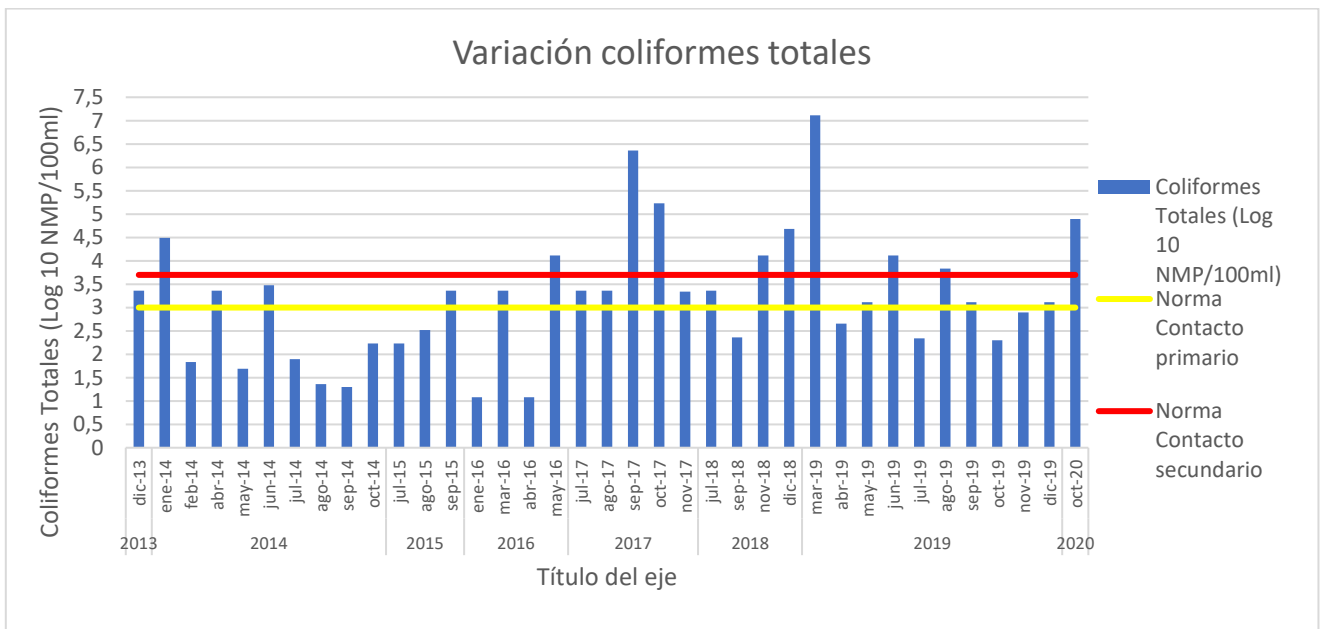
Tabla 13. Resultados fisicoquímicos y microbiológicos periodo 2017- 2020 (estación 11- Caño Juan Angola)

Fecha	Parámetros												
	Amonio	Clorofilas	Cond.	DBO5	DQO	N-amoniacal	Fosforo reactivo total	pH	O. D	SST	Salinidad	Coliformes Totales	Coliformes fecales
	mg/L	µg/m3	mS/cm	mgO2/L	mgO2/L	mg/L	mgP/l	Unidades	mgO2/L	mg/L	%	NMP/100ml	NMP/100ml
jul-17	-	17,65	21,77	14,46	1143,9	2,03	-	7,5	7,97	16,5	14,59	2300	2300
ago-17	-	2,32	29,3	3,57	590,9	0,6	-	7,4	4,48	12,6	18	2300	1300
sep-17	-	5,6	10,39	2,24	67,4	0,82	-	7,66	4,06	65,5	5,9	2300000	2300000
oct-17	-	5,24	21,5	3,94	438	0,8	-	7,52	5,84	10	12,9	170000	170000
nov-17	-	2,91	9,24	3,98	674,7	<LD	-	7,47	7,3	5,6	5,82	2200	680
jul-18	-	21,95	37,3	5,44	1008,2	<L.D	<L.D	6,62	7,8	37	22,7	2300	2300
sep-18	-	36,61	43,3	8,58	1481,7	<L.D	7,46	<L.D	1,74	53	28	230	130
nov-18	-	57,8	9,03	10,1	210,21	-	7,74	<LD	7,3	10	5,36	13000	4500
dic-18	-	254,2	55,54	22,55	210,48	2,15	18,74	6,15	7,04	21,2	4,41	48000	4500
mar-19	-	-	-	61,52	-	14,09	-	-	1,09	-	-	13000000	4500000
abr-19	-	-	-	13,66	-	<LD	0,34	-	11,65	-	-	450	200
may-19	-	-	-	3,12	-	1,21	0,19	-	4,8	-	-	1300	780
jun-19	-	-	-	40,15	-	21,76	1,72	-	0,97	-	-	13000	13000
jul-19	-	-	-	8,8	-	0,84	0,46	-	3,4	-	-	220	220
ago-19	-	-	-	17,33	-	<LD	0,62	-	1,74	-	-	6800	4000
sep-19	-	-	-	3,8	-	<LD	0,08	-	10,4	-	-	1300	1300
oct-19	-	-	-	2,72	-	1,12	0,19	-	6,65	-	-	200	200
nov-19	-	-	-	23,5	-	1,5	0,41	-	0,72	-	-	780	200
dic-19	-	-	-	27,7	-	<LD	0,52	-	1,53	-	-	1300	1300
oct-20	-	-	8,33	4,55	198,1	<LD	0,16	7,52	-	17,5	4,49	79000	33000

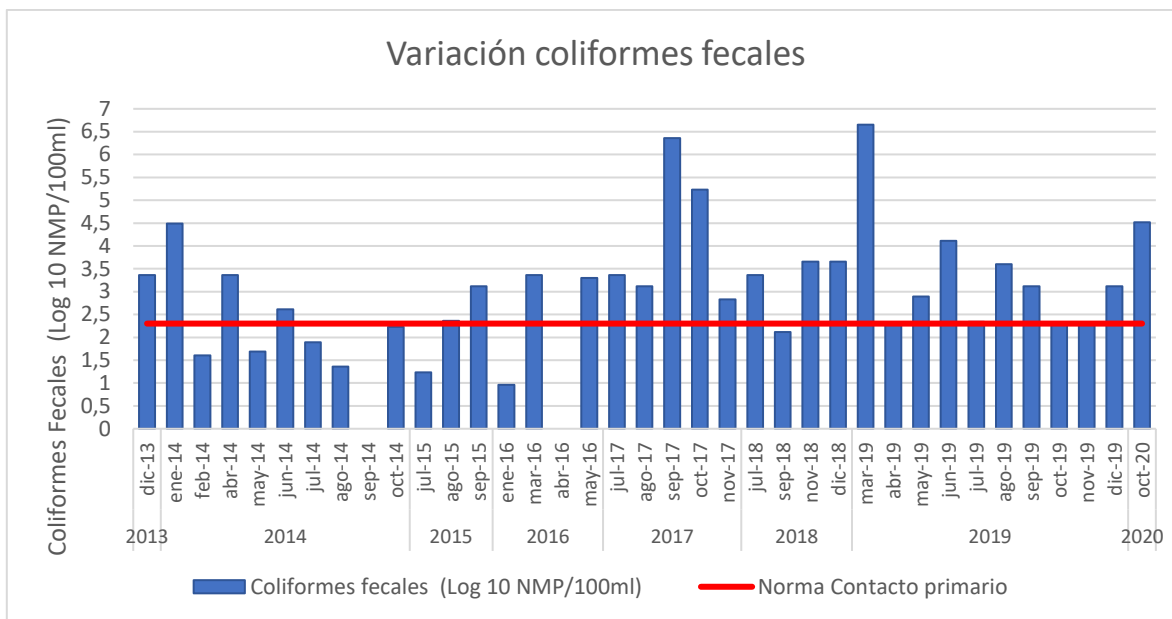


Grafica 15. Variación oxígeno disuelto caño Juan Angola 2013-2019

Las Grafica 16 y Grafica 17 muestran los resultados de coliformes fecales y totales, respectivamente. En esta graficas se observa que un gran porcentaje de las mediciones realizadas este cuerpo de agua, la calidad no es apta para contacto primario y/o secundario, según lo definido en los artículos 2.2.3.3.9.7. y 2.2.3.3.9.8. del Decreto 1076 de 2015. Los elevados valores de coliformes fecales son indicio de vertimientos de aguas residuales domesticas en el cuerpo de agua.



Grafica 16. Variación coliformes totales caño Juan Angola 2013-2020

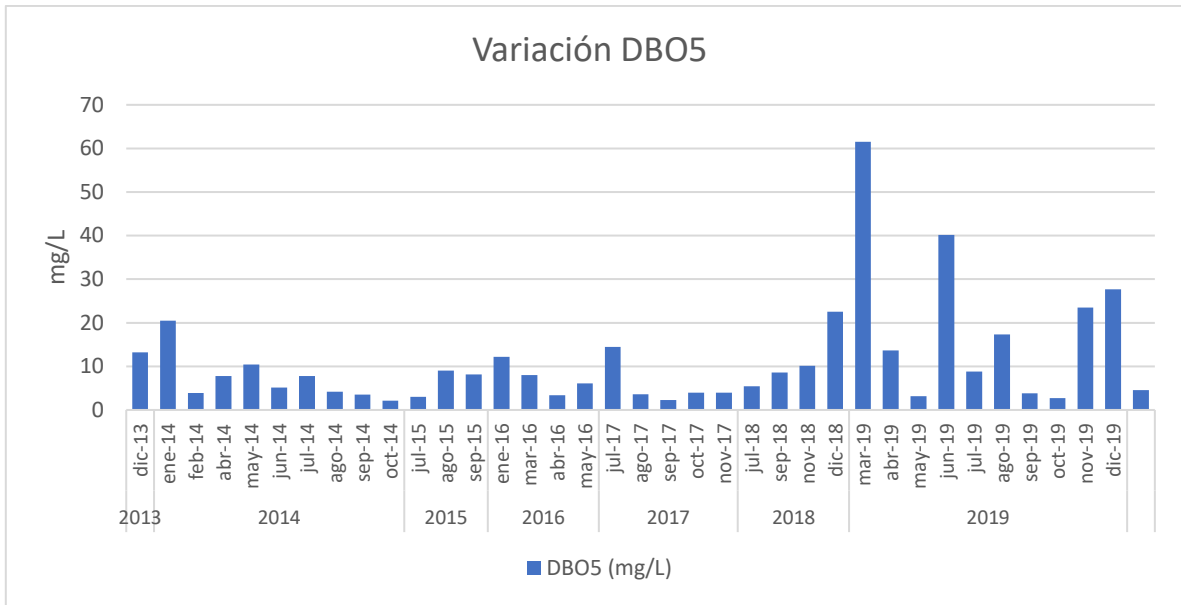


Grafica 17. Variación coliformes fecales caño Juan Angola 2013-2020

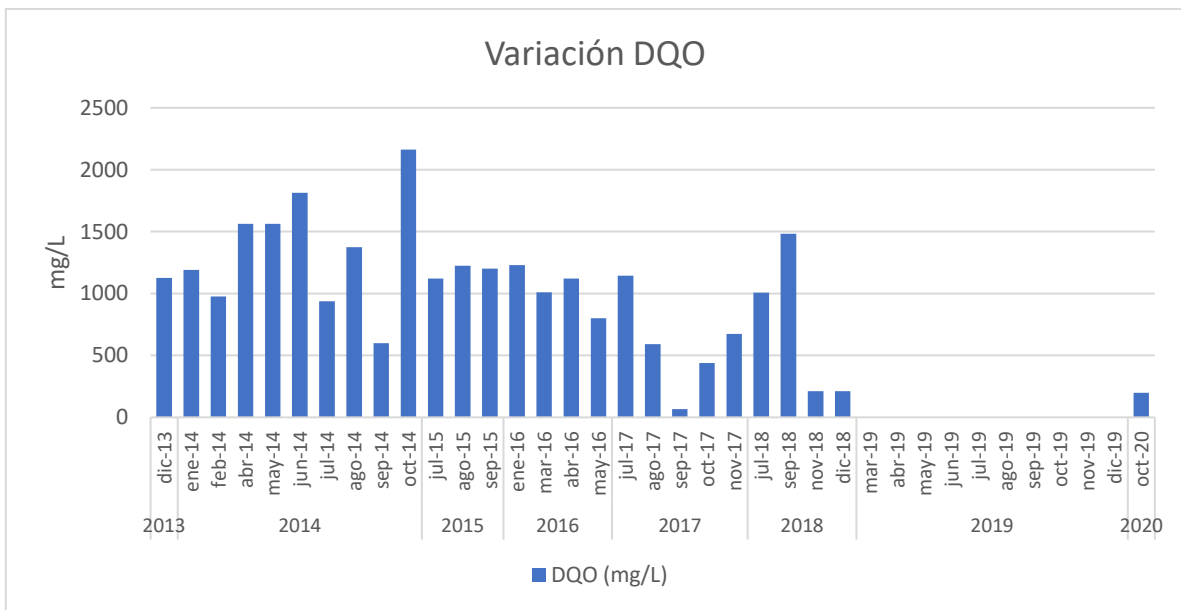
En la Grafica 18, se puede observar la variación de la DBO5 en el caño Juan Angola desde el 2013 al 2020 De acuerdo con CONAGUA (2010)⁶, los valores entre 6 y 30 mg/L de DBO₅ corresponden a aguas superficiales con indicio de contaminación por materia orgánica biodegradable, pero con alta capacidad de depuración, poco contaminadas y con bajo contenido de materia orgánica biodegradable. Las mediciones realizadas desde 2013 a 2018 presentan estas características.

En el 2019 se observa un aumento en la medición de este parámetro presentando valores de hasta 61,52 mg/L, lo que muestra indicios de agua contaminada con descargas de aguas residuales. De acuerdo con la escala de clasificación de la calidad del agua conforme a la Demanda Química de Oxígeno (DQO) de CONAGUA (2010), la mayoría de las mediciones realizadas en el periodo de tiempo analizado muestran características de aguas fuertemente contaminadas con fuerte impacto de descargas de aguas residuales (Ver Grafica 19; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

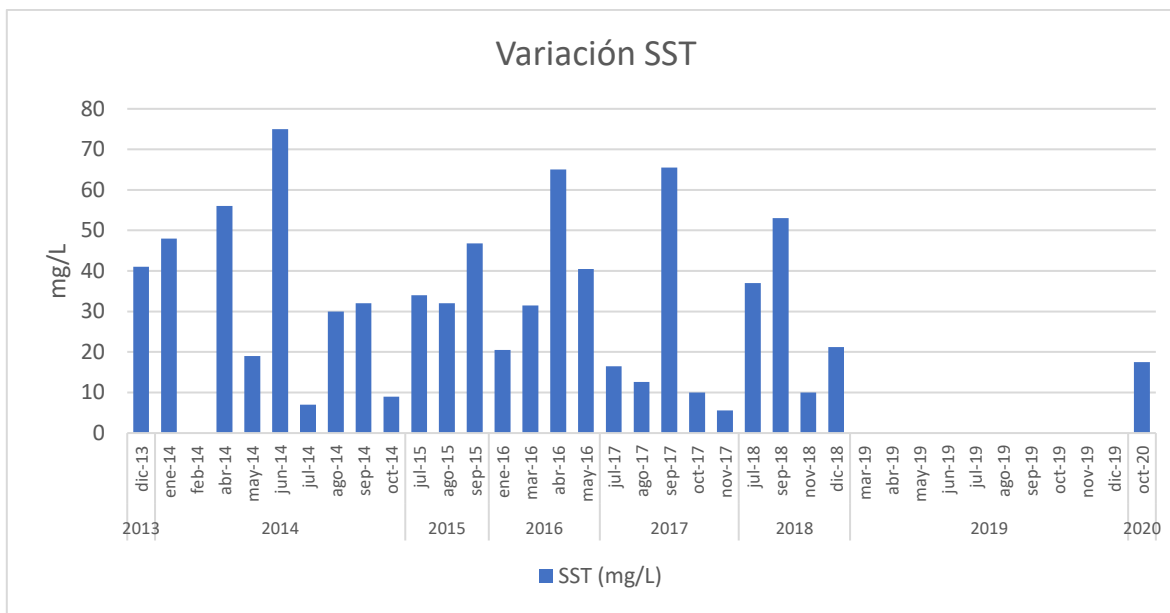
⁶ Escala de clasificación de la calidad del agua, conforme a la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)



Grafica 18. Variación DBO5 caño Juan Angola 2013-2020



Grafica 19. Variación DQO caño Juan Angola 2013-2020



Grafica 20. Variación SST caño Juan Angola 2013-2020

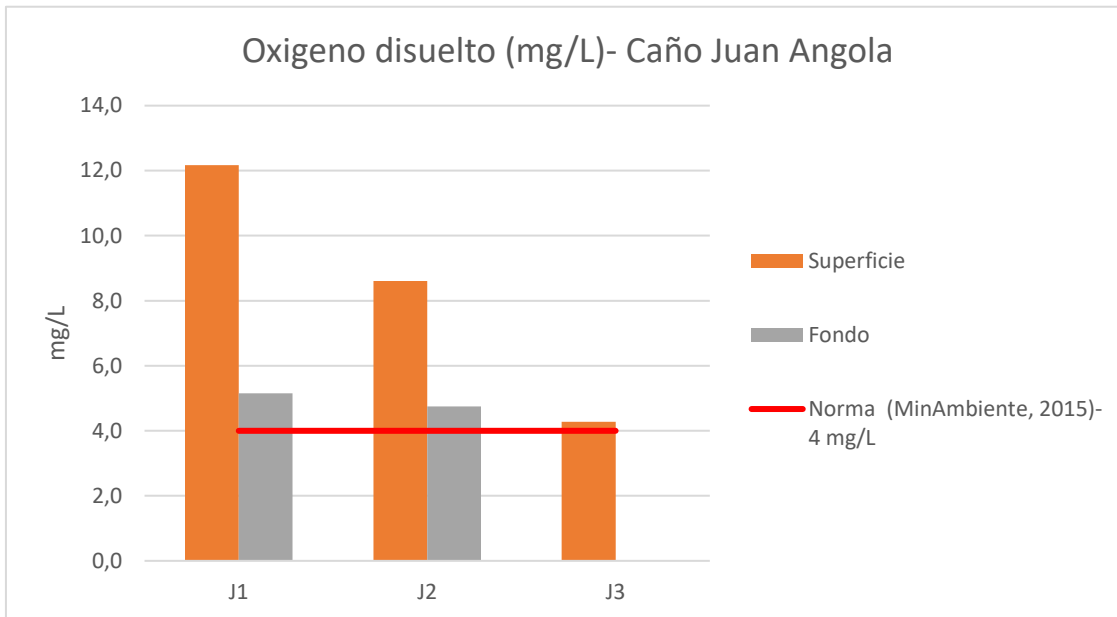
En la Grafica 20, se muestra las variaciones de SST. Según CONAGUA (2010) cuerpos de agua con valores de SST menores o iguales a 25 mg/L corresponden a aguas de muy buena calidad. Valores de SST entre 25 y 75 mg/L corresponden a aguas de calidad *aceptable*, pero con indicios de contaminación. Esto se puede observar en la mayoría de las mediciones realizadas.

1.2.2.2. Resultado parámetros In Situ (2020)

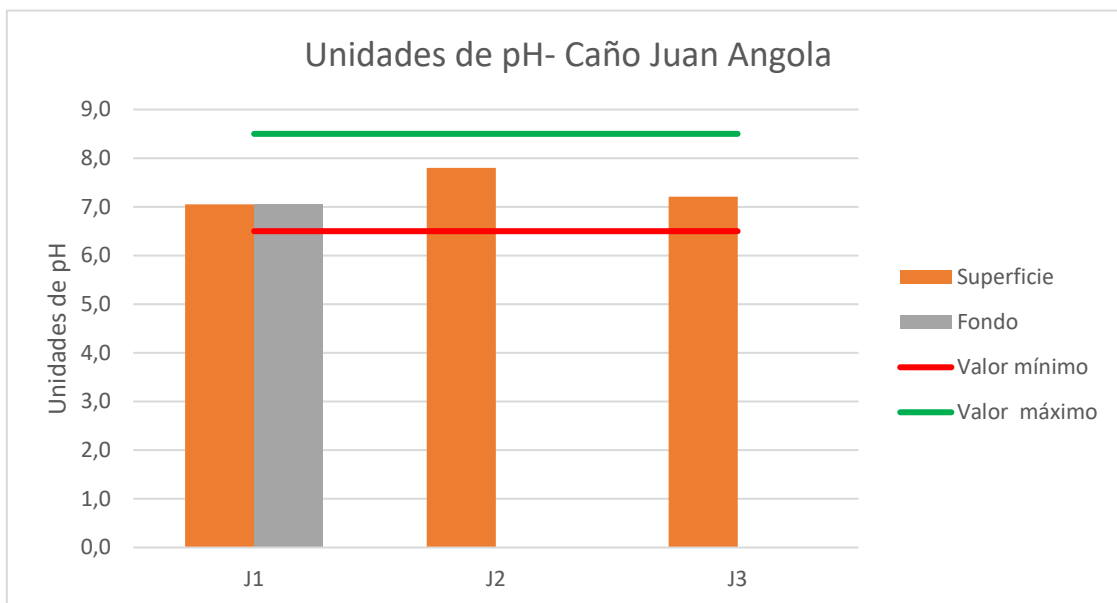
En relación con las concentraciones de oxígeno disuelto en el caño Juan Angola (ver Grafica 21), estas fueron mayores al límite permisible para preservación de flora y fauna establecido en la legislación colombiana para aguas marinas o estuarinas (MinAmbiente, 2015), tanto para superficie como para fondo. Sin embargo, en la estación J1 la concentración medida fue mayor a 12 mg/L, lo cual es una concentración que indica niveles de sobresaturación (IMASD, 2008), esto también se ve reflejado en el porcentaje de saturación medido en esta estación (181,2%). Estos niveles de sobresaturación pueden ser peligrosos para algunas especies acuáticas.

La concentración de oxígeno disuelto en el agua disminuye conforme la profundidad se incrementa, por lo cual es de esperarse los valores de oxígeno sean más altos en la superficie de un lago que en las zonas más profundas.

En campo se pudo observar que la estación J3 presenta características físicas de degradación como olores ofensivos, color marrón y presenta estancamiento, es decir, que no es visible el flujo del agua. Aunque la estación cumple con la norma (4,3 mg/L), esta concentración medida al medio día (12:12 pm), cuando hay más disponibilidad de luz solar puede ser un indicador que en esta zona del cuerpo de agua hay poca producción y distribución de oxígeno disuelto. Los olores pueden indicar presencia de contaminantes en el agua y bacterias que consumen el oxígeno disuelto.



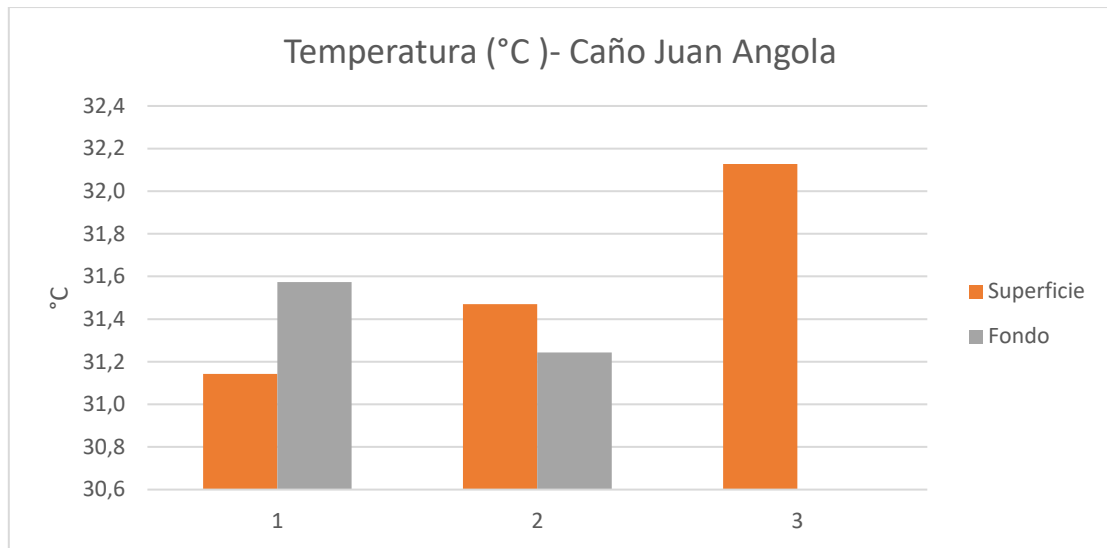
Grafica 21. Variación del oxígeno disuelto en caño Juan Angola – septiembre



Grafica 22. Variación del pH en caño Juan Angola –con valores límites para preservación de flora y fauna para aguas marinas o estuarinas (6,5 y 8,5 unidades según el decreto 1076 de 2015) (MINAMBIENTE, 2015)

Los valores de pH estuvieron entre 6,5 y 8,0. Los valores de superficie y fondo estuvieron dentro del valor máximo permisible definido por la legislación colombiana para preservación de flora y fauna para aguas marinas o estuarinas (6,5 y 8,5 unidades) (MinAmbiente, 2015) (Ver Grafica 22). La temperatura del agua osciló entre 31 y 32,1° C. Los valores más altos de temperatura coinciden con menores concentraciones de oxígeno disuelto, considerando

que la concentración de oxígeno en agua es inversamente proporcional a la temperatura (ver Grafica 23).



Grafica 23. Variación de temperatura Caño Juan Angola – septiembre

El caño Juan Angola es un cuerpo de agua con una gran belleza natural. Los bosques de manglar, que son su ecosistema característico, constituyen un ecosistema irremplazable y único, que alberga a una increíble biodiversidad por lo que se los considera como una de las cinco unidades ecológicas más productivas del mundo, con niveles de productividad primaria que superan la de muchos sistemas agrícolas (MinAmbiente, 2020). A pesar de su inigualable valor y de todos los servicios ecosistémicos que presta a la ciudad de Cartagena, este cuerpo de agua esta sujeto a fuertes presiones antrópicas que han disminuido sus características naturales. De acuerdo con los resultados encontrados, se puede concluir que:

- El cuerpo de agua presenta fuertes indicio de contaminación por descarga de aguas residuales
- Aunque el cuerpo de agua cumple con los valores y rangos establecidos en la normativa (MinAmbiente, 2015), el deterioro ambiental del cuerpo de agua es evidente en campo, especialmente en el sector correspondiente a la estación J3.
- Este cuerpo de agua tampoco cumple con los criterios para el uso estético. Presenta en varios tramos material flotante, y se detecta la presencia de sustancias que producen olor.
- El año 2019, se presentaron altos niveles de contaminación en el cuerpo de agua.
- A pesar de las fuentes de contaminación muestra se un cuerpo de agua resiliente con una gran capacidad de autodepuración

CAPITULO II: ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS

2.1. CERRO DE LA POPA

2.1.1. Descripción

El cerro de la popa es el accidente geográfico más elevado de la ciudad de Cartagena de Indias. Se compone de un macizo central y lomas aisladas con una extensión aproximada de 200 Ha, con una altura máxima sobre el nivel del mar que alcanza los 150 metros.

De acuerdo con Arce Herrera (1962), la geología del área fue estudiada inicialmente en 1950 por Royo y Gómez, quien sitúa la formación La Popa, en el Mioceno Medio y Superior. Sin embargo, H. Bürgel, en estudios más recientes, asigna a la formación edad Pliocena y la describe así:

“Plioceno. Los depósitos de este piso constan en su parte baja de arcillas micáceas de color gris oscuro (Arcillas de la Popa), y en su parte alta, de calizas arrecifales (Calizas de la Popa). Entre estos dos estratos no hay un límite, más bien existe una transición gradual de las arcillas hacia las calizas. El sitio donde se puede observar esta transición de la mejor manera es La Popa en Cartagena, el lociis typicus de estas formaciones. Allí observamos de arriba hacia abajo.

Nivel e) Caliza maciza de arrecifes coralinos.

Nivel d) Caliza porosa arrecifal.

Nivel c) Caliche amarillo con bloques de arrecifes coralinos.

Nivel b) Arcillas arenosas con bloques y grumos de calizas arrecifales.

Nivel a) Arcillas micáceas gris oscuras, con yeso.

El espesor total de esta serie Pliocena es de 150 m

El nivel a) está bien expuesto solamente al pie de La Popa. Allí las arcillas relativamente puras contienen una microfauna pobre”

Por otro lado, el problema ambiental más grave de esta elevación es la erosión. La cual se viene presentando desde hace más de 50 años. Arce Herrera (1962), menciona que este problema se hizo más notorio debido a que su avance ha minado las bases del convento y puesto en peligro su estabilidad. La rata de erosión se ha intensificado también, debido a factores coadyuvantes como son la destrucción de la vegetación en las laderas del cerro, acción antrópica, arborización inadecuada, asentamientos, etc. De cierta manera la erosión solo fue evidente al afectar el convento ubicado en esta zona de la ciudad.

Dentro de los aspectos señalados como fuente de este problema esta la inadecuada arborización. La siembra de especies que, aunque tiene grandes cualidades

estéticas, no ayudan a mitigar este problema. De igual manera, aspectos relacionados con la poca planificación en el asentamiento de barrios en todo el cerro siguen siendo una de las principales causas de la erosión.

2.1.2. Áreas Ambientalmente Degradadas de la Ciudad de Cartagena de Indias: Cerro de la Popa.

El Establecimiento Público Ambiental ha planteado el proyecto de inversión “Recuperación de Áreas Ambientalmente Degradadas de la Ciudad de Cartagena de Indias”, para trabajar por la recuperación del Cerro de la Popa y otros ecosistemas.

En la primera fase de iniciación y planificación del proyecto se realizaron visitas técnicas al Cerro de la Popa y se identificaron las áreas a reforestar. Atendiendo la problemática de los espacios ambientalmente degradados y el déficit arbóreo, se decidió actuar sobre 10,4 ha, e implementar un vivero donde se producirán 10.000 plántulas anuales. Las acciones fueron planificadas y estructuradas contemplando la reforestación en los sectores de Kennedy, La Bendición de Dios, Loma del Rosario y el Hoyo.

