

2023



INFORME DE GESTIÓN PROCESO TRANSICION DE GOBIERNOS

Cartagena, Septiembre de 2023

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
PILAR: CARTAGENA RESILIENTE	9
LÍNEA ESTRATÉGICA.	9
1. PROGRAMA I: RECUPERAR Y RESTAURAR NUESTRAS ÁREAS NATURALES (BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS)	9
1.1. LOGROS ALCANZADOS	10
1.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	11
1.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	17
2. PROGRAMA II: ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL. (MITIGACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL)	18
2.1. LOGROS ALCANZADOS	18
2.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	21
2.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	24
3. PROGRAMA III: ASEGURAMIENTO, MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL (SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL)	26
3.1. LOGROS ALCANZADOS	26
3.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	36
3.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	43
4. PROGRAMA IV: INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL (EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL).	58
4.1. LOGROS ALCANZADOS.	58
4.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS (<i>Actividades para lograr los resultados</i>)	61
4.3. RECOMENDACIONES Y RETOS.	70
5. PROGRAMA V: SALVEMOS JUNTOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO (GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO)	71
5.1. LOGROS ALCANZADOS	71
5.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	72
5.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	74
6. PROGRAMA VII: NEGOCIOS VERDES, ECONOMÍA CIRCULAR, PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE.	75
6.1. LOGROS ALCANZADOS	75
6.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	75
6.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	77
7. PROGRAMA VII: INSTITUCIONES AMBIENTALES MÁS MODERNAS, EFICIENTES Y TRANSPARENTES (FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL))	78
7.1. LOGROS ALCANZADOS	78

7.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	80
7.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	88
8. PROGRAMA: SISTEMA DE GESTIÓN HÍDRICA DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN Y RECUPERACIÓN DEL MANGLAR CONFORMADO	91
8.1. LOGROS ALCANZADOS	91
8.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS	92
8.3. RECOMENDACIONES Y RETOS	93

INTRODUCCIÓN

El programa de recuperación y restaurar nuestras áreas naturales (Bosque, biodiversidad y servicios ecosistémicos) está compuesto por tres (3) proyectos los cuales son: sistema de arbolado urbano, centro de atención y valoración de fauna silvestre y recuperación de áreas ambientalmente degradadas.

Su finalidad es aumentar la cobertura vegetal en el Distrito de Cartagena, contribuyendo de manera agregada a la conservación de la biodiversidad y al adecuado aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en el Distrito.

Se destacan en el programa, además de las propuestas para la recuperación de áreas ambientalmente estratégicas del distrito, la implementación de acciones para la salvaguarda y protección de la fauna silvestre, proyectos para la restauración de áreas y servicios ecosistémicos afectados, o que requieren acciones para su protección, recuperación y restauración.

Teniendo en cuenta lo descrito, resulta importante precisar que, este Establecimiento Público Ambiental se encuentra dentro del ámbito de aplicación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, el cual se define como un marco de referencia para dirigir, planear, ejecutar, hacer seguimiento, evaluar y controlar la gestión de las entidades y organismos públicos, con el fin de generar resultados que atiendan los planes de desarrollo y resuelvan las necesidades y problemas de los ciudadanos, con integridad y calidad en el servicio.



Ilustración 1: Descripción MIPG – fuente: DAFP

Así las cosas, el Modelo es un marco de referencia porque contempla un conjunto de conceptos, elementos, criterios, que permiten llevar a cabo la gestión de las entidades públicas, bajo estándares de calidad y en el marco de la integridad, al buscar su mejoramiento permanentemente para garantizar los derechos, satisfacer las necesidades y expectativas de la ciudadanía.

MIPG es en sí mismo un modelo de gestión de calidad ya que se fundamenta en generar resultados que satisfagan las necesidades y atiendan los problemas de los ciudadanos. Es en torno a estos resultados que deben girar todas sus actuaciones y decisiones.

Dada la importancia del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, la entidad adoptó los lineamientos impartidos por la Secretaría de Planeación Distrital sobre la elaboración del Plan de Acción en armonía con las dimensiones y políticas que operan en MIPG. Por lo cual, en el presente informe se resaltarán los logros del EPA durante la administración “Salvemos juntos Cartagena” y su relación con la operancia de MIPG, teniendo en cuenta la estructura fijada en el plan de acción de la entidad, donde se estableció la relación entre las dimensiones que operan en el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, y los programas y proyectos definidos en el Plan de Acción anual.

El Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, es sí mismo un sistema de gestión dado que fundamenta sus acciones en el ciclo PHVA, orientando su gestión a la obtención de resultados siguiendo la secuencia de los procesos definidos por la entidad, en clave de las metas establecidas. Es por esto que, el manual operativo de MIPG establece como condición que las entidades tengan claro el horizonte a corto y mediano plazo que le permita definir la ruta estratégica que guiará su gestión institucional, con miras a satisfacer las necesidades de sus grupos de valor, así como fortalecer su confianza y legitimidad.

Lo anterior obedece a la implementación de los lineamientos de la dimensión de Direccionamiento Estratégico en la entidad, toda vez que, para desarrollar las actividades necesarias para la obtención de los logros descritos en el presente programa y todos los demás, fue indispensable identificar los insumos y/o recursos necesarios y ordenar su utilidad durante el cuatrienio.

Los esfuerzos de la entidad en honrar los lineamientos de MIPG se han evidenciado en el incremento de su índice de desempeño institucional - IDI, el cual resulta de la Medición del Desempeño Institucional que realiza anualmente el Departamento Administrativo de Función Pública a través del Formulario Único de Reporte y Avance a la Gestión – FURAG, donde se revela que la dimensión de Direccionamiento estratégico ha marcado un avance de 26.6 puntos desde la primera evaluación del FURAG y un incremento durante las mediciones realizadas en el cuatrienio de 22.8 puntos tomando como línea base la calificación de la entidad en el año 2019.

En este sentido, el Establecimiento Público Ambiental EPA, durante el cuatrienio ha impactado de manera positiva el ambiente en el casco urbano de la ciudad, logrando ser respuesta y apoyo técnico al control del tráfico ilegal de especies de fauna silvestre, en concordancia con la resolución 2064 de 2010, para lo cual fue necesario la construcción del Centro de Atención de Valoración de Fauna Silvestre – CAV, así como el mejoramiento del ecosistema forestal.

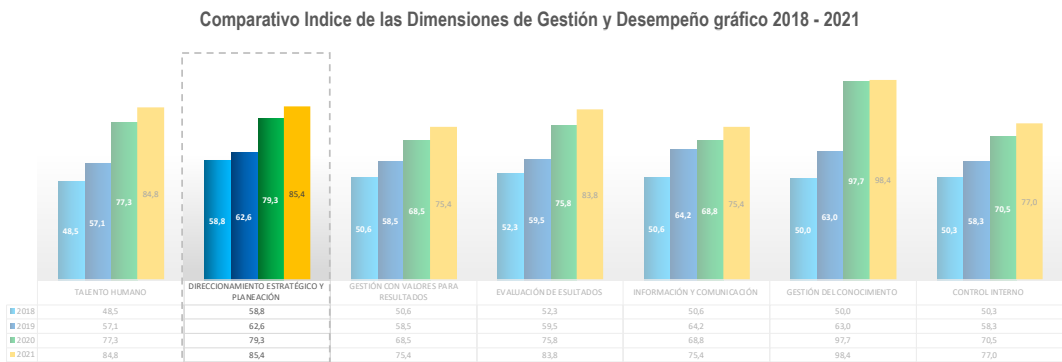


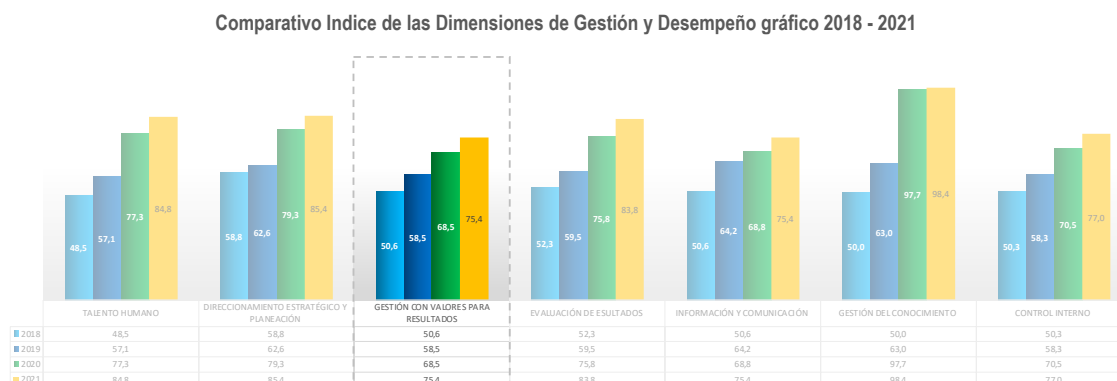
Ilustración 2: Incremento en el índice de desempeño de la Dimensión de Direccionamiento Estratégico

Bajo este entendido, dentro del ciclo PHVA se encuentra el elemento de “hacer”, el cual procura por transformar los insumos en productos, razón por la cual existe una estricta relación con la dimensión de Gestión con Valores para Resultados.

El propósito de la dimensión de Gestión con valores para resultados consiste en garantizar que las actividades realizadas direccionen a la entidad a alcanzar los resultados propuestos y a materializar las decisiones pensadas inicialmente en la planeación institucional. Con esta dimensión, y la implementación de las políticas que operan en ella, se logra cumplir los objetivos de MIPG: “Agilizar, simplificar y flexibilizar la operación de las entidades para la generación de bienes y servicios que resuelvan efectivamente las necesidades de los ciudadanos” y “Facilitar y promover la efectiva participación ciudadana en la planeación, gestión y evaluación de las entidades públicas”.

En este sentido, después que el Establecimiento Público Ambiental definió la ruta estratégica al inicio del cuatrienio, resolvió poner en marcha la ejecución de los programas y proyectos contenidos en el Plan de Acción Anual, en armonía con el Plan de Desarrollo de la ciudad.

Estas acciones tributaron al cumplimiento de las funciones del EPA en concordancia con el acuerdo de creación 029 de 2002. Las apuestas de la entidad por el cuidado del recurso hídrico serán descritas en el presente informe, así como aquellas orientadas por el cuidado y conservación del componente arbóreo. Es por ello que resulta importante destacar el avance de la dimensión de Gestión con Valores para Resultados durante esta administración, marcando un avance de 24.8 puntos desde la primera evaluación del FURAG en el año 2018 y un incremento durante las mediciones realizadas en el cuatrienio de 16.9 puntos tomando como línea base la calificación de la entidad en el año 2019.



Teniendo en cuenta que la operación del Modelo se desarrolla a través de (7) siete dimensiones operativas, dentro de las cuales se articulan políticas, prácticas e instrumentos que permiten desarrollar procesos estratégicos al interior de las entidades. La Política de Participación Ciudadana, la cual se enmarca dentro de la operación de la Dimensión de Gestión con Valores para Resultados”, se destaca como una de las políticas que buscan que las entidades adopten e implementen buenas prácticas orientadas a agilizar, simplificar y flexibilizar la operación de las entidades para fomentar y facilitar una efectiva participación ciudadana en la planeación, gestión y evaluación de las entidades públicas, fortaleciendo así la relación del Estado con el ciudadano y generando un mayor valor público en la gestión.

Así las cosas, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 2 de la Ley 1757 de 2015, todas las entidades del orden nacional y territorial deben diseñar, mantener y mejorar espacios que garanticen la participación ciudadana en todo el ciclo de la gestión pública (diagnóstico, formulación, implementación, evaluación y seguimiento). Para ello las entidades deben incluir en sus Planes de Acción y Planes de Desarrollo los programas y acciones que van a adelantar para promover la participación ciudadana.

En virtud de lo establecido en la política de Participación Ciudadana, el EPA Cartagena logró enmarcar la operación externa de sus acciones, adoptando e implementando las prácticas e instrumentos descritos en la dimensión de Gestión con valores para Resultados, lo cual decantó en la efectiva participación ciudadana en la planeación, gestión y evaluación de la gestión del EPA, fortaleciendo así la relación del Estado con el ciudadano y generando un mayor valor público en la gestión

Lo anterior se pudo obtener gracias a la planeación efectiva, priorizando las actividades en las que participaría la ciudadanía, partiendo de la caracterización de los grupos de valor e interés, y la temática de mayor importancia, de acuerdo con las necesidades del territorio, asimismo vinculándolos como

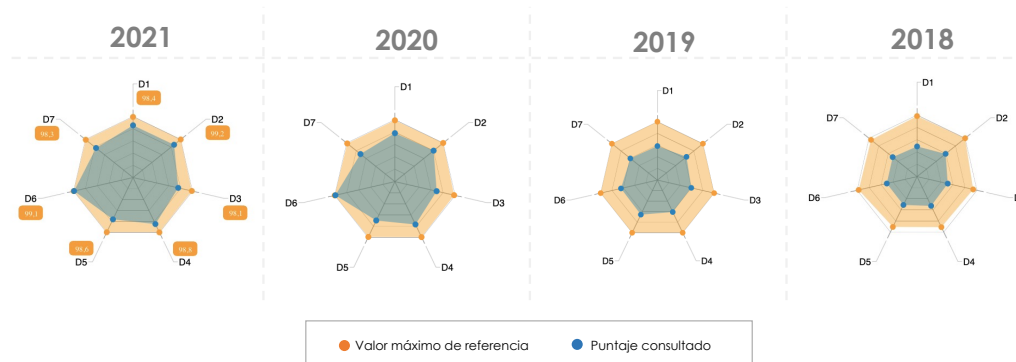
actores estratégicos en las acciones a implementar.

Por otro lado, en cuanto a la aplicación de la Política de gestión del conocimiento y la innovación; este fue uno de los grandes logros de este cuatrienio, toda vez que se pudo fomentar e incentivar la generación del conocimiento y la innovación hacia el diseño y aplicación de nuevas tecnologías, para la divulgación de la educación ambiental, mediante la creación de herramientas TICS para la promoción ambiental, es por ello que, para MIPG la gestión del conocimiento y la innovación fortalece de forma transversal a las demás dimensiones, ya que el conocimiento que se genera en una entidad es clave para su funcionamiento. También dinamiza el ciclo de política pública, facilita la adaptación a las nuevas tecnologías (análogas y digitales), conecta el conocimiento entre los servidores y promueve buenas prácticas de gestión.