En cumplimiento una sentencia judicial se reforestarán áreas no invadidas, y se harán jornadas de limpieza en las zonas recuperadas, lo que mejorará la calidad del ambiente y con las siembras, se dará aire de vida a este pulmón natural de Cartagena de Indias y el país. Mediante el establecimiento del vivero en el cerro de la Popa, se producirán especies forestales nativas, el material vegetal para emplearlo en la reforestación de ecosistemas estratégicos.

Con la protección y conservación del bosque seco tropical y su fauna se garantizará, además del valor educativo del ejemplo, la continuidad de los servicios ambientales: agua, oxígeno, paisaje, biodiversidad.

El proceso reforestador y la presencia institucional en el Cerro, posibilitará una estrecha relación de educación-acción con las comunidades que allí viven y garantizará su participación en el cuidado y mejoramiento del ambiente en, La Popa y sus barrios. El vivero proveerá de las especies nativas con el fin de arborizar y desarrollar patios productivos que fortalecerán la seguridad alimentaria.

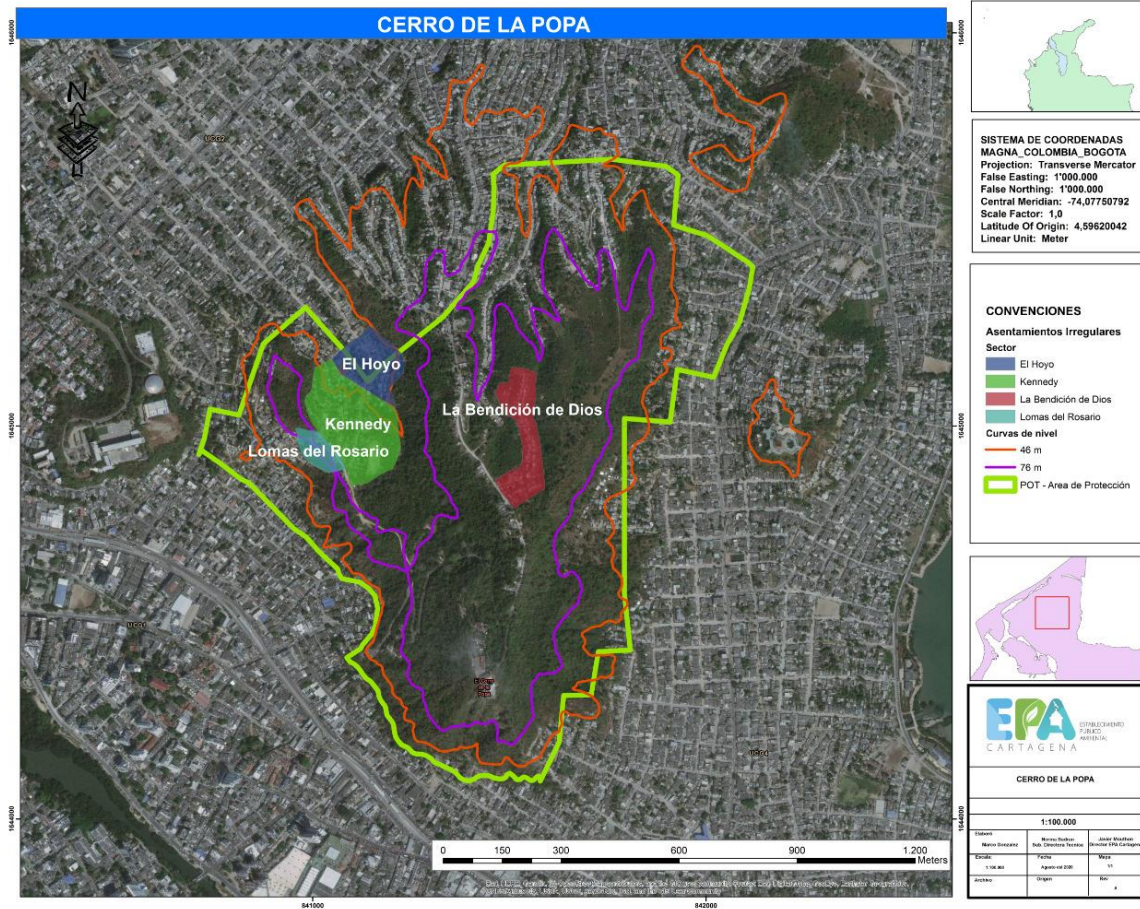


Imagen 9. Área de intervención Inicial. Mapa

El Distrito de Cartagena deberá hacer un nuevo diagnóstico de las áreas invadidas que sea más actualizado. Con base a información consignada en el observatorio del EPA, se pudo establecer que la ocupación ilegal documentada en fotografías aéreas del IGAC se inicia en 1948 y al año 2000 cubría un total de 140 Ha, con lo cual el área invadida sólo llegaba a algo más de 70.5 Ha. Sin embargo, se detectó que en esta última zona ya existen 645 construcciones dispersas que corresponden a cerca de 3.500 habitantes. Desde la expedición del POT, el proceso de ocupación ha cubierto un área de 24 hectáreas con 645 construcciones, pasando de 86 hectáreas que declaraba el POT como de protección a las 62 que se pueden identificar hoy en día de acuerdo con la información cruzada entre la aerofotografía de 2009, levantamientos del IGAC de 2007 – 2009 y el Censo de Corvivienda 2009. Lo anterior significa un promedio anual de 65 construcciones nuevas y la pérdida de 2.4 hectáreas de cobertura vegetal por año (Observatorio EPA)

La geomorfología del Cerro de La Popa se caracteriza por la presencia de zonas de ladera con susceptibilidad a fenómenos de remoción en masa, especialmente en los costados sur y suroriental. Estas zonas se han visto sometidas a acciones antrópicas nocivas asociadas a los procesos de invasión del cerro. Como

En la Imagen 10 se puede observar que el área de la Popa a través de los años se ha disminuido considerablemente en el año 1978 el cerro de la popa contaba con un área en metros cuadrados de 1.392.029.55 equivalente a 139.20 la cual disminuyo considerablemente , para el año 2016 el Cerro de la Popa contaba con un área de 763.876.27 metros cuadrados equivalente a 76.39 hectáreas es decir la disminución fue de 62.80 hectáreas y entre 2016 y 2019 la disminución del área es de 6,07 hectáreas para 2019 el área equivale a 703188.53 metros cuadrados es decir 70.32 hectáreas. Esto ha sido ocasionado por fenómenos antrópicos, deforestaciones, invasiones, suelos áridos, emisiones de gases contaminantes, por ende, empezaremos a frenar esta problemática con la implementación del proyecto.

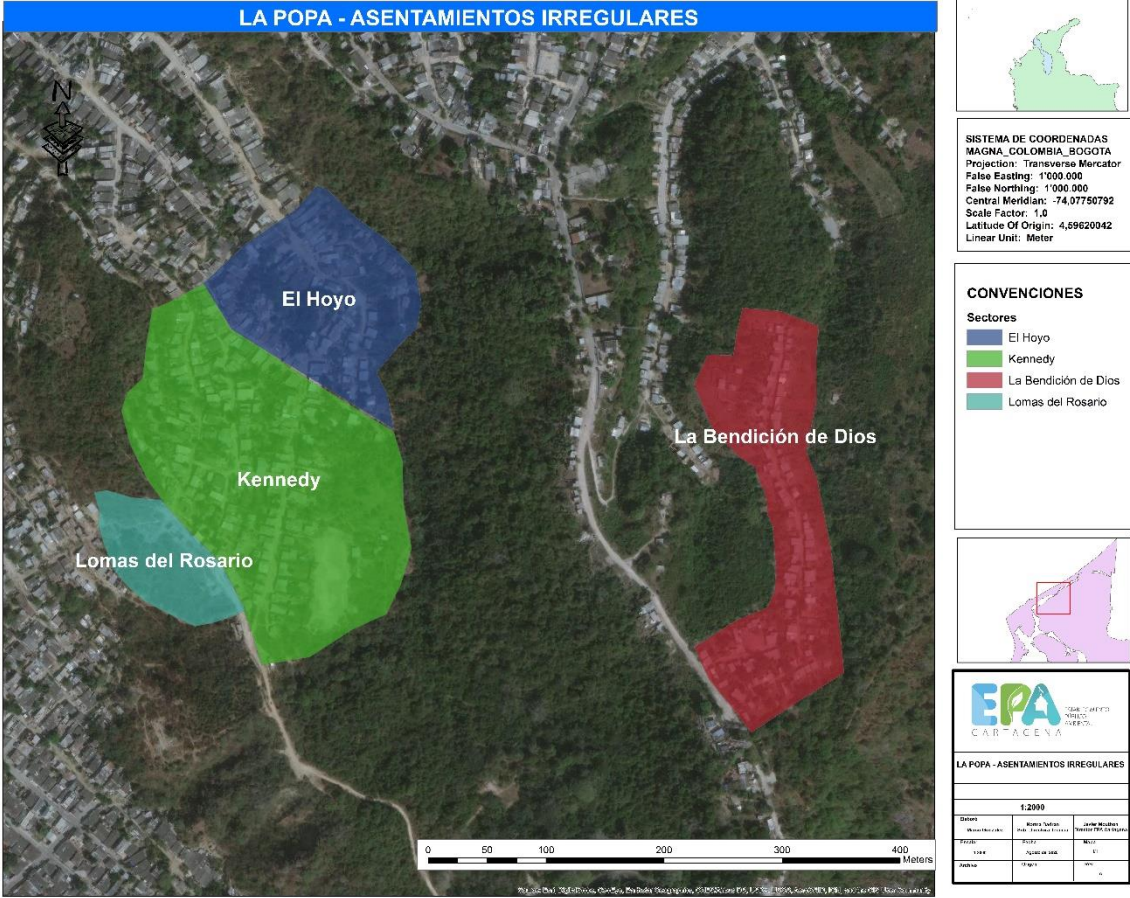


Imagen 11. Asentamientos irregulares

Los asentamientos irregulares se presentan en los sectores de El Hoyo, Kennedy, La bendición de Dios, Lomas del Rosario donde se reforestarán las siguientes áreas:

Tabla 14. Áreas para reforestar en asentamientos irregulares

Sector	Área (m ²)	Area (Ha)
La Bendición de Dios	25163,95	2,52
Kennedy	46338,60	4,63
El Hoyo	20390,02	2,04
Lomas del Rosario	8241,09	0,82
Total	100133,66	10,01

Existe aproximadamente un 70% de estas áreas invadidas, lo que equivale a 7 hectáreas de invasiones en el proyecto se trabajara integralmente de la mano con la oficina de gestión de riesgo, Corvivienda, Espacio Público, Alcaldía local histórica y del caribe norte, secretaría del Interior, Policía Ambiental, Guardia Ambiental, secretaría de participación, Plan de emergencia social Pedro Romero , para trabajar con la comunidad beneficiada del proyecto en su apropiación y cuidado de las obras del mismo.

Este proyecto será de gran impacto, mejorando la calidad ambiental en el cerro y mejorando la calidad de vida de la población de los barrios de las unidades comuneras de gobierno #1,2,3,4 y 9 con una población beneficiada de 180.517 Habitantes en el siguiente cuadro se muestra desglosadamente por barrio la población beneficiada con el proyecto.

Tabla 15. Total beneficiados con el proyecto

Localidad	Unidad Comunera de Gobierno	Barrio	Total Población beneficiada	Total Hombres	Total Mujeres
HISTORICA Y DEL CARIBE NORTE	UCG#1	Chambacu	294 Hab	130	164
		Total Beneficiados UCG#1	294 Hab		
		Cerro de la Popa	71 Hab	36	35
	UCG#2	Pie del Cerro	1.160 Hab	516	644

Localidad	Unidad Comunera de Gobierno	Barrio	Total Población beneficiada	Total Hombres	Total Mujeres
		Espinal	3.188 Hab	1592	1596
		Lo Amador	1.733 Hab	1940	2111
		Nariño	3.894 Hab	1982	1912
		Pedro Zalazar	1.279 Hab	618	661
		San Pedro y Libertad	4.776 Hab	2360	2416
		Los Comuneros	1.380 Hab	673	707
		Petare	2.029 Hab	994	1035
		Pablo VI I	2.165 Hab	1111	1054
		Pablo VI II	2.284 Hab	1106	1178
		Republica del Caribe	1832. Hab	950	882
		Loma Fresca	2.578 Hab	1278	1300
		Palestina	1.869 Hab	944	925
		La Paz	3.238 Hab	1610	1628
		Paraiso II	1.594 Hab	807	787
		Torices	24.227 Hab	11771	12456
		Total, Beneficiados UCG#2	61.615 Hab		
	UCG#3	Barrio 7 de Agosto	7.129 Hab	3482	3647

Localidad	Unidad Comunera de Gobierno	Barrio	Total Población beneficiada	Total Hombres	Total Mujeres
		Barrio San Bernardo	2.029 Hab	977	1052
		Canapote	8.311 Hab	4017	4294
		Daniel Lemaitre	18.381 Hab	9043	9338
		San Francisco	17.860.Hab	9012	8.848
		Santa María	5.698 Hab	2788	2910
		Total Beneficiados UCG#3	59.408 Hab		
	UCG# 4	Alcibia	4.284 Hab	2071	2213
		Las Delicias	582 Hab	270	312
		La María	15.208 Hab	7556	7652
		La Candelaria	13.952 Hab	6988	6984
		La Quinta	8.441 Hab	4173	4268
		Total Beneficiados UCG#4	42.467Hab		
	UCG.09	Barrio Chino	2.503 Hab	1245	1258
		El Prado	4.280 Hab	2055	2225
		Martínez Martelo	2.391 Hab	1155	1236

Localidad	Unidad Comunera de Gobierno	Barrio	Total Población beneficiada	Total Hombres	Total Mujeres
		Pie de la Popa	7.559 Hab	3269	4290
		Total Beneficiados UCG#9	16.733 Hab		

2.1.3. Acciones desarrolladas el Establecimiento Publico Ambiental EPA Cartagena para la recuperación del Cerro de la Popa

Como se mencionó, actualmente el Establecimiento Público Ambiental EPA está trabajando arduamente en el Cerro de la Popa con el fin de restaurar aproximadamente 10 hectáreas de Bosque seco Tropical, en los sectores de la Bendición de Dios, Kennedy, Lomas Del Rosario y el Hoyo. Y se está a la tarea de identificar muchas más áreas para realizar reforestación y recuperar las áreas ambientalmente degradadas. A continuación, se mencionan las actividades desarrolladas durante el 2020:

- Visita 25 de agosto reconocimiento la Bendición de Dios, sector Kennedy y Lomas del Rosario
- En conjunto con la comunidad, Policía, Gestión del Riesgo y Secretaría del Interior se realizó un recorrido de las zonas mencionadas.
- Se logró evidenciándose algunas áreas propicias para hacer reforestación por parte del Establecimiento Publico Ambiental EPA. Equivalente a 10 hectáreas, además el recorrido con la comunidad fue propició para articular esfuerzos conjuntos en la recuperación de áreas ambientalmente degradadas, mediante reforestación.
- El día 27 de agosto se realizó socialización del Plan integral de Manejo Ambiental para el Cerro de la Popa, especificando las actividades y metas del Plan de desarrollo salvemos juntos a Cartagena, las cuales se articulan para salvar el Cerro de la POPA, en esta se especificaron los detalles del Plan de Manejo ambiental enviado Al juzgado en petición pasada.

- Se realizaron unos operativos el 27 de Agosto y el 14 de Septiembre, la operación fue coordinada por la división ambiental y de carabineros de la policía metropolitana y guardia ambiental, después de la visita de inspección técnica realizada por el EPA, Gestión del Riesgo, Policía ambiental, y de Carabineros se trabajó en conjunto. La intervención realizada a las 9 horas en coordinación con funcionarios del establecimiento público ambiental EPA y personal voluntario de la Guardia Ambiental de Colombia en el Cerro de la Popa Barrio Nariño y en el Barrio la Maria calle 44 sector el abanico en el operativo se recuperaron 1200 m² invadidos por habitáculos construidos ilegalmente en diferentes materiales rectales de madera láminas de Zinc y cobertura plástica. Cabe resaltar que algunas de esas viviendas intervenidas no estaban habitadas. Se sugiere realizar un plan integral de intervención con la participación de diferentes dependencias del Distrito que tengan injerencia en esta problemática.

El grupo de protección ambiental y ecológica en acompañamiento de la Guardia Ambiental coordinado con el Establecimiento Público Ambiental EPA, realizó la restitución de 1 hectárea en el Cerro de la Popa sector la María la cual había sido invadida por moradores de ese sector, donde se desmontaron 8 ranchos construidos en tabla y plástico los cuales se encontraban desocupados al momento de realizar la intervención.



Imagen 12. Fotografía operativo Cerro de la popa

- Se realizó visita técnica el 28 de septiembre a los sectores del Hoyo, Lomas del Rosario y Kennedy con el fin de inspeccionar y medir áreas para reforestar, la visita se realizó en compañía de la comunidad, y se pudieron encontrar unas áreas pequeñas sin invasiones, las cuales se está verificando si tiene predio o no, a fin de establecer si se puede realizar siembra en ellas.
- Se logró establecer un diálogo y compromiso de la comunidad a participar activamente en la reforestación de áreas ambientalmente degradadas, en las zonas aledañas que no se encuentran en invasión. y participar también activamente en la limpieza de esas áreas que se hace en conjunto con la siembra, en aquellas áreas que son usadas como basureros, la idea es trabajar con las empresas de aseo y la oficina de servicios públicos para el correcto manejo de residuos sólidos
- Así mismo, realizamos visita técnica el 27 de octubre a los sectores La Bendición de Dios, Kennedy y Lomas del Rosario para inspeccionar áreas de siembra
- Se logró identificar importantes áreas de siembra, tomando los polígonos correspondientes se verificó un área de siembra la cual según se evidencio actualmente no es objeto de invasiones ilegales; y no tiene ningún predio, por lo cual se procederá a la reforestación de esta zona, para lo cual, actualmente y en cumplimiento de nuestras metas establecidas en el Plan de Acción de la Entidad, nos encontramos adelantando proceso de contratación para la adquisición de materiales para la siembra de 1000 árboles. Además, las madres cabeza de familia de la fundación somos culturas residentes de la zona se comprometieron a cuidar y mantener estos árboles y trabajar de la mano con los demás grupos Base y el EPA, para sacar adelante el proyecto de reforestación en la zona.
- En la zona, se realizará la siembra de árboles maderables como Guayacán, Roble, Mataraton, Trupillo, Melina entre otros y Frutales. Así mismo, y como factor fundamental para el éxito de este proceso, se realiza proceso de sensibilización y educación ambiental con la Comunidad quien está empoderada para la siembra y cuidado posterior de los árboles

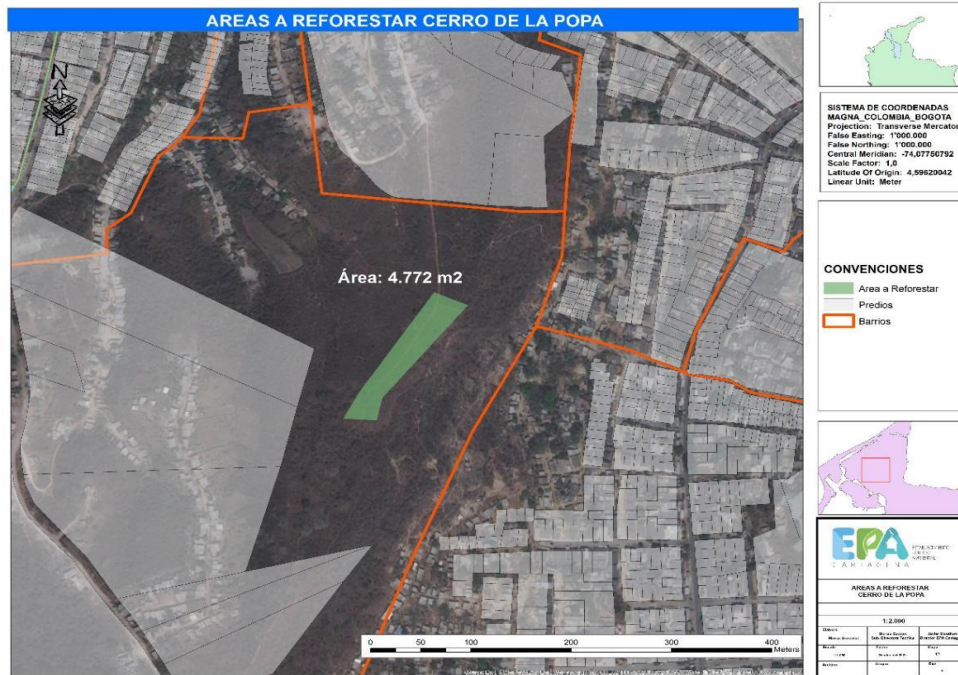


Imagen 13. Plano de área a reforestar. Siembra de 1000 arboles

- El día 29 de octubre de presente año, llevamos a cabo Jornada de Empoderamiento con la comunidad para siembra y actividad de esparcimiento con la niñez, con el fin propósito de fortalecer en educación ambiental y lograr empoderar a madres cabeza de familia, para el cuidado y protección del medio ambiente en el Cerro de la Popa y participación comunitaria en las siembras a realizarse, la visita se hizo en compañía de la Policía Nacional.

Logro: Desde el EPA se enfatizó en la importancia del apropiamiento ambiental, como índice del mejoramiento de calidad de vida, ya que la siembra de árboles mejora la producción de sombra, oxígeno, mejora la calidad de los servicios ambientales, además de que mejora la estructura ecológica principal en beneficio de la comunidad.

- El día 4 de noviembre se realizó reunión con líderes del Barrio el Toril y la Quinta con el propósito de brindar estrategias en materia de educación ambiental y posibles siembras, siempre y cuando se haga una revisión técnica de los terrenos de la zona por parte de entidades como infraestructura y del tema de las viviendas por parte de Corvivienda.
- Se logro articulación con los líderes y compromiso social ´para reforestar área ambientalmente degradadas.

- Se logro una articulación positiva con la comunidad, para trabajar en talleres de empoderamiento ambiental y en el apoyo para la siembra que se realizará en el sector Bendición de Dios, Kennedy, Loma del Rosario y el Hoyo
- El 12 de noviembre visita técnica y dialogo con la comunidad de Kennedy, La Bendición de Dios y Lomas del Rosario
- Se realizó visita técnica el 12 de noviembre para establecer dialogo directo con la comunidad y visita a áreas de posibles siembras.
- Se evidenció positivamente, Con relación a la comunidad del sector Kennedy, la gestión adelantada para la conformación del comité COMBA, permite actualmente el espacio propicio para realizar acciones educativas engranadas con los procesos que viene generando este espacio; como lo es la acción puntal de erradicación de los basureros satélites a cielo abierto que esperan ser convertidos en zonas recuperadas aptas para la siembra.
- En la Bendición de Dios, como aspecto positivo a resaltar, es evidente la cohesión comunitaria que existe entre los residentes propiciada por la organización de “Somos Cultura”, quienes lideran acciones puntales; como la construcción de un comedor comunitario, que actualmente cuenta con una estructura en construcción.

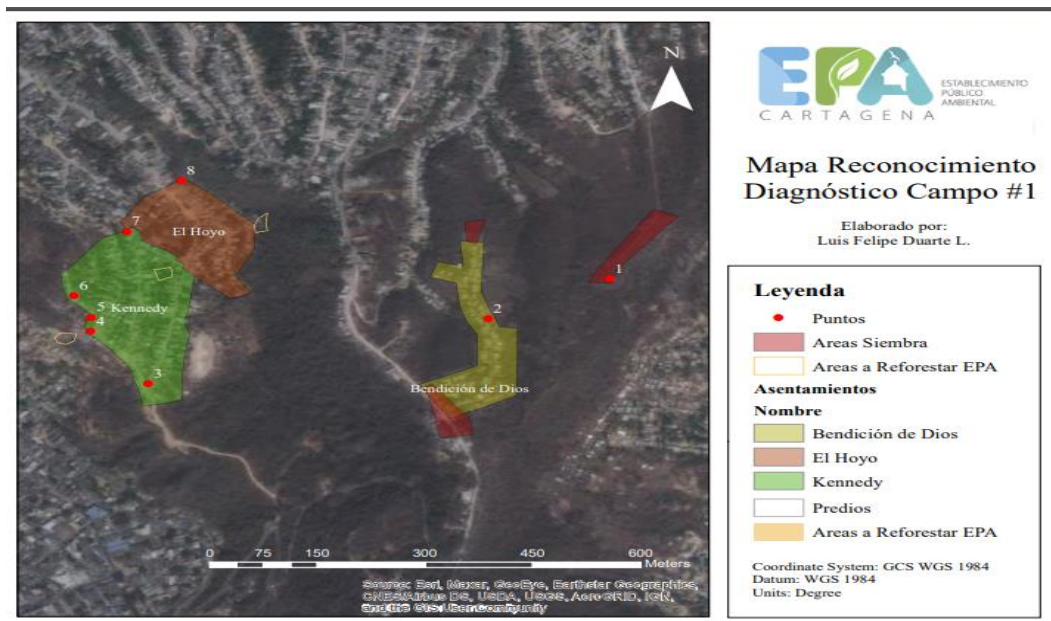


Imagen 14. Diagnóstico de Campo numero 1



Imagen 15. Resumen descripción de Plano de Áreas identificadas

- Se realizaron reuniones con la comunidad de La Bendición de Dios y Sector Kennedy 27 de noviembre con el fin de articular un cronograma de trabajo en capacitaciones y talleres en temas de emprendimientos verdes, y sentido de pertenencia para apropiación con la naturaleza y cuidado del Medio Ambiente, propiciando iniciativas verdes sostenibles que fomenten el mejoramiento del Medio Ambiente.
- Se logró, empoderar a la comunidad a comprometerse a asistir a los talleres y capacitaciones que se van a realizar en educación ambiental y emprendimiento en negocios verdes. En el sector la Bendición de Dios se realizó reunión con líderes de la comunidad y representantes de la Fundación Somos Cultura. Y en el sector de Kennedy se realizó con mujeres líderes de la Fundación Asomujeres de Kennedy y Comba comité de emergencia Barrial.

2.2. BAHIA DE CARTAGENA

El Procurador Delegado para Asuntos Ambientales y Agrarios demandó a: (a) Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), (b) Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), (b) Dirección General Marítima (DIMAR), (c) Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial (COTECMA), (d) Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique (CARDIQUE), (e) Distrito Turístico y Cultural de Cartagena de Indias y (f)

Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA – Cartagena), con miras a obtener la protección de los derechos e intereses colectivos previstos en los literales a) y c) del artículo 4º de la Ley 472 de 1998.

El demandante fundamentó sus pretensiones en el daño ambiental causado al ecosistema de la Bahía de Cartagena por la descarga permanente de vertimientos y sustancias contaminantes. Daño que atribuyó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible por no haber proferido el marco regulatorio de los límites permisibles de vertimientos en aguas marinas, ni haber desarrollado una política pública de descontaminación de ese ecosistema. También reprochó el actuar del ANLA, CARDIQUE y EPA - Cartagena en tanto no han verificado el cumplimiento de las licencias y permisos autorizados y tampoco aplicaron el principio de rigor subsidiario. Por último, cuestionó el incumplimiento de las funciones de COTECMAR y de la DIMAR en la materia.

Mediante auto de 7 de noviembre de 2017, el Tribunal Administrativo de Bolívar admitió la demanda y ordenó la notificación y el traslado correspondiente a las autoridades accionadas. De igual forma, ordenó notificar a la Defensoría del Pueblo y al agente del Ministerio Público, y requirió a los actores para que informaran a los miembros de la comunidad sobre la admisión de la demanda.

El apoderado judicial del EPA-Cartagena, mediante escrito de 29 de noviembre de 2017, se opuso a las pretensiones primera y décima segunda de la demanda, en tanto no le es atribuible la vulneración de los derechos colectivos y carece “de legitimación (PARCIAL) por pasiva”

PRIMERA: Que se declare que las Entidades Públicas demandadas son responsables de la vulneración de los derechos e intereses colectivos al: i) goce de un ambiente sano, ii) la existencia del equilibrio ecológico y el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, la protección de áreas de especial importancia ecológica, y la preservación y restauración del ambiente.

DÉCIMA SEGUNDA: Ordenar al Establecimiento Público Ambiental de Cartagena que expida normas sobre calidad de los vertimientos a las aguas marinas, al amparo del artículo 29 del Decreto 3930 de 2010 - compilado en el artículo 2.2.3.3.4.8 del Decreto 1076 de 2015 -, que consagra a su favor la facultad para expedir este tipo de reglamentaciones de rigor subsidiario a la norma de vertimiento, con sujeción a la reglamentación que expida para el efecto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

En síntesis, explicó que esa entidad participa en el proceso de reglamentación de la Unidad Ambiental Costera a la que pertenece la bahía, por lo que hace parte de la comisión conjunta. Sin embargo, las demás competencias sobre la protección del recurso marino le fueron encomendadas a CARDIQUE y a otras autoridades del orden nacional.

La apoderada judicial de EPA - Cartagena, en su recurso de apelación de 30 de agosto de 2019, adujo que dicha entidad ha ejercido sus funciones de manera permanente en la Bahía de Cartagena, según lo dispuesto en las Leyes 768 de 2002 y 99 de 1993.

En sus palabras, manifestó que “ha venido realizando visitas de control y seguimiento y evaluación de manera permanente a las empresas que vierten a los canales y en la actualidad se encuentran en curso procesos administrativos (sic) sancionatorio, así como fueron incorporadas en las etapas correspondientes sin que haya sido excluido el informe por parte de la entidad que represento de fecha 6 de agosto del 2018”.

El cuarto informe técnico de avance PRY-BEM-016-17 de 21 junio de 2018, identifica las siguientes fuentes de presión asociadas a la problemática existente:

“Como fuentes de presión, se tuvieron en cuenta las actividades económicas que se desarrollan en el área de influencia de la bahía de Cartagena y que generan vertimientos de aguas residuales domésticas y no domésticas (puntuales y difusas). Para el 2017, Cartagena reportó 33119 establecimientos comerciales (Cámara de Comercio de Cartagena, 2017), de los cuales se estima que el 15 % de ellos son productores de efluentes líquidos con volúmenes significativos. Luego de organizar la información disponible y clasificarse de acuerdo con el CIU, se obtuvieron 95 empresas, clasificadas en 7 sectores económicos y 45 actividades localizadas en su mayoría en la zona industrial de Mamonal y la zona comercial del Bosque (EPA Cartagena, 2018; CARDIQUE, 2018). Cabe resaltar, que la zona de Mamonal no cuenta con cobertura del servicio de alcantarillado, por lo cual un gran porcentaje de las empresas realizan sus aportes sin previo tratamiento directamente a la bahía o a través de algunos caños (Alcaldía de Cartagena y Aguas de Cartagena, 2009; EPA Cartagena, 2018).