Salta a la vista que MIPG busca facilitar la gestión de las entidades, orientándolas hacia el logro de resultados en términos de calidad e integridad para generar valor de cara al ciudadano, por lo cual, las actividades relacionadas con los proyectos Tu Barrio sostenible, Ecoparque la Popa, recuperación de cuerpos manglares, recuperación del frente costero del caño Juan Angola y recuperación del frente costero de la Ciénaga de la Virgen (Sector Av. Perimetral) tuvieron el firme propósito de empoderar a la comunidad para liderar los sistemas de gobernanza barrial y sectorial en torno a la mejora continua en materia de sostenibilidad ambiental urbana, vinculando de forma activa a diversos actores, agremiaciones, organizaciones comunitaria, instituciones públicas y privadas.

Todo esto, responde de manera coherente a 3 de los 5 objetivos del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG) referidos al fortalecimiento del liderazgo y talento humano, la promoción de la coordinación interinstitucional y el Fortalecimiento y promoción de una efectiva participación ciudadana.

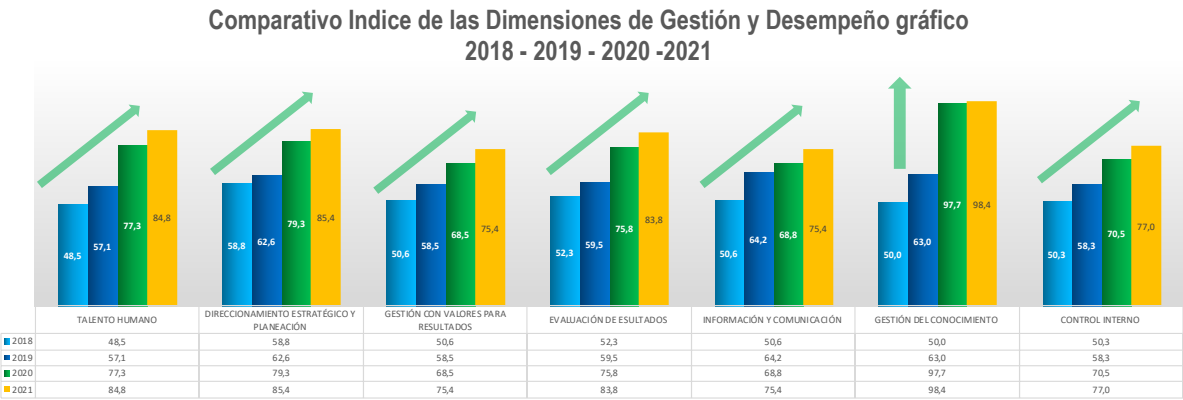
GRAFICO RADAR



Por último, según lo establecido en el documento oficial del DAFP, este gráfico tipo radar relaciona dos variables de información. En este caso, muestra el puntaje que obtuvo la entidad consultada por cada una de las siete (7) dimensiones (de color azul) y lo compara con el valor máximo de referencia en cada una de las siete (7) dimensiones del grupo de entidades de la Rama Ejecutiva del Orden territorial (de color naranja).

Lo anterior quiere decir que, de las 7 dimensiones operativas de MIPG, la que más se acerca a los valores máximos de referencia, corresponde a la dimensión de Gestión del Conocimiento. De la misma forma, se ratifica el aumento expansivo de las 7 dimensiones del Modelo, alrededor de cada lado del heptágono logrando un despliegue integral y consistente en cada uno de los ángulos del polígono, señalando el crecimiento histórico en la implementación de MIPG en el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena.

El grafico radar está acompañado de una tabla de apoyo con los valores alcanzados por cada una de las dimensiones, de manera que, para tener un mejor aprovechamiento de los resultados históricos, se diseñó un gráfico que incorporara los resultados de los 4 ejercicios de medición de desempeño realizados, notando que, el mayor crecimiento alcanzado por dimensión entre el año 2018 y 2021 corresponde a la dimensión de Gestión del Conocimiento, con un incremento de 48.4 puntos, desde que se inició la MDI, tal como se evidencia en la siguiente imagen:



PILAR: CARTAGENA RESILIENTE

El Plan de Desarrollo “SALVEMOS JUNTOS A CARTAGENA -¡POR UNA CARTAGENA LIBRE y RESILIENTE!- fue concebido para que la ciudad continúe en la tónica de reponerse y levantarse ante los efectos adversos sobre aquellos relacionados con la pandemia del Sars 2 Covid - 19, lo cual significa prever y prepararse para enfrentar sus mayores retos, entendiendo de una forma más completa su exposición al riesgo, lo que permite fortalecer la capacidad de sobreponerse a las dificultades y mantener las acciones dirigidas a mejorar las condiciones del entorno y la calidad de vida de las personas.

En este Pilar de Cartagena Resiliente se hace énfasis en garantizar la sostenibilidad del territorio. Con los programas y metas se busca equilibrar la demanda de la población de acuerdo con la oferta, en el marco de un territorio ordenado con desarrollo sostenible para todos.

Para tal fin, se aplican instrumentos de ordenamiento, que generen actuaciones urbanas integrales que implementen y articulen la oferta de equipamientos sociales y colectivos, sistemas de transporte funcionales a los nuevos proyectos de vivienda, la localización de actividades productivas y comerciales que garanticen una oferta adecuada de empleo para los nuevos residentes. De esta manera, nos articulamos con el Pilar Cartagena Contingente que prevé las condiciones para superar la crisis que la ciudad está atravesando.

LÍNEA ESTRATÉGICA.

Esta línea está orientada a la interacción de sociedad-naturaleza, y su influencia en el grado de la capacidad del hombre para adaptarse y superar la adversidad donde las comunidades locales y los ecosistemas cumplen un papel importante para su desarrollo y calidad de vida. Incluye acciones de desarrollo sectorial que guardan correspondencia con las prioridades de la política ambiental nacional articuladas en torno a:

- La conservación, protección y salvaguarda de los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y los ecosistemas acuáticos.
- El ordenamiento ambiental territorial.
- La gestión del cambio climático y del riesgo ambiental.
- La gestión Integral del recurso hídrico.
- El cuidado y manejo integral de mares, costas y recursos acuáticos.
- La educación, investigación y cultura ambiental.
- Negocios verdes, economía circular, producción y consumo sostenible.

1. PROGRAMA I: RECUPERAR Y RESTAURAR NUESTRAS ÁREAS NATURALES (BOSQUES, BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS)

Su finalidad es aumentar la cobertura vegetal en el Distrito de Cartagena, contribuyendo de manera agregada a la conservación de la biodiversidad y al adecuado aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en el Distrito.

Se procura, además, la recuperación y restauración, de las áreas naturales y ecosistemas distritales con la vigilancia e intervención permanente de los ecosistemas degradados ambientalmente, limitando la pérdida de cobertura vegetal y priorizando la protección y recuperación de las áreas de bosque seco tropical y manglar por su capacidad para frenar procesos de erosión del suelo y absorber gases de efecto invernadero (GEI), incluyéndose la recuperación de orillas de los canales

y cuerpos de agua.

Se prioriza la conservación de la cobertura de manglar que bordea los cuerpos de agua en el área urbana y promover la arborización con especies nativas, incrementando el índice actual de árboles por habitante y la creación o interconexión de corredores verdes.

Se destacan en el programa, además de las propuestas para la recuperación de áreas ambientalmente estratégicas del distrito, la implementación de acciones para la salvaguarda y protección de la fauna silvestre, proyectos para la restauración de áreas y servicios ecosistémicos afectados, o que requieren acciones para su protección, recuperación y restauración.

Es importante destacar, que los proyectos y acciones encaminadas al logro de las diferentes metas de este programa se articularán con acciones complementarias de otros sectores de inversión, con la finalidad de generar mayores impactos positivos en el territorio, los ecosistemas y los habitantes.

1.1. LOGROS ALCANZADOS

Al año 2023 contamos con los siguientes logros:

- **Logro 1. Creación del primer Centro de Atención de Valoración de Fauna Silvestre – CAV**

Como pionero en la costa norte colombiana en el año 2021 y cuyo objetivo es dar respuesta y apoyo técnico al control del tráfico ilegal de especies de fauna silvestre, dando cumplimiento a la resolución 2064 de 2010.

Fue fundamental que el Establecimiento Público Ambiental (EPA) implementara la construcción, adecuación y administración de éste dentro de su jurisdicción; fortaleciendo su operación entre 2022 y 2023 con la adquisición de equipos de laboratorio y de contingencia necesarios para garantizar su acción ininterrumpida y la correcta readaptación de las especies en el recibidas.

El CAV, actualmente cuenta con la infraestructura necesaria para la atención, rehabilitación y liberación de la fauna silvestre que ha sido traficada en el Distrito, brindando adecuadas condiciones de cuidado y alimentación que permitan el manejo ex-situ de los individuos sin afectar el bienestar.

- **Logro 2. Mejora del Ecosistema Forestal**

Este logro se define desde dos aspectos:

Como primero, a través de la siembra masiva de árboles en el Distrito de Cartagena y la recuperación, restauración y limpieza de las áreas naturales y ecosistemas distritales con la vigilancia e intervención permanente de los ecosistemas degradados ambientalmente.

Con relación a la arborización del Distrito, se logró pasar de 46.483 arboles sembrados a 2019 a un total en lo transcurrido del cuatrienio de 86.079 nuevos árboles adicionales sembrados, presentando un incremento del 64% por encima de lo presentado en 2019

Seguidamente, se han recuperado, intervenido y restaurado en estos 4 años (2020 – 2023), 3 áreas ambientalmente degradadas como son la Laguna del Cabrero – Caño Juan Angola, Cerro de la Popa y Bahía de Cartagena.

Igualmente se ha logrado la recuperación en el cuatrienio (2020 – 2023) de 83.837,79 mts², siendo el año 2023 la más alta cifra.

1.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

Antes de detallar las actividades realizadas para determinar los logros alcanzados es necesario mencionar los indicadores de producto según PDD establecidos en el plan de acción 2020-2023, que nos ayudaron a avanzar mes a mes, como son: el Numero de nuevos árboles sembrados; Centro de atención y valoración de fauna, adecuado e implementado; número de jornadas de limpieza en áreas ambientalmente degradadas; Numero de operativos realizados para restitución de Ecosistemas y Áreas ambientalmente estratégicas y Numero de áreas ambientalmente degradadas, intervenidas y en proceso de restauración.

De igual manera se dispusieron 5 metas estratégicas para el cuatrienio (2020 -2023) 100.000 nuevos árboles sembrados; 1 Centro de atención y valoración de fauna, adecuado e implementado; número de jornadas de limpieza en áreas ambientalmente degradadas; 150 operativos realizados para restitución de ecosistemas y áreas ambientalmente estratégicas y 3 áreas ambientalmente degradadas, intervenidas y en proceso de restauración (Laguna del Cabrero-Caño Juan Angola, Cerro de la Popa y Bahía de Cartagena).

Con base en los anteriores indicadores, durante estos 4 años se ha trabajado incansablemente por la recuperación del ecosistema de nuestra ciudad turística y cultural, para ello hemos contado con profesionales y técnicos de alta calidad y la participación activa de eco-bloques, para la arborización, la recuperación de las áreas ambientalmente degradadas y tener un lugar para la salvaguarda y cuidados especializados para nuestros animales como lo es el CAV (Centro de Atención Valorización de Fauna Silvestre).

La creación del primer Centro de Atención y Valorización de Fauna Silvestre (CAV), ha permitido a través de la incorporación de recursos por aproximadamente \$820.863.058,00 dentro del proyecto, necesarios para que su diseño y puesta en marcha se llevara a cabo, dotándolo de equipos, adecuándolo correctamente e implementando estrategias para suplir las necesidades actuales de nuestro distrito, en cuanto a protección y preservación de fauna silvestre del bosque seco tropical.

Entre los recursos incorporados, se adelantó la compra de equipos de punta como son ecógrafos, centrifugas, microscopios, rifles de anestesia, trampas, ganchos herpetológicos. Adicional a ello, se contrató a personal capacitado entre veterinarios, zootecnistas y biólogos para el mantenimiento de este.

Se ha logrado mantener un trabajo constante de cada año, que ha llevado a la readaptación de especies propias del bosque seco tropical, impactando entre el año 2021 y el año 2023 en más de 3.919 individuos (fauna silvestre) víctimas del tráfico y maltrato animal de las cuales 30 de ellos se encontraban en peligro crítico de extinción, adicional a ello 280 se encuentran en estado vulnerable, 124 en peligro y 4 casi amenazadas y el resto 3.481 presenta preocupación menor, cumpliendo así con la conservación, protección y salvaguarda de los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y los ecosistemas acuáticos.

En cuanto a la implementación, además de los recursos físicos adecuados, se crearon mecanismos de trazabilidad, seguimiento y control de las acciones realizadas creando los procedimientos y fichas de registro requeridas en cumplimiento de la Resolución 2064 de 2010.

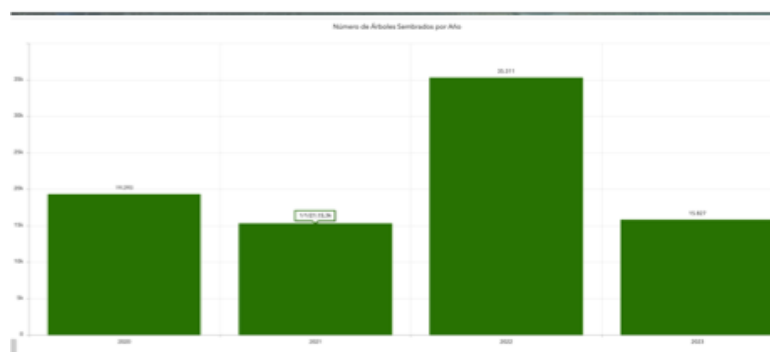
Nuestro CAV En imágenes:



Por otro lado, y con igual importancia, se llevaron a cabo jornadas de arborización, de restauración, de restitución, jornadas de limpieza, jornadas de sensibilización sobre el medio ambiente donde teníamos la participación de la misma comunidad, colegios, entre otros, todos cooperando para la armonización de nuestra ciudad.

Con las diferentes jornadas de siembra y mantenimiento de árboles sembrados, se logró impactar el ecosistema con la arborización de zonas previamente identificadas, logrado un total en lo corrido del Cuatrienio de 86.079 nuevos árboles sembrados.

En el Gráfico de Barras No. 1 podemos observar el comportamiento de las siembras de nuevos árboles realizados por anualidad durante el cuatrienio.



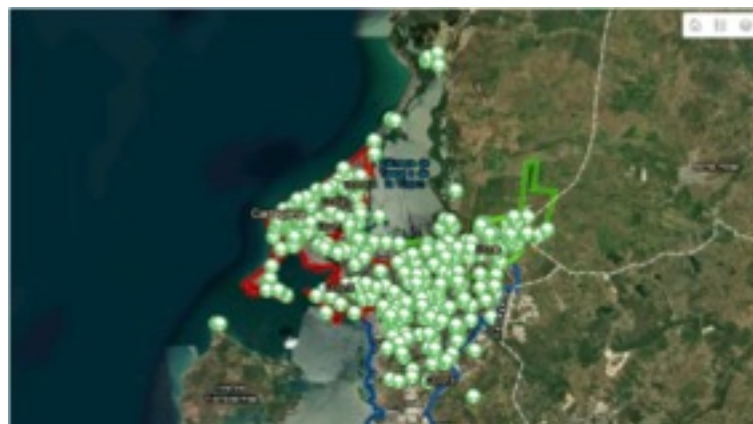
Gráfica No. 1. Comportamiento de Siembras por Anualidad 2020 – 2023

La gráfica No. 2 Muestra el porcentaje de siembras realizadas por localidad durante el período 2020 – 2023



Gráfica No. 2. Siembras de Árboles por Localidad 2020 - 2023

En la Gráfica No. 3 podemos ver el mapa que georreferencia las siembras realizadas en el Distrito de Cartagena



Gráfica No. 3. Mapa Georreferenciado de Siembras en el Distrito de Cartagena 2020 - 2023

Cabe resaltar que gracias al apoyo de proyectos como Sistema de Arbolado Urbano, Sistema de Gestión Hídrica de Ciénaga de la Virgen y Gestión Integral de Recursos Hídricos perteneciente a la jurisdicción de la Subdirección Técnica y Desarrollo Sostenible del EPA Cartagena, se lograron realizar distintas actividades de limpieza, siembra.

En general, fueron necesarias aproximadamente 71 jornadas de limpieza de áreas ambientalmente degradadas en las diferentes localidades de la ciudad con el acompañamiento de entidades como aguas de Cartagena, Ecobloques, VEOLIA, entre otros.

En el año 2020 a través de la estrategia de *Ecobloque* se logró recuperar un total de 10.130,76 m² de área degradada, distribuidas principalmente en áreas de influencia de la Ciénaga de la Virgen,

a destacar:

- Barrio Marbella con área recuperada de 2.172 m²,
- Barrio Olaya un total de 3.174 m²,
- Barrio Manga 2.028,76 m²,
- Torices 15 m²
- Chambacú 60 m².

En el año 2023 a través del convenio realizado con la Guardia Ambiental y el trabajo conjunto con entidades públicas y privadas, y con base en las metas de recuperación planteadas por el Establecimiento Público Ambiental, desde la Subdirección Técnica y de Desarrollo Sostenible, a través del proyecto de recuperación de áreas ambientalmente degradadas se logró

- Recuperar un total cercano a los 33.304,03 m² de área degradada ambientalmente,
- La limpieza, recolección y disposición de aproximadamente 123,50 m³ de residuos sólidos mixtos;
- Intervenir diferentes zonas distribuidas en las áreas de los barrios cercanos a cuerpos de agua tales como: Ciénaga de la Virgen, Caño Juan Angola, Laguna Chambacú, Laguna San Lázaro, Caño Bazurto, Ciénaga de las Quintas y Bahía de Cartagena.

Es importante mencionar que de acuerdo con la gestión realizada de manera conjunta con las entidades encargadas del tema de restitución y el apoyo de la Guardia Ambiental solo en 2023 se obtuvo como logro la recuperación de aproximadamente 4.374,41 mts² en zonas de asentamiento irregular, así como también la limpieza de 16,4 mts³ de residuos sólidos mixtos de estas áreas. Para el Cuatrienio (2020 – 2023), la recuperación llevada a cabo a través de este apoyo, se consolida en 36.780 mts² áreas restituidas, que eran utilizadas como asentamientos irregulares para construcción de infraviviendas, devolviendo el valor ambiental y ecosistemático a estas áreas degradadas, y la recolección de un aproximado de 536,7 mts³ de residuos sólidos (ordinarios, especiales, reciclables y peligrosos).

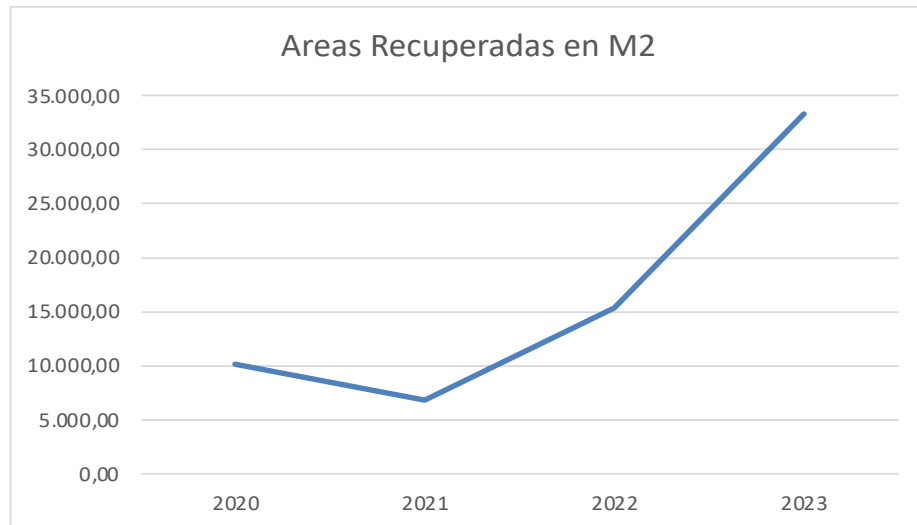
De manera general, las diferentes acciones realizadas durante el período 2020 – 2023, ha permitido la recuperación de aproximadamente 65.710 mts², con 643,75 mts³ de residuos recolectados y 86.079 nuevos árboles sembrados, siendo el año 2023 la más alta cifra en recuperación de áreas. La Gráfica No. 4 y Tablas No.1 y No.2 muestran el detalle del comportamiento anual de la estrategia de recuperación de áreas degradadas:

AÑO	Areas Recuperadas en M2	Residuos Recolectados
2020	10.130,76	51,75
2021	6.872	329,5
2022	15.403	139
2023	33.304,03	123,50
Total	65.710	643,75

Tabla No.1. Comportamiento Anual de Recuperación de Áreas Degradadas

Cuatrienio.	
Area Total Recuperada m2	Residuos Recolectados en Ton
65.710	643,75

Tabla No.2. Consolidado de Áreas Recuperadas 2020 - 2023



Gráfica No.4. Comportamiento Anual de Recuperación de Áreas Degradadas 2020 - 2023

Algunas imágenes que evidencian la realización de jornadas realizadas de siembra y recuperación son:



En Nuestras jornadas de arborización, todos participan para llevar un buen trabajo a las comunidades, colegios, entre otros.



Podemos apreciar algunas de las áreas degradadas como se encontraban antes y después de la intervención del EPA Cartagena en conjunto con diversas entidades públicas y privadas.



Antes.



Después.



Antes.



Después.



Antes.



Después.



Antes.



Después.

1.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

Entre los retos a considerar para garantizar el cumplimiento de la misionalidad del Establecimiento Público Ambiental, se recomienda:

- Fortalecer el Centro de Atención y Valoración de Fauna respondiendo a la ventaja de ser Pioneros en la Región, a través de la adquisición de sede propia y mejoramiento de la infraestructura, permitiendo mantener una operación permanente y ampliando la cobertura de los servicios a prestar impactado positivamente en la disminución de individuos faunísticos víctimas del tráfico y maltrato animal, vulnerabilidad y peligro latente.
- Dotación de vehículo adaptado para el rescate y liberaciones de fauna disponible 24 horas, lo cual permitiría contar con disponibilidad permanente para el rescate y traslado de animales en peligro y/o vulnerabilidad.
- Establecer una línea de atención permanente y directa para la atención inmediata a las necesidades de la comunidad relacionadas con la protección de especies de fauna silvestre.
- Continuar con el desarrollo de jornadas de arborización, aumentando la meta para convertir a Cartagena en un Distrito Verde con áreas protegidas y conservadas permitiendo mantener los ecosistemas de flora y fauna y continuando con el mejoramiento a la calidad de vida de los conciudadanos.
- Aumentar el número de jornadas necesarias para la limpieza, restauración y restitución de las áreas ambientalmente degradadas que se encuentran en nuestra ciudad, apoyados en los diferentes actores: empresas públicas, privadas, colegios, escuelas, comunidad, organismos de cooperación y participación ciudadana, iglesias, etc.

2. PROGRAMA II: ORDENAMIENTO AMBIENTAL Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL. (MITIGACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL)

A través de éste se garantiza el adecuado ordenamiento ambiental, territorial y la adaptación al cambio climático para la sostenibilidad ambiental del territorio, además de incluir en el Plan de Ordenamiento Territorial todas las determinantes ambientales distritales, incorporando las variables y factores generadores del cambio climático.

Se incluyen aquí las actualizaciones y disposiciones de gestión del ordenamiento territorial, el cambio climático, los planes de ordenamiento y manejo de cuencas, y demás instrumentos de planificación territorial, con soporte en las características y especificidades del territorio, así como en las mejores prácticas de apropiación y articulación de uso del suelo, tratamientos y actuaciones urbanísticas.

Asimismo, se gestionan acciones estratégicas de ciencia, tecnología e innovación, aplicadas a la mitigación y adaptación al cambio climático; como: distritos térmicos, eficiencia energética, reducción de combustibles fósiles y selección de medidas de reducción de emisiones.

Para todo lo anterior, se apoya en el esfuerzo mancomunado e integral de todas las dependencias y entidades distritales, para generar los mayores impactos positivos en el territorio *y la población distrital*.

2.1. LOGROS ALCANZADOS

Al año 2023 contamos con los siguientes logros:

- **Logro 3: Creación e Implementación del Programa “Tu Barrio Sostenible”, como alternativa de apropiación ambiental comunitaria.**

Se vincularon en activa participación un total de 3 barrios de la ciudad, volcando a toda la comunidad, líderes barriales, gremios y empresas aliadas a trabajar en pro del alcance de estándares razonables en materia de sostenibilidad ambiental

A través de la implementación del Programa Piloto “Tu Barrio Sostenible”, se logró transformar la manera de abordar la sostenibilidad ambiental barrial, vinculando activamente a la ciudadanía y empoderando a la comunidad en la determinación de las mejoras en materia ambiental y de calidad de vida, realizadas en los sectores vinculados. Este proyecto entregó beneficios sustanciales a cada uno de los barrios seleccionados y mejoró ostensiblemente la calidad de vida de los habitantes del área de influencia, así también permitió el fortalecimiento del derecho a un ambiente sano y un territorio sostenible.

Impacto Social Logrado:

El programa Tu Barrio sostenible impactó positivamente de manera directa a la población habitante de 3 barrios seleccionados como son:

- Barrio La María, sector central
- Barrio Boston sector el Pueblito

- Barrio el Pozón sector la Conquista Gozem

La población alcanzada directamente fue de 10.000 habitantes. Adicionalmente los impactos derivados de las mejoras en sostenibilidad ambiental barrial tienen un radio de influencia indirecta beneficiando de más de 70.000 habitantes.

- **Logro 4: Intervención efectiva para la Conservación y Protección de Áreas de Manglares.**

A través de la creación del *Manual Técnico para el Cuidado y Protección de los Sistemas Manglares Urbanos de la Ciudad*, documento que consigna los lineamientos, identificación y estrategias para la protección sostenida de estos importantes ecosistemas se logró un compendio que permite establecer metodologías y acciones para el tratamiento a futuro de los cuerpos manglares identificados y por identificar logrando con su implementación, documentar más de 150 jornadas de siembra de manglar; la limpieza y protección sobre 6 cuerpos o áreas de manglares de la Ciénaga de la Virgen (y sus canales vertientes) Canal Juan Angola, Ciénaga de las quintas y Laguna de San Lázaro

Impacto Ambiental Logrado:

De manera directa la recuperación de los cuerpos de aguas intervenidos ya la recuperación de los ecosistemas pertenecientes a dichos cuerpos de agua, permitiendo la recuperación de la flora y fauna y demás especies nativas principalmente en aquellos que influyen la Ciénaga de la Virgen.

- **Logro 5: Identificación, establecimiento y socialización de las Determinantes Ambientales como Insumo fundamental para la actualización del POT.**

A través de la identificación y actualización de las Determinantes Ambientales, se logró facilitar la incorporación de la dimensión ambiental en el principal instrumento de ordenación territorial, Plan de Ordenamiento Territorial – POT –.

Este insumo permite garantizar la inclusión elementos de preservación y conservación ambiental en la planificación territorial, propendiendo por la apropiada construcción de territorios sostenibles en los procesos de formulación, revisión y modificación de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT).

Estas determinantes se consideraron una acción estratégica, teniendo en cuenta que no se analizaban ni actualizaban desde hace más de 7 años, a pesar de los cambios experimentados a través del desarrollo económico, social y cultural del Distrito.

Impacto Social Logrado:

Se establecieron las condicionantes que en materia ambiental develan las bases para la identificación de estrategias o lineamientos de ordenación territorial para la formulación de un nuevo POT aplicable al Distrito de Cartagena precisando los niveles de condición y restricción a considerar en materia ambiental.

- **Logro 6: Implementación del Plan Integral de Adaptación al Cambio Climático – PIACC –**

Dentro del PIACC, se logró consolidar la implementación de 3/5 fases establecidas en la Guía para

la formulación e implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático – PIGCCT, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, dentro de las cuales se avanzó en las siguientes:

- Fase 1 – Alistamiento
- Fase 2 – Perfil Territorial
- Fase 3 – Análisis Estratégico (en construcción)

A través de la implementación de la guía se establecen hojas de ruta para las acciones a corto, mediano y largo plazo para la reducción o mitigación de los efectos del Cambio Climático.