Sumado a los vertimientos puntuales que recibe directamente a la bahía de Cartagena, se encuentran los aportes a través del sistema de caños, lagunas y ciénagas comprendidos en más de 150 canales, los cuales el 91 % del mantenimiento les corresponde a las autoridades ambientales

competentes (CARDIQUE y EPA Cartagena) y el 9 % restantes a Aguas de Cartagena (Beltrán y Suárez, 2010).

Basado en lo anterior, el 21 de agosto del 2020, el Consejo de Estado ordenó adoptar el Plan de Restauración para la Bahía de Cartagena, causado por el recurso presentado por la Procuraduría General de la Nación para frenar el daño ecológico la bahía. El plan de acción desarrollado por EPA-Cartagena se describe a continuación:

2.2.1. Plan de acción para la recuperación de la Bahía de Cartagena

El plan de acción elaborado por EPA-Cartagena, está compuesto por las etapas expuestas en la Tabla 16.

- **Acciones a corto plazo**

Las acciones a corto plazo definidas por EPA-Cartagena incluyen el Programa de Caracterización e identificación de Vertimientos, el cual contempla hacer el inventario de las empresas que se encuentran en la zona industrial de Mamonal y la zona empresarial del Bosque que cuenten con permisos de vertimientos o aquellas que están realizando vertimientos y que actualmente no cuenten con los permisos correspondientes.

Se incluirán en el inventario aquellos parqueaderos y lavaderos (Privados y dentro de las empresas) ubicados en la zona industrial de Mamonal para verificar si cuentan con los permisos o verificar el estado del trámite adelantado frente a la autoridad ambiental competente.

Tabla 16. Etapas del plan de acción de EPA-Cartagena

PLAZO DE LAS ACCIONES	PROGRAMAS
Corto	Programa de caracterización e identificación de vertimientos
Mediano	Programa de seguimiento a los permisos de vertimientos otorgados
	Programa de seguimiento y control
	Sanciones a infractores por incumplimientos de la legislación ambiental
	Diseño de plataforma de Sistemas de Información Geográfica
Largo	Desarrollo de aplicativo online

Para esto, EPA-Cartagena ha conformado equipos de visita a empresas licenciadas y no licenciadas, con el fin de actualizar su información e imponer medidas de suspensión, respectivamente. Esto último, para mejorar el desarrollo de las actividades en el sector y consecuentemente cumplir con la normatividad ambiental en termino de gestión de vertimientos.

- **Acciones a mediano plazo**

Las acciones a mediano plazo definidas por EPA-Cartagena incluyen los siguientes programas:

- ✓ Diseño de plataforma de sistema de información geográfica online que permita realizar consultas rápidas a funcionarios y usuarios (empresas y ciudadanía en general).
- ✓ **Programa de seguimiento a los permisos de vertimientos otorgados:** Revisión de las resoluciones emitidas por EPA Cartagena a las diferentes empresas con permisos de vertimiento otorgados; se incluirá toda la información sobre la georreferenciación de las empresas y puntos de vertimientos, verificación del cumplimiento de calidad del agua según lo estipulado en la resolución emitida. De igual forma, se identificarán las empresas que están realizando vertimientos y que actualmente no cuenten con los permisos correspondientes.
- ✓ **Programa de visitas de seguimiento y control:** Las visitas de seguimiento y control se realizarán a todas las empresas identificadas con permisos de vertimientos y aquellas que están realizando vertimientos y que actualmente no cuenten con los permisos correspondientes, para de esta manera generar los conceptos técnicos adecuados y notificar a las empresas sobre los requerimientos estipulados según la legislación ambiental.
- ✓ **Sanciones a infractores por incumplimiento de la legislación ambiental:** Las empresas identificadas que no cumplan con los requerimientos estipulados en los permisos de vertimientos otorgados y aquellas que están realizando vertimientos actualmente sin los permisos correspondientes, recibirán una comunicación y sanciones por parte de la autoridad ambiental competente, según lo evidenciado en las visitas de seguimiento y control.
- ✓ **Programa de monitoreo a cuerpos de agua que drenan hacia la Bahía de Cartagena:** Incluir canales que drenan hacia la Bahía de Cartagena dentro de una Red de Monitoreo que permita:
 - I. Monitorear los cuerpos de agua de la ciudad, como apoyo a las actividades de recuperación y seguimiento ambiental planteadas para los mismos.
 - II. Determinar si los cuerpos de agua cumplen continuamente con los estándares de calidad de agua estipulados por la normatividad teniendo en cuenta el tipo de uso.
 - III. Identificar fuentes de contaminación como vertimiento de aguas residuales domesticas en los cuerpos de agua.
 - IV. Realizar seguimiento periódico y/o continuo a la evolución multitemporal y espacial de la calidad de estos cuerpos de agua.
 - V. Informar sobre el estado y eventuales procesos de contaminación.

- **Acciones a largo plazo**

Esta etapa comprende la creación de un programa que permita:

- ✓ Enviar recordatorios automáticos a las empresas y funcionario encargado de límites de cumplimiento de envíos de obligaciones estipuladas en los permisos de vertimientos (Ej. Caracterizaciones de vertimientos)
- ✓ Almacenar en una base de datos los expedientes de cada empresa, de esta manera se logrará centralizar la información asociada a los permisos de vertimiento y facilitará la búsqueda de información.
- ✓ Enviar recordatorio de vencimientos de permisos de vertimientos.

2.2.2. Avances de EPA-Cartagena Periodo (octubre - diciembre)

El EPA-Cartagena inició desde la segunda semana del mes de octubre a desarrollar las actividades enmarcadas en su Plan de Acción. En esta sección se mostrarán los avances alcanzados por esta entidad hasta el mes de noviembre 2020.

- **Avances en acciones a corto plazo**
 - ✓ Identificación de 112 empresas que generan vertimientos a la Bahía de Cartagena o a canales internos que drenan hasta el cuerpo de agua.
 - ✓ Georreferenciación de 52 empresas que generan vertimientos a la Bahía de Cartagena.
 - ✓ El 35 % de las empresas georreferenciadas han sido visitadas y el 19% suspendidas.



Imagen 16.. Mapa de empresas identificadas

Nota: las siglas indican **NO:** Visitada sin sanción, **SI:** Visitada y sancionada y **PV:** Pendiente de visita

- **Avances en acciones a mediano plazo**

Uno de los principales avances en las acciones a mediano plazo, dentro del plan de acción de EPA-Cartagena, fue el diseño del tablero de control de la plataforma SIG online proyectada para uso público e institucional (Imagen 17).

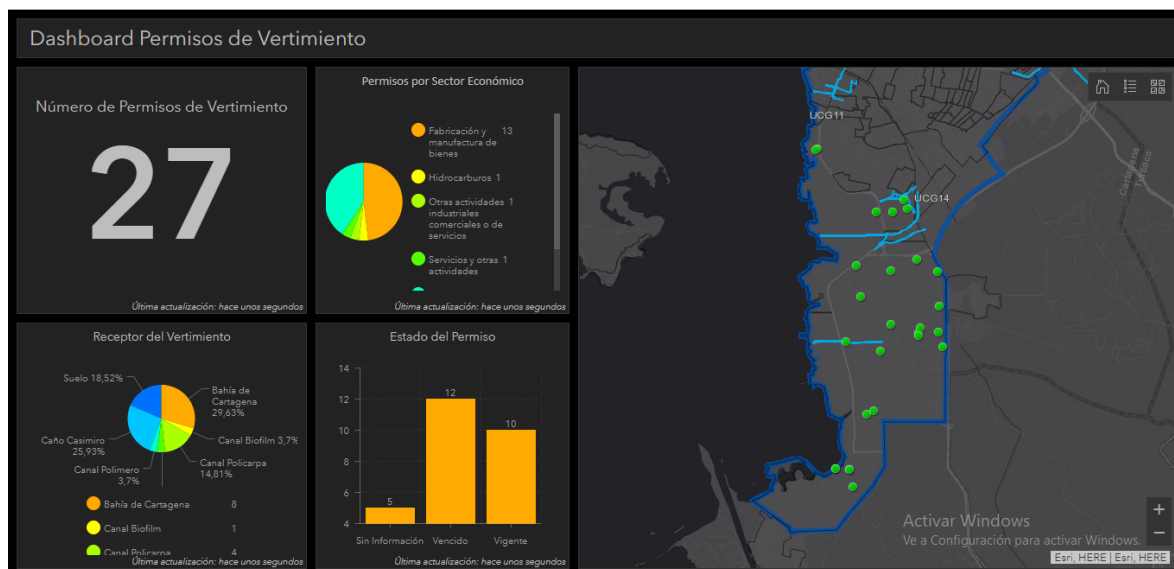


Imagen 17.. Tablero de control preliminar

Esta será actualizada con la información recolectada en la etapa a corto plazo.

Por otro lado, se iniciaron monitoreos in situ y en laboratorio (en colaboración con CARDIQUE) de los siguientes cuerpos de agua ubicados en la zona industrial de Mamonal (Imagen 18):

- ✓ Canal Biofilm
- ✓ Canal Policarpa
- ✓ Canal Policarpa II
- ✓ Canal Parquiameica
- ✓ Caño Casimiro
- ✓ Canal Propilco
- ✓ Caño Arroyo Grande

- **Avances en acciones a largo plazo**

Actualmente, EPA-Cartagena se encuentra evaluando los recursos necesarios y tiempos estimados para el desarrollo del programa de control y seguimiento.

- **Acciones complementarias**

Los actores involucrados deben participar en mesa técnica coordinada por el Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible. Los miembros de esta mesa son el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras “José Benito Vives de Andrés” (INVEMAR), la Corporación Autónoma Regional del Canal

del Dique (CARDIQUE), el Establecimiento Publico Ambiental (EPA Cartagena), la Dirección General Marítima (DIMAR) y todas aquellas empresas que sean identificadas con puntos de vertimiento licenciados y no licenciados.

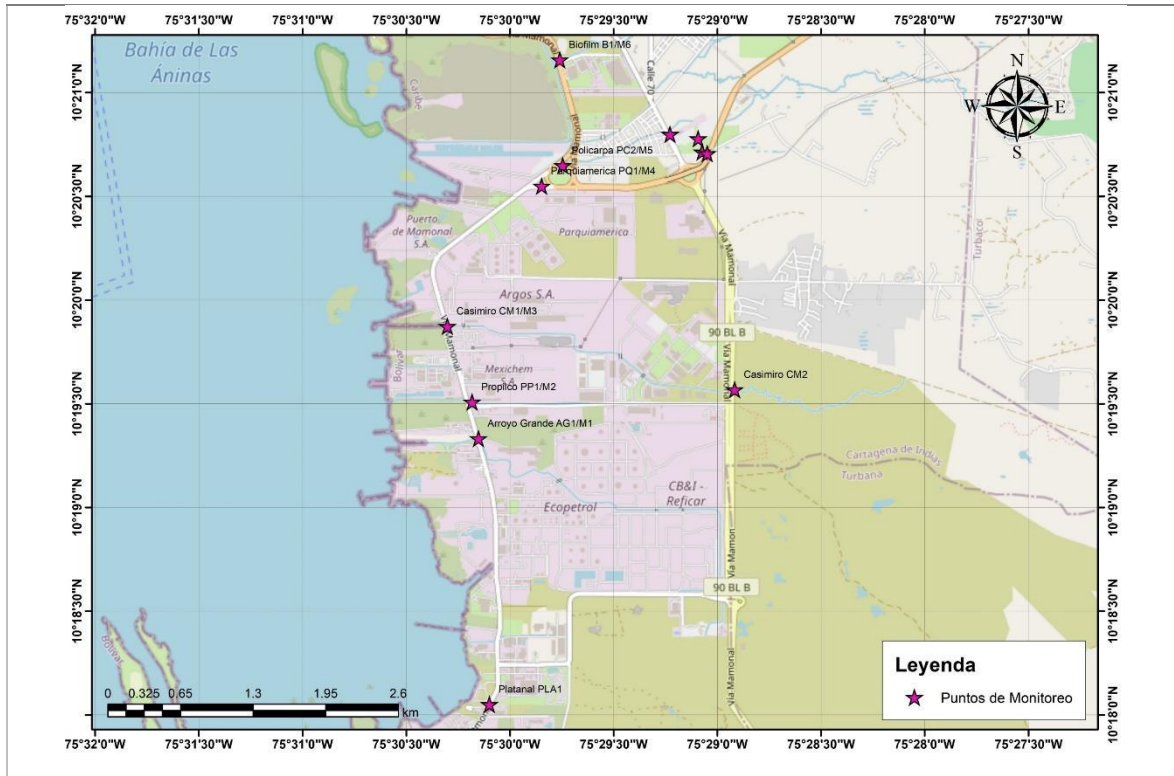


Imagen 18.. Localización de algunos puntos monitoreados

CAPITULO III: FAUNA Y FLORA DISTRITAL

3.1. CONTROL AL TRÁFICO ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE Y MANEJO POSDECOMISO

3.1.1. Descripción

Colombia es uno de los países más ricos en diversidad de especies de fauna y flora a nivel mundial. Esta riqueza muchas veces puede parecer inagotable, por lo que la explotación de estos recursos cada día parece aumentar irracionalmente en vez de disminuir. Durante siglos en nuestro país, se ha explotado el recurso fauna silvestre con diferentes fines, aunque originalmente se realizaba como forma de obtener recursos principalmente alimenticios y farmacéuticos, hoy en día a estas prácticas se les ha sumado la explotación con fines económicos a gran escala, ya sea para la venta como mascotas ó para investigaciones biomédicas. (Lozano-Ortega, 1999) En nuestro país anualmente son confiscados varias decenas de miles de especímenes vivos de fauna silvestre, los cuales necesitan una disposición, inmediata por las autoridades responsables de esta actividad. Esta disposición muchas veces genera un problema, debido a la necesidad que plantean estos individuos de condiciones específicas de alojamiento y manejo adecuados, los cuales en muchas ocasiones no se pueden proveer, ya sea por la falta de hábitat ideales que permitan el desarrollo de estas especies, o bien porque la caza indiscriminada que se presentan por las comunidades aledañas en estos ecosistemas, que no permiten el desarrollo de estos individuos⁷.

El consumo e intercambio de especies animales comenzó hace milenios y tiene su origen en las estrategias de subsistencia de los grupos humanos para obtener alimento, combustible, pieles y adornos, entre otros productos (Baptiste *et al.*, 2002). En Colombia, durante toda su historia, la extracción de los individuos directamente del medio natural ha sido el sistema utilizado con prioridad para la obtención de bienes derivados de la fauna silvestre. Sin embargo, el país no cuenta con cifras o estadísticas certeras sobre el aprovechamiento de la oferta natural de fauna pasadas ni actuales, debido en gran medida a que su explotación y comercio son ilegales y a que un gran volumen se aprovecha para subsistencia.

Durante los siglos XVI y XVII se comercializaron algunas especies animales fuera del actual territorio colombiano, como el manatí *Trichechus inunguis* que abundaba en los pantanos del bajo Atrato y del Magdalena y que fue cazado hasta casi su exterminio para alimentar a los esclavos de las minas del Chocó y a las bogas de los champanes del Magdalena (Martínez *et al.*, 2000). En el siglo XVI, en las cortes

⁷Observatorio EPA Cartagena- Guía para el manejo de fauna con énfasis en aves-2015

imperiales europeas se construyeron lujosos aviarios y en los menús renacentistas aparecían lenguas y cabezas de papagayos como manjares exquisitos.

Desde el siglo XVIII al XIX y hasta fechas más recientes en algunas áreas, la carne y aceite de manatí fueron artículos de gran consumo en toda el área de distribución de la especie y renglón importante del comercio regional y externo (Baptiste et al., 2002). Entre 1835 y 1890 se exportaron águilas, astas, carey, aves vivas, aves disecadas, camarones, caracoles, concha y cal de nácar; cueros de caimán, de puma, de jaguar; insectos, ostiones, patos, perlas, tortugas y sus caparazones, objetos para colecciones de los naturalistas (Vergara, 1892). La exportación de plumas de garza desde Arauca fue tal que, entre 1890 y 1914, se impuso la necesidad de establecer reglamentaciones restrictivas para su recolección (Ramírez, 1996a). Según Vergara (1892) los productos naturales pasaron a constituir un 30% del total de las exportaciones. Las pieles grandes, las plumas de garza o los insectos, fueron productos que para 1870 proveyeron más de la tercera parte de las exportaciones colombianas (Rodríguez, 1994 en Baptiste et al., 2002). En tiempo seco, las playas de los ríos de la Orinoquia se convertían en centros de recolección de huevos de tortugas y de intercambio de productos importados (Baptiste et al., 2002). El aceite de tortuga constituyó un producto vital en los llanos orientales no sólo para cocinar sino para quemar y mezclar con pigmentos para untura corporal (Patiño, 1990-1993). Además, se desplegaban las habilidades de cacería en especial de jaguares, guacamayas y pájaros de vistosos colores (Ramírez, 1996b). Entre 1915 y 1919, las exportaciones registradas de fauna silvestre se concentran en las aves en 79,83%, los mamíferos en 18,48% y los reptiles en 1,69%. En 1916, la fauna silvestre representó el 8,66% del total de las exportaciones de animales vivos, incluyendo animales domesticados con un valor aproximado, en pesos corrientes, de \$1.693.209 (Baptiste et al., 2002). Con respecto a los productos o subproductos derivados de la fauna silvestre se destacaban del total de las exportaciones, los cueros de caimán en un 30,04%, las plumas de garza en un 27,46%, los cuernos en un 32,26% y los cueros de venado en un 5,45% (Baptiste et al., 2002).

Entre 1922 y 1924, se exportaron cerca de 652 toneladas de fauna silvestre por un valor en pesos corrientes de \$243.778,70 donde representaron las aves el 32,50% del valor total, los reptiles el 23,16% y los mamíferos el 7,85%. Durante este período se destacaron las exportaciones de perlas con alto valor agregado, constituyendo el 36,49% del valor total de las exportaciones (Baptiste et al., 2002). Entre 1929 y 1969, las exportaciones representaron un valor aproximado en pesos constantes de 1997 de \$93.329'957.039,11 donde representaron los mamíferos el 63,29% del valor total, los reptiles el 36,73% y las aves apenas el 0,73%, y en 1964 las exportaciones de fauna silvestre llegaron a representar el 11,9% del producto interno bruto (PIB) del sector pesca y caza anual (Baptiste et al., 2002). Se calcula que sólo para el año 1959 se sacrificaron y comercializaron no menos de 6500

individuos de manatí *Trichechus inunguis* (Ballesteros y Rocha, 2001). En 1954 se prohíbe la caza del cóndor (*Bulgor gryphus*), en 1958 la de los guácharos (*Steatornis caripensis*) y en 1963 la del turpial (*Icterus icterus*) (Baptiste et al., 2002). Después de 1963 periódicamente se dictan normas por parte de los gobiernos departamentales prohibiendo la cacería de tortugas icoteas, charapas y carey; boas, caimanes, babillas, dantas, trogones, palomas, primates y carnívoros (Bakker y Valderrama, 1999) y la Resolución 0787 de junio 22 de 1977 establece veda permanente en todo el territorio nacional para la caza deportiva de mamíferos, aves y reptiles de la fauna silvestre. A esto le siguió la depredación de los cocodrilos del Magdalena y del Orinoco (hoy en peligro de extinción) hasta mediados de 1960. Medem (1981) calculó que como mínimo absoluto fueron sacrificados durante este tiempo 250.000 individuos de caimán llanero. La comercialización de cuero de babilla estuvo sustentada en la cacería sobre las poblaciones naturales de la especie.

Entre los años 1940 y 1970, se realizó la comercialización a gran escala de pieles de felinos (*Panthera onca*, *Puma concolor* y *Felis pardalis*, entre otros) y nutrias (*Lutra longicaudis* y *Pteronura brasiliensis*), que fueron vendidas en los mercados norteamericano y europeo con altísimos márgenes de ganancia para los intermediarios (Gómez et al., 1994), así como el comercio de animales vivos como primates, peces ornamentales, aves exóticas, etc. (Ramírez, 1996a). También se cazaron carnívoros y otros mamíferos acuáticos que sus poblaciones fueron llevadas a niveles tan críticos, que en la actualidad no se han recuperado (IIRBAVH, 1997).

Baptiste et al. (2002) calcula que la sola comercialización de huevos de iguana vendidos a precio de mayorista podría representar anualmente \$ 1.800.000.000 de pesos corrientes para 1998, aproximadamente US\$ 900 millones. Igualmente, según CORPOICA (1999) el mercado de hicoteas en la Mojana, Sucre, representaría para 1998, aproximadamente \$1.000.000.000 de pesos ó US\$ 5.000 millones, ya sea por consumo o por venta. A pesar de esto, la fauna no aparece en los sistemas de estadística nacional de manera relevante ni como sector económico formal, dado su carácter informal y de ilegalidad; pero estas cifras indican que la actividad bien puede proveer ingresos estables equivalentes a un salario mínimo mensual vigente a una familia dedicada parcialmente a la actividad en muchas zonas del país⁸.

La expresión “fauna silvestre colombiana” es definida como el conjunto de especies de fauna de todos los taxones y ambientes, nativas o migratorias, cuyo origen y evolución se encuentran dentro del territorio nacional, que no han sido objeto de mejoramiento genético y que en los niveles de especie o variedad mantienen o mantuvieron al menos una población viable de existencia libre (no en cautiverio) en

⁸ Mancera & Reyes 2008, Pag 2y 3

sus hábitats naturales formando parte integral de procesos evolutivos y ecológicos (Mancera & Reyes, 2008)

3.1.2. Situación actual de la fauna silvestre de Cartagena

Colombia es uno de los Países que tiene mayor biodiversidad en el mundo posee un alto potencial para el comercio de bienes y servicios provenientes de la vida silvestre a partir de estrategias de aprovechamiento sostenible. Dentro de estas estrategias se han desarrollado proyectos de cría y cultivo en cautiverio, que generan ingresos significativos para el país. Sin embargo, la sobreexplotación o aprovechamiento no sostenible de especies silvestres de fauna para el consumo doméstico o la comercialización, tiene graves efectos sobre la biodiversidad, como la erosión genética, la reducción de los tamaños de poblaciones y la vulnerabilidad frente a procesos de extinción (MMA et al. 1995). La enorme oferta de biodiversidad ha convertido también al país en un centro importante del comercio ilegal de vida silvestre y pese a la legislación existente y a las medidas adoptadas hasta ahora para fomentar su uso sostenible y garantizar su protección, se asume que el volumen del tráfico ilegal sigue siendo de gran magnitud, pero debido a la naturaleza ilícita de la actividad, a las pocas cifras disponibles sobre extracción y comercialización de fauna en el país, y a los pocos recursos con que cuentan las autoridades ambientales, se carece de patrones que permitan establecer el impacto biológico para cada especie, así como el impacto sobre los ecosistemas. (Mancera & Reyes, 2008)

A nivel nacional la fauna ha sido y es fuente importante de proteína animal para las comunidades rurales, las cuales representan 27% de la población total, incluyendo 900.000 habitantes de diversas etnias indígenas. En la región amazónica se extrae anualmente un número aproximado de 4.000.000 de individuos de diferentes especies de fauna silvestre, representando 40.000 toneladas de carne (Gómez et al., 1994), de los cuales una porción significativa contribuye a la dieta de los pobladores rurales.

En la actualidad existen cerca de 30 vedas de fauna vigentes, que en su momento expidieron entidades como el Ministerio de Agricultura y el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente-INDERENA. Estas se aplican a 32 especies de aves y una veda total para cualquier especie de ave en lo que a caza comercial concierne; 18 especies de reptiles y una veda total para cualquier especie de reptil en lo que a caza deportiva respecta, 22 especies de mamíferos y una veda de caza deportiva para todas las especies de este grupo taxonómico. Para anfibios no existen vedas⁹ (MAVDT, 2004b; CGR,2005)

⁹ Mancera & Reyes 2008, Pag 5

Colombia ocupa el sexto lugar entre los países con más biodiversidad de mamíferos en el mundo con 518 especies. En la región Caribe se encuentra un alto grado de biodiversidad y endemismos, proporcionando hábitats potenciales para muchas especies, encontrando cerca de 190 confirmadas, que representan el 38% de los mamíferos de Colombia. En este estudio se realizó la caracterización de los mamíferos medianos y grandes presentes en el Distrito de Cartagena de Indias, en sus ecosistemas de Bosque seco y complejo cenagoso, evaluando los usos y amenazas en el distrito. En cada ecosistema se establecieron puntos de muestreo; se realizaron un total de 20 transectos lineales para estimar la riqueza de especies de mamíferos medianos y grandes presentes, y se realizaron 103 entrevistas. Se registraron 26 especies de mamíferos medianos y grandes, pertenecientes a ocho órdenes, 19 familias y 25 géneros. El orden Carnivora fue el que presentó mayor riqueza de especies (9; 35%), seguido del orden Rodentia (5; 19%). Con respecto a los registros obtenidos en los transectos y recorridos libres, la localidad con mayores rastros registrados fue Arroyo de Piedra con un total de 35 rastros y 13 especies registradas. En cuanto al uso por parte de la comunidad, el 61% de los entrevistados los utiliza para el consumo únicamente y el 11% tanto para consumo como venta. Se identificaron además algunas amenazas identificadas para los mamíferos medianos y grandes son la cacería, los atropellos en las carreteras y la destrucción del hábitat¹⁰

Para Colombia se conocen actualmente 518 especies de mamíferos silvestres, ocupando el sexto lugar entre los países del mundo con más riqueza en este grupo (Ramírez-Chaves et al. 2016). Este número ha cambiado de 430 a 518 especies en los últimos 15 años (Solari et al. 2013, Ramírez-Chaves et al. 2016), debido principalmente al aumento de los estudios realizados en diferentes zonas del país. Para el Caribe colombiano se han registrado 188 especies, correspondientes al 38% de la mastofauna nacional (Rangel-Ch 2015). Actualmente las especies de mamíferos se encuentran amenazadas por la fragmentación del hábitat, generada por la pérdida de ambientes naturales a causa de la ampliación de la frontera agrícola, ganadera y urbana; la cacería por múltiples razones, como la alimentación, comercio, para ornamentos y por control. Esta problemática ha causado la disminución de las poblaciones a nivel global, y Colombia no ha sido la excepción (Ceballos & Ehrlich 2002, Rodríguez-M et al. 2006, Ceballos et al. 2010, Chacón & González-Maya 2013, Ceballos et al. 2017).

Con el paso del tiempo, la región Caribe colombiana se ha visto muy afectada por estas actividades que han transformado sus espacios naturales (Castro 2008), escenario lamentable ya que esta región posee variedad de pisos climáticos y

¹⁰ Tinoco-Sotomayor, A. N. (2018). Riqueza, uso y amenazas de mamíferos medianos y grandes en el Distrito de Cartagena de Indias, Colombia. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

procesos biogeográficos únicos, manifestando un alto grado de biodiversidad y endemismos (González-Maya et al. 2010). Para la región Caribe, específicamente en el norte del departamento de Bolívar, el bosque seco tropical y los ecosistemas cenagosos son ecosistemas característicos (IDEAM et al. 2007). En cuanto a riqueza de mamíferos en el ecosistema de bosque seco se han registrado 60 especies y se sugiere que puede ser mayor (Pizano & García 2014). A pesar del aumento de estudios para esta región, éstos aún no son suficientes para considerar finalizado el inventario de sus especies, y para proponer medidas de conservación de los mamíferos en el bosque seco tropical del Caribe. Esto es fundamental debido a la alta vulnerabilidad de este ecosistema, del cual actualmente sólo queda el 8% de su cobertura original (Pizano & García 2014). Con lo mencionado anteriormente, se considera necesario realizar en primer lugar listas e inventarios para fortalecer el conocimiento de las especies de mamíferos que habitan esta región (Solari et al. 2013), y emprender esfuerzos de monitoreo, estudios poblacionales y de ecología, para el desarrollo de planes de manejo para la conservación de la diversidad y sus ecosistemas. En este sentido, por ejemplo, en el norte del departamento de Bolívar (región Caribe), cerca de los centros poblados como la ciudad de Cartagena de Indias, aún se presentan pequeños fragmentos de bosque seco tropical en diferentes estados sucesionales y de conservación (POT 2001, Gamba et al. 2009, Cifuentes-Sarmiento et al. 2013)¹¹

De acuerdo con un estudio del Grupo de Estudio Fauna Silvestre, Programa de Biología, Universidad de Cartagena, se encontró una riqueza histórica de 296 especies, 56 familias y 22 órdenes según estudio De las cuales 36% corresponden a especies acuáticas y 64% especies terrestres.