En la Fase 1, se logró la caracterización del territorio, lo que incluyó:

- Apartado de servicios públicos y de movilidad
- Apartados de vivienda y pobreza multidimensional
- Recolección y análisis de documentación existente sobre situación actual y escenarios futuros de cambio climático (Pasos 3 y 4 del perfil territorial)
- Análisis de los efectos del clima futuro sobre los principales elementos del territorio.
- Análisis del inventario de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), por fuente en su territorio y principales fuentes de emisión que deben gestionarse.

La Fase 2 de perfil territorial, permitió validar los efectos históricos y presentes de la variabilidad climática en el territorio, así como los efectos futuros que vendrán como consecuencia del cambio climático, donde se resaltan las zonas de la ciudad que tienen un mayor riesgo. Ahora bien, en la cartografía Social Digital, en los murales de los nodos se recogió información de 137 post-it de las principales amenazas en diferentes zonas de la ciudad, que arrojaron los siguientes resultados:

- Amenaza por inundación (68,9%)
- Erosión (15,6%)
- Movimiento en masa (7,4%)
- Ola de calor (5,2%)
- Sequía (3%).

La Fase 3, de Análisis Estratégico se encuentra en etapa de elaboración.

Impacto Ambiental de los Logros Alcanzados:

El PIACC, permite actualmente y gracias a su implementación la planificación ambiental y presentar al Distrito de Cartagena de Indias la hoja de ruta para la consecución de un territorio ambientalmente sostenible, implementando de manera gradual acciones encaminadas a reducir los impactos negativos del Cambio Climático sobre el territorio, presentando un panorama claro y con unas acciones concretas que mitiguen las afectaciones actuales y venideras en temas como inundaciones y erosión, reduciendo la incidencia de los riesgos y los costos asociados a la atención de la población al momento de su ocurrencia así como el desarrollo de un territorio sostenible en su expansión sin que esto aumente de manera descontrolada las situaciones de riesgo, brindando a toda la población una sensación de seguridad al evidenciar que las acciones implementadas mitigaran riesgos y reducirán su ocurrencia.

Imágenes de nuestras acciones:



#alobienporlaacciónclimática

4
publicaciones

Seguir

Publicaciones destacadas



2.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

Con relación a los logros alcanzados a través del Programa “Tu Barrio Sostenible”, las principales acciones llevadas a cabo se pueden resumir a continuación:

- Se analizaron 12 baterías de indicadores de sostenibilidad para el establecimiento de criterios de escogencia barrial.
- Se realizó una evaluación técnica con matrices de criterios para todos los barrios de la ciudad, ponderando con puntajes de 0 a 10 en cada establecimiento de criterios.
- Se realizaron más de 20 jornadas ambientales integrales, jornadas de capacitación y actividades de mejoras ambientales y paisajísticas en cada uno de los 3 barrios participantes.

- Se coordinaron acciones para la participación activa de gran parte de la representatividad comunitaria, gremios y empresas aliadas y se garantizó la participación comunitaria a través de la vinculación de las juntas de acción comunal, juntas barriales, líderes comunitarios y demás actores en representación de los habitantes de cada barrio..
- En los sectores seleccionados como participantes, se adelantaron acciones de acompañamiento comunitario con el objeto de obtener una visible disminución de la gestión inadecuada de residuos, mejoras en la utilización y reutilización del recurso hídrico y se logró contener varios procesos de degradación ambiental de cuerpos de agua, manglares, biotas y ecosistemas.
- A través de actas y documentos de compromiso, se vincularon empresas y agremiaciones aliadas, a fin de canalizar recursos y esfuerzos en los barrios participantes
- Una vez diseñado el proyecto a desarrollar en cada barrio, a partir de las necesidades identificadas, se inició la ejecución del proyecto en cada barrio, lo cual comprende jornadas de capacitación en temas de sostenibilidad, medio ambiente, gestión climática, de residuos, energética y de gobernabilidad.

Con relación a la Definición del Diseño de Corredores Ambientales, entre las actividades claves que conllevaron al impacto se pueden resaltar:

- Priorización de los frentes costeros de los cuerpos de agua internos, delimitación y acotamiento de las posibles áreas de intervención
- Realización de reuniones con la comunidad de los barrios y sectores del área de influencia y planteamiento de esquemas de alternativas para cada sector
- Realización de diseños, planimetrías y renderings para cada una de las tipologías de INTERFASES URBANO-ECOSISTÉMICAS.
- Delimitación y acotamiento de las posibles áreas de intervención en el frente costero de la Vía Perimetral.

En cuanto a la actualización de las Determinantes Ambientales como Insumo principal para la actualización del POT, se destacan entre otras actividades:

- Participación en más de 8 mesas técnicas con la Secretaría de Planeación Distrital para la definición de lineamientos y determinantes ambientales a considerar.
- Apoyo al proceso precontractual, aportando soportes técnicos para estudios previos y demás documentación requerida y asistencia a las mesas de seguimiento de la ejecución contractual, aportando observaciones y cumplimiento a cabalidad con los compromisos consignados en las respectivas actas de asistencia y compromisos

De acuerdo con lo relacionado a las actividades de Conservación, recuperación y Protección de áreas de manglares, se identifican:

- Siembra de más de 12.000 plántulas de manglares en los cuerpos de agua internos de la ciudad.
- Identificación y georreferenciación de los cuerpos manglares urbanos y establecimiento de lineamientos de intervención
- Definición de medidas generales para su cuidado y sostenimiento.
- Convocatoria a la comunidad de las áreas de influencia y realización de operativos de jornadas de siembra, limpieza y protección manglar con su respectiva documentación de las actividades con informes, actas y fotografías.

- Identificación de áreas de manglares propicias para actividades de siembra y resiembra y realización de operativos de jornadas de siembra, documentando las actividades con informes, actas y fotografías

Por otro lado, la implementación de las Fases del PIGCC, se realizaron a partir de las siguientes actividades claves:

- Mediante el desarrollo de las fases propuestas en la Guía para la Formulación e Implementación de los Planes Integrales de Gestión del Cambio Climático Territoriales se desarrollaron las tres primeras fases:

Fase 1 – Alistamiento, mediante la recopilación de la información desarrollada en otros estudios que permitieron establecer una línea base del contexto actual del territorio, de igual forma la identificación de los actores claves que participaron para obtener una radiografía clara de la situación actual y dar inicio a la formulación de un plan que incluya todos los sectores con sus necesidades y el desarrollo de programas y proyectos que ofrezcan una solución real.

Fase 2 – Perfil Territorial, Una vez obtenida una radiografía real de las condiciones del territorio y las necesidades de sus actores se evaluaron las condiciones de vulnerabilidad y riesgo al Cambio climático y la variabilidad climática.

Además, se realizaron mesas de trabajo y siete (7) talleres virtuales en las tres (3) localidades del Distrito, con participación del sector público, academia y sector productivo y miembros de las comunidades, con el fin

En la caracterización del territorio, se incluyeron aspectos geográficos de la zona urbana y rural, calidad de aire, calidad de agua, infraestructura de salud y patrimonio material e inmaterial, minería y agroindustria y aspectos institucionales, y se actualizó la sección de Hidrología e Hidrogeología, Ecosistemas de la zona urbana y rural y Transporte Acuático.

Fase 3 – Análisis Estratégico, Se establecieron las medidas, planes programas y proyectos encaminados a tomar acciones que mitiguen o reduzcan la acción del Cambio Climático en el territorio, trazando objetivos claros y alcanzables con inversiones a corto, mediano y largo plazo.

Se llevo a cabo un análisis de las mediciones de la emisión de Gases de Efecto Invernadero y las empresas comprometidas con su reducción de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el acuerdo de Escazú y la COP21. A partir de esta información se analizan la industrias generadoras de este tipo de gases por contar en sus procesos productivos con transformaciones que utilicen procesos de combustión y por ende consumo de combustibles fósiles y de esta manera observar de manera directa las acciones tomadas con la implementación de nuevas tecnologías o tecnologías producto de investigaciones promovidas por las mismas industrias en el marco de la optimización de sus procesos encaminadas a la reducción del consumo y de la generación.

Se llevo a cabo un análisis de las practicas más recurrentes y de mayor incidencia en la mitigación de los efectos del cambio climático como son las inundaciones generadas por la acumulación de sedimentos en el sistema de canales pluviales en el Distrito, generando así una serie de piezas publicitarias que generan conciencia e invitan a la población a realizar pequeñas acciones que desde la individualidad aporten a las buenas prácticas energéticas, al uso eficiente y racional del agua y a la correcta disposición de los residuos sólidos como mecanismos para reducir los riesgos del cambio climático en la generación de gases de efecto invernadero y la mitigación de inundaciones.

2.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

Dentro de las principales recomendaciones que garanticen la continuidad de las acciones claves establecidas para el presente programa, se sugiere considerar las siguientes:

En el proyecto Barrio Sostenible se recomienda:

- Ampliar la participación a 12 barrios, teniendo en cuenta las experiencias aprehendidas y el interés activo de la comunidad, instituciones y gremios interesados.
- Coordinación con diferentes entidades públicas y privadas para la apropiación de recursos que permitan la instalación de infraestructuras y tecnologías asociadas a la sostenibilidad barrial, paneles solares, plantas de tratamiento, infraestructuras y mecanismos para el procesamiento y reutilización de residuos, siembra, actividades de paisajismo urbano, etc.

Con relación a los diseños de Corredores Ambientales desarrollados durante el cuatrienio, se recomienda:

- Aunar esfuerzos con las diferentes entidades involucradas para la realización de un estudio de títulos para la adquisición de inmuebles a fin de mejorar la cobertura del proyecto ECOPARQUE LA POPA, así como para la apropiación de recursos para dar viabilidad a la ejecución del proyecto.
- Continuar liderando la gestión ante el Sistema General de regalías para la incorporación de los recursos necesarios para su construcción y puesta en marcha.
- En el proyecto de recuperación del Caño de Juan Angola el reto es gestionar los recursos para la ejecución de la primera etapa del proyecto (Sector comprendido entre La Unión y el Par Vial - Aeropuerto).
- Disposición de recursos para dar inicio a la ejecución de las 2 primeras unidades funcionales del proyecto de Recuperación del Frente Costero de la Ciénaga de la Virgen,

La conservación, recuperación y protección de áreas de Manglares, requiere para su continuidad que se considere dentro de las diferentes acciones a implementar, las siguientes sugeridas:

- Actualización anual del manual técnico para el cuidado y protección de los sistemas manglares urbanos de la ciudad.
- Dar continuidad a los programas de siembra, limpieza y protección manglar.

Por otro lado, en el Plan Integral de Adaptación al Cambio Climático se sugiere:

- Avanzar y culminar la estructuración del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático y realizar su articulación con el Plan que en la actualidad viene formulando la Gobernación del Departamento de modo que se pueda integrar esfuerzos entendiendo que la gestión del territorio debe verse en su integralidad y que todas las entidades territoriales deben trazar una hoja de ruta preferiblemente conjunta, encaminada a la consecución de unos objetivos generales del territorio y particulares de cada zona (ciudad o municipio) y de esta forma lograr que el Plan de Acción a que hace referencia la Fase 4, tenga la visión de territorio necesaria para el Distrito de Cartagena de Indias, pero articulado con la visión del Territorio para el Departamento de Bolívar

Otras recomendaciones relacionadas con el programa incluyen:

- Adoptar como política distrital el manual de buenas prácticas que permita la destinación de

recursos para la implementación de acciones de uso eficiente del agua y la energía, dentro de las entidades públicas que hacen parte del Distrito de Cartagena de Indias, promoviendo el ejemplo desde la Gobernanza, generando conciencia ambiental y aportando igualmente al mejoramiento de las condiciones del entorno para todas las personas que prestan sus servicios en estas entidades y al entorno paisajístico de la ciudad.

- Implementación, ampliación de metas y continuidad del proyecto de compostaje y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, en torno al cumplimiento del fallo de acción popular que ordena el traslado del mercado público de Bazurto y la recuperación integral del ecosistema y el cuerpo de agua de la Ciénaga de las Quintas, ampliando su desarrollo a otros residuos sólidos aprovechables que se generan en el Mercado generando e impulsando proyectos de economía circular, negocios verdes y proyectos de aprovechamiento de residuos sólidos reutilizables.

3. PROGRAMA III: ASEGURAMIENTO, MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL (SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL)

Luego de que la humanidad se haya visto afectada por la pandemia causada por el Covid-19, cobra más importancia el monitoreo de la calidad de los recursos aire, agua y suelo.

Este programa incluye las actividades de monitoreo, seguimiento y control, tendientes a implementar acciones correctivas, remediales, o las sanciones correspondientes, que ayuden a mejorar, conservar y preservar las condiciones ambientales de la ciudad.

Cabe mencionar que, ante la necesidad de potenciar los impactos positivos de acciones de aseguramiento, monitoreo, control y vigilancia ambiental, se destaca la intención por contar con esfuerzos, recursos y aportes de otros actores interesados en la gestión de un ambiente más sano y seguro.