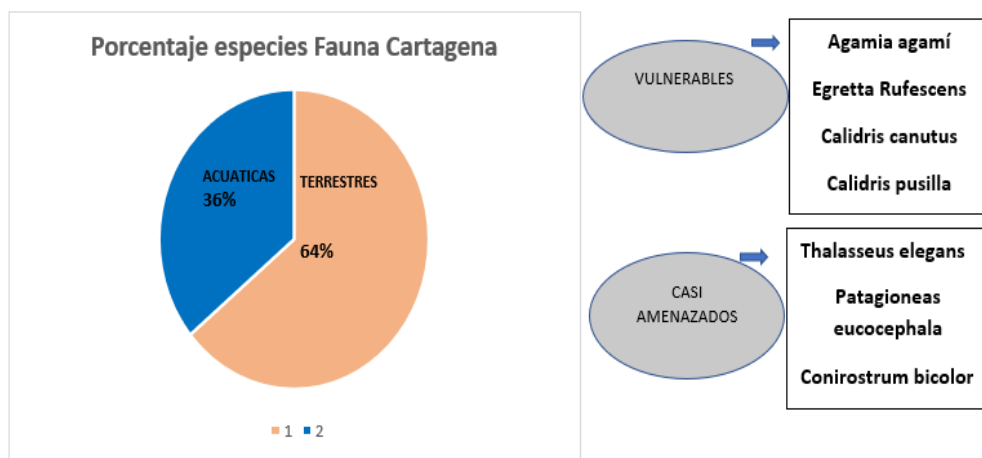


Imagen 19. Porcentajes especies de fauna en Cartagena

¹¹ Tinoco-Sotomayor, A. N. (2018). Riqueza, uso y amenazas de mamíferos medianos y grandes en el Distrito de Cartagena de Indias, Colombia. Universidad de Cartagena, Cartagena de Indias, Colombia

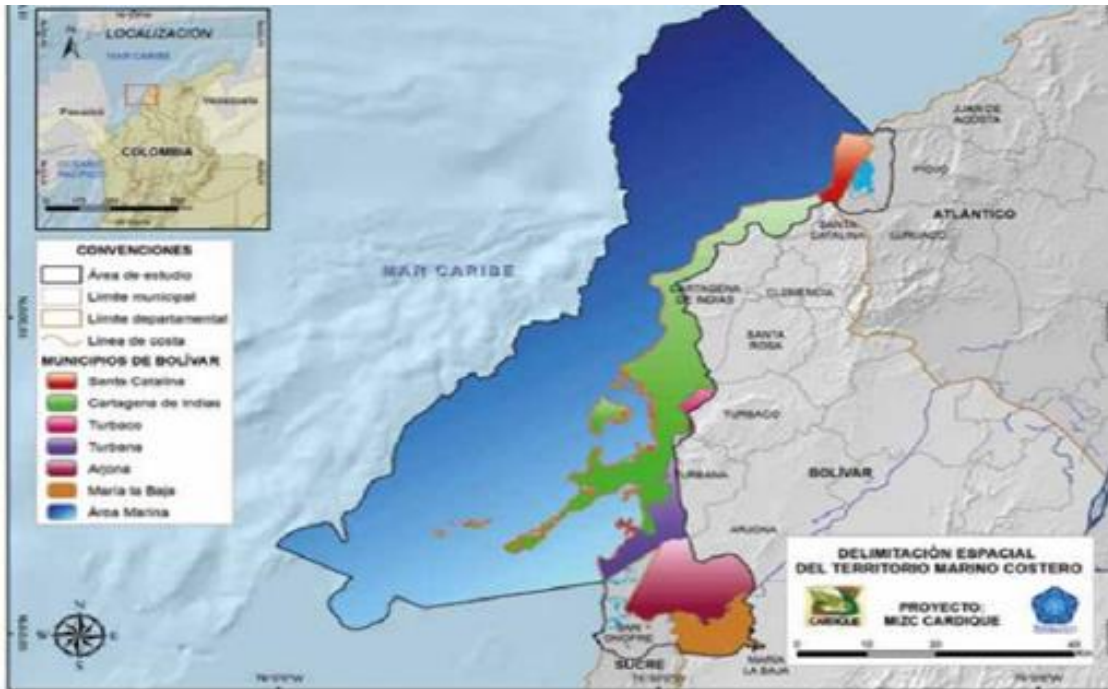
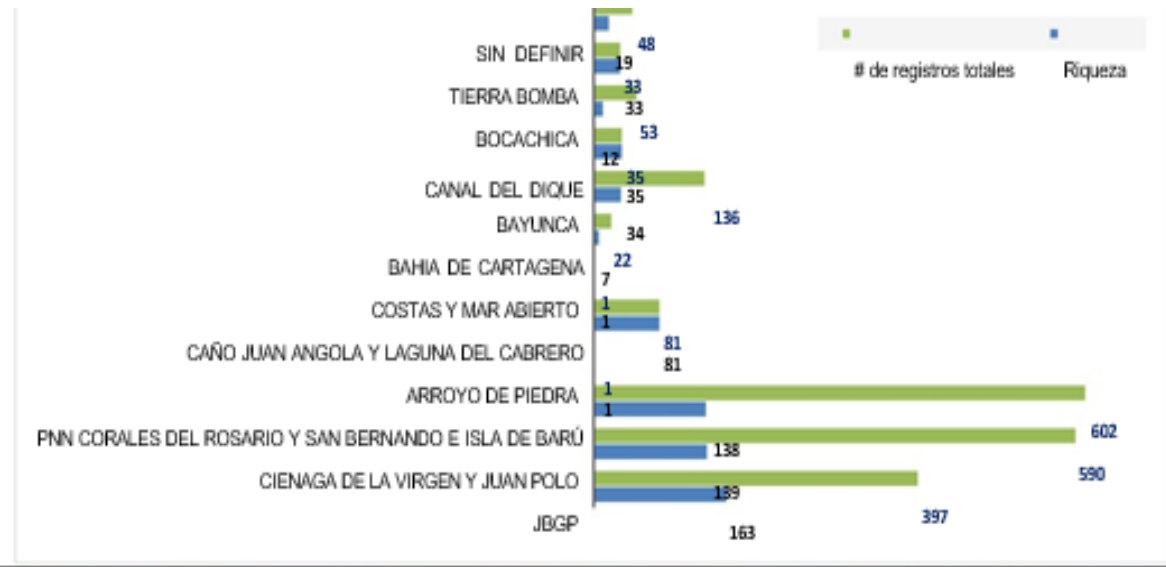


Imagen 20. Delimitación especial del territorio marino costero del Distrito de Cartagena de Indias. Mapa tomado de Invemar y cardique (2014).



Grafica 24.. Riqueza y registros de la Avifauna en Cartagena

Fuente: Estudio la Avifauna del Distrito de Cartagena de indias: desde una revisión bibliográfica

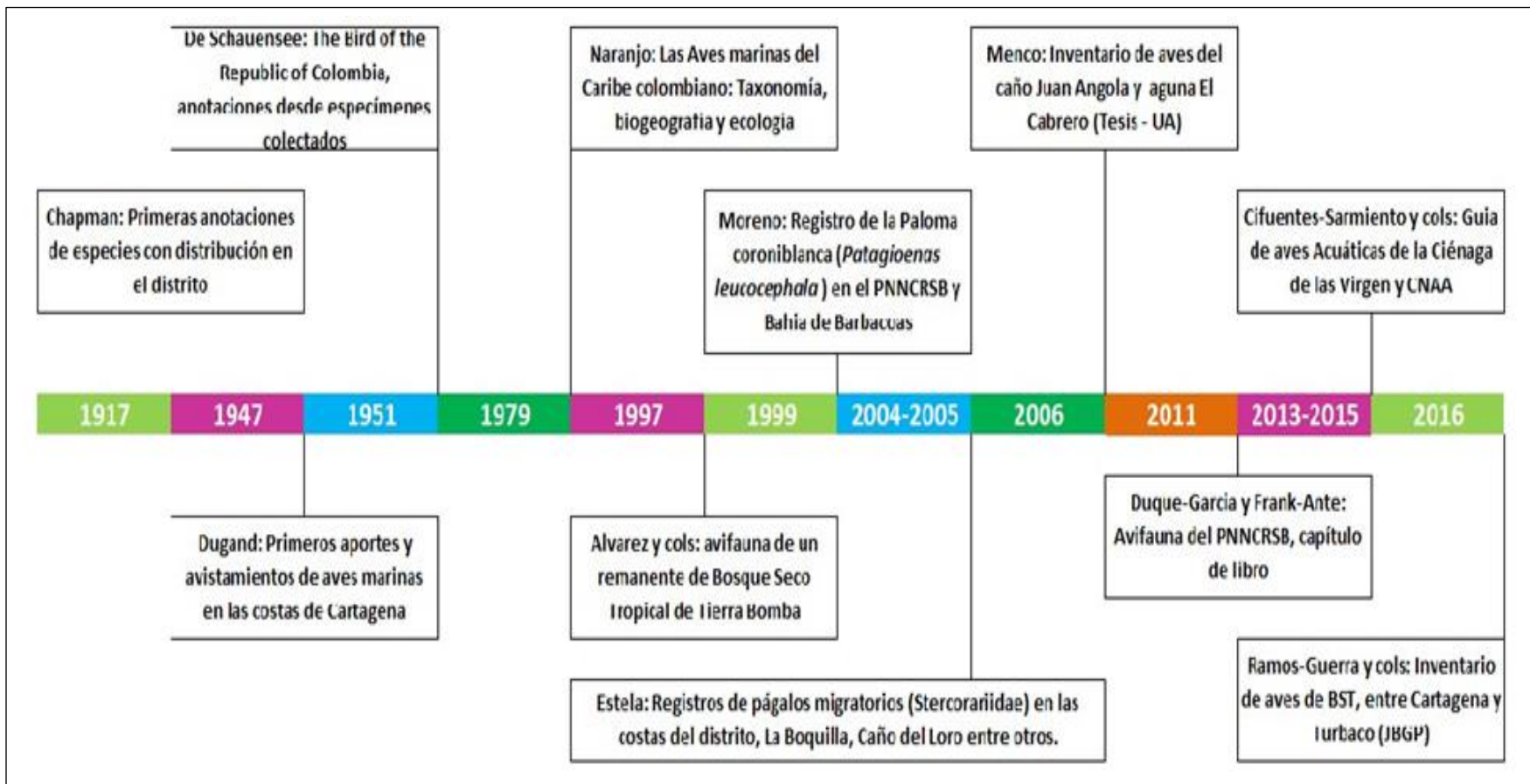
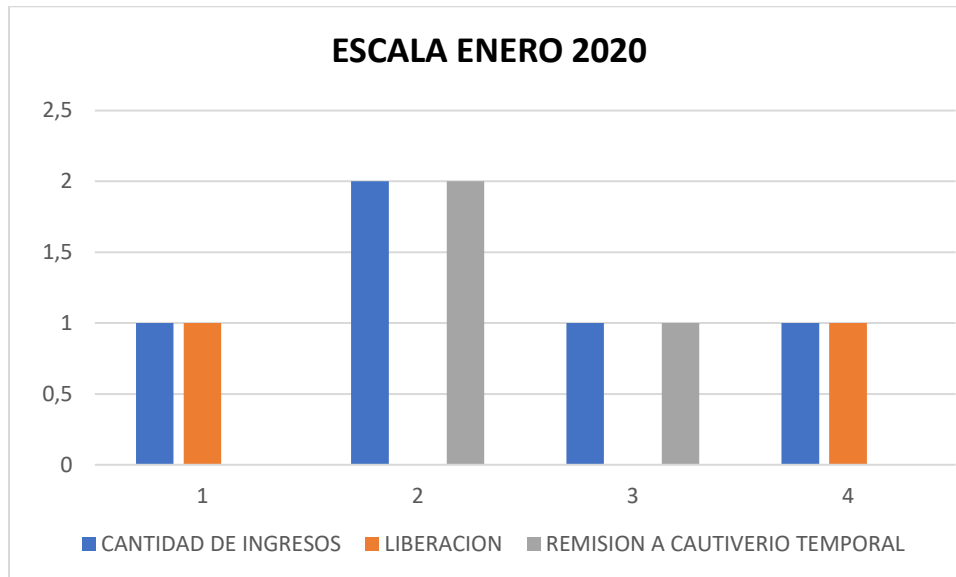


Imagen 21. Mapa conceptual- Línea en el tiempo acciones claves de la Avifauna en Cartagena

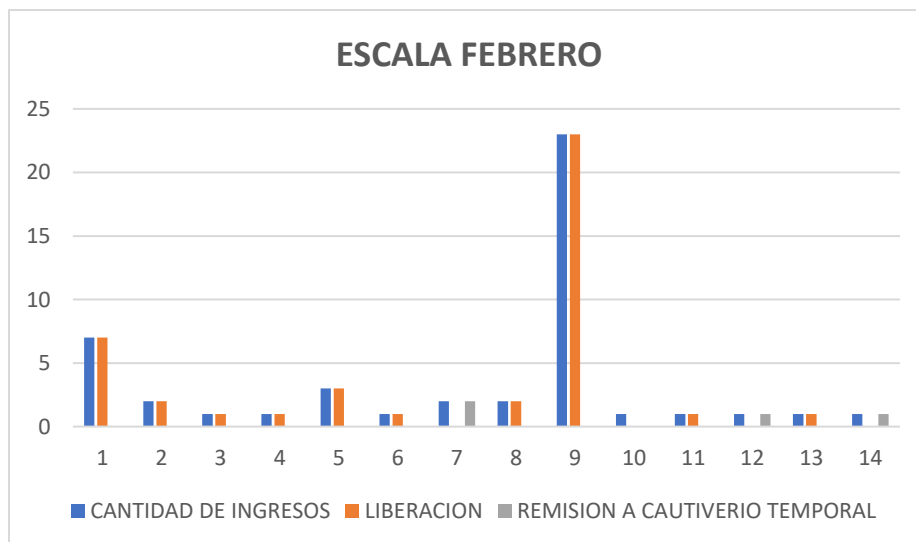
Fuente: Estudio la Avifauna del Distrito de Cartagena de indias: desde una revisión bibliográfica

3.1.3. Acciones adelantadas por la subdirección técnica y de desarrollo sostenible en la vigencia 2020.

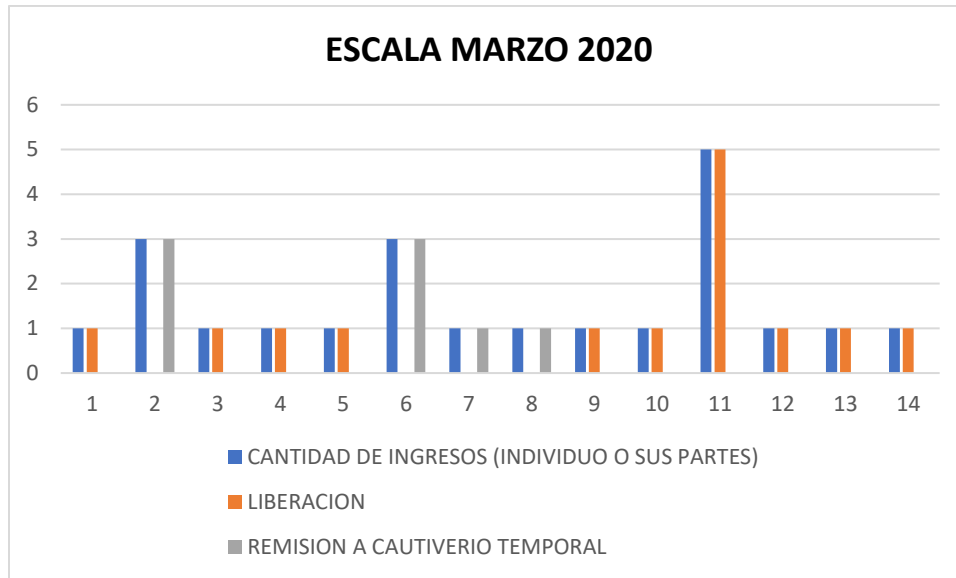
En cuanto a fauna silvestre, durante el año se realizaron importantes operativos para la preservación de la fauna silvestre en la ciudad de Cartagena. A continuación, se muestran las representaciones gráficas y tablas por mes, donde se detallan los procedimientos en los operativos, tales como; fecha de ingreso, lugar de procedimiento, tipo de ingreso, producto, clase, especie, nombre común y disposición final de las especies en este punto cabe resaltar que “Hábitat” se refiere a la Liberación de la especie en su entorno natural



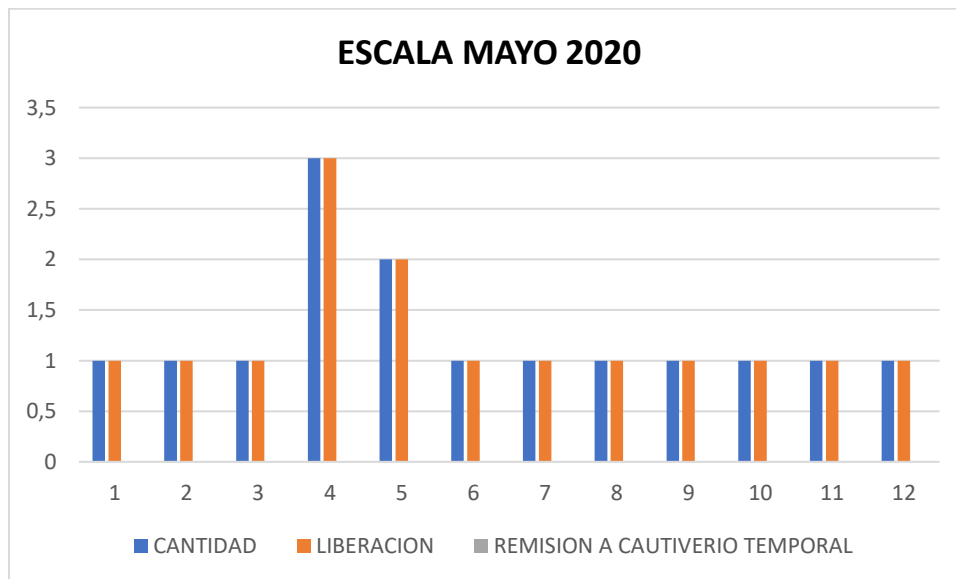
Grafica 25.. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de enero



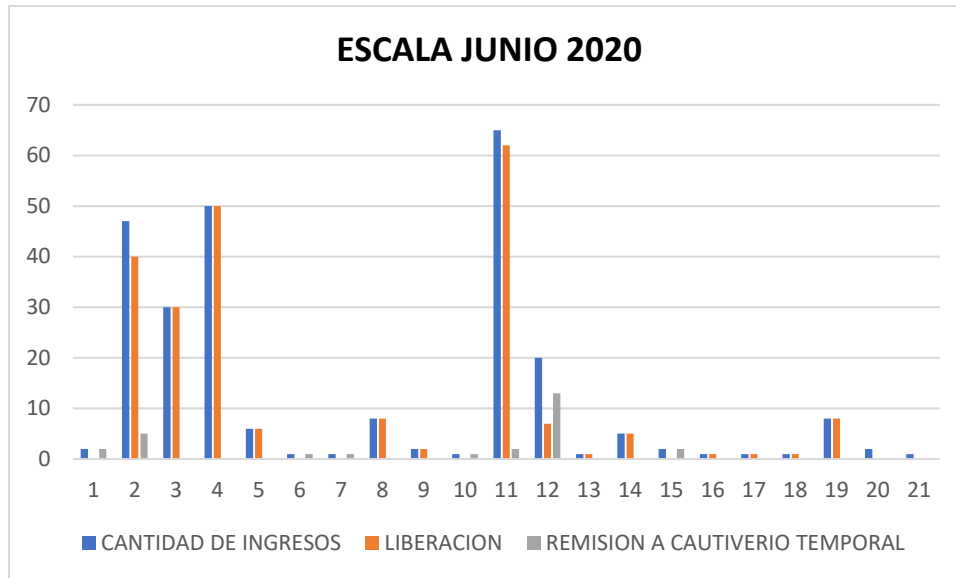
Grafica 26. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de febrero



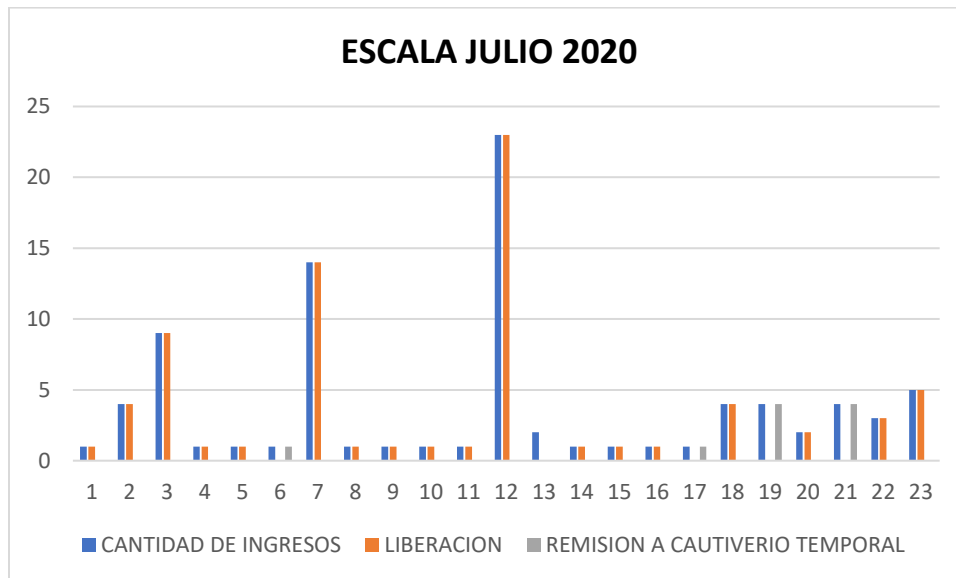
Grafica 27. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de marzo



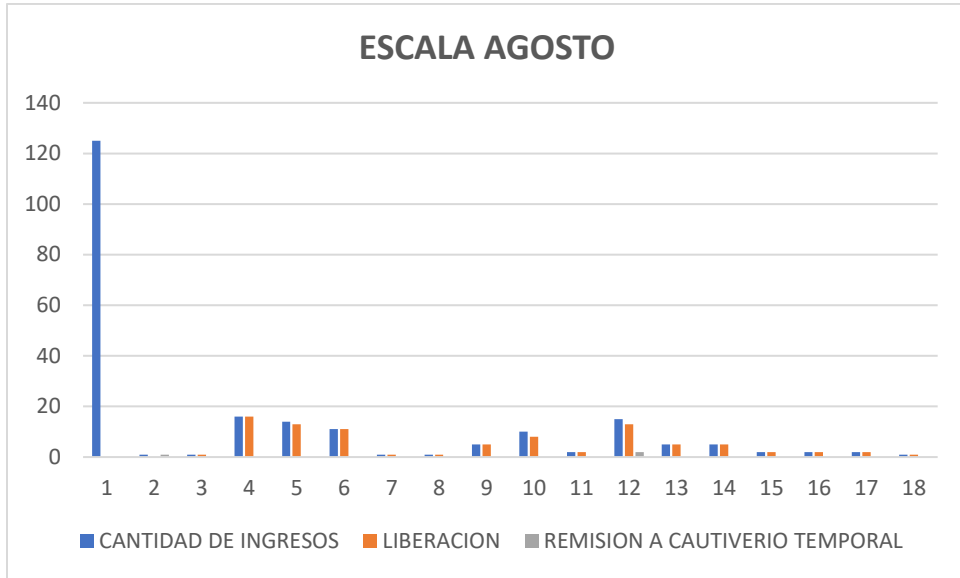
Grafica 28.. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de mayo



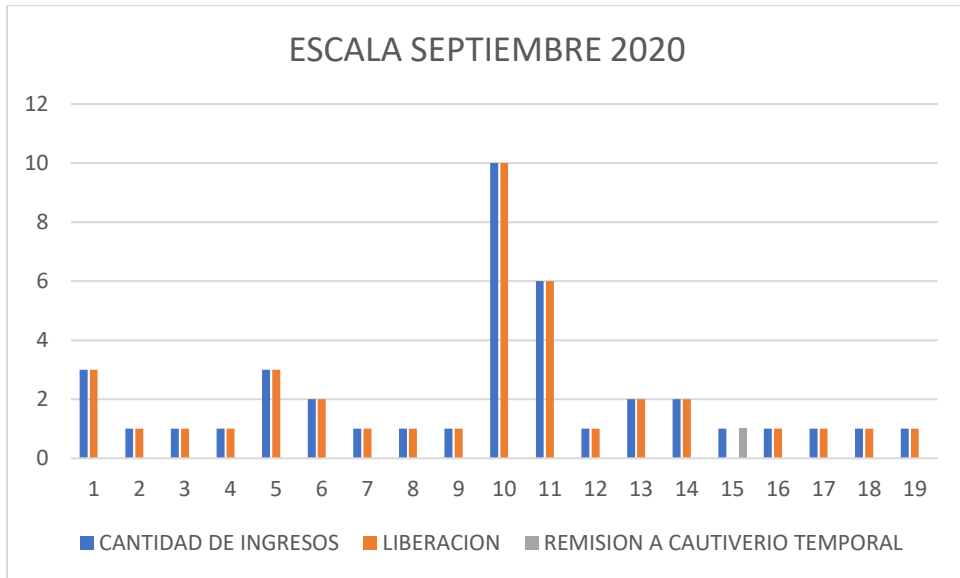
Grafica 29. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de junio



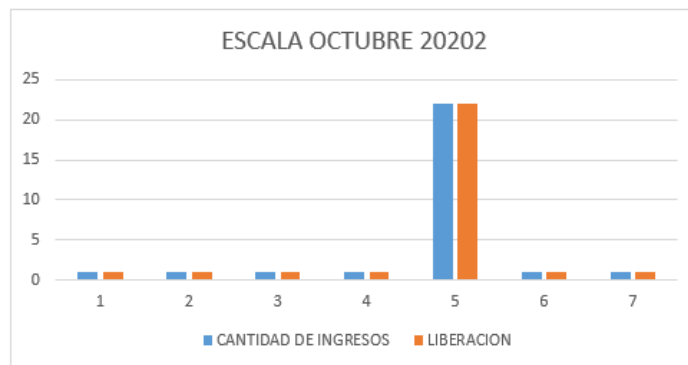
Grafica 30. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de julio



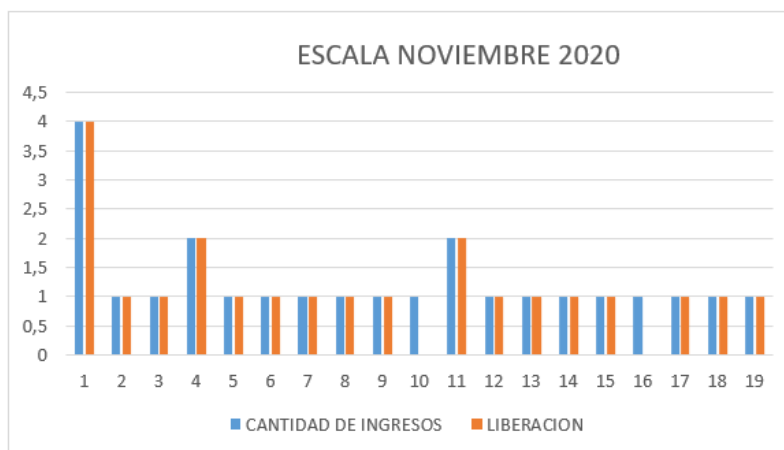
Grafica 31. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de agosto



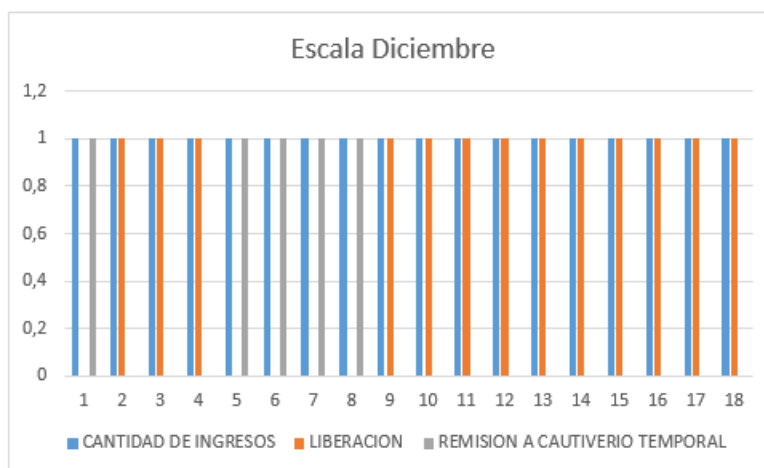
Grafica 32. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de septiembre



Grafica 33. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de octubre



Grafica 34. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de noviembre



Grafica 35. Escalas de interpretación (resumen) de los operativos en contra del tráfico ilegal y para salvaguardar la vida de la Fauna Silvestre- mes de diciembre

Tabla 17. Relación operativos enero 2020.

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCION FINAL
1	7/01/2020	AV. PEDRO DE HEREDIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	boa	1	HABITAT
2	8/01/2020	GAVIOTA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Ara ararauna</i>	guacamaya azul y amarillo	2	ZOOLOGICO
3	17/01/2020	ALMIRANTE COLON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Saguinus oedipus</i>	titi cabeza algodón	1	ZOOLOGICO
4	23/01/2020	BASE NAVAL ARC	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Porphyrio martinica</i>	tingua	1	HABITAT

Tabla 18. Relación operativos febrero 2020.

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCION FINAL
1	1/02/2020	NUEVO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Turdus grayi</i>	mirlo	2	HABITAT
2	1/02/2020	NUEVO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Mimus saturninus</i>	clandria	1	HABITAT
3	1/02/2020	NUEVO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Sturnella magna</i>	gerillero	1	HABITAT
4	1/02/2020	NUEVO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Mimus polyglottos</i>	sinsonte	3	HABITAT

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
5	1/02/2020	NUEVO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Turdus grayi</i>	mirlo	7	HABITAT
6	4/02/2020	20 DE JULIO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman crocodilus</i>	caimán	1	HABITAT
7	11/02/2020	MERCADO BAZURTO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	tucán caribeño	2	ZOOLOGICO
8	13/02/2020	CERRO DE LA POPA	ENTREGA VOLUNTARIA	HUEVOS	AVE	<i>Milvago chimachima</i>	pigua	2	HABITAT
9	14/02/2020	CARMELO	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Paseriformes</i>	pirra-azulejo-troche-papayero	23	HABITAT
10	21/02/2020	AMBERES	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	tucán caribeño	1	ZOOLOGICO
11	21/02/2020	AMBERES	INCAUTACION	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	boa	1	HABITAT
12	25/02/2020	LAS GAVIOTAS	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Ara ararauna</i>	guacamaya azul y amarillo	1	ZOOLOGICO
13	25/02/2020	MAMONAL K13	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman crocodilus</i>	babilla	1	HABITAT
14	27/02/2020	COUNTRY	ENTREGA VOLUNTARIAS	VIVO	MAMIFERO	<i>Cebus versicolor</i>	mono	1	ZOLLOGICO

Tabla 19. Relación operativos marzo 2020

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
1	4/03/2020	AEROPUERTO	HALLAZGO	VIVO	REPTIL	boa constrictor	boa	1	HABITAT
2	7/03/2020	PIE DE LA POPA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	tito alba	lechuza	3	HABITAT
3	7/03/2020	MARBELLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Pelecanus	pelicano	1	HABITAT
4	7/03/2020	MARBELLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	boa	1	HABITAT
5	7/03/2020	TURBACO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	1	HABITAT
6	14/03/2020	MAMONAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Ara ararauna	guacamaya azul y amarillo	3	ZOOLOGICO
7	24/03/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Bradypus variegatus	perezoso	1	ZOOLOGICO
8								1	

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
	24/03/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Alouatta seniculus</i>	mono rojo		ZOOLOGICO
9	24/03/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman crocodilus</i>	babilla	1	HABITAT
10	24/03/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Milvago chimachima</i>	pigua	1	HABITAT
11	25/03/2020	BAYUNCA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Trachemys callirostris</i>	tortuga	5	HABITAT
12	25/03/2020	PERIMETRAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>micrathene</i>	buho pigmeo	1	HABITAT
13	25/03/2020	PERIMETRAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Iguana</i>	iguana	1	HABITAT
14	25/03/2020	PERIMETRAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>boa constrictor</i>	boa	1	HABITAT

Tabla 20. Operativos realizados mayo 2020.