3.1. LOGROS ALCANZADOS

De acuerdo a la línea base del 2019, levantada y utilizada por el Establecimiento Ambiental EPA Cartagena, para elaborar el plan de acción institucional del presente cuatrienio 2020- 2023, fue esencial determinar el indicador de producto para definir el alcance del programa *ASEGURAMIENTO, MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL (SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL- SIMA)*. La información conocida se detalla a continuación:

INDICADOR DE PRODUCTO	LÍNEA BASE 2019
Número de estaciones de medición de calidad del aire, optimizadas y funcionales	3 Fuente EPA
Número de proyectos para la creación de la Mesa Técnica Distrital de Calidad del Aire y del Ruido	N. D
Reporte técnico ambiental (consolidado anual -aire, ruido, agua-)	0 Fuente EPA
Mapas de ruido actualizados. (1 por localidad)	0 Fuente EPA
Sistema de control de calidad del ruido, implementado	0 Fuente: EPA

Con la anterior información en el año 2019, se logró identificar y priorizar las necesidades y las estrategias para cumplir con los objetivos del plan de desarrollo del Distrito de Cartagena y el plan de acción del EPA Cartagena 2020-2023-

El proyecto Sistema de Monitoreo Inteligente Ambiental impacta de manera positiva el ambiente en Cartagena, pues permite tomar acciones preventivas, correctivas y de mitigación, pues en el marco de este se realiza el seguimiento y control de manera permanente. Si bien es cierto que existen retos en la adquisición de sistemas y equipos que permitan que la consolidación de un sistema de monitoreo completamente automático, se han sentado las bases para la constitución de el mismo. A continuación, se resaltan los siguientes logros;

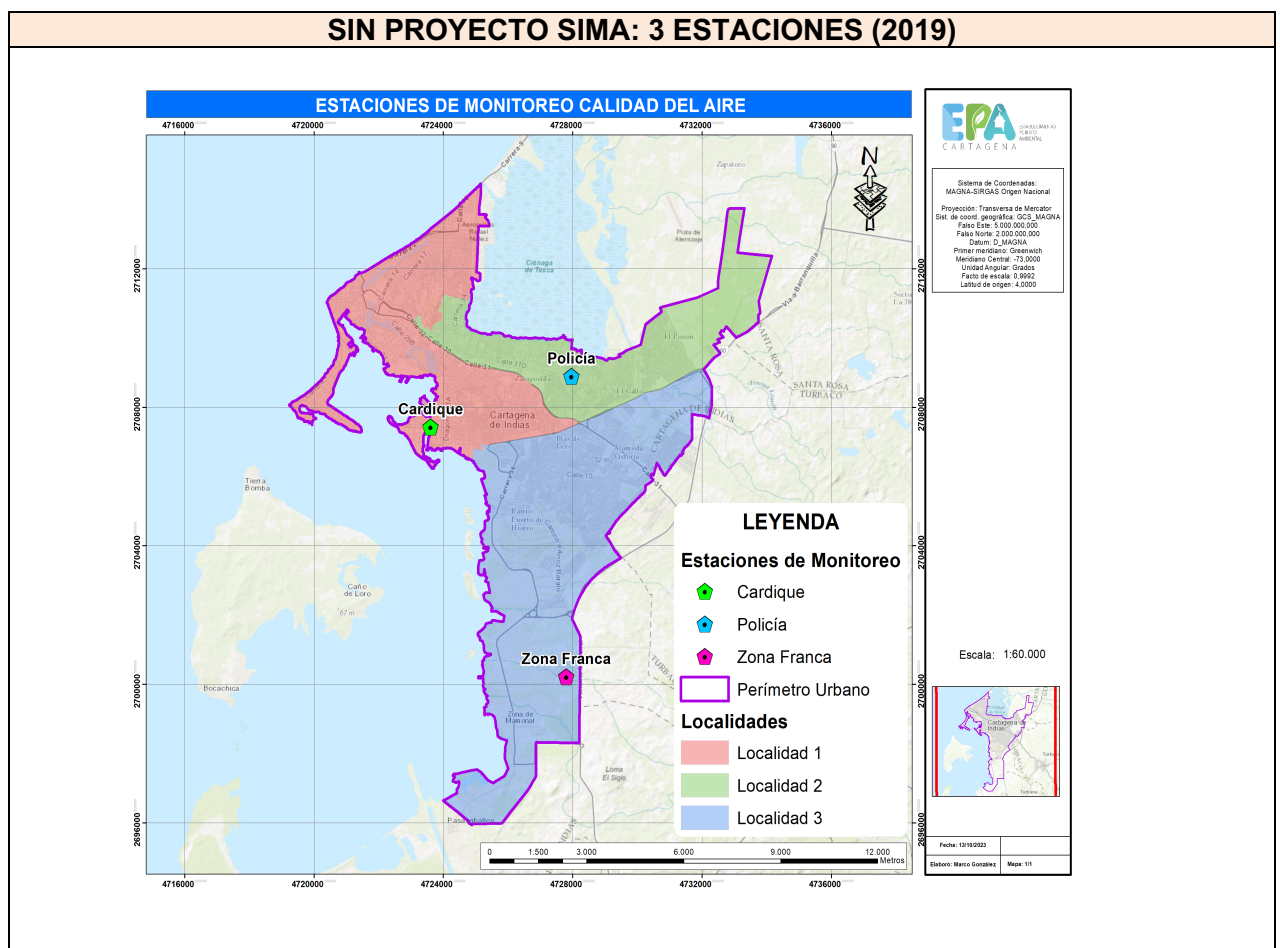
Con la puesta en marcha del programa de *ASEGURAMIENTO, MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL (SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL- SIMA)*, se pudo identificar los siguientes logros;

- **Logro 7: Aumento en la cobertura y extensión de muestreo de calidad del aire:**

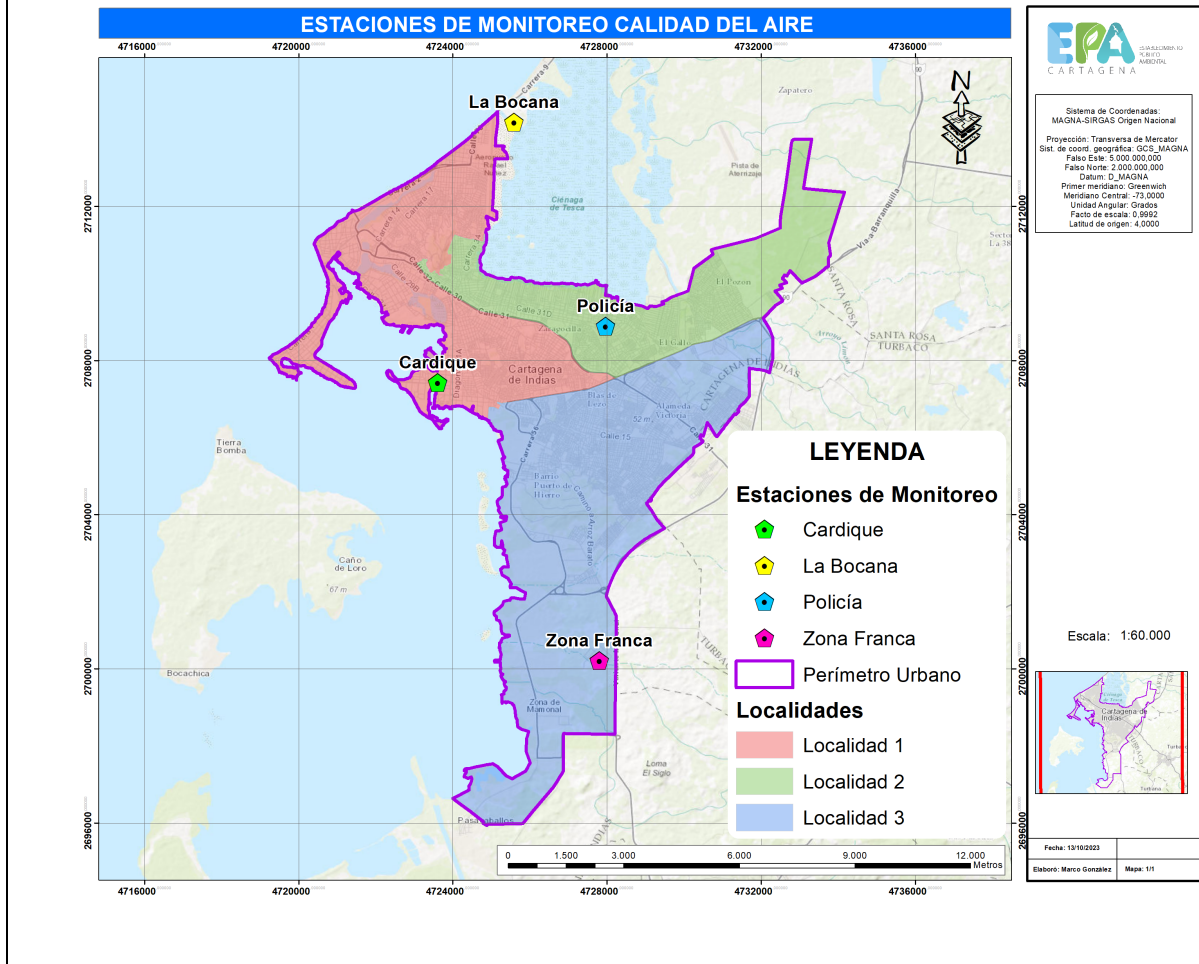
Dado que, en el año 2019, solamente se monitoreaba tres (3) áreas del Distrito de Cartagena, a través de tres puntos de medición ubicados en Cardique-Bosque, Zona Franca- Mamonal y Policía-Olaya Herrera y cuyos equipos carecían de la última tecnología actualizada y los parámetros de medición suficientes para garantizar mediciones permanentes requeridas, se estableció como meta la actualización del Sistema de monitoreo de la Calidad del Aire en el distrito ampliando su cobertura y mejorando su tecnología.

En la actualidad estos sectores siguen siendo monitoreados y adicionalmente se habilitó la estación Bocana- Crespo para un total de cuatro (4) estaciones, lo que permite establecer **aumento de la cobertura de puntos de medición distritales**, ampliando además el radio de acción del sistema de vigilancia de calidad del aire y beneficiando a una población de más de 200.000 personas que habitan en la Localidad 2 De la Virgen y Turística, las cuales son objeto de control y monitoreo ambiental por el EPA.

A través de este sistema se puede determinar qué tipo de aire respiran las personas en la ciudad, principalmente en la Localidad 2, que no se encontraba monitoreada ni ambientalmente evaluada, por fallas en la operación de la estación Bocana- Crespo. (Ver mapa de ubicación geográfica de aumento de estaciones ACTIVAS Optimizadas y Funcionales).



CON PROYECTO SIMA: 4 ESTACIONES (2020-2023)



De la misma manera, se logró garantizar un mejor resultado en las mediciones y ampliar el rango de datos a suministrar o la **cobertura de muestreo de calidad del aire** en el Distrito de Cartagena a partir de la adquisición de nuevos equipos y modernización de los existentes principalmente:

- **(5) analizadores de partículas y dos (2) sensores meteorológicos.** Estos equipos muestreadores y sensores fueron instalados en dos estaciones tales como Zona franca-Mamonal y Cardique- Bosque para el fortalecimiento de la red de monitoreo de la calidad del aire.

Estación	Red de monitoreo		Coordenadas geográficas		Contaminante criterio			Meteorología
	Equipos Nuevos	Marca - Modelo	latitud	longitud	Pm10	Pm2.5	O3	Velocidad del viento, dirección del viento, Temperatura, Humedad, Presión barométrica, precipitación y brillo solar
ZONA FRANCA	*	MET ONE- BAM 1022, MET ONE- E BAM PLUS Y TELEDYNE API - T400	10.326460°	-75.489.407	*	*	*	*
CARDIQUE	*	MET ONE- BAM 1022 Y MET ONE- E BAM PLUS	10.391569°	-75.525.155	*	*	*	*

- **Cambio de tecnología de equipos analizadores de contaminantes criterios.** La red de monitoreo del EPA Cartagena ha sustituido por completo la tecnología manual a tecnología automática en cumplimiento del artículo 7 de la Resolución 2254 de 2017 “Calidad del Aire”. En el año 2019, las estaciones Bocana- Crespo y Cardique Bosque eran de tecnología manual. Con la implementación del proyecto SIMA en la vigencia 2020-2023 estas estaciones pasan a ser automáticas, como se detalla a continuación:

Estación	Red de monitoreo		Coordenadas geográficas		Contaminante criterio		
	automáticas	semiautomáticas	latitud	longitud	Pm10	Pm2.5	O3
BOCANA	*		10.453079°	-75.507.676	*		*
CARDIQUE	*		10.391569°	-75.525.155	*	*	*

- **Logro 8: Aumento en la medición de contaminantes atmosféricos en las estaciones existentes.**

Con la puesta en marcha del Programa Sistema de Monitoreo Ambiental, EPA Cartagena logró realizar inversiones estratégicas para ampliar la cobertura de contaminantes atmosféricos a medir en cada una de ellas así:

Estación Bocana

De acuerdo al diseño inicial del SVCA en la estación Bocana- Crespo, sólo se realizaba monitoreo al contaminante criterio material particulado menor a 10 micras PM10 con un equipo muestreador de partículas Marca PQ 200 Modelo BGI que presentaba constantes fallas y daños operacionales, razón por la cual fue inhabilitada la estación en el año 2019.

Con la implementación del Programa Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental- SIMA no sólo se habilitó la estación Bocana- Crespo, sino que también además de monitoreo PM10 se instaló un equipo analizador de Ozono Troposférico O3 Marca Thermo Scientific Modelo 49i sobre esta estación, el cual analiza y determina la presencia o aportes de este contaminante secundario en el ambiente. El ozono troposférico O3 y en particular, el ozono superficial, es el principal contaminante fotoquímico y se origina principalmente en las áreas urbanas por varias fuentes de emisión, como los automóviles y la industria. La contaminación por ozono es un problema diurno durante los días soleados, causa por la luz solar que desempeña un papel primordial en su formación.

Actualmente esta estación pasó de medir un solo parámetro (PM10) a medir dos parámetros (PM10 y O3)

Estación Olaya

La estación Policía en el año 2019, se encontraba monitoreando únicamente dos (2) contaminantes atmosféricos; material particulado menor a 2,5 micras PM2,5 y material particulado menor 10 micras PM10, con un equipo analizador de Marca Conde Derenda Modelo APM-2. En la presente vigencia la estación cuenta con un nuevo contaminante monitoreado denominado Ozono Troposférico O3. C corte septiembre 2023, esta estación pasó entonces de medir dos a determinar tres (3) parámetros (PM10, PM2,5 y O3).

Estación Cardique

Inicialmente esta estación monitoreaba un (1) contaminante criterio denominado PM_{2,5}. Con la puesta en marcha del SIMA se ha impactado de manera positiva en el monitoreo de la calidad del aire de este sector del bosque zona industrial de Cartagena de Indias, esto debido a que la estación paso a medir tres (3) contaminantes simultáneamente. Los cuales, se describen como: PM_{2,5}, PM₁₀ y O₃.