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
1	1/05/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	1	HABITAT
2	4/05/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Salvator c	papayero	1	HABITAT
3	13/05/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Cerdocyon	zorro	1	HABITAT
4	14/05/2020	FREDONIA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Sicalis flaveola	canario criollo	3	HABITAT
5	14/05/2020	FREDONIA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	2	HABITAT
6	15/05/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	1	HABITAT
7	15/05/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	1	HABITAT
8	21/05/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Mimus polyglottos	sinsonte	1	HABITAT
9	21/05/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE		sinsonte	1	HABITAT

						Mimus polyglottos			
10	21/05/2020	ARROZ BARATO	INCAUTACION	VIVO	AVE	Icterus	toche	1	HABITAT
11	21/05/2020	ARROZ BARATO	INCAUTACION	VIVO	AVE	Icterus	toche	1	HABITAT
12	21/05/2020	SAN JOSE DE LOS CAMPANOS	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	pirra	1	HABITAT

Tabla 21. Operaciones realizadas junio 2020.

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCION FINAL
1	1/06/2020	SANTA CLARA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Amazona ochrocephala	loro frentiamarilla	2	ZOOLOGICO
2	1/06/2020	ARROZ BARATO	INCAUTACION	VIVO	AVE	Passeriformes	pirra-sinsonte-calandria-toche-azulejo-papayero	47	ZOOLOGICO
3	4/06/2020	LA CAROLINA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Eupsittula pertinax	cotorra carasucia	30	HABITAT
4	4/06/2020	LA CAROLINA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Passeriformes	azulejo-pirra-toche-canario-pirra	50	HABITAT
5	4/06/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	semillero	6	HABITAT

6	4/06/2020	CHILE	INCAUTACION	VIVO	MAMIFERO	<i>Alouatta seniculus</i>	mono rojo	1	ZOOLOGICO
7	7/06/2020	EL CARMELO	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Amazona ochrocephala</i>	loro frentiamarilla	1	ZOOLOGICO
8	8/06/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Sicalis flaveola</i>	canario criollo	8	HABITAT
9	8/06/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	MAMIFERO	<i>Dasyprocta p</i>	ñeque	2	HABITAT
10	9/06/2020	BRUSELAS	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Alouatta seniculus</i>	mono rojo	1	ZOOLOGICO
11	10/06/2020	BAZURTO	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Volatinia jacarina</i>	semillero	65	HABITAT
12	10/06/2020	BAZURTO	INCAUTACION	VIVO	REPTIL	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	tortuga morrocoy	20	ZOOLOGICO
13	10/06/2020	BAZURTO	INCAUTACION	VIVO	MAMIFERO	<i>Coendou prehensilis</i>	puercoespín	1	HABITAT
14	16/06/2020	MEMBRILLAL	INCAUTACION	VIVO	AVE	<i>Volatinia jacarina</i>	semillero	5	HABITAT
15	16/06/2020	ZARAGOCILLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Ara severus</i>	guacamaya cariseca	2	ZOOLOGICO
16	25/06/2020	MAMONAL	HALLAZGO	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	boa	1	HABITAT
17	25/06/2020	MAMONAL	HALLAZGO	VIVO	REPTIL	<i>Caiman crocodilus</i>	babilla	1	HABITAT
18	25/06/2020	MAMONAL	HALLAZGO	VIVO	AVE	<i>Milvago chimachima</i>	pigua	1	HABITAT

19	25/06/2020	FLOR DEL CAMPO	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	semillero	8	HABITAT
20	25/06/2020	MAMONAL	INCAUTACION	VIVO	AVE	Ara severus	guacamaya cariseca	2	HABITAT
21	26/06/2020	PIE DE LA POPA	HALLAZGO	VIVO	AVE	Tito alba	lechuza	1	HABITAT

Tabla 22. Operativos realizados Julio 2020

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
1	2/07/2020	MANGA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Chelonoidis carbonaria	tortuga morrocoy	1	HABITAT
2	2/07/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	volantina jacarina	semillero	4	HABITAT
3	2/07/2020	CARACOLES	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Chelonoidis carbonaria	tortuga morrocoy	9	HABITAT
4	2/07/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Falco peregrinus	halcón peregrino	1	HABITAT
5	3/07/2020	CRESPO	HALLAZGO	VIVO	MAMIFERO	Tamandua tetradactyla	tamandúa	1	HABITAT
6	3/07/2020	CHILE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Amazona o	loro	1	ZOOLOGICO
7	4/07/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Columbina t	tortolita	14	HABITAT

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOSICION FINAL
8	11/07/2020	PARQUE HEREDIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Mesoclemmys dahli	boa tornasol	1	HABITAT
9	11/07/2020	MAMONAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	boa	1	HABITAT
10	12/07/2020	ZARAGOCILLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Choloepus Hoffmanni	perezoso dedos	1	HABITAT
11	12/07/2020	ZARAGOCILLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Cuniculus paca	guartinaja	1	HABITAT
12	13/07/2020	ALCIBIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Passeriformes	toche-pirra-canario-azulejo-papayero	23	HABITAT
13	14/07/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Brotogeris jugularis	perico verde	2	HABITAT
14	14/07/2020	BOSTON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Chelonoidis carbonaria	tortuga morrocoy	5	HABITAT
15	15/07/2020	MANGA PEAJE	HALLAZGO	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	boa constrictor	1	HABITAT

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOSICION FINAL
16	15/07/2020	MAMONAL	HALLAZGO	VIVO	REPTIL	Caiman crocodilus	babilla	1	HABITAT
17	15/07/2020	MANGA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Aegyptius monachus	buitre negro	1	HABITAT
18	23/07/2020	MANGA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Ara ararauna	guacamaya	1	ZOOLOGICO
19	23/07/2020	MANGA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Sicalis flaveola	canario amarillo	4	HABITAT
20	25/07/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Amazona o	loro	4	ZOOLOGICO
21	25/07/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Ranphastos	tucán	2	ZOOLOGICO
22	25/07/2020	CAMPESTRE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Ara macao	guacamaya	4	ZOOLOGICO
23	30/07/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Volatinia jacarina	semillero	3	HABITAT

Tabla 40. Operativos realizados agosto 2020

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISIÓN FINAL
1	6/08/2020	AV PEDRO DE HEREDIA EJECUTIVOS	INCAUTACION	MANUFACTURADA	REPTIL	Eretmochelys imbricata	Tortuga Carey	125	DESTRUCCIÓN
2	10/08/2020	MANGA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Aazona Orchocefala	Loro Frentiamarillo	1	ZOOLOGICO
3	22/08/2020	MAMONAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Caiman Crocodilus	Babilla	1	HABITAT
4	22/08/2020	NELSON MANDELA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Arremonops coni	Tumba Yegua	16	HABITAT
5	22/08/2020	NELSON MANDELA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	14	HABITAT
6	22/08/2020	NELSON MANDELA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Icterus C	Toche	11	HABITAT
7	22/08/2020	NELSON MANDELA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Rampocelus C	Sangre Toro	1	HABITAT
8	22/08/2020	CEBALLOS	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Buteo Magnirostri	Gavilan Caminero	1	HABITAT
9		VILLAGRANDE						5	

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCION FINAL
	24/08/2020		INCAUTACION	VIVO	AVE	Sicalis Flaveola	Canario		HABITAT
10	24/08/2020	VILLAGRANDE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	10	HABITAT
11	24/08/2020	VILLAGRANDE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Thraupis episcopus	Azulejo	2	HABITAT
12	25/08/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Sicalis flaveola	Canario	15	HABITAT
13	25/08/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	5	HABITAT
14	25/08/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Traupis episcopus	Azulejo	5	HABITAT

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
15	28/08/2020	AV PEDRO DE HEREDIA	HALLAZGO	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	2	HABITAT
16	28/08/2020	AV PEDRO DE HEREDIA	HALLAZGO	VIVO	AVE	Sicalis Flaveola	Canario	2	HABITAT
17	28/08/2020	AV PEDRO DE HEREDIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Traupis episcopus	Azulejo	2	HABITAT
18	28/08/2020	AV PEDRO DE HEREDIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Saltator c	Papayero	1	HABITAT

Tabla 23. Operativos realizados septiembre 2020

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOSICION FINAL
1	2/09/2020	PERIMETRAL	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	3	DESTRUCCIÓN
2	2/09/2020	PERIMETRAL	INCAUTACION	VIVO	AVE	Mimus gilvus	Sinsonte	1	ZOOLOGICO
3	2/09/2020	PERIMETRAL	INCAUTACION	VIVO	AVE	Sporophila minuta	Meriño	1	HABITAT
4	2/09/2020	BOSQUE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Sicalis F	Canario	1	HABITAT
5	2/09/2020	MARTINEZ MARTELO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Sicalis F	Canario	3	HABITAT
6	2/09/2020	MARTINEZ MARTELO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Sporophila minuta	Meriño	2	HABITAT
7	4/09/2020	BLAS DE LEZO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Mesoclemmys dahli	Tortuga carranchina	1	HABITAT
8	11/09/2020	ALBORNOZ	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Procyon C	Mapache	1	HABITAT
9								1	

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOSICION FINAL
	15/09/2020	BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	BOSQUE	Chelonoidis carbonaria	Morrocoy		HABITAT
10	16/09/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	10	HABITAT
11	16/09/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	Sporophila minuta	Meriño	6	
12	23/09/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	1	HABITAT
13	23/09/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Sicalis flaveola	Canario	2	HABITAT
14	23/09/2020	POZON	INCAUTACION	VIVO	AVE	Volantina Jacarina	Semillero	2	HABITAT
15								1	

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOSICION FINAL
	28/09/2020	PASEO BOLIVAR	INCAUTACION	VIVO	AVE	Amazona o	Loro		ZOOLOGICO
16	28/09/2020	BOCAGRANDE	INCAUTACION	VIVO	AVE	Pelecanus	Pelicano	1	HABITAT
17	28/09/2020	BOSQUE	INCAUTACION	VIVO	REPTIL	Boa Constrictor	Boa	1	HABITAT
18	28/09/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Buteo magnirostris	Gavilan caminero	1	HABITAT
19	28/09/2020	OLAYA	INCAUTACION	VIVO	AVE	Milvago chimachima	Pigua	1	HABITAT

Tabla 24. Operativos realizados octubre 2020

#	FECHA DE INGRESO	TIPO DE INGRESO	LUGAR DE PROCEDIMIENTO	PRODUCTO	CLASE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
1	4/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	SANTA RITA	VIVO	AVE	Pato canao	1	LIBERACION
1	4/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	SANTA RITA	VIVO	AVE	cotorra	1	LIBERACION
1	4/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	SANTA RITA	VIVO	AVE	cotorra	1	LIBERACION
1	4/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	SANTA RITA	VIVO	MAMIFERO	mapache	1	LIBERACION
1	2/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	VILLA ARAGUES	VIVO	AVE	-	22	LIBERACION
1	14/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	ZARAGOCILLA	VIVO	MAMIFERO	Mapache	1	LIBERACION
1	14/10/2020	ENTREGA VOLUNTARIA	KM 8 MAMONAL	VIVO	MAMIFERO	Perezoso	1	LIBERACION

Tabla 25. Operativos realizados noviembre 2020

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISION FINAL
1	4/11/2020	MAMONAL YARA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	Boa	4	LIBERACION
2	4/11/2020	MAMONAL YARA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa arcoiris	Boa Arcoiris	1	LIBERACION
3	4/11/2020	MAMONAL YARA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL		Toche	1	LIBERACION
4	6/11/2020	PUERTO DEK CARIBE SOCIEDAD PORTURIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	Boa	2	LIBERACION
5	6/11/2020	OLAYA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Boa constrictor	Boa	1	LIBERACION
6	6/11/2020	OLAYA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Bradypus tridactus	Oso Peresoso	1	LIBERACION
7	8/11/2020	PIE DE LA POPA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	Iguana iguana	Iguana	1	LIBERACION
8	7/11/2020	LA INDIA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	Procyon	Mapache	1	LIBERACION

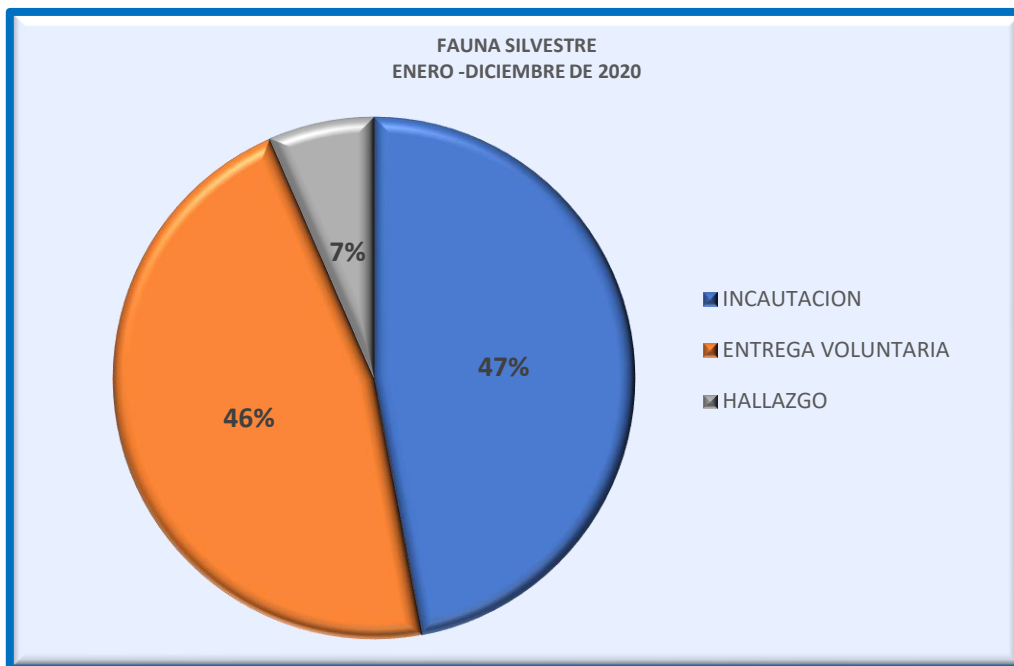
#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCION FINAL
9	10/11/2020	ESPERANZA	HALLAZGO	VIVO	AVE	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	1	LIBERACION
10	14/11/2020	CASTILLO GRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Pelicano pardo</i>	Pelicano	1	MURIO
11	14/11/2020	BOCAGRND	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Sicalis flaveola</i>	Canario	2	LIBERACION
12	15/11/2020	POLICARPA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman cocodrilus</i>	Babilla	1	LIBERACION
13	17/11/2020	POZÓN	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman cocodrilus</i>	Babilla	1	LIBERACION
14	18/11/2020	CEBALLO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	Boa	1	LIBERACION
15	18/11/2020	BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	Boa	1	LIBERACION
16	18/11/2020	ALBORNOZ	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso Hormiguero	1	LIBERACION
17	19/11/2020	BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Procyon canis</i>	Mapache	1	LIBERACION
18	21/11/2020	POZON	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman cocodrilus</i>	Babilla	1	LIBERACION
19	21/11/2020	ALTO BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Boa constrictor</i>	Boa	1	LIBERACION

Tabla 26. Operativos realizados diciembre 2020

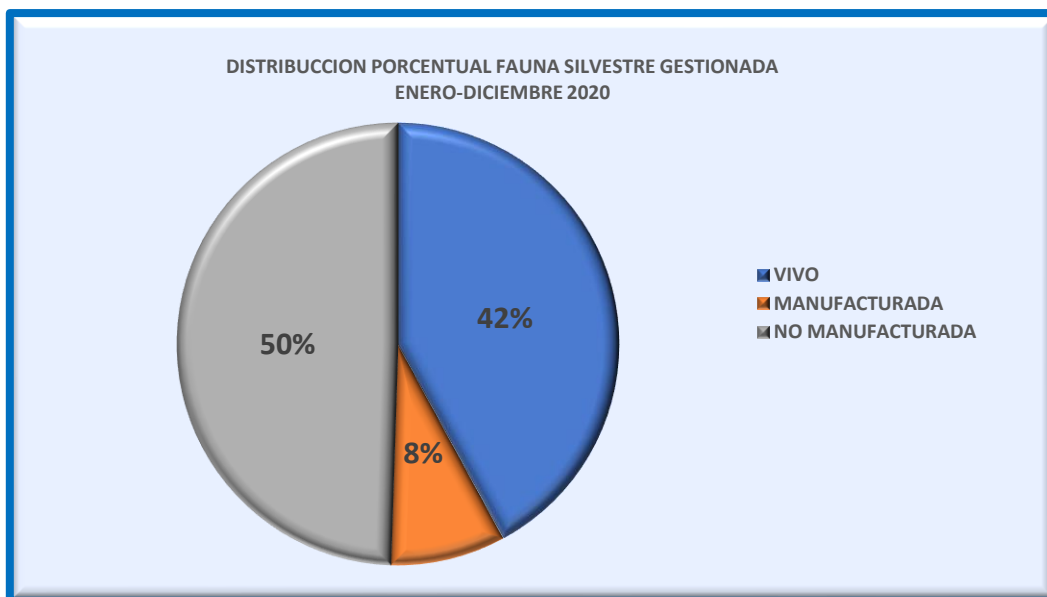
#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCIÓN FINAL
1	1/12/2020	PRADO	HALLAZGO	VIVO	AVE	<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya	1	CAUTIVIERO TEMPORAL
2	1/12/2020	PIE DE LA POPA	INCAUTACIÓN	VIVO	AVE	<i>Scalis flaveola</i>	Canario	1	LIBERACION
3	1/12/2020	BOCAGRANDE	HALLAZGO	VIVO	AVE	<i>Coragyps</i>	Golero	1	LIBERACIÓN
4	1/12/2020	PIE DE LA POPA	HALLAZGO	VIVO	AVE	<i>Butorides virescens</i>	Garza	1	LIBERACION
5	2/12/2020	PIE DE LA POPA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Alouata seniculus</i>	Mono aullador	1	CAUTIVIERO TEMPORAL
6	2/12/2020	BARRIO 7 DE AGOSTO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Amazona .o</i>	Loro	1	CAUTIVIERO TEMPORAL

#	FECHA DE INGRESO	LUGAR DEL PROCEDIMIENTO	TIPO DE INGRESO	PRODUCTO	CLASE	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD DE INGRESOS	DISPOCISIÓN FINAL
7	2/12/2020	BARRIO 7 DE AGOSTO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Amazona .o</i>	Loro	1	CAUTIVERIO TEMPORAL
8	2/12/2020	BARRIO 7 DE AGOSTO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Amazona .o</i>	Loro	1	CAUTIVERIO TEMPORAL
9	2/12/2020	ESCALLONVILLA	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Coenduo bicolor</i>	Puerco espin	1	LIBERACIÓN
10	2/12/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Sternula lorata</i>	Gaviotín	1	CUATIVERIO TEMPORAL
11	2/12/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Didelphis mar</i>	zariguella	1	LIBERACION
12	2/12/2020	MERCADO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Volantina jac</i>	Pirra	1	LIBERACION
13	2/12/2020	MERCADO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	MAMIFERO	<i>Scalis flaveola</i>	Canario	1	LIBERACION
14	2/12/2020	MERCADO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Scalis flaveola</i>	Canario	1	LIBERACION
15	2/12/2020	MERCADO	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Pluviales</i>	Chorlito	1	LIBERACION
16	3/12/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Boa Constrictor</i>	Boa	1	LIBERACION
17	3/12/2020	BOCAGRANDE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	AVE	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	1	CAUTIVERIO TEMPORAL
18	3/13/2020	BOSQUE	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	1	LIBERACION
19	7/12/2020	MAMONAL	ENTREGA VOLUNTARIA	VIVO	REPTIL	<i>Caiman cocodrilus</i>	Babilla	1	LIBERACION

A continuación, se muestra el resumen de la gestión del área de fauna silvestre mediante representación gráfica:

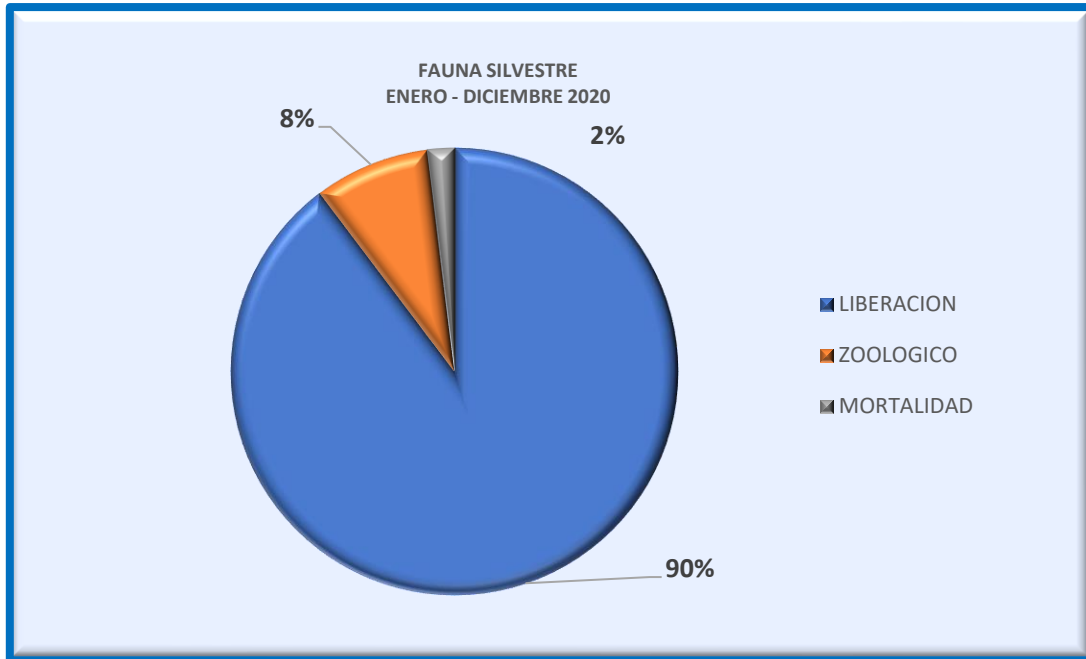


Grafica 36. Distribución porcentual tipo de ingreso al CAV¹² año 2020

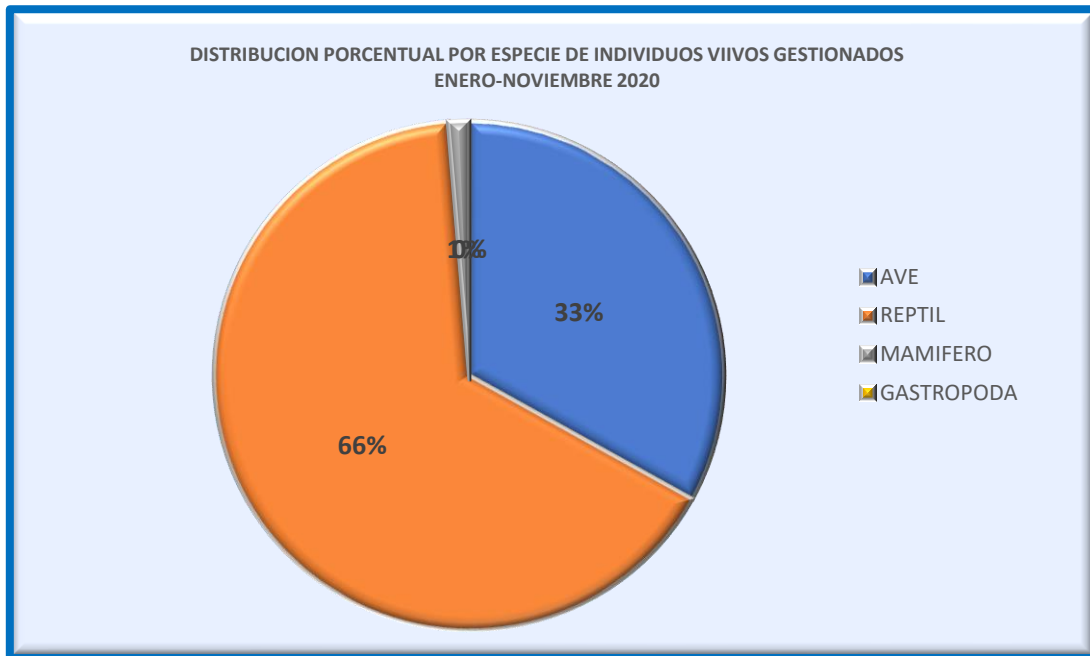


Grafica 37.. Distribución porcentual fauna silvestre gestionada año 2020

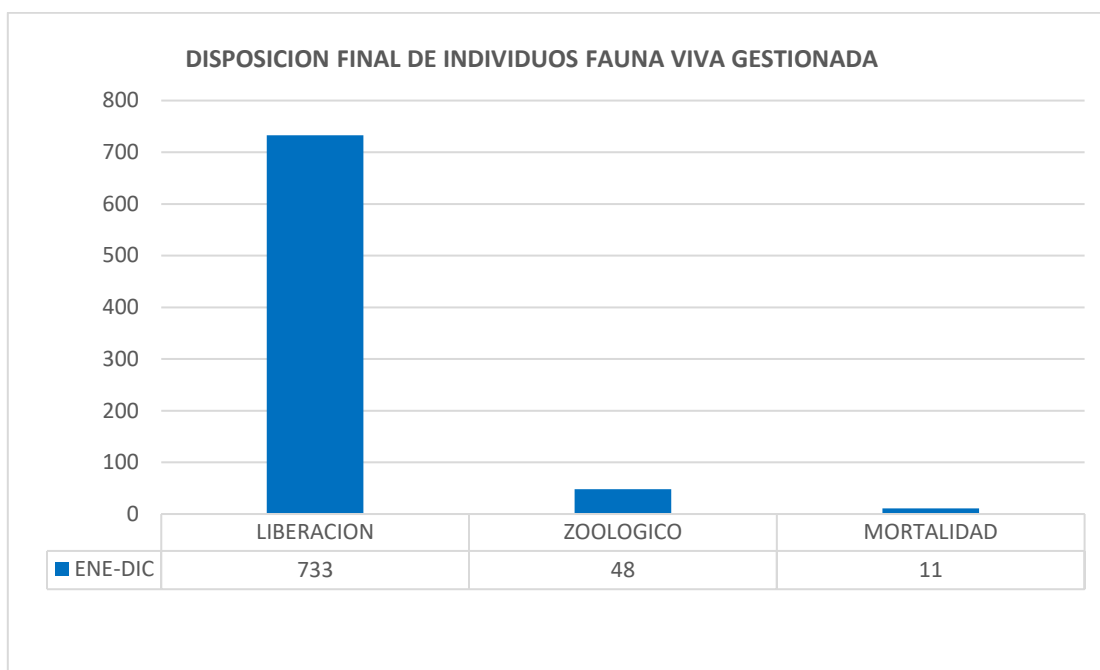
¹² CAV: Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre



Grafica 38. Distribución porcentual disposición final año 2020



Grafica 39. Distribución porcentual especies individuos vivos gestionadas año 2020



Grafica 40. Número fauna viva gestionada año 2020

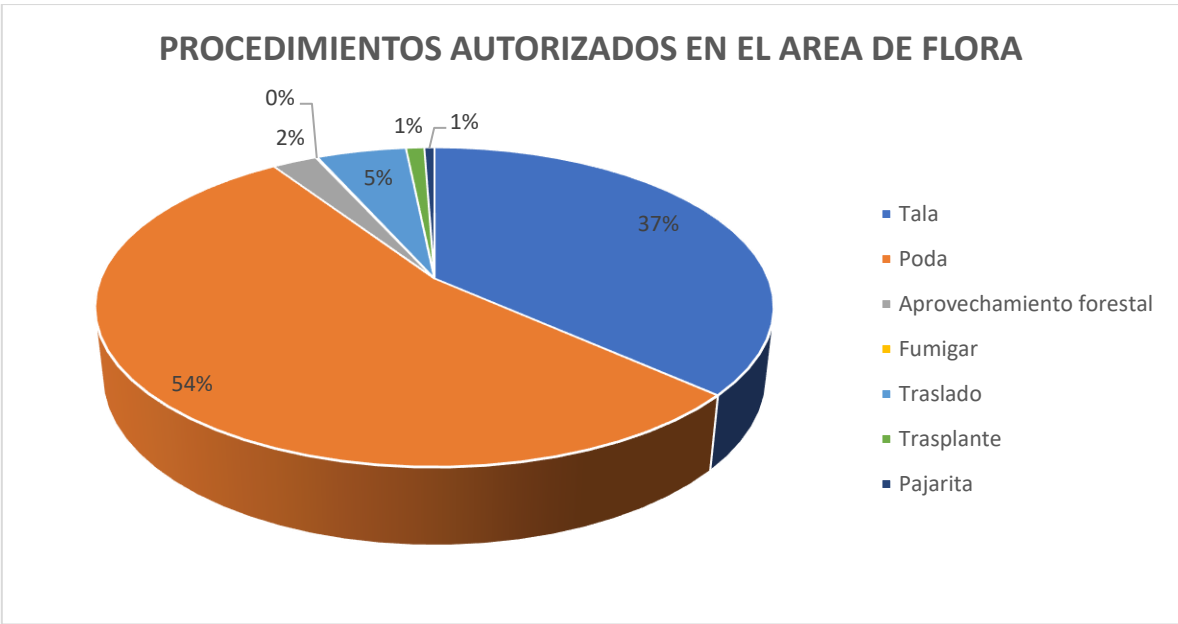
3.2. FLORA DISTRITAL

3.2.1. Actividades desarrolladas área flora- año 2020

En la gestión de la flora del distrito de Cartagena para el año 2020, se reportaron los siguientes datos. En la Tabla 27 se muestra la cantidad total de procedimiento autorizados en el área de flora. En la Grafica 41 se muestra la distribución porcentual de los procedimientos autorizados o diagnosticados después de visita técnica, donde el procedimiento que presentó un mayor porcentaje poda de los árboles (54%). El total de árboles a compensar por tala fue de **2529**.

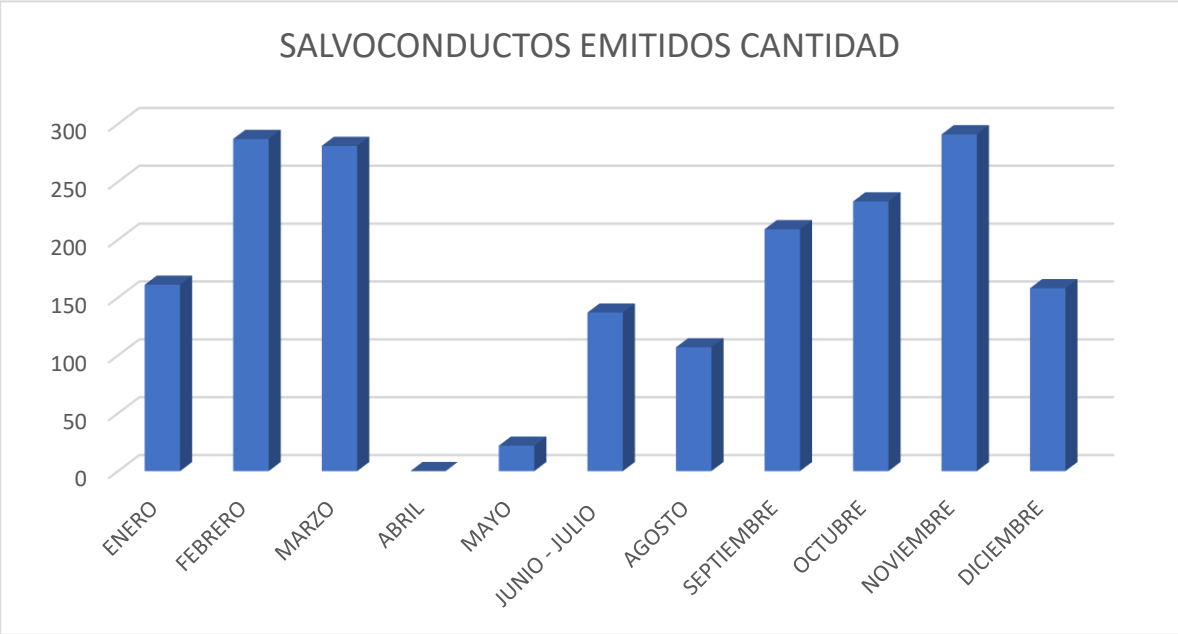
Tabla 27. Procedimientos autorizados en el área de flora

Procedimiento	Cantidad de árboles
Tala	318
Poda	470
Aprovechamiento forestal	22
Fumigar	1
Traslado	44
Trasplante	9
Pajarita	5
Total	869

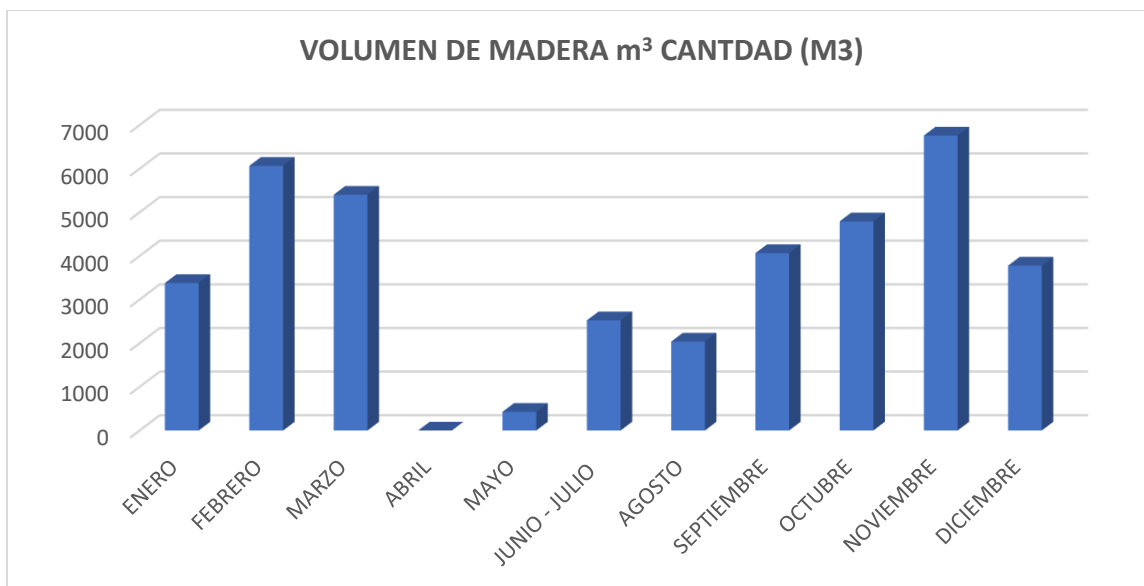


Grafica 41. Distribución porcentual procedimientos autorizados en el área de flora

En las siguientes graficas se muestra el número total de salvoconductos emitidos para empresas madereras y el volumen de madera, de acuerdo con los trámites de expedición actas de removilización de remisiones ICA de productos forestales de transformación primaria, durante estado de emergencia sanitaria.



Grafica 42. Salvoconductos emitidos área de flora



Grafica 43. Volumen madera

3.2.2. Sistema de Arbolado Urbano

A continuación, se muestran las actividades que conforman o hacen parte del desarrollo del proyecto de inversión Sistema de Arbolado Urbano:

- a. Determinar sitio de siembra.
- b. Acuerdo con comunidades y entidades responsables del mantenimiento de los nuevos árboles sembrados.
- c. Ejecución de actividades de siembra con apoyo de las comunidades o responsables divulgación y socialización de la actividad.
- d. Establecimiento y mantenimiento de los nuevos árboles sembrados.
- e. Levantamiento del censo de árboles en riesgo y su georreferenciación.
- f. Determinación del estado fitosanitario de los árboles.
- g. Ejecución de la intervención de los árboles en riesgo.
- h. Planificación, definición y diseño de Áreas para el establecimiento del Sistema de reproducción vegetal de especies nativas.
- i. Implementación y operación de Sistema de reproducción vegetal de especies nativas.

En la página web del Establecimiento Público Ambiental, se puede mostrar el avance del proyecto en el aplicativo Verde Distrito Cartagena (Ver Imagen 22). En este aplicativo se pueden registrar el número de árboles sembrados, además se muestran una serie de recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de sembrar. De igual manera, se puede consultar el Manual de Silvicultura Urbana o la guía de árboles sugeridos para la siembra en Cartagena. En año 2020, se sembraron 4583 árboles en la ciudad.

En la Imagen 23 se muestra la ubicación de los árboles que se han sembrado desde el inicio del proyecto por localidad. Se puede observar que la localidad donde se ha sembrado el mayor número de árboles es la Histórica y del Caribe Norte.

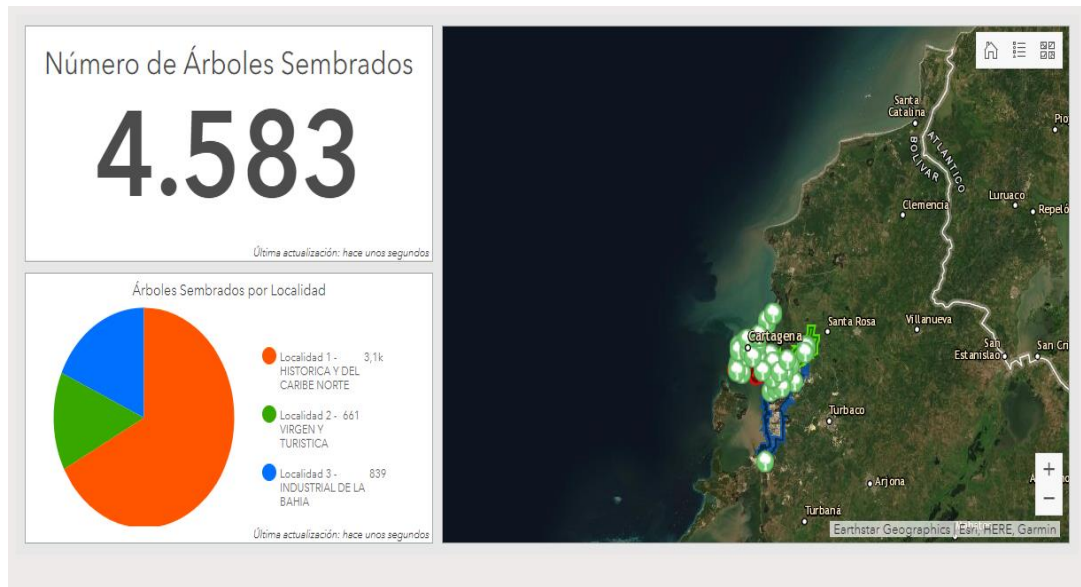


Imagen 22. Interfaz aplicativo Verde Distrito Cartagena

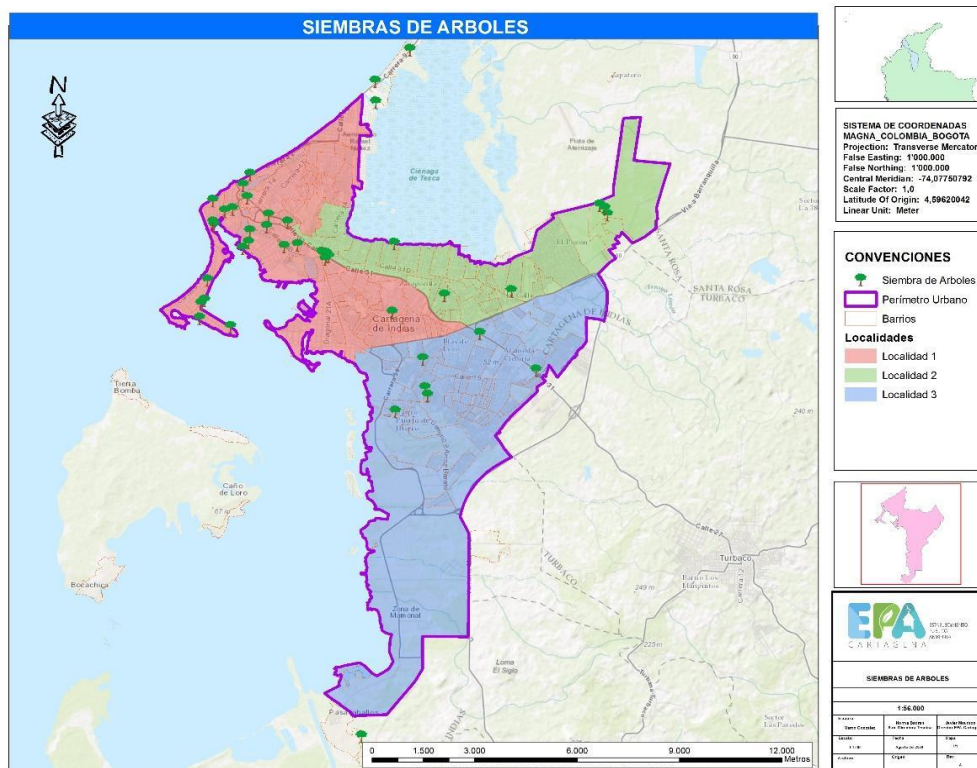


Imagen 23. Georreferenciación arboles sembrados

En la Imagen 24 se muestran las áreas identificadas para de manera preliminar para siembras en toda la ciudad de Cartagena en los años siguientes.

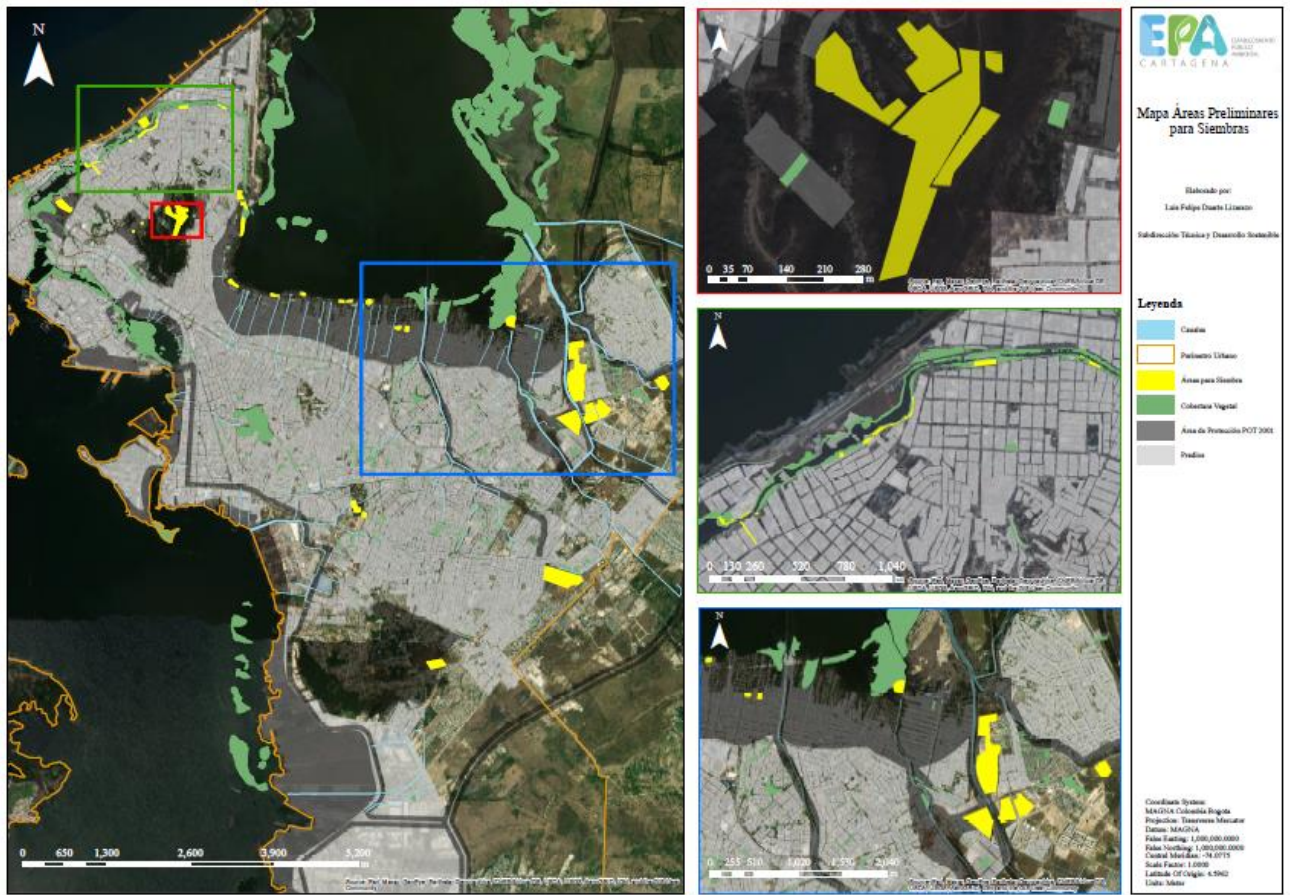


Imagen 24. Mapa áreas identificadas de manera preliminar para siembras

CAPITULO IV: ACCIONES ECOBLOQUE

4.1. AREA TOTAL RECUPERADA POR ECOBLOQUE – AÑO 2020

El Ecobloque es un Frente Institucional -Ecobloque- creado para hacerle seguimiento a los rellenos en la Ciénaga de La Virgen, otros cuerpos de agua de la ciudad y bienes de uso público del Distrito. En la Tabla 28 se muestra las áreas totales recuperadas por Ecobloque en el año 2020.

Tabla 28. Área total recuperadas por Ecobloque

AREAS RECUPERADAS	m2	Ha	FECHA
Restituciones Marbella	463		10/03/2020
	1709		20/03/2020
Olaya - El Progreso	3274		14 al 18 de mayo del 2020
Tierra baja - Icopor	990		1/07/2020
Boquilla - Asamblea Dptal	475		17/07/2020
Callejones de Manga	861,81		9/08/2020
	13,33		9/08/2020
	163,62		9/08/2020
Gallera de Torices	15		22/08/2020
Chambacú - Caballeriza	60		27/10/2020
Boquilla Margen derecha	2106		28/10/2020
TOTAL	10.130,76	1,013076	

A continuación, se detallan las actividades realizadas:

El 10 de marzo del 2020, se logró la restitución de 463 m² ocupados en forma indebida en la zona de bajamar de Marbella. En este primer operativo del ECOBLOQUE, participaron la Policía Nacional, EPA Cartagena, CARDIQUE, DIMAR, la Guardia Ambiental y unidades de Veolia y Pacaribe que recogieron y dispusieron 90 m³ de RCD en Los Cocos sin costo alguno. Esta solicitud de restitución fue presentada por la DIMAR a la Alcaldía Mayor a través del Oficio Dimar No. 15201903291 MD-DIMAR-CP05-ALITMA.

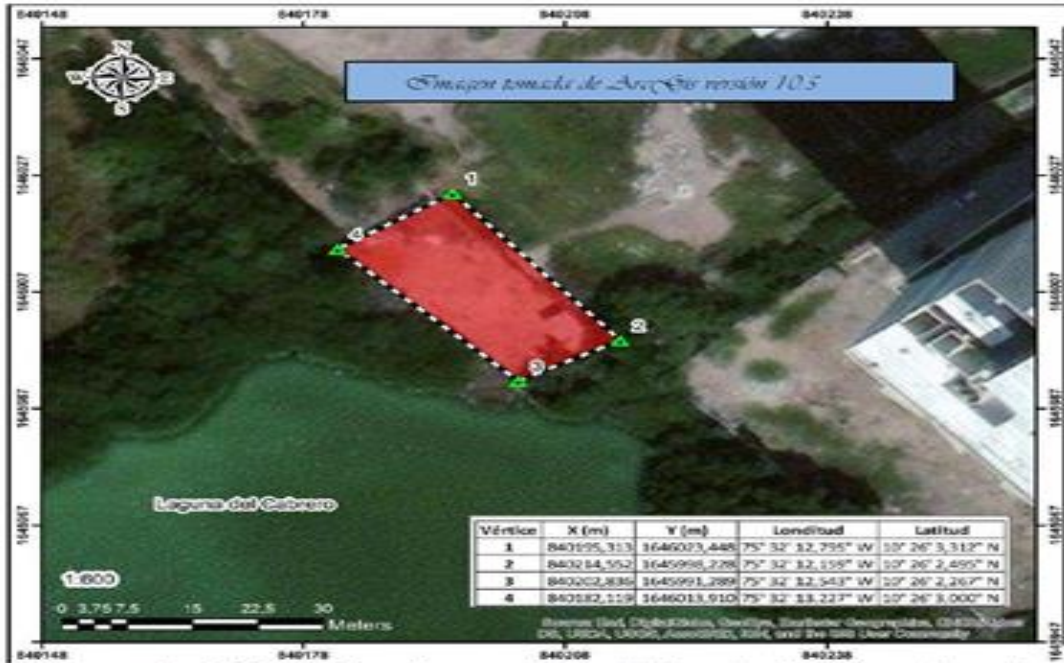


Imagen 25. BUP restituído el 10/03/2020

Fuente: Oficio Dimar No. 15201903291 MD-DIMAR-CP05-ALITMA

20 de marzo del 2020, el ECOBLOQUE coordinó las acciones requeridas para materializar la restitución del BUP que fue solicitado por la DIMAR a través del oficio No. 15201903246 MD-DIMAR-CP05-ALITMA del 05 de julio del 2019. En el cual se describen las características técnicas y ambientales del polígono y confirman efectivamente con es una zona con características de baja mar, con un área de **1709 m²**.

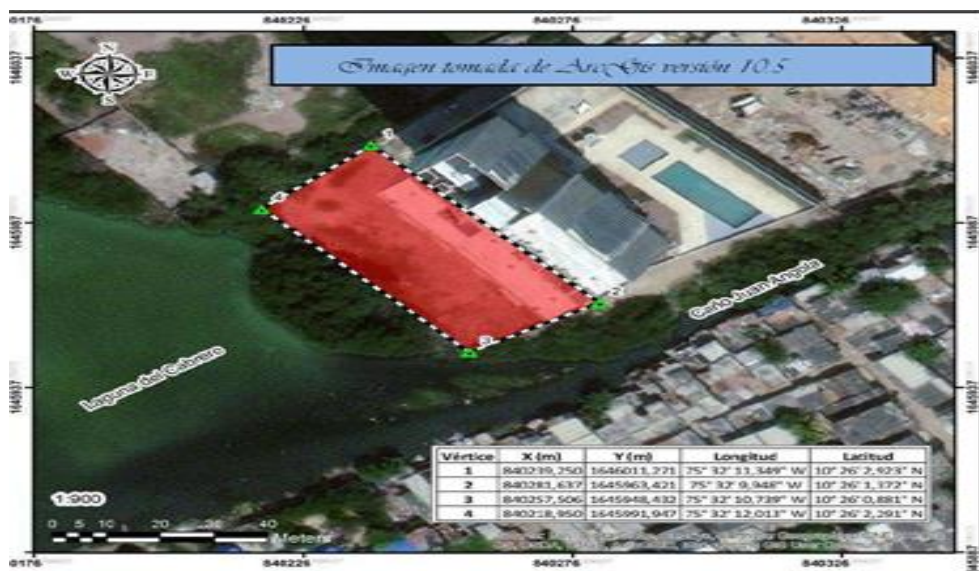


Imagen 26. BUP restituído el 20/03/2020



Imagen 27. Fotos operativo realizado en Marbella

Se atendieron los compromisos adquiridos en la reunión del 11/05/2020 requeridos al director del Ecobloque por la Fundación Grupo Social.

El operativo especial liderado por EPA, la Policía Nacional, Cardique, la Guardia, Dimar, Pacaribe, Oficina de Servicios Públicos coordinado por el Ecobloque contó con la participación de la inspección de Policía y miembros de la comunidad.

Tal como se pactó el operativo se ejecutó entre el 14 y el 19 de mayo.

Desde el primer día en campo se identificó la magnitud del relleno y pudo constatarse que para frenar dicha actividad se requería de una extracción mecánica lo que condujo a solicitarle a la DIMAR, participantes el primer día del operativo, realizar un levantamiento con GPS de la zona susceptible de extraer con maquinaria.

Del 14 al 18 de mayo se recolectaron diariamente dos contenedores, cada uno con una capacidad de 13 m³; y el 19 de mayo se recolectó 1 más para un total de 9 contenedores. En total PACARIBE recogió un total de **117 m³** de residuos sólidos ordinarios. Muy a pesar de la acción realizada por la empresa de aseo, dada la dimensión del impacto ambiental se evidenció el requerimiento de más acciones estructurales. En la zona se encontró:

- Disposición inadecuada de residuos solidos
- Ocupación indebida de bienes de uso público
- Rellenos en el cuerpo de agua con el evidente objetivo de llegar hasta la isla de manglar más al interior de la ciénaga.

- El relleno en mención lo hacen, de acuerdo con lo manifestado por la comunidad, inicialmente con los residuos sólidos generados por la comunidad y encima disponen residuos de construcción y demolición
- Demarcación de polígonos en los rellenos del cuerpo de agua, que de acuerdo a información generada por la comunidad, los invasores los venden para su ocupación ilegal



Imagen 28. Isla de icopor

Esta acción es de urgencia y necesidad porque la ausencia del Estado en ese amplio sector de la ciénaga y que se aprecia en el avance de la invasión año a año, acumula la tragedia anunciada de una población que mal vive a merced de las aguas que invade y rellena sin contención.



Imagen 29. Registro fotográfico operativos

Con el objeto de darle continuidad a las actividades realizadas en el Barrio Olaya, Sector el Progreso y de proteger la ciénaga de la Virgen y el ecosistema de manglar, el EPA Cartagena socializa con Cardique el estado y situación de dicho ecosistema urbano y se evaluó de forma conjunta la alternativa de intervención, a través de la cual frenara eficazmente el relleno del cuerpo de agua, al menos en este punto, teniendo en cuenta el riesgo inminente de ocupación indebida del ecosistema de manglar por parte de los habitantes que están realizando los rellenos sobre la Virgen.



Imagen 30. Ciénaga de la Virgen

Durante la realización de las acciones descritas previamente, fue encontrada una ocupación de hecho en donde se ha desarrollado un cercado de distintos materiales como madera y polisombra, dentro del cual se han utilizado residuos especiales y una gran cantidad de Poliestireno Expandido (Icopor) para la realización de rellenos y se ha edificado una construcción tipo vivienda palafítica con madera, plásticos, láminas de eternit corrugado y láminas de zinc corrugado, a la cual se accede por medio de una pasarela palafítica en madera de aproximadamente un (1) metro de ancho por veintisiete (27) metros de largo. La ocupación se extiende sobre un área aproximada de novecientos noventa metros cuadrados (990 mts²)



*Imagen 31. Ubicación del área ocupada indebidamente
Fuente. www.googleearth.com*

Con base en el informe No. 15202001956 MD-DIMAR-CP05-ALITMA generado por la DIMAR el 05 de junio de la presente vigencia, la alcaldía local 1 solicita al ECOBLOQUE el apoyo para materializar la restitución de dicho BUP, la cual se realiza el 09/08/2020 con el apoyo de la DIMAR, Policía Nacional, EPA Cartagena en el marco del ECOBLOQUE. En este primer operativo se encontró en campo un taller para el mantenimiento de vehículos que de acuerdo con lo expuesto por la comunidad venía funcionando ya hace varios años



Imagen 32. Cubrimiento en medio nacionales

En el operativo se procedió a demoler la infraestructura encontrada por parte de la guardia ambiental y se contó con el apoyo del DATT para retirar los vehículos que estaban en el lugar

A pesar de que en el mes de febrero de la presente vigencia se había hecho una advertencia verbal a las personas ubicadas en el sitio conocido como La Gallera, en el Eje 1 del Barrio Torices, sitio denominad como La Gallera, las denuncias por parte de la comunidad continuaron y debido a que por parte de la comunidad aledaña presentar denuncias por rellenos que continuaban haciendo, razón por la cual se coordinó una acción interinstitucional con el apoyo de la guardia ambiental, la Policía Nacional para restituir 15 m2 de BUP con características de bajamar, el cual venía siendo rellenado por disposición inadecuada de aserrín



Imagen 33. Zona Gallera

El día 21 de octubre del 2020 el Grupo ECOBLOQUE desarrolló una intervención con el objetivo del control de las ocupaciones ilegales en bienes de uso público, con características de baja mar en el sector de las pesebreras barrio Chambacú.

Donde se evidenció la construcción de lo que se cree que serían unas nuevas pesebreras y se observó el estado de formación en que se encontraban al momento de la intervención, las cuales aún no estaban siendo ocupadas.

La intervención se llevó a cabo con la presencia de la Alcaldía de la localidad, DIMAR, Policía Ambiental, la Guardia Ambiental y la Gerencia de Espacio Público, posterior a esto se procedió al desmonte de dichas pesebreras construidas con material de madera.

El objetivo principal de la intervención realizada por el grupo interinstitucional ECOBLOQUE, es enviar un mensaje que no se permitirá que se continúe con la ocupación ilegal del ecosistema manglar en el distrito de Cartagena.



Imagen 34. Limpieza Chambacú- Pesebreras

Una vez realizado el desmonte de dichas pesebreras, con el apoyo del personal de la Guardia Ambiental y Espacio Público, se procedió al cargue de la madera producto del desmonte para ser dispuestas en sitios adecuados.

El día 28 de octubre 2020, siendo las 07:26 AM en compañía de funcionarios de las entidades arriba mencionadas, como son ALCALDÍA Local 2, la Policía Ambiental, Dimar, Guardia Ambiental, Espacio Público, Infantería de Marina y CARDIQUE, se realizó operativo de restitución efectuando la recuperación de 2.106 metros cuadrados de área con características técnicas de Bien de Uso Público, en el Corregimiento de La Boquilla, margen derecha, a orillas de la Ciénaga de la Virgen, en las Coordenadas N **10°28'07.69"** – W **75°29'48.67"**, donde se evidenció el encerramiento de lotes con estacas, mallas, alambres de púas y estibas, así como tres (3) piscinas o estanques en tierra y protegidas con estibas, las cuales son utilizadas como sabaleras para criadero o cultivo de sábalos, (***Prochilodus lineatus***).

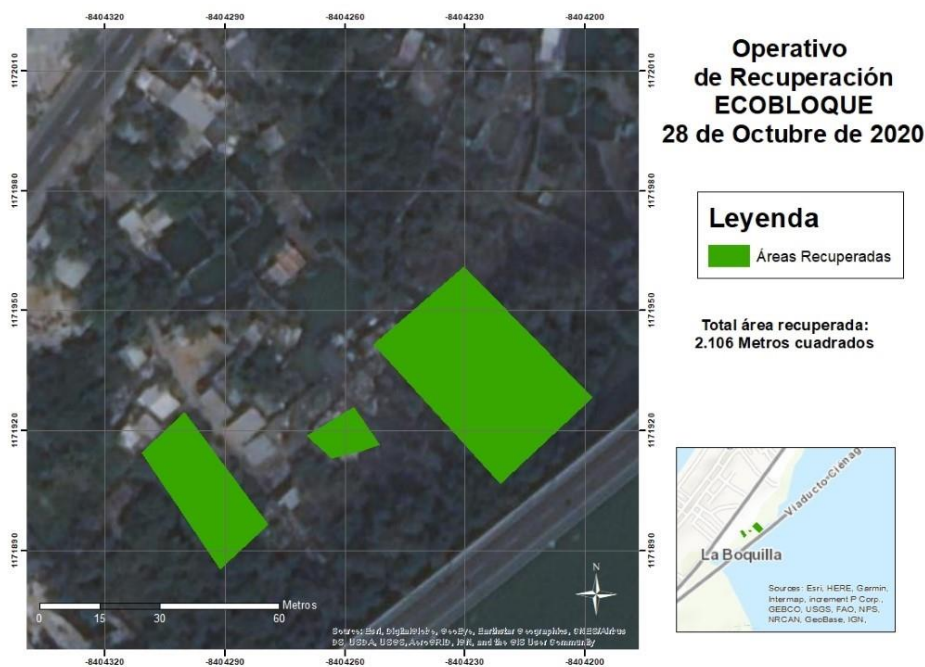


Imagen 35. Operativo de recuperación 28 de octubre

Posteriormente se procedió al desmonte de las diferentes infraestructuras que servían de cercado, mediante la utilización de martillos, motosierra por parte del personal de la Guardia Ambiental y Espacio Público, que fueron los encargados de realizar esta labor. Durante el procedimiento se dialogó con uno de los afectados y otros vecinos del lugar, se les explicó la razón por la cual se realizaba este operativo. Al sitio llegaron miembros del gremio de pescadores de la boquilla, los cuales dialogaron con el personal de la Alcaldía Menor 2, esto sin presentarse ninguna alteración de ambas partes, este operativo se finalizó siendo las 11: 20 AM.