Ver tabla de contaminantes:

SIN PROYECTO SIMA

Estación	Red de monitoreo		Coordenadas geográficas		Contaminante criterio		
	automáticas	Semiautomáticas-manuales	latitud	longitud	Pm10	Pm2.5	O3
ZONA FRANCA	*		10.326460°	-75.489407	*	*	*
BOCANA		*	10.453079°	-75.507676	*		
POLICIA	*		10.405512°	-75.485459	*	*	
CARDIQUE		*	10.391569°	-75.525155		*	

CON PROYECTO SIMA

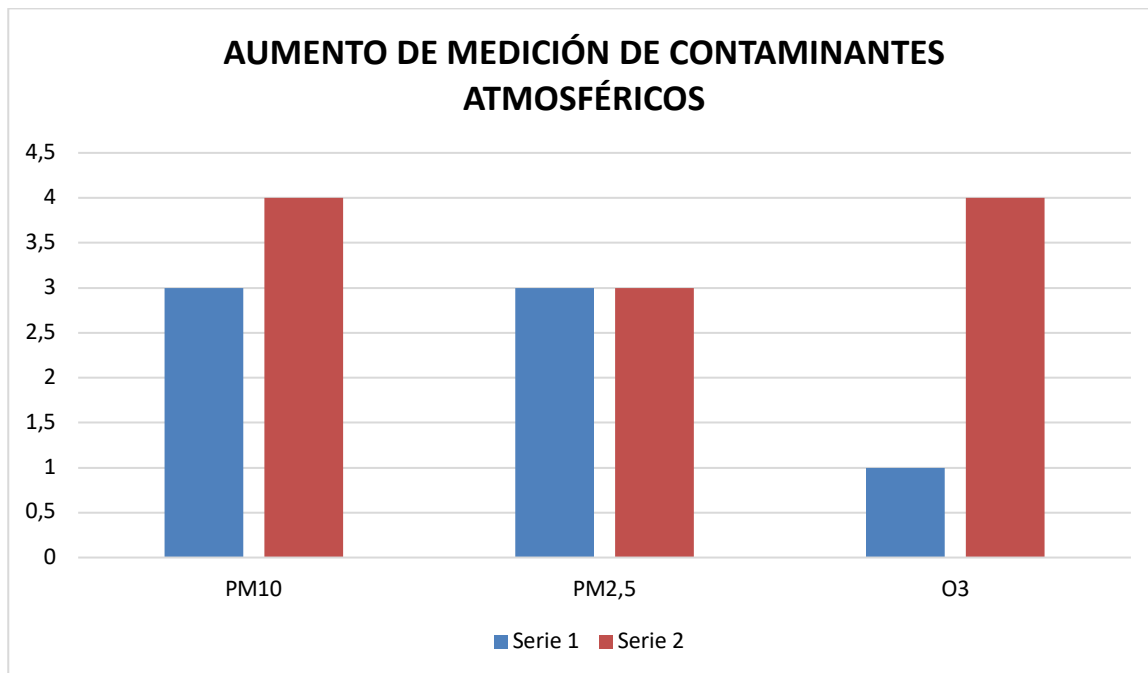
Estación	Red de monitoreo		Coordenadas geográficas		Contaminante criterio		
	automáticas	Semiautomáticas-manuales	latitud	longitud	Pm10	Pm2.5	O3
ZONA FRANCA	*		10.326460°	-75.489407	*	*	*
BOCANA	*		10.453079°	-75.507676	*		*
POLICIA	*		10.405512°	-75.485459	*	*	*
CARDIQUE	*		10.391569°	-75.525155	*	*	*

Impacto social y Ambiental

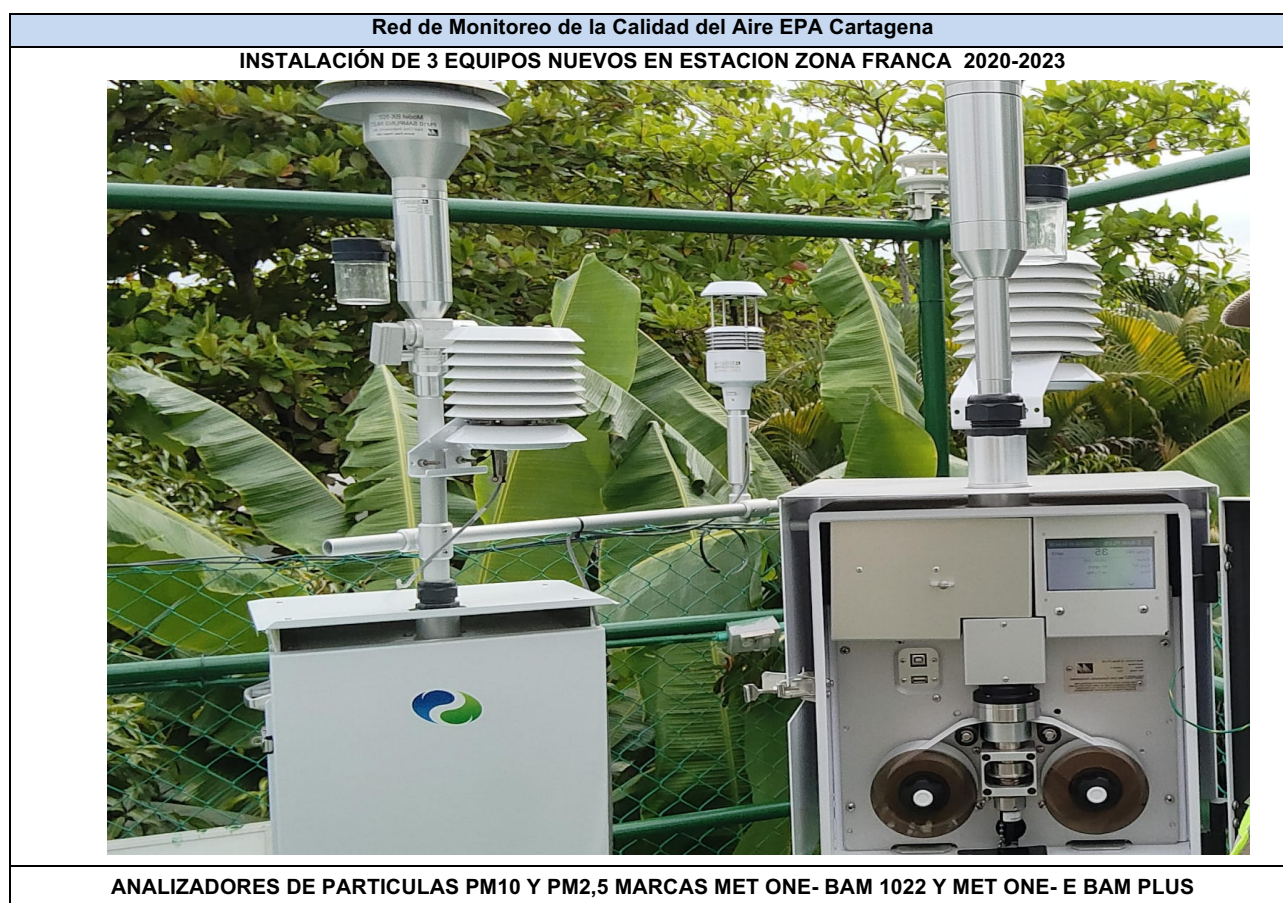
Los anteriores logros asociados al programa SIMA, han impactado de manera positiva a las diferentes comunidades del distrito en las tres localidades, toda vez que han permitido mejorar la calidad y confiabilidad de los datos a suministrar para la toma de acciones que permitan mejorar la calidad de vida de la población del distrito, permitiendo identificar contaminantes que afecten la calidad del aire que respiramos y por ende sean instrumentos de afectación a la salud pública.

A cierre de septiembre de 2023, es posible identificar un logro en el **aumento de medición de contaminantes atmosféricos** en el Distrito de Cartagena. La red de monitoreo paso de medir siete (7) parámetros a analizar once (11) agentes contaminantes impactando positivamente las comunidades que habitan en los sectores del bosque zona industrial con la estación Cardique, los habitantes de los sectores de Olaya Herrera con la estación Policía Cuartelillo y a la población de la zona norte y sur oriental con la estación Bocana.

Ver gráfica:



En fotos se evidencian los principales logros del programa así:





ANALIZADOR DE O3 MARCA TELEDYNE API MODELO T400

INSTALACIÓN DE 2 EQUIPOS NUEVOS EN ESTACION CARDIQUE 2020-2023



ANALIZADOR PM2,5MET ONE- E BAM PLUS

ANALIZADOR PM10 MET ONE- BAM 1022

Incorporación Gradual De Equipos Automáticos la Red de Monitoreo de calidad del Aire del EPA Cartagena

Red de Monitoreo de la Calidad del Aire EPA Cartagena

ESTACION BOCANA Tecnología Manual (2019) SIN PROYECTO SIMA



ESTACION BOCANA Tecnología Automática (2020-2023) CON PROYECTO SIMA

ANALIZADOR DE OZONO O3 MARCA SABIO AUTOMÁTICO



ANALIZADOR DE PM10 MARCA THERMO SCIENTIFIC AUTOMÁTICO



- **Logro 9: Creación de la Mesa Técnica Distrital de Calidad del Aire y del Ruido.**

Con la implementación del Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental SIMA del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, vigencia 2020-2023, fue posible lograr la **creación de la Mesa Técnica Distrital de la Calidad del Aire y del Ruido Urbano** de Cartagena de Indias, conformada a partir del acuerdo N° 038 del 18 de diciembre de 2020 del Concejo Distrital de Cartagena de Indias, la cual se rige por un reglamento interno según lo establece el Art. 8 de este acuerdo.

Esta iniciativa permite por primera vez, contar en el Distrito con una MESA INSTITUCIONAL con gobernanza participativa donde los distintos sectores de la ciudad pueden deliberar, diseñar y elaborar proyectos ambientales tendientes a la protección, cuidado y conservación de la calidad del aire y ruido urbano

Esta iniciativa integra además a los diferentes actores institucionales responsables e involucrados en la gestión, monitoreo, control y seguimiento de la Calidad del Aire y del Ruido en la ciudad, con el objeto de crear una red de apoyo para dicho seguimiento y control e cumplimiento a la normatividad vigente.

- **Logro 10: Reporte Técnico Ambiental (Consolidado Anual – Aire, Ruido, Agua –)**

Se ha podido identificar un logro por todas las ventajas que ofrece para el reporte y la toma de decisiones la **consolidación anual de los componentes ambientales AIRE, RUIDO y AGUA** que son objeto de monitoreo, seguimiento y control. En la línea base 2019, no existían una integración de la información consolidada.

El Sistema de Vigilancia de Calidad del aire cuenta con informes anuales de la vigencia 2020-2023, que contienen información de datos de monitoreo calidad del aire de las estaciones que se encuentran optimizadas en correcto estado de funcionalidad, los cuales son cargados en la página web del EPA Cartagena “Observatorio Ambiental” y en la Plataforma SISAIRE “Sistema de Información de Calidad del Aire”.

- **Logro 11: Mapas de Ruido Actualizados (1 por Localidad)**

De acuerdo con la línea base 2019, el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena ha logrado actualizar dos de los tres mapas de ruido existentes, para dos de las tres localidades.

A 2019, EPA Cartagena contaba con tres (3) mapas de ruido desactualizados, uno en cada localidad del distrito de Cartagena. Durante la actual vigencia, ha sido posible lograr la **actualización de los mapas de ruido de las localidades 1 (Histórica y del Caribe Norte) y 2 (De la Virgen y Turística)** de Cartagena de Indias.

Con este logro, EPA Cartagena impacta positivamente en el conocimiento y determinación de las zonas más críticas en la ciudad que generan presión y emisión de ruido al ambiente por diferentes tipos de fuentes fijas y móviles, permitiendo la formulación de un plan de descontaminación de ruido para estas localidades monitoreadas.

3.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

En el marco del proyecto Diseño del Sistema Inteligente de Monitoreo de Calidad Ambiental de Cartagena, que el EPA suscribió con la Universidad de Cartagena mediante el Convenio Interadministrativo 133-2015, se realizó una revisión del diseño inicial del SVCA, el cual agregó al diseño del sistema cuatro (4) estaciones: una estación fija, una móvil y dos estaciones indicativas (Santa Rita o Pie de la popa). Esta estación fija se ubicaría en zona cercana a la Bomba El Amparo. De acuerdo con la observado en este estudio de tres sectores, el sector de la Bomba El Amparo es el que presenta la mayor afluencia vehicular, las mayores concentraciones de contaminantes y por tanto mayor Índice de Calidad del Aire (ICA). En todos los sectores de acuerdo con el ICA hay efectos dañinos, y para el caso de la Bomba del Amparo hasta peligrosos para la salud.

Con la implementación de este proyecto con recursos del Sistema General de Regalías (SGR) se obtendría un sistema con seis estaciones de acuerdo con el diseño inicial y con las recomendaciones técnicas de la normativa ambiental vigente y estudios posteriores, con el objetivo es generar la información requerida para la gestión y mejora del recurso atmosférico en el distrito de Cartagena. Por lo tanto, se justifica la necesidad de realizar la compra de equipos e insumos para configurar tres estaciones de calidad del aire, de acuerdo con la información existente sobre el diseño del SVCA en Cartagena y, según lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

Con el fin de implementar estas recomendaciones se diseñó el proyecto **“MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA, BOLÍVAR”** con código BPIN 2022130010017 para obtener recursos del Sistema General de Regalías. Este proyecto plantea la optimización de tres estaciones: a) Zona Franca, mediante la compra de equipos analizadores de NOx, SO2 y CO debido a que la zona de ubicación de esta estación se encuentra influenciada significativamente por las emisiones cercanas fijas y móviles de la zona industrial- esta estación funciona actualmente con equipos analizadores de ozono y material particulado PM10 y PM2.5- b) Una estación nueva en el área de la Bomba El Amparo (estación de Bomberos Santa Lucía): se instalarán equipos analizadores de material particulado y ozono, y c) Estación Base Naval (la cual está actualmente fuera de servicio) también se instalarán equipos analizadores de material particulado y ozono

Con base a lo anterior, es posible identificar un logro en la **ampliación del número de estaciones de monitoreo de calidad del aire**. A la fecha corte septiembre 2023, se cuenta con;

- La formulación de proyecto **“MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA”** para: Compra de equipos analizadores de gases NOx, SO2 y CO para la estación Mamonal (ZF) y compra de equipos analizadores de material particulado y ozono para dos estaciones adicionales (Estación Santa Lucía- Bomba el Amparo y Estación Base Naval- Bocagrande).
- La expedición del acuerdo N° 66 del OCAD PAZ que aprueba el proyecto denominado **“MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA DE INDIAS”**.
- La emisión del decreto 0773 de 05 de junio de 2023, por medio del cual se designa al Establecimiento Público Ambiental -EPA- como la entidad ejecutora del proyecto **“MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA DE INDIAS”**.
- El proyecto **“MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE**

VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA DE INDIAS” a fecha septiembre de 2023, cuenta con un presupuesto de mil sesenta y un millones novecientos ochenta y cinco mil trescientos pesos (\$ 1.061.985.300).