Así mismo se logró identificar un área de 2.527 metros cuadrados con características técnicas de bien de uso público ocupada indebidamente.

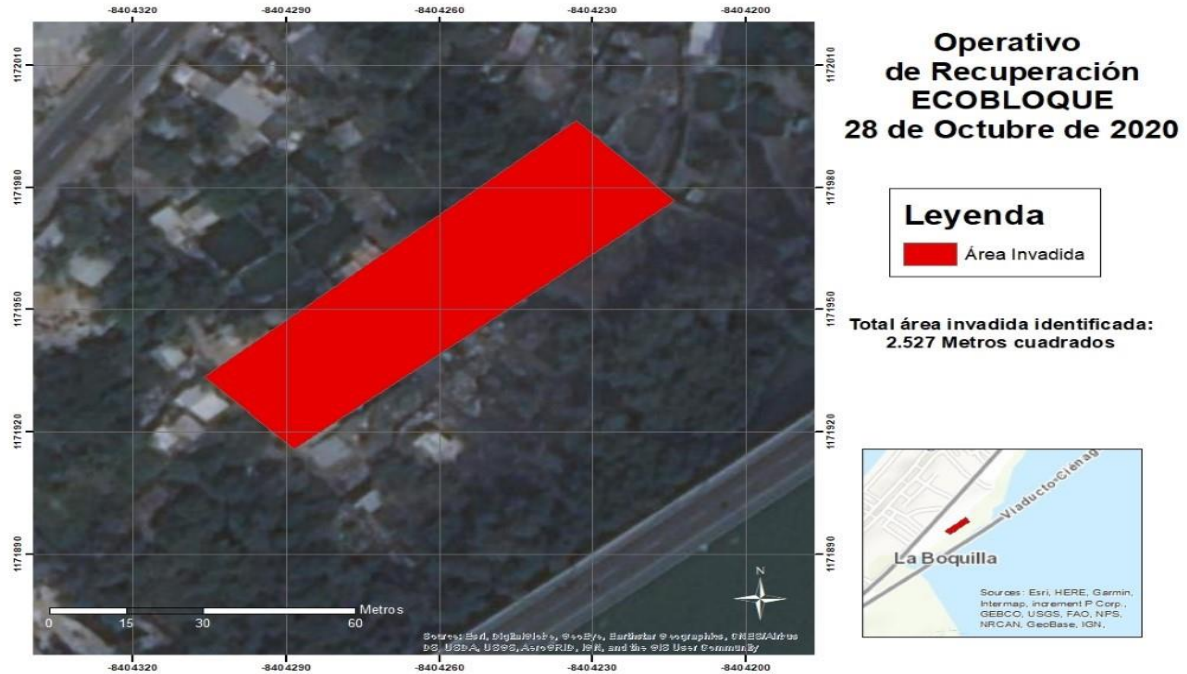


Imagen 36. Operativo de recuperación 2527 m²

4.1.1. Resumen gestión Ecobloque- año 2020

A continuación, se muestra el resultado de los avances realizados por Ecobloque durante el año 2020. Se muestra número total de visitas, medidas preventivas Ecobloque, operativos y limpiezas.

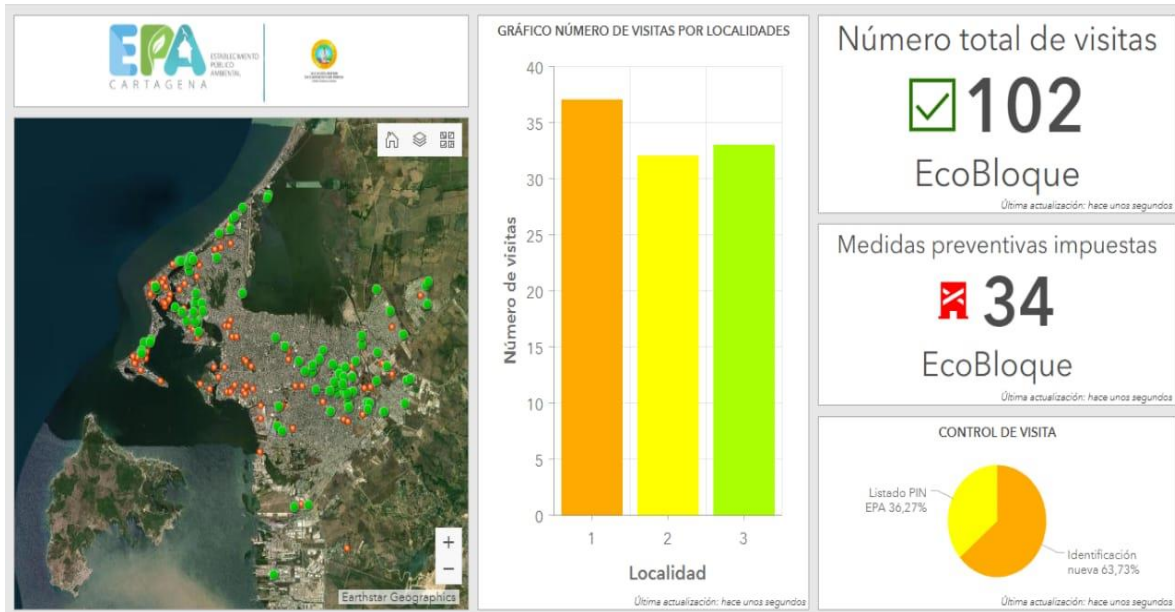


Imagen 37. Resumen número total de visitas y medidas preventivas Ecobloque

Tabla 29. Cuadro resumen operativos ECOBLOQUE

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
25 de febrero de 2020	Laguna del Cabrero	EPA- POLICIA NACIONAL-	la Coordinadora del Ecobloque coordinó operativo desmanteló una especie de cerca que fue instalada en la ronda hídrica de la Laguna del Cabrero. De igual forma, realizó acciones de control para prevenir invasiones. La visita generó el CT 063 del 04 de marzo de 2020
27 de febrero de 2020	Sector la Unión Caño Juan Angola en Marbella	EPA- POLICIA NACIONAL	<u>Coordinación del EPA, Conjunto Laguna del Cabrero:</u> CT 064 del 04 de marzo de 2020. Se identificó la construcción de una malla dentro de la zona de retiro del caño Juan Angola <u>Relleno Ilegal en la Margen de la Laguna del Cabrero:</u> CT 064 del 04 de marzo de 2020 Esta identificación se realizó atendiendo la solicitud de Bien de Uso Público realizado por la DIMAR en agosto del 2019
10 de marzo de 2020	Zona de Bajamar-Marbella	EPA- POLICIA NACIONAL- ALCALDIA LOCAL 1- CARDIQUE- DIMAR- GUARDIA AMBIENTAL- VEOLIA- PACARIBE	Restitución de 463 M ² ocupados en zona de bajamar en Marbella Coordinación del EPA y lideró la alcaldía local 1
20 de marzo de 2020		EPA- POLICIA NACIONAL- DIMAR- GUARDIA AMBIENTAL- PACARIBE	EL ECOBLOQUE coordinó las acciones requeridas para materializar la restitución del BUP que fue solicitado por la DIMAR a través del oficio No.15201903246 MD-DIMAR-CP05-ALITMA del 05 de julio del 2019. En el cual se describen las características técnicas y ambientales del polígono y confirman efectivamente con es una zona con características de baja mar, con un área de <u>1709 m²</u>
26 de marzo de 2020	Cerro de la Popa	EPA- POLICIA NACIONAL- GUARDIA AMBIENTAL	Se coordinó con la Policía nacional y Guardia ambiental, la recuperación de un área invadida, talada y quemada de bosque secos tropical, en el cerro de la Popa, sector La María. En dicho procedimiento se desmantelaron 7 cambuches dentro del área invadida.
14 de julio	La Boquilla	EPA- POLICIA NACIONAL	En la zona rellenada, de aproximadamente 400 metros cuadrados en la ciénaga de Juan

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
		ALCALDIA LOCAL 2	Polo, se construía una enorme casa en ladrillo, la cual fue demolida, y se inició proceso de restitución de la zona de manglar,
19 de julio de 2020	Tierra Baja	EPA- POLICIA NACIONAL-DATT	Como resultado de las acciones coordinadas por el ECOBLOQUE, se realizaron un operativo para el control de vehículos ubicados en la Y de tierra baja y transporte de RCD El punto de control estuvo conformado por el DATT y la Policía Nacional.
9 de agosto de 2020	Manga	ALCALDIA LOCAL 1.EPA-POLICIA NACIONAL-DIMAR	Con base en el informe No. 15202001956 MD-DIMAR-CP05-ALITMA generado por la DIMAR el 05 de junio de la presente vigencia, la alcaldía local 1 solicita al ECOBLOQUE el apoyo para materializar la restitución de dicho BUP, la cual se realiza el 09/08/2020 con el apoyo de la DIMAR, Policía Nacional, EPA Cartagena en el marco del ECOBLOQUE. En este primer operativo se encontró en campo un taller para el mantenimiento de vehículos que de acuerdo con lo expuesto por la comunidad venía funcionando ya hace varios años, restitución 860 metros
22 de agosto de 2020	Torices	EPA- POLICIA AMBIENTAL-GUARDIA AMBIENTAL	Se coordinó una acción interinstitucional con el apoyo de la guardia ambiental, la Policía Nacional para restituir 15 m2 de BUP con características de bajamar, el cual venía siendo rellenado por disposición inadecuada de aserrín
27 de agosto de 2020	Cerro de la popa	EPA-GESTION DEL RIESGO-POLICIA AMBIENTAL. - CARABINEROS	el Cerro de la Popa Barrio Nariño y en el Barrio la María calle 44 sector el abanico en el operativo se recuperaron 1200 m ² invadidos por habitáculos construidos ilegalmente en diferentes materiales rectales de madera láminas de Zinc y cobertura plástica.
14 de septiembre	Cerro de la popa	EPA-GUARDIA AMBIENTAL	El grupo de protección ambiental y ecológica en acompañamiento de la Guardia Ambiental coordinado con el Establecimiento público Ambiental EPA, realizó la restitución de 1 hectárea en el Cerro de la Popa sector la María la cual había sido invadida por moradores de ese sector, donde se desmontaron 8 ranchos construidos en tabla y plástico los cuales se encontraban

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
			desocupados al momento de realizar la intervención.
27 de octubre	Chambacú	Epa-Pacaribe	Ejecución de recuperación ambiental de la zona

Tabla 30. Cuadro resumen Limpiezas ECOBLOQUE

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
14 al 19 de mayo de 2020(6 jornadas)	Olaya Herrera	EPA- POLICIA NACIONAL-CARDIQUE-GUARDIA-DIMAR-OFICINA SERVICIOS PUBLICOS-PACARIBE	Del 14 al 18 de mayo se recolectaron dos contenedores diariamente, cada uno con una capacidad de 13 m ³ , y el 19 de mayo se recolectó 1 contenedor, para un total de 9 contenedores, lo que genero un total de 117 m³ de residuos sólidos ordinarios recolectados por parte de PACARIBE. Esta acción es de urgencia y necesidad porque la ausencia del Estado en ese amplio sector de la ciénaga y que se aprecia en el avance de la invasión año a año, acumula la tragedia anunciada de una población que mal vive a merced de las aguas que invade y rellena sin contención.
16 de junio de 2020	Olaya Herrera sector progreso	EPA-CARDIQUE-PACARIBE	Con el objeto de darle continuidad a las actividades realizadas en el Barrio Olaya, Sector el Progreso, a través de Cardique se pudo lograr que uno de sus contratistas realizara una limpieza mecánica con el fin de detener efectivamente el relleno ilegal que se está realizando sobre la ciénaga de virgen. A continuación, se presenta el registro fotográfico presentado por el contratista de Cardique, en donde se evidencia la afectación ambiental y la velocidad con la cual se está realizando las ocupaciones ilegales.
10 de marzo de 2020	Zona de Bajamar-Marbella	EPA- POLICIA NACIONAL-ALCALDIA LOCAL 1-CARDIQUE-DIMAR-GUARDIA AMBIENTAL-VEOLIA-PACARIBE	Restitución de 463 M ² ocupados en zona de bajamar en Marbella Coordinación del EPA y lideró la alcaldía local 1, con su efectiva limpieza y correcta disposición final

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
20 de marzo de 2020		EPA- POLICIA NACIONAL- DIMAR- GUARDIA AMBIENTAL- PACARIBE	EL ECOBLOQUE coordinó las acciones requeridas para materializar la restitución, limpieza y correcta disposición final de residuos sólidos del BUP que fue solicitado por la DIMAR a través del oficio No.15201903246 MD-DIMAR-CP05-ALITMA del 05 de julio del 2019. En el cual se describen el carácter 6as técnicas y ambientales del polígono y confirman efectivamente con es una zona con características de baja mar, con un área de <u>1709 m²</u>
26 de marzo de 2020	Cerro de la Popa	EPA- POLICIA NACIONAL- GUARDIA AMBIENTAL	Se coordinó con la Policía nacional y Guardia ambiental, la recuperación de un área invadida, talada y quemada de bosque secos tropical, en el cerro de la Popa, sector La María. En dicho procedimiento se desmantelaron 7 cambuches dentro del área invadida, Con una correcta limpieza y disposición final de residuos solidos
14 de julio	La Boquilla	EPA- POLICIA NACIONAL ALCALDIA LOCAL 2	En la zona rellenada, de aproximadamente 400 metros cuadrados en la ciénaga de Juan Polo, se construía una enorme casa en ladrillo, la cual fue demolida, y se inició proceso de restitución de la zona de manglar, y se realizó correcta disposición final de los residuos sólidos.
9 de agosto de 2020	Manga	ALCALDIA LOCAL 1.EPA- POLICIA NACIONAL- DIMAR	Con base en el informe No. 15202001956 MD-DIMAR-CP05-ALITMA generado por la DIMAR el 05 de junio de la presente vigencia, la alcaldía local 1 solicita al ECOBLOQUE el apoyo para materializar la restitución de dicho BUP, la cual se realiza el 09/08/2020 con el apoyo de la DIMAR, Policía Nacional, EPA Cartagena en el marco del ECOBLOQUE. En este primer operativo se encontró en campo un taller para el mantenimiento de vehículos que de acuerdo con lo expuesto por la comunidad venía funcionando ya hace varios años, restitución 860 metros, con una correcta limpieza y disposición final de residuos sólidos.
22 de agosto de 2020	Torices	EPA- POLICIA AMBIENTAL- GUARDIA AMBIENTAL	Se coordinó una acción interinstitucional con el apoyo de la guardia ambiental, la Policía Nacional para restituir 15 m2 de BUP con características de bajamar, el cual venía siendo rellenado por disposición inadecuada de aserrín, además se realizó la correcta limpieza y disposición de residuos sólidos.

FECHA	LUGAR	ACTORES	DESCRIPCION
27 de agosto de 2020	Cerro De La Popa	EPA-GESTION DEL RIESGO-POLICIA AMBIENTAL. - CARABINEROS	el Cerro de la Popa Barrio Nariño y en el Barrio la María calle 44 sector el abanico en el operativo se recuperaron 1200 m ² invadidos por habitáculos construidos ilegalmente en diferentes materiales rectales de madera láminas de Zinc y cobertura plástica, realizándose la correcta limpieza y disposición de residuos sólidos.
14 de septiembre	Cerro De La Popa	EPA-GUARDIA AMBIENTAL	El grupo de protección ambiental y ecológica en acompañamiento de la Guardia Ambiental, coordinado con el Establecimiento público Ambiental EPA, realizó la restitución de 1 hectárea en el Cerro de la Popa sector la María la cual había sido invadida por moradores de ese sector, donde se desmontaron 8 ranchos construidos en tabla y plástico los cuales se encontraban desocupados al momento de realizar la intervención, se realizó la correcta limpieza y disposición final de residuos sólidos.
21 de octubre	Chambacú	EPA-PACARIBE-ESPACIO PUBLICO-POLICIA	Recuperación de zona invadida, realizar recuperación de bienes de uso público en zona de bajamar

CAPITULO V: AVANCES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

En el Plan de Acción del Establecimiento Publico Ambiental -EPA Cartagena, la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible del Establecimiento Publico Ambiental de Cartagena dirige ocho (8) proyectos de inversión. Estos proyectos son:

1. Sistema de Arbolado Urbano
2. Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV)
3. Recuperación de Áreas Ambientalmente Degradadas
4. Plan Integral de Adaptación al cambio Climático
5. Ordenamiento para el desarrollo Sostenible
6. Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental
7. Gestión Integral del Recurso Hídrico
8. Sistema de Gestión Hídrica de la Ciénaga de la Virgen y Recuperación del Manglar

A continuación, se muestran los avances realizados en el año 2020 en cada uno de los proyectos mencionados.

5.1. SISTEMA DE ARBOLADO URBANO

5.1.1. Descripción del Proyecto

Este proyecto consiste en la construcción de un bosque urbano saludable, para la conservación de los ecosistemas y la protección de la biodiversidad, la mitigación de los efectos del cambio climático, las islas de calor, descontaminación del aire, aumento de los espacios paisajísticos de confort y bienestar, mediante la siembra de 100.000 árboles, con el fin de mejorar la calidad de vida de la población del distrito de Cartagena (Bolívar).

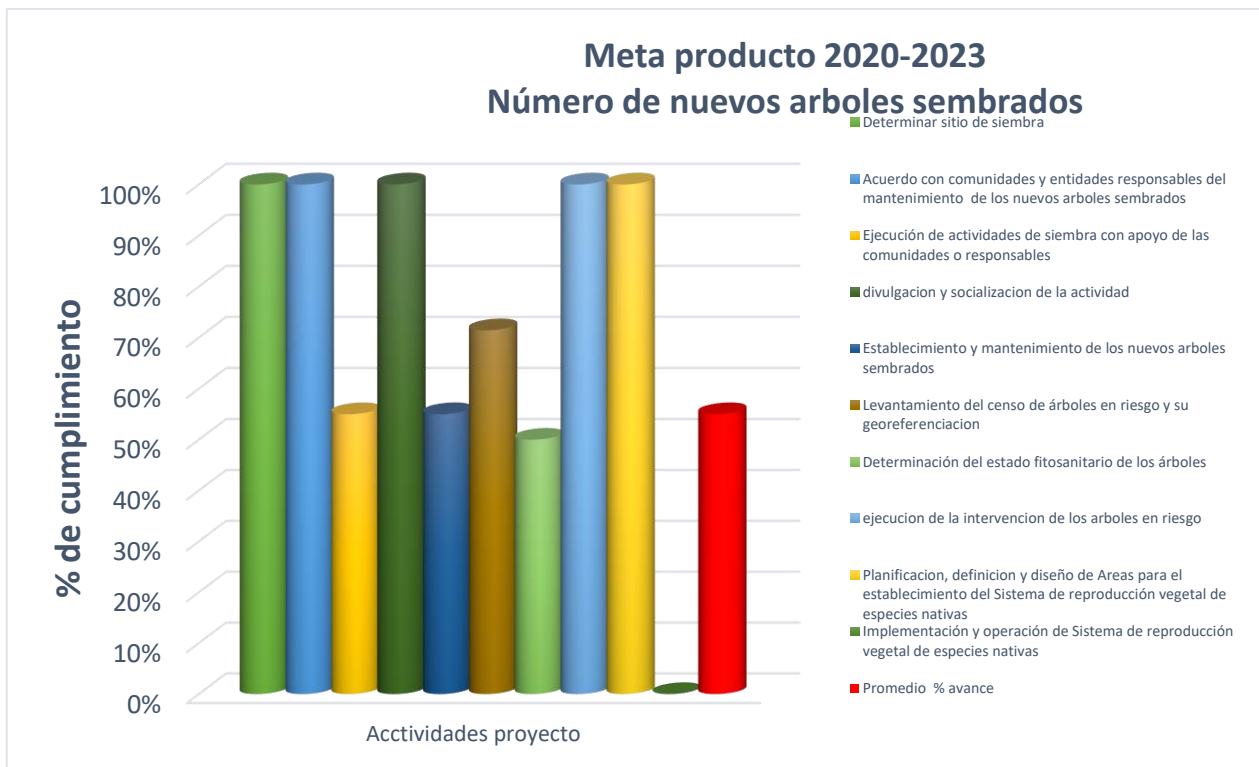
5.1.2. Avance del proyecto año 2020

En la Tabla 31 y Grafica 44, se muestran el porcentaje de avance y /o cumplimiento de cada una de las actividades del proyecto Sistema de arbolado urbano. El porcentaje general de avance es del 38%, el cual es medido de acuerdo con el indicador de producto “número de nuevos árboles sembrados”

Tabla 31. Porcentaje de avance del proyecto del sistema de arbolado urbano

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
Número de nuevos árboles sembrados	Determinar sitio de siembra	30	46	100%
	Acuerdo con comunidades y entidades responsables del mantenimiento de los nuevos árboles sembrados	5	5	100%
	Ejecución de actividades de siembra con apoyo de las comunidades o responsables	8333	4583	55%
	Divulgación y socialización de la actividad	6	6	100%
	Establecimiento y mantenimiento de los nuevos árboles sembrados	8333	4583	55%
	Levantamiento del censo de árboles en riesgo y su georreferenciación	350	250	71%
	Determinación del estado fitosanitario de los árboles	480	240	50%
	Ejecución de la intervención de los árboles en riesgo	100	115	100%
	Planificación, definición y diseño de áreas para el establecimiento del Sistema de reproducción vegetal de especies nativas	2	2	100%
	Implementación y operación de Sistema de reproducción vegetal de especies nativas	1	0	0%
	Promedio % avance	-	-	55% ¹³

¹³ En este proyecto el porcentaje de avance es medido de acuerdo con el indicador de producto “número de nuevos árboles sembrados”



Grafica 44. Porcentaje de avance del proyecto del sistema de arbolado urbano

5.2 CENTRO DE ATENCION Y VALORACION DE FAUNA SILVESTRE

5.2.1. Descripción del Proyecto

Un Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre tiene como función la recepción provisional de individuos de fauna silvestre terrestre y/o acuática, que viene de un decomiso o entrega voluntaria. Estos ejemplares son valorados por un equipo de profesionales (médico, biólogo, técnicos, auxiliar y zootecnista), para decidir su tratamiento e incorporación a la naturaleza. Teniendo en cuenta el Plan de Desarrollo del Distrito “Salvemos Juntos a Cartagena (2020-2023)” y el Plan de Acción 2020 del EPA Cartagena, donde el programa llamado “RECUPERAR Y RESTAURAR NUESTRAS ÁREAS NATURALES”. El plan tiene como objetivo principal desarrollar mejoras en el CAV a través de una ampliación y mantenimientos de las instalaciones, insumos, equipos, dotar del personal especializado para optimizar el servicio de atención, minimizar el índice tráfico ilegal, dar solución a los problemas que impactan a la fauna, y ejecutar programas de investigación, educación para conservar las especies y sus ecosistemas.

5.2.2. Avance del proyecto año 2020

En la Tabla 32 y Grafica 45, se muestra el porcentaje de cumplimiento para cada actividad. Se alcanzó el porcentaje de cumplimiento de 100% en las seis actividades.

Tabla 32. Porcentaje de avance del proyecto CAV

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
1 Centro de atención y valoración de fauna, adecuado e implementado	Dotar del personal requerido para la Operación y mantenimiento del CAV	4	4	100%
	Adquisición de Materiales, insumos y equipos agro-veterinarios	100%	0%	0%
	Operación y mantenimiento del CAV	1	1	100%
	Elaborar el manual de procedimientos para el centro de atención animal	1	13	100%
	Decepcionar fauna silvestre, incautada o entregada voluntariamente	400	400	100%
	Divulgación y socialización de los logros y funcionamiento del CAV	6	6	100%
	Promedio % avance	-	-	83%



Grafica 45. Porcentaje de avance del proyecto CAV

5.3. AREAS AMBIENTALMENTE DEGRADADAS

5.3.1. Descripción del Proyecto

El proyecto de inversión recuperación de áreas ambientalmente degradadas en la ciudad de Cartagena de Indias, se formuló con el propósito de dar cumplimiento a las metas del plan de desarrollo Distrital Salvemos Juntos a Cartagena 2020- 2023. Las cuales son:

- 3 áreas ambientalmente degradadas intervenidas y en proceso de restauración.
- 150 operativos realizados para restitución de ecosistemas y áreas ambientalmente estratégicas.
- 40 jornadas de limpieza en áreas ambientalmente degradadas

El proyecto busca recuperan áreas ambientalmente degradadas lo que resultará en un mejor medio ambiente y calidad de vida para la comunidad. Se sembrarán árboles y coberturas verdes, además se implementará un vivero forestal, se aumentará el sentido de pertenencia en la comunidad para que tengan apropiación ambiental, se dará una correcta disposición de residuos sólidos.

La ciudad de Cartagena se encuentra localizada sobre rocas y suelos muy susceptibles a los procesos erosivos relacionados con la escorrentía superficial, el mar y el viento. Tal situación se hace evidente especialmente en el Cerro de la Popa, donde el fuerte carcavamiento de las laderas ha generado la formación de cañones profundos de paredes localmente verticales, particularmente en el flanco sur, occidental y oriental del mismo.

La susceptibilidad alta a los PRM (procesos de remoción en masa) en Cartagena está asociada a las laderas con pendientes mayores de 20° afectadas por movimientos en masa recientes, o antiguos con susceptibilidad de ser reactivados. Predominan las rocas de constitución arcillosa, localmente cubiertos por depósitos de coluvión, con discontinuidades en favor de la pendiente. Adicionalmente la erosión en estos sectores es intensa con carcavamiento intenso, y la actividad antrópica es acentuada y no favorable para la estabilidad de la ladera. Los sectores más afectados corresponden al costado suroriental, suroccidental y sur del Cerro de la Popa, Loma del Marión (sector Manzanares) y el Cerro Albornoz, sector sur¹⁴.

El cerro de la Popa a lo largo de los años ha sufrido el deterioro de los servicios ambientales y detrimento de la estructura ecológica principal, hay asentamientos urbanos e invasiones ilegales, aumento del pandillismo y por ende de la inseguridad, es necesario implementar un proyecto de restauración ecológica que fomente una agresiva siembra de árboles y coberturas verdes en el mayor número de hectáreas posibles del Cerro de la popa.

5.3.2. Avances del proyecto año 2020

En la Tabla 33 se muestra el porcentaje de cumplimiento para cada actividad.

Tabla 33. Porcentaje de avance del proyecto AAD

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
40 jornadas de limpieza en áreas ambientalmente degradadas avance	Estudio de los sitios para la jornada de limpieza	5	6	100%
	programación y articulación con otros actores para la intervención de las áreas.	5	6	100%

¹⁴ Calibración de los parámetros detonantes de la metodología SES (1989) aplicada en la generación de un escenario de amenaza por deslizamientos en la ciudad de Cartagena

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
	divulgación y socialización de la actividad con la comunidad	5	6	100%
	limpieza en áreas ambientalmente degradadas	5	6	100%
	Promedio % avance	-	-	100%
Realizar operativos 150	establecer los sitios de los operativos	10	7	70%
	programación y articulación con otras entidades para el desarrollo de los operativos	10	7	70%
	realización de operativos	10	7	70%
	divulgación y socialización de la actividad	10	7	70%
	Promedio % avance	-	-	70%
3 áreas ambientalmente degradadas, intervenidas y en proceso de restauración (Laguna del Cabrero-Caño Juan Angola, Cerro de la Popa y Bahía de Cartagena)	Identificación ambiental y estratégica de las áreas degradadas intervenir	0,75	0,75	100%
	Diagnóstico y caracterización biofísicas del área.	0,75	0,75	100%
	elaboración del Plan de intervención	0,75	0,75	100%
	divulgación y socialización de las etapas del proceso de intervención	0,75	0,75	100%

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance	de
	Promedio % avance	-	-	100%	



Grafica 46. Porcentaje de avance del proyecto AAD- 40 jornadas de limpieza



Grafica 47. Porcentaje de avance del proyecto AAD- Realizar 150 Operativos



Grafica 48. Porcentaje de avance del proyecto AAD- 3 áreas ambientalmente degradadas en proceso de restauración

5.4. PLAN INTEGRAL DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

A continuación, se muestra el avance del proceso de formulación del plan integral de adaptación al cambio climático.

5.4.1. Descripción

Se desarrollo un documento donde se brinda la información necesaria para que el proceso de formulación y adopción del “Plan Integral de Gestión del Cambio Climático – PIACC – del Distrito de Cartagena de Indias”, en el marco de lo dispuesto por la Ley 1931 del 2018, pueda ser registrado y puesto en conocimiento de los bancos de proyectos de inversión del país del orden nacional, departamental y/o local, especialmente el Departamento Nacional de Planeación; así como también de las entidades gubernamentales o no gubernamentales de carácter nacional e internacional interesadas en apoyar o coadyuvar este tipo de procesos.

Este documento será entonces el soporte técnico con el que contará la Alcaldía Mayor del Distrito de Cartagena de Indias, en cabeza del Establecimiento Publico Ambiental de Cartagena – EPA – Cartagena, y la Secretaría de Planeación Distrital, para que puedan realizar las gestiones pertinentes antes otras dependencias o instancias en el propósito de adquirir recursos para la formulación y adopción del “Plan Integral de Gestión del Cambio Climático – PIACC – del Distrito de Cartagena de Indias”.

Para la estructuración de este documento se tuvo en cuenta La Metodología General Ajustada – MGA – del Departamento Nacional de Planeación, buscando siempre dar respuesta a cada uno de los requisitos de información allí solicitados.