Ahora bien, con el objeto de mejorar los parámetros y las mediciones, en el año 2021, el Establecimiento Público Ambiental EPA- Cartagena, realizó una **LICITACION PÚBLICA 001- 2021**, cuyo objeto fue: CONTRATAR EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS E INSUMOS PARA LAS ESTACIONES DE MONITOREO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE (SVCA) DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS D.T.Y C. Con esta contratación se adquirieron cinco (5) equipos analizadores de tecnología automática y fueron instalados tres (3) en la estación Zona Franca – Mamonal y dos (2) en la estación Cardique- Bosque, permitiendo de esta manera ampliar la cobertura de monitoreo de la calidad del aire. Gracias a este proceso de compra de equipos fue posible habilitar la estación bocana que se encontraba fuera de servicios desde el año 2019.

Al incorporar equipos nuevos de tecnología automática a la red de monitoreo fueron dados de baja dos (2) equipos muestreadores de partículas de tecnología manual ubicados uno, en la estación Bocana- Crespo y el otro, en la estación Cardique – Bosque. De esta manera fue posible automatizar el sistema de vigilancia de la calidad del aire del Distrito en cumplimiento de Artículo 7 de la Resolución 2254 de 2017 que establece la siguiente *“A partir del 1 de enero del 2018, las autoridades ambientales competentes deberán incorporar gradualmente equipos automáticos que permitan el monitoreo en tiempo real de los contaminantes de interés en aquellas zonas identificadas como puntos críticos o de alta concentración, definiendo en 31 de diciembre de 2022 como fecha límite para esta modernización de equipos”*.

Por otro lado, El OCAD PAZ aprobó el proyecto denominado “MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA DE INDIAS” identificado con código BPIN 2022130010017, elaborado por el EPA para fortalecimiento la red de monitoreo de la calidad del aire del Distrito de Cartagena. Actualmente el EPA cuenta con la aprobación de MIL SESENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL TRECIENTOS PESOS (\$ 1.061.985.300) para tal fin. No obstante, la dirección del EPA, elaboró una solicitud de prórroga de 12 meses a la Secretaría Técnica de OCAD PAZ debido a que se realizó una actualización de las cotizaciones que especifican los valores de los equipos que se requieren comprar para mejorar el SVCA, arrojando un aumento del 23% sobre el presupuesto designado para la ejecución del proyecto. Pasando de un valor inicial de; MIL SESENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL TRECIENTOS PESOS (\$ 1.061.985.300) a MIL TRECIENTOS SETENTA Y NUEVE MILLONES SETECIENTOS ONCE MIL NOVENTA Y OCHO PESOS (\$ 1.379.711.098). El aumento del 23% de equipos que se van a comprar al exterior pueden estar influenciados por una serie de factores económicos y situaciones globales como: a) inflación, b) aumento de costos de producción, c) tipo de cambio, entre otros.

En cuanto a la Creación de la Mesa de la Calidad del Aire del Distrito de Cartagena, a partir del acuerdo N° 038 del 18 de diciembre de 2020 del Concejo Distrital, por medio del cual se conforma la Mesa Técnica Cartagena cuenta con una MESA INSTITUCIONAL con gobernanza participativa donde los distintos sectores de la ciudad () pueden deliberar, diseñar y elaborar proyectos ambientales tendientes a la protección, cuidado y conservación de la calidad del aire y ruido urbano.

En este sentido, en cumplimiento del acto administrativo acuerdo N° 038 del 18 de diciembre de 2020, el EPA Cartagena a través del proyecto SIMA convocó a los actores institucionales responsables e involucrados en la gestión, monitoreo, control y seguimiento de la Calidad del Aire y del Ruido Urbano, siendo estos; Alcaldía del Distrito de Cartagena, EPA Cartagena, Cardique, Consejo Territorial de Planeación Distrital- CTP, diferentes sectores sectores (industrial, servicios,

comercial, constructor, académicos, agremiaciones profesionales, comités de desarrollo y control social), ONG ambientales o ecológicas, veedurías ambientales y comunidad organizada y demás que la mesa considere pertinente convocar, para asistir a la PRIMERA SESIÓN PRESENCIAL DE LA MESA TÉCNICA DISTRITAL DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO URBANO – AÑO 2023.

Los objetivos de la reunión fueron socializar y aprobar el reglamento interno de la Mesa Técnica y presentar un plan de capacitaciones en materia de ruido y calidad del aire para que otras entidades del Distrito de Cartagena puedan apoyar el cumplimiento de la normativa. Las entidades participantes en la jornada fueron:

- Cardique
- EPA Cartagena
- Datt
- ANDI
- FENALCO
- Secretaria de Planeación Distrital SPD
- Oficina Asesora de la Gestión del Riesgo Distrital OAGR

Durante la jornada el EPA Cartagena socializó el reglamento interno de la Mesa Técnica y el plan de capacitaciones en materia de ruido, como se aprecia a continuación;

HORA	FECHA	ACTIVIDAD
2:00pm	30 de agosto de 2023	Apertura de la Mesa Técnica de Calidad de Aire y Ruido – EPA Cartagena
2:15pm		Presentación de integrantes de la mesa. Todos los actores
2:45pm		Presentación y aprobación del reglamento interno
3:30pm		Presentación de plan de capacitaciones en materia de ruido
4:00pm		Aportes actores: acciones proceso de implementación - Todos los actores
4:30pm		Compromisos - Todos los actores
Lugar: Cámara de Comercio de Cartagena- Centro Histórico, Calle Santa Teresa Cra. 3 N°32-41. Salón Daniel Lemaitre		



Cartagena cuenta con mesa técnica de aire y ruido: a esto se dedica

La mesa técnica es liderada por el Establecimiento Público Ambiental (EPA), en cumplimiento de un acuerdo del Concejo Distrital.



Actualmente se recepcionan los comentarios y aportes de las entidades participantes para concluir e iniciar los respectivos trámites para el otorgamiento de la firma del alcalde del distrito de Cartagena, culminando con el acto administrativo donde se acoge la Mesa Técnica.

En lo relacionado a Reporte consolidado de Monitoreo a Agua, Aire y Ruido, las actividades de muestreo de calidad de los cuerpos de agua ubicados en Cartagena de la Red de Monitoreo del Recurso Hídrico quedaron establecidas en el Programa Aseguramiento, Monitoreo, Control y Vigilancia Ambiental (Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental) del Plan de acción del Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena. Dentro de este programa se definieron actividades de seguimiento y monitoreo del recurso hídrico. Entre ellas, el desarrollo de planes de monitoreo mensuales para cada cuerpo de agua ubicado en el distrito, considerando aspectos como: a) estaciones de monitoreo, b) toma de muestra, c) frecuencia de monitoreo y d) parámetros fisicoquímicos y microbiológicos seleccionados. El EPA Cartagena realiza toma de muestra de agua en las 14 estaciones definidas y establecidas 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. Las variables fisicoquímicas evaluadas fueron: conductividad, DBO 5, DQO, fosforo total, nitrógeno amoniacal, pH, Solidos Suspendidos Totales (SST), salinidad, coliformes totales y coliformes fecales. Para evaluar las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua, se hizo toma de muestra puntual en superficie. 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. Toda la información obtenida en los procesos de muestreo es consolidada en informes de gestión anuales.

En cuanto al monitoreo de ruido ambiental y emisión de ruido, en la vigencia de 2020-2023, el EPA Cartagena, elabora informes anuales de gestión de ruido desde el área Aire, Ruido y suelo ARS. El consolidado de esta información contiene atención a PQR (peticiones, quejas y reclamos) instauradas por la ciudadanía a través de correo electrónico, llamadas telefónicas y radicados, operativos de control y vigilancia ambiental, imposición de medidas preventivas de actividades generadoras de ruido.

Con relación a los Mapas de Ruido, en aras aportar al mejoramiento de la calidad de vida de los cartageneros, y en cumplimiento de la obligación del EPA Cartagena como autoridad ambiental de elaborar estos mapas y utilizarlos como base para la adopción de medidas de control y protección del medio ambiente y la salud pública mediante la evaluación de los niveles de ruido de acuerdo a lo establecido y la Resolución 0627 de 2006, se justifica la necesidad de **“CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DEL PERIMETRO URBANO DE LAS LOCALIDADES 1 Y 2 DEL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS Y ELABORACIÓN DE SUS RESPECTIVOS PLANES DE DESCONTAMINACIÓN POR RUIDO DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 0627 DEL 2006”**.

Actualmente el EPA Cartagena se encuentra actualizando los mapas de ruido de las localidades 1 y 2 del distrito de Cartagena gracias a un proceso de licitación pública celebrada en el mes de septiembre del 2023. Este proyecto es ejecutado con la empresa TEKCEM de la ciudad de Cali.

De acuerdo a la Resolución 0627 de 2006, los mapas de ruido son utilizados como documento básico para conocer la realidad de ruido ambiental en la población y poder desarrollar planes, programas y proyectos preventivos, correctivos o de seguimiento. Igualmente, estos deben ser utilizados como soporte e insumo técnico en la elaboración, desarrollo y actualización de los planes de ordenamiento territorial. Los mapas de ruido tienen entre otros los siguientes objetivos: - Permitir la evaluación ambiental de cada municipio en lo referente a contaminación por ruido. - Permitir el pronóstico global con respecto a las tendencias de los niveles de ruido. - Posibilitar la adopción de planes de acción en materia de contaminación por ruido y en general de las medidas correctivas, preventivas y de seguimiento adecuadas. - Establecer las condiciones en las cuales se encuentran los niveles de ruido a nivel nacional.

En ese sentido, el EPA Cartagena a corte septiembre 2023, ha logrado los siguientes avances de la actualización de los mapas de ruido;

- Inspección de las Localidades Histórica y del Caribe Norte, y De la Virgen y Turística del distrito de Cartagena de Indias, con el fin de definir los sectores a monitorear de acuerdo con la zonificación (Comercial, Industrial, Institucional, residencial) definida en el artículo 17 de la Resolución 0627 de 2006 o la norma que la adicione, modifique o sustituya.
- Realización de jornadas de sensibilización y divulgación del proyecto con las comunidades y grupos de interés de las localidades Histórica y del Caribe Norte, y De la Virgen y Turística del distrito de Cartagena de Indias.
- Identificación y actualización de las fuentes fijas generadoras de ruido en las localidades Histórica y del Caribe Norte, y De la Virgen y Turística del distrito de Cartagena de Indias.
- Realización de mediciones de ruido ambiental en puntos distribuidos en las áreas-fuentes generadoras de ruido en el horario diurno y nocturno en las localidades Histórica y del Caribe Norte, y De la Virgen y Turística del distrito de Cartagena de Indias.
- Definición de los sitios de monitoreo abarcando áreas que contengan sectores como hospitales, bibliotecas, zonas residenciales, zonas industriales, zonas comerciales, zonas con usos institucionales y las demás definidas en el Artículo 17 de la Resolución 0627 de 2006 o la norma que la adicione, modifique o sustituya, previa aprobación de la Supervisión designada por la Entidad.

- Elaboración de informe detallado del número de fuentes generadoras de las zonas más críticas de cada localidad, en cantidad y localización. El cual, debe ser entregado el 15 de noviembre de 2023, como producto final, donde se incluya el mapa de ruido de las localidades 1 y 2 y sus debidos planes de descontaminación.

A continuación, se detallan los avances de la actualización de los mapas de ruido de las localidades 1 y 2 del distrito de Cartagena;

RELACIÓN DE LAS MEDICIONES DE RUIDO AMBIENTAL EJECUTADAS Y PENDIENTES A LA FECHA. LAS MEDICIONES EJECUTADAS CONTEMPLAN LAS JORNADAS DIURNA Y NOCTURNA

PUNTO	ORDINARIO		DOMINICAL		PUNTO	ORDINARIO		DOMINICAL	
	EJE	PEN	EJE	PEN		EJE	PEN	EJE	PEN
1					71				
2					72				
3					73				
4					74				
5					75				
6					76				
7					77				
8					78				
9					79				
10					80				
11					81				
12					82				
13					83				
14					84				
15					85				
16					86				
17					87				
18					88				
19					89				
20					90				
21					91				
22					92				
23					93				
24					94				
25					95				
26					96				
27					97				
28					98				
29					99				
30					100				
31					101				
32					102				
33					103				
34					104				
35					105				
36					106				
37					107				
38					108				
39					109				
40					110				
41					111				
42					112				
43					113				
44					114				
45					115				
46					116				
47					117				
48					118				
49					119				
50					120				
51					121				
52					122				
53					123				
54					124				
55					125				
56					126				