De esta forma se tiene un documento que consta de 19 capítulos, en el primero se plasman los datos básicos del proyecto, en el segundo la contribución del proyecto a la política pública, en el tercero la identificación y descripción del problema, en el cuarto la identificación y análisis de participantes, en el quinto la población afectada y objetivo, en el sexto los objetivos específicos, en el séptimo las alternativas de solución, en el octavo los estudios de necesidades, en el noveno el análisis técnico de la alternativa, en el décimo la localización de la alternativa, en el undécimo la cadena de valor de la alternativa, en el duodécimo el análisis de riesgos alternativa, en el treceavo los ingresos y beneficios de la alternativa, en el catorceavo el flujo económico, en el quinceavo los indicadores y decisiones, en el dieciseisavo los indicadores de producto, en el diecisieteavo los indicadores de gestión, en el dieciochoavo el esquema financiero y en el diecinueveavo el resumen del proyecto.

5.4.2. Avances del proyecto año 2020

En la Tabla 34 se muestra el porcentaje de cumplimiento para cada actividad del proyecto.

Tabla 34. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
1 Plan Integral de Adaptación al Cambio Climático - PIACC- formulado y adoptado	Revisión plan 4 C	0,25	0,1	40%
	Formulación del Plan Integral de Adaptación al Cambio Climático	0,25	0,17	68%
	Promedio % avance	-	-	54%
Proyecto de Compostaje de Residuos Orgánicos a Gran Escala Local (por fases y en zonas detectadas como críticas) implementado	Diagnóstico y análisis de las actividades de compostaje en la ciudad	0,20	0,2	100%
	Análisis de Alternativas de Implementación de Compostaje	0,20	0,2	100%
	Promedio % avance	-	-	85%
Sistema Distrital de Buenas Prácticas Energéticas en la Administración Pública, establecido	Diseño del sistema Distrital de Buenas prácticas energéticas	0,2	0,1	50%
	Promedio % avance	-	-	50%

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
Campañas distritales masivas de información en la gestión del cambio climático, realizadas	diseño de estrategias para la campaña de mitigación de cambio climático y salud ambiental	1	0,5	50%
	programación de las campañas	1	0,5	50%
	realización de la campaña de mitigación de cambio climático y salud ambiental	1	0,5	50%
	Promedio % avance	-	-	50%



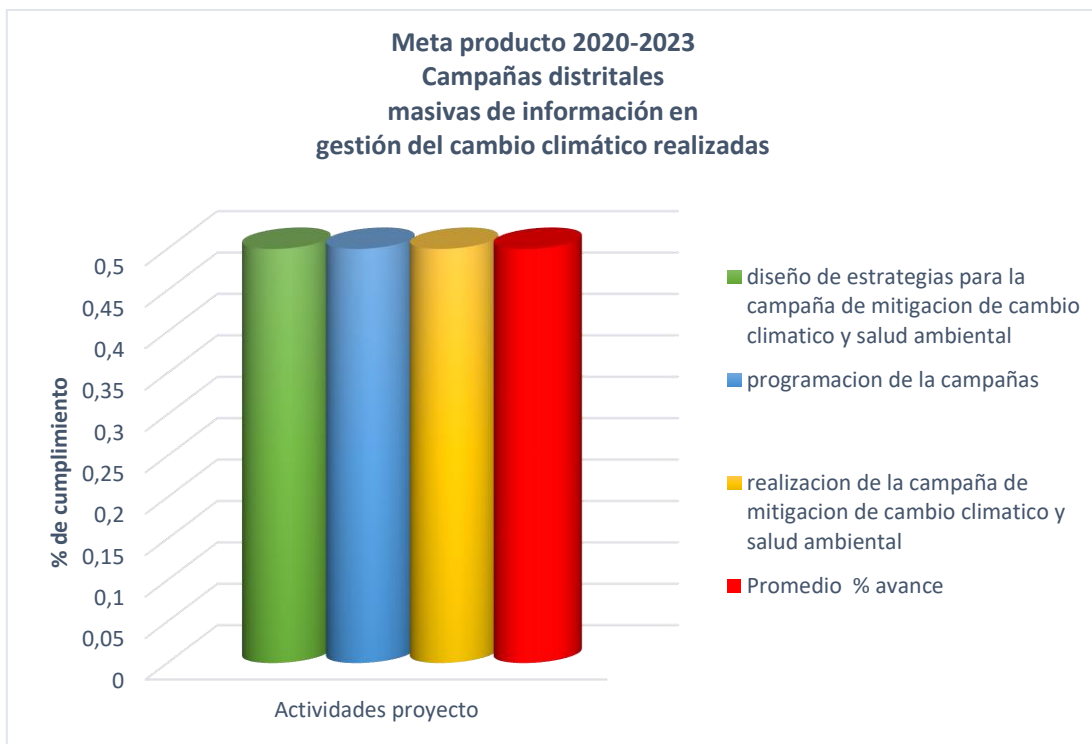
Grafica 49. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático



Grafica 50. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático- proyecto compostaje



Grafica 51. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático. Buenas prácticas energéticas



Grafica 52. Porcentaje de avance del proyecto Plan integral de adaptación al cambio climático- campañas distritales

5.5. ORDENAMIENTO PARA EL DESARROLLO AMBIENTAL

5.5.1. Descripción del proyecto

El ordenamiento territorial ambiental se define como ordenar el espacio físico territorial como condición preexistente para el alcance de correlaciones idóneas entre las actividades y activos del territorio urbano y rural, mejorando las relaciones entre los asentamientos humanos, los usos urbanos y rurales, el desarrollo sostenible, el uso eficiente y la protección de los recursos naturales y activos ecosistémicos.

5.5.2. Avances del proyecto año 2020

En la Tabla 35 se muestra el porcentaje de cumplimiento para cada actividad del proyecto.

Tabla 35. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades de Proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
3 barrios participando en la implementación de proyecto	Identificación y articulación con Actores	0,75	0,32	43%
	Definición de la estrategia de trabajo del proyecto "Tu Barrio sostenible"	0,75	0,31	41%
	Promedio % avance	-	-	42%
3 corredores ambientales diseñados e implementados	Identificación ambiental y estratégica de áreas objeto de delimitación como Corredores Ambientales	0,30	0,30	100%
	Recorridos de verificación y cobertura	0,30	0,12	40%
	divulgación y socialización de la actividad	0,30	0,12	40%
	Promedio % avance	-	-	60%



Grafica 53. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental- barrios sostenibles



Grafica 54. Porcentaje de avance del proyecto ordenamiento territorial para el desarrollo ambiental- corredores ambientales

5.6. SISTEMA INTELIGENTE DE MONITOREO AMBIENTAL

5.6.1. Descripción del proyecto

El proyecto del *Sistema de Monitoreo Inteligente Ambiental de la ciudad de Cartagena* se ha planteado desde el programa de aseguramiento, monitoreo, control y vigilancia ambiental del Establecimiento Público Ambiental- EPA Cartagena para monitorear de manera permanente la calidad de los recursos ambientales.

Este sistema se plantea como un agente integrador de las actividades de control y seguimiento realizadas en la zona industrial, sector comercial y de salud realizadas en la ciudad; y la toma de datos y parámetros indicadores de la calidad de los recursos naturales de manera remota. Se busca el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo y vigilancia actuales y la implementación de nuevos sistemas o redes de monitoreo enmarcados en las políticas internacionales y nacionales en el sector ambiente, y adelantos tecnológicos.

El *Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental de Cartagena* plantea la integración de cuatro (4) sistemas y/o redes de monitoreo ambiental (ver Imagen 38) para el seguimiento y evaluación constante de los recursos agua, aire y suelo, que permitan a través del tiempo obtener información confiable y adecuada para identificar comportamientos, causas, efectos de los problemas ambientales, y el diseño de políticas adecuadas para su manejo y mitigación.

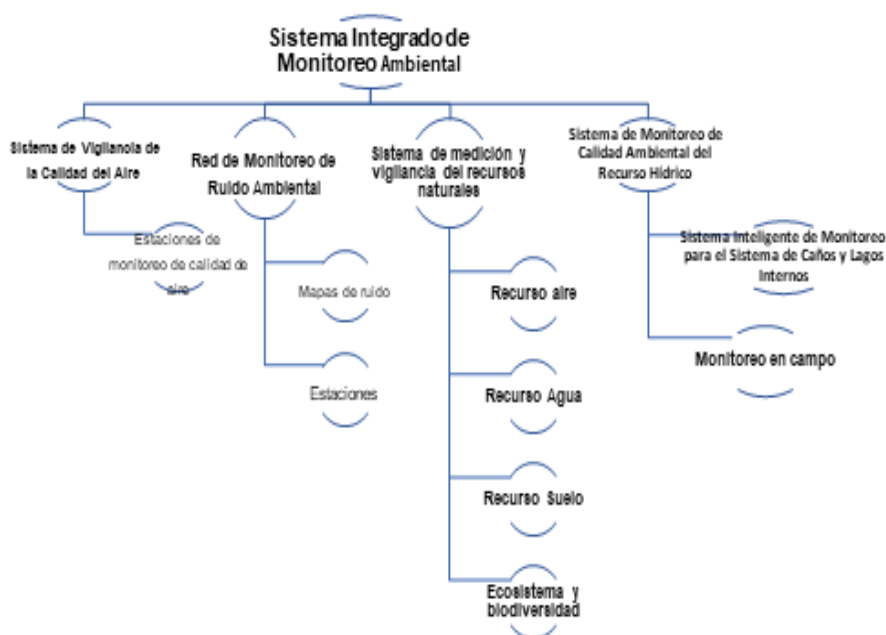


Imagen 38. Estructura del Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Cartagena.

Se plantean los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire, la Red o sistema de Ruido Ambiental y el Sistema de Monitoreo del recurso hídrico como tres sistemas de inteligentes de monitoreo de los recursos aire, ruido y suelo. El Sistema de Vigilancia y Medición de los Recursos Naturales, se establece como un sistema que permitirá la toma de información ambiental a través de los diferentes actividades y mecanismos de control, vigilancia y seguimiento ambiental realizados por la entidad en el cumplimiento de sus funciones.

El conjunto de estos sistemas permitirá un seguimiento oportuno del uso y conservación de los recursos naturales y ambientales, y de los programas establecidos para mejorar la calidad ambiental urbana, mediante el seguimiento y control de los niveles de contaminación ambiental del aire, agua y suelo, acorde con los indicadores y parámetros de calidad establecidos en las normas vigentes. Además de las actividades de control y seguimiento, el diseño de los sistemas automatizados se plantea dentro del proyecto actividades como el diseño y constitución para la creación de la Mesa Técnica Distrital de la Calidad de Aire y Ruido.

5.6.2. Avances del proyecto año 2020

A continuación, se muestra el porcentaje de avance del proyecto:

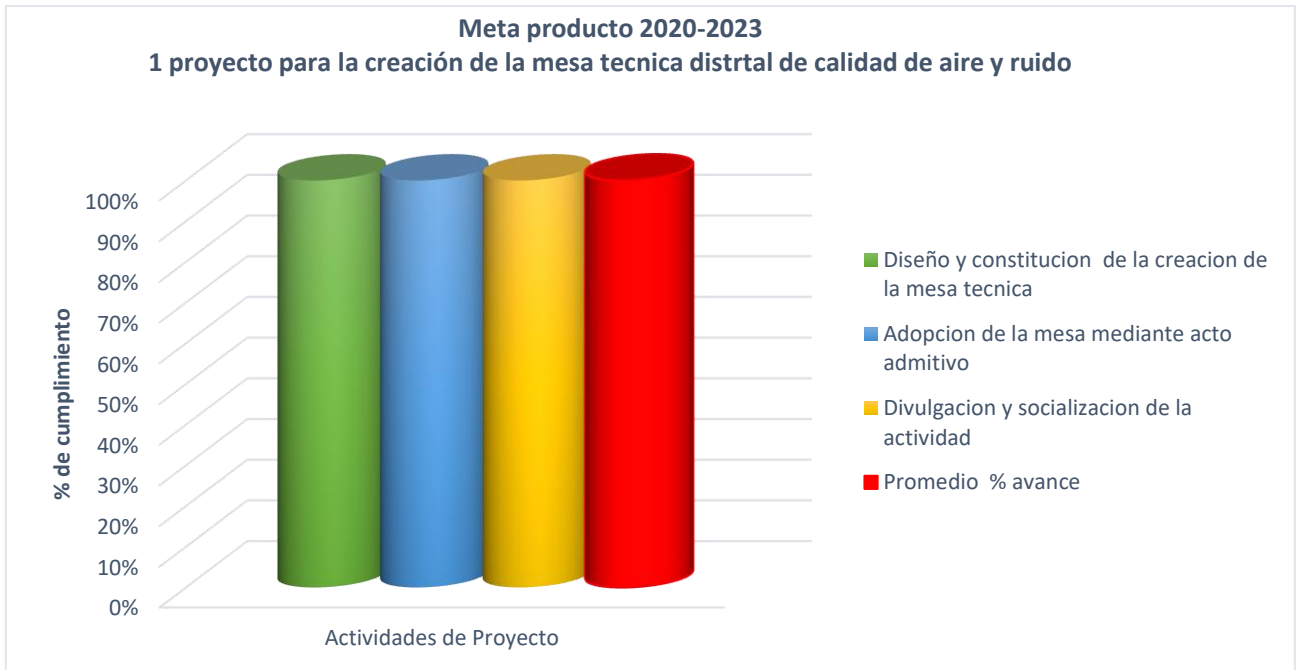
Tabla 36. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades de Proyecto	Valor Absoluto de la Actividad del proyecto 2020	Reporte de actividades del proyecto	Porcentaje de avance
10 Estaciones de medición de calidad del aire, optimizadas y funcionales.	Diagnóstico de los equipos de las estaciones	1	0,5	50%
	Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos existentes	10	1	10%
	Adquisición de nuevos equipos	6	3	50%
	Divulgación y socialización de la actividad	1	0,5	50%
	Promedio % avance	-	-	40%
1 Proyecto para la creación de la Mesa Técnica Distrital de Calidad del Aire y Ruido	Diseño y constitución de la creación de la mesa técnica	0,5	0,5	100%
	Adopción de la mesa mediante acto administrativo	1	1	100%
	Divulgación y socialización de la actividad	2	2	100%
	Promedio % avance	-	-	100%
4 Reporte técnico ambiental	Ejecución de actividades de seguimiento, control y monitoreo de los recursos agua, aire y suelo	450	450	100%

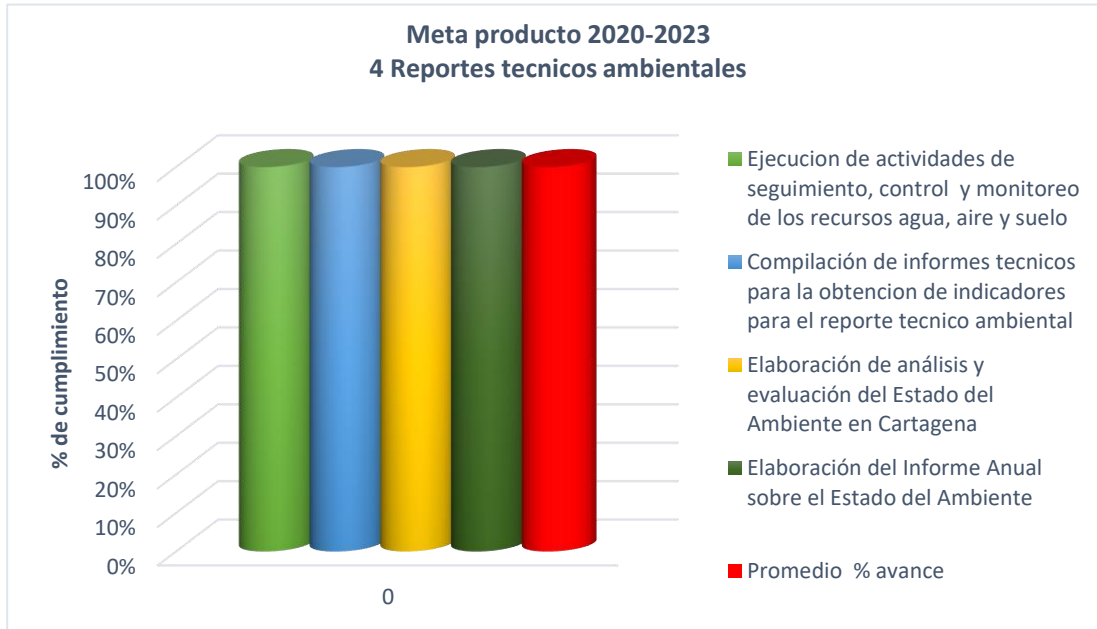
Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades de Proyecto	Valor Absoluto de la Actividad del proyecto 2020	Reporte de actividades del proyecto	Porcentaje de avance
(consolidado anual -aire, ruido, agua-)	Compilación de informes técnicos para la obtención de indicadores para el reporte técnico ambiental	1	1	100%
	Elaboración de análisis y evaluación del Estado del Ambiente en Cartagena	1	1	100%
	Elaboración del Informe Anual sobre el Estado del Ambiente	1	1	100%
	Promedio % avance	-	-	100%



Grafica 55. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental -10 estaciones de medición de calidad del aire, optimizadas y funcionales.



Grafica 56. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental -1 proyecto para la creación de la Mesa Técnica Distrital de Calidad del Aire y Ruido



Grafica 57. Porcentaje de avance del proyecto sistema inteligente de monitoreo ambiental - Reporte técnico ambiental (consolidado anual -aire, ruido, agua)

5.7. GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO

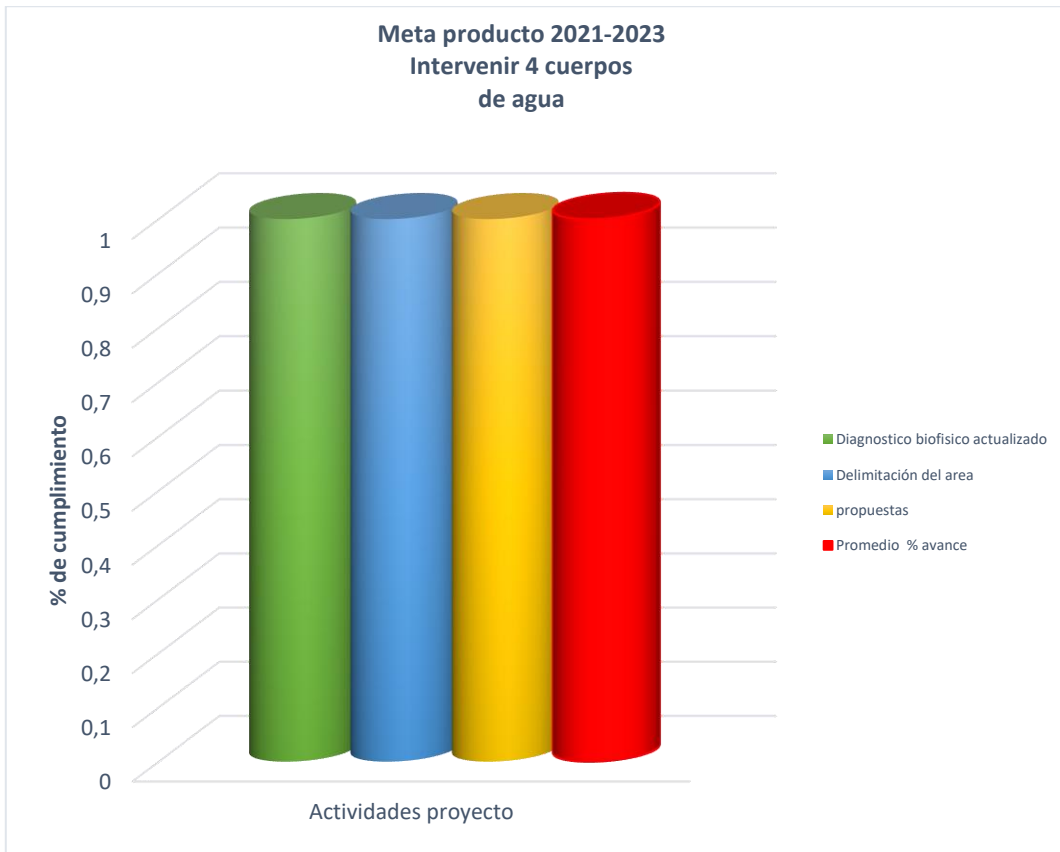
5.7.1. Avances del proyecto año 2020

A continuación, se muestra el porcentaje de avance del proyecto:

Tabla 37. Porcentaje de avance del proyecto sistema integral del recurso hídrico

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
Intervenir 4 cuerpos de agua para la optimización de sus condiciones físicas, hidráulicas y ambientales. (Urbanos y rurales)	Diagnostico biofisico actualizado	1	1	100%
	Delimitación del área	1	1	100%
	Propuestas	1	1	100%
	Promedio % avance	-	-	100%
4 rondas hídricas asociadas a sistema de drenajes, delimitadas y acotadas	Caracterización biofisica general del área	1	1	100%
	Diagnostico biofisico actualizado	1	1	100%
	Delimitación del área	1	1	100%
	Definición de usos permitidos y categorías	1	1	100%
	Socialización y presentación de propuesta de delimitación	1	1	100%
	Ajustes a propuesta y adopción de acto administrativo con la delimitación	1	1	100%
	Socializacion y divulgacion	1	1	100%
	Promedio % avance	-	-	100%

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
Rehabilitar 2 Elementos del Sistema de La Bocana Estabilizadora de Marea	Informe del estado de los elementos del sistema (pantalla direccional, compuertas, sistema de bocana y relimpia)	1	1	100%
	contratación	1	0,20	20%
	Ejecución de la actividad	1	1	100%
	Socialización y divulgación	1	1	100%
	Promedio % avance	-	-	80%



Grafica 58. Porcentaje de avance del proyecto sistema integral del recurso hídrico- Intervenir cuatro cuerpos de agua

5.8. SISTEMA DE GESTIÓN HÍDRICA DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN Y RECUPERACIÓN DEL MANGLAR

5.8.1 Descripción Del Proyecto

Este proyecto estableció que el problema central es el deterioro de la calidad del ecosistema de la Ciénaga de la Virgen, y esta generado por acciones como la ocupación ilegal de los bienes de uso público en zonas de baja mar, desarrollo de actividades económicas ilegales en zona de protección ambiental, así como la disposición final inadecuada de residuos líquidos y sólidos, tala de manglar y demás actividades ilegales que evidencian una falta de sentido de pertenencia por el territorio; todas estas actividades y actuaciones que generan afectación sobre la ronda hídrica, fragmentación del ecosistema de manglar y por lo tanto termina afectando la calidad del mismo ecosistema, principalmente de su calidad de agua, la cual es determinada por la alteración de los parámetros fisicoquímicos que la normatividad ambiental vigente.

Con el fin de promover la participación y apropiación de las comunidades que se encuentran en el territorio y reducir las acciones de los oponentes al proyecto se propuso implementar las siguientes acciones:

- Reuniones de coordinación y realización de acciones tendientes a la implementación de medidas de control, recuperación, mejoramiento y conservación de la Ciénaga de la Virgen y su área de influencia.
- Conformar grupos de acción y colaboración comunitaria o No Gubernamental que sean gestores de cambio en la forma de hacer y construir un ambiente sano, seguro y sostenible
- Generar apropiación social en las comunidades vecinas a la ciénaga, de manera que puedan ser actores del cambio y mejoramiento de las condiciones ambientales del cuerpo de agua y los habitantes de su área de influencia directa.
- La conformación y consolidación de grupos locales de gestión complementaria a las acciones adelantadas y promovidas por EPA Cartagena para la conservación y recuperación de la Ciénaga de la Virgen
- Realizar campañas de comunicación, información y sensibilización, acerca de las ventajas y valor que representa para la población Cartagenera el mantener y conservar las condiciones naturales de la Ciénaga de la Virgen como cuerpo de agua más importante, dentro de sus diferentes activos naturales

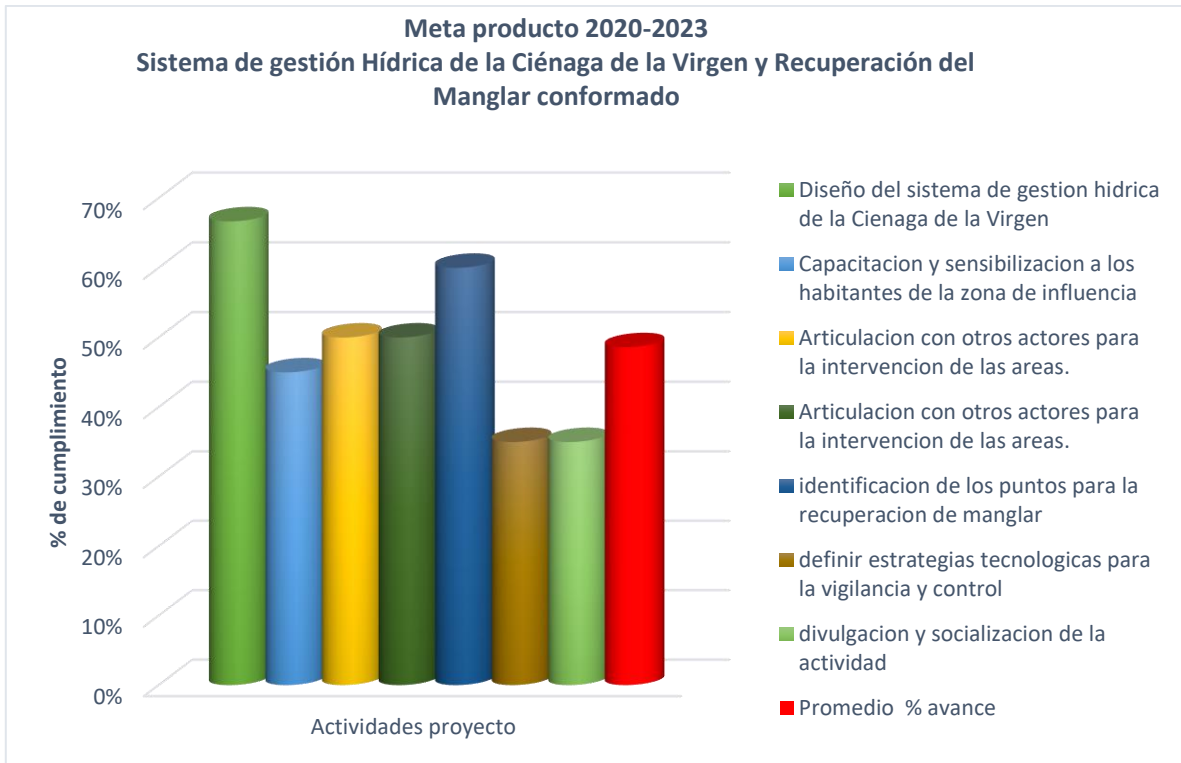
- Desarrollo de actividades de vigilancia y control interinstitucional dirigidas a minimizar las acciones de los oponentes

5.8.2. Avances del proyecto año 2020

A continuación, se muestra el porcentaje de avance del proyecto:

Tabla 38. Porcentaje de avance del proyecto sistema de gestión hídrica de la Ciénaga de la Virgen

Descripción de la Meta Producto 2020-2023	Actividades proyecto	Programación 2020	Ejecución 2020	Porcentaje de avance
Conformación de un sistema de gestión Hídrica de la Ciénaga de la Virgen y Recuperación del Manglar	Diseño del sistema de gestión hídrica de la Ciénaga de la Virgen	0,15	0,1	67%
	Capacitación y sensibilización a los habitantes de la zona de influencia	0,15	0,0675	45%
	Articulación con otros actores para la intervención de las áreas.	0,15	0,075	50%
	Identificación de los puntos para la recuperación de manglar	0,15	0,09	60%
	Definir estrategias tecnológicas para la vigilancia y control	0,15	0,0525	35%
	Divulgación y socialización de la actividad	0,15	0,0525	35%
	Promedio % avance	-	-	49%



Grafica 59. Porcentaje de avance del proyecto sistema de gestión hídrica de la Ciénaga de la Virgen

BIBLIOGRAFIA

- ACUACAR. (2016). *www.acuacar.com*. Obtenido de <https://www.acuacar.com/Portals/0/Acuacar/Emisario%20submarino/Acuacar-Emisario-Submarino.pdf?ver=2016-06-23-095723-517#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20Emisario%20Submarino,Colombia%20en%20cumplir%20esta%20meta.&text=de%20100.000%20habitantes%20en%20tr>
- Arce Herrera, M. (1962). *Estudio sobre la Erosión en el Cerro de la Popa, Cartagena*. Servicio Geológico Nacional.
- Beltran P. (2003). *Bocana estabilizada de marea como proceso aeróbico de autodepuración en la Ciénaga de la virgen*.
- CIOH. (4 de Diciembre de 2020). Obtenido de <https://www.cioh.org.co/meteorologia/Climatologia/ResumenCartagena2.php>
- CIOH. (2020). *Boletines Meteomarinero Mensuales del Caribe Colombiano*. Cartagena de Indias D.T. y C., Colombia: Dirección General Marítima.
- CONAGUA. (2015). <http://201.116.60.182/AguasNacionales/AguaSuperficial/IndicadoresDeCalidadDelAgua>.
- El Tiempo. (17 de Noviembre de 2020). *www.eltiempo.com*. Obtenido de <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/huracan-iota-cartagena-y-su-lucha-eterna-contra-el-cambio-climatico-549400>
- IMASD. (2008). *Oxígeno Disuelto*. Obtenido de http://imasd.fcien.edu.uy/difusion/educamb/propuestas/red/curso_2007/cartillas/tematicas/OD.pdf
- Instituto Humboldt. (2015). *Aplicación de criterios biológicos y ecológicos para la identificación caracterización y establecimiento de límites de humedales en la ventana de estudio: ciénaga de la virgen*.
- INVEMAR. (2014). *Protocolo Indicador de calidad ambiental de Agua ICAMPFF*.
- Mancera, N., & Reyes, O. (2008). *COMERCIO DE FAUNA SILVESTRE EN COLOMBIA*. MEDELLIN: Rev. Fac. Nac. Agron.
- MinAmbiente. (2015). *Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MinAmbiente. Decreto N° 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto N° 1594 de 1984, artículos 20 y 21*.

MinAmbiente. (2020). Obtenido de

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=412:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-14#:~:text=El%20manglar%20es%20un%20ecosistema,especie%20fundamental%20es%20el%20mangle.&text=Asociados%20a%20los%20mangl>

Plan4C Cartagena. (2018). *El Clima Hoy*. Obtenido de

<https://plan4c.cartagena.gov.co/cartagena-en-contexto/el-clima-hoy/>