ORDINARIO	
EJECUTADAS	139
PENDIENTES	1
AVANCE	99.3%

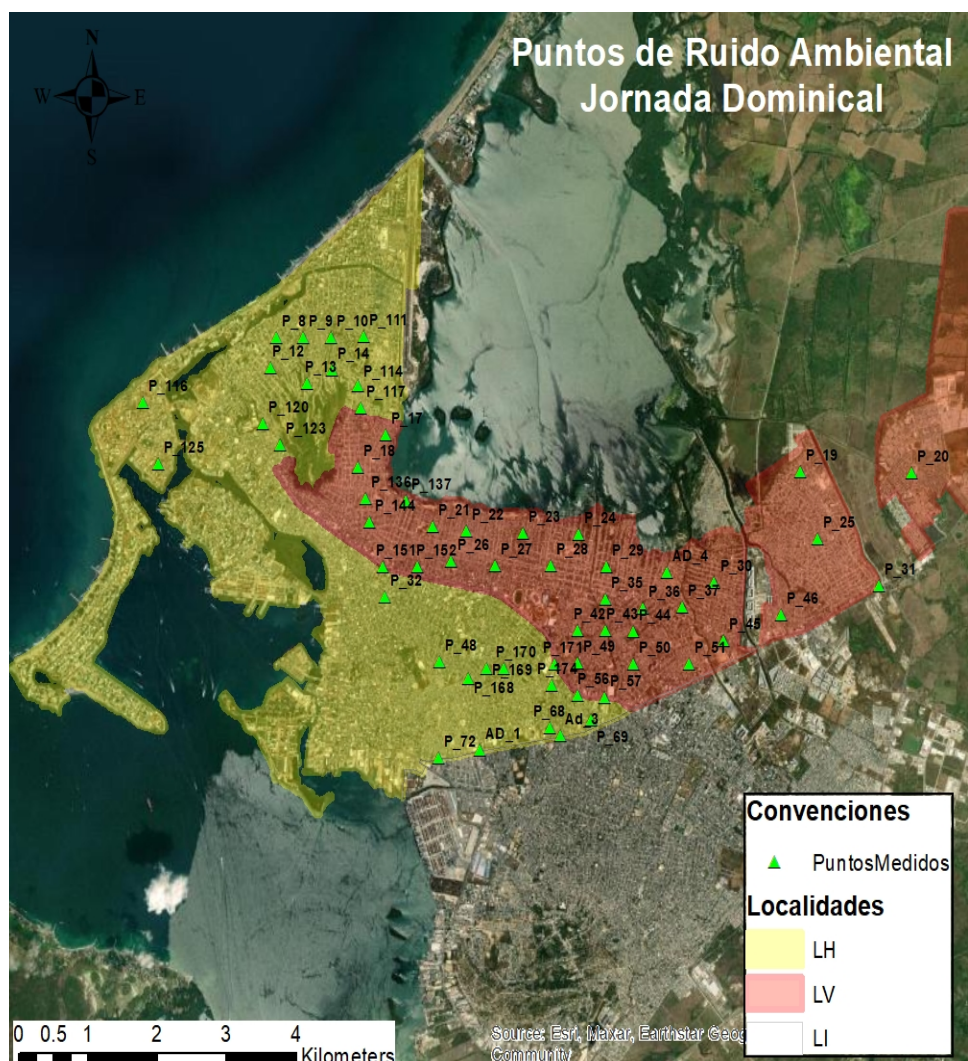
DOMINICAL	
EJECUTADAS	61
PENDIENTES	79
AVANCE	43.6%

57					127			
58					128			
59					129			
60					130			
61					131			
62					132			
63					133			
64					134			
65					135			
66					136			
67					137			
68					138			
69					139			
70					140			

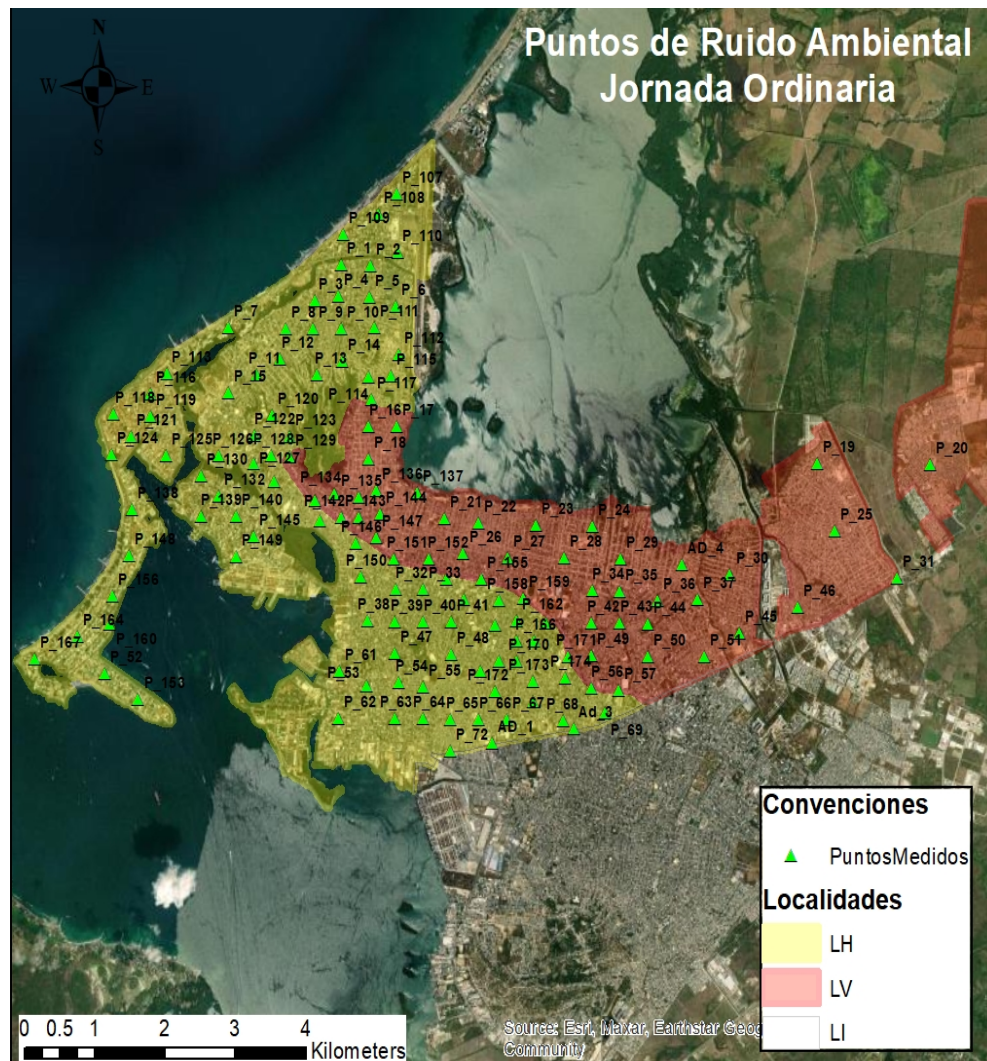
Existe un avance del 99.3 % de monitoreo de ruido en periodo ordinario y un 43.6 % en periodo dominical. El equipo de trabajo de la EMPRESA TEKZEN contratado por el EPA Cartagena, a través de licitación pública, se encuentra todos los días en campo realizando las actividades contempladas en el contrato en horarios diurnos y nocturnos los días ordinarios y dominicales.

Ver mapas de ruido elaborados y actualizados con el avance a corte septiembre 2023;

MAPA DE RUIDO AMBIENTAL LOCALIDAD 1 Y 2 (JORNADA DOMINICAL)



MAPA DE RUIDO AMBIENTAL LOCALIDAD 1 Y 2 (JORNADA ORDINARIA)



3.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

A pesar, de que el proyecto Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental SIMA hace uno de los programas del Plan de Desarrollo del Distrito de Cartagena “SALVEMOS JUNTOS A CARTAGENA vigencia 2020-2023 (ASEGURAMIENTO, MONITOREO, CONTROL Y VIGILANCIA AMBIENTAL), es de vital importancia resaltar su **continuidad** en el tiempo. Más que un proyecto diseñado y planificado en la presente administración distrital es una iniciativa institucional para realizar de manera eficaz y oportuna, monitoreo, seguimiento y control de los niveles de contaminación ambiental del aire, agua y ruido en el perímetro urbano del Distrito de Cartagena.

En este sentido, el SIMA plantea los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire SVCA, la Red de Ruido Ambiental y el Sistema Inteligente de Monitoreo para el Sistema de Caños y Lagos Internos como tres (3) sistemas de vigilancia remota de monitoreo de los recursos AIRE, RUIDO y AGUA, y el Sistema de Vigilancia y Medición de los Recursos Naturales, como un instrumento sistemático

que permitirá la toma de información ambiental a través de los diferentes actividades y mecanismos de control, vigilancia y seguimiento ambiental realizados por el Establecimiento Público Ambiental EPA- Cartagena, 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.

Para que el proyecto SIMA se fortalezca, optimice y cumpla con todos sus indicadores de gestión y resultados, se debe implementar las siguientes estrategias;

A) Incrementar la cobertura o área geográfica de muestreo de calidad del aire en el Distrito de Cartagena.

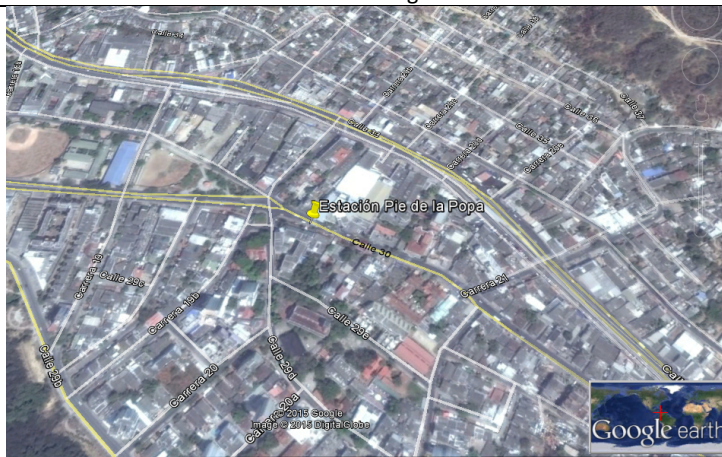
Teniendo en cuenta que en el año 2015 en el marco del proyecto Diseño del Sistema Inteligente de Monitoreo de Calidad Ambiental de Cartagena, donde el EPA suscribió con la Universidad de Cartagena mediante el Convenio Interadministrativo 133-2015, se realizó una revisión del diseño inicial del SVCA, el cual agregó al diseño del sistema cuatro (4) estaciones: una estación fija, una móvil (zona industrial de mamonal) y dos estaciones indicativas (Santa Rita o Pie de la popa). Esta estación fija se ubica en zona cercana a la Bomba El Amparo. De acuerdo con lo observado en este estudio de tres sectores, el sector de la Bomba El Amparo es el que presenta la mayor afluencia vehicular, las mayores concentraciones de contaminantes y por tanto mayor Índice de Calidad del Aire (ICA). En todos los sectores de acuerdo con el ICA hay efectos dañinos, y para el caso de la Bomba del Amparo hasta peligrosos para la salud. Es un **reto** la financiación de la fuente de los recursos para la construcción de estaciones de monitoreo de aire. No obstante, se **recomienda incrementar la cobertura de muestreo de calidad del aire** en el distrito de Cartagena, con el apoyo, gestión e inversión de recursos económicos para cumplir con los productos del convenio EPA-UdC.

A continuación, se indican las áreas donde el SIMA del EPA Cartagena, debe medir las concentraciones de contaminantes atmosféricos que se encuentran en el ambiente;

ESTACION DE MONITOREO CALIDAD DEL AIRE PIE DE LA POPA

Ficha Técnica Estación SVCA – EPA Cartagena.

1. Información general



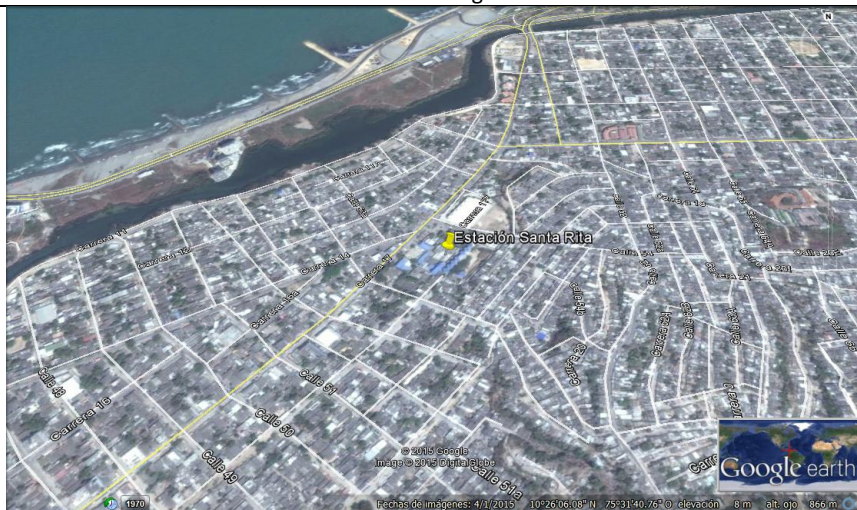
1.1. Nombre de la estación:	SVCA- Pie de la Popa
1.2. Nombre de la ciudad o localidad:	Cartagena
1.3. Número de referencia o código nacional y local:	Colegio nuestra señora de la Candelaria
1.4. Código estación atribuido con arreglo al presente protocolo:	EM-3 (Estación indicativa)
1.5. Coordenadas geográficas	10°25'12.11"N 75°31'59.74"O
1.9. Contaminantes medidos	PM10
1.10. Parámetros meteorológicos medidos	Presión Barométrica, Temperatura, Humedad Relativa, Radiación Solar, Pluviometría, Dirección y Velocidad de Viento
1.11. Otra información pertinente: Dirección predominante del viento: Relación entre distancia y altura de los obstáculos más cercanos.	N-NE
2. Clasificación de las estaciones	
2.1. Tipo de zona	Institucional
2.1.1. Urbana: zona con presencia continua de edificaciones	Urbana
2.1.2. Suburbana: zona con presencia de edificios separados combinada con zonas no urbanizadas (pequeños lagos, bosques, tierras agrícolas)	NA
2.1.3. Rural: todas las zonas que no satisfacen los criterios establecidos para zonas urbanas y suburbanas	NA
2.2. Tipo de estación en relación con las fuentes de emisión predominantes	Móviles
2.2.1. Tráfico: estaciones situadas influenciadas por emisiones procedentes de una calle/carretera próxima.	Influenciado significativamente por las emisiones cercanas de fuentes móviles de la avenida pedro de Heredia, calles 29 d, calle 29e, 30.
2.2.2. Industria: estaciones situadas con niveles de contaminación influenciadas por zonas industriales o fuentes industriales aisladas	N/A
2.2.3. Entorno de fondo: estaciones con influencia del tráfico e industria	La contribución de las fuentes que influyen en esta estación debido al régimen de vientos
2.3. Información complementaria sobre la estación	
2.3.1. Zona de representatividad (radio): Para las estaciones "tráfico", indique la longitud de la calle/carretera que la estación representa	30 metros
2.3.2. Tecnología recomendada	Analizador automático PM10

Tabla 1: Ubicación estación Pie de la Popa.

ESTACION DE MONITOREO CALIDAD DEL AIRE SANTA RITA

Ficha Técnica Estación SVCA – EPA Cartagena.

1. Información general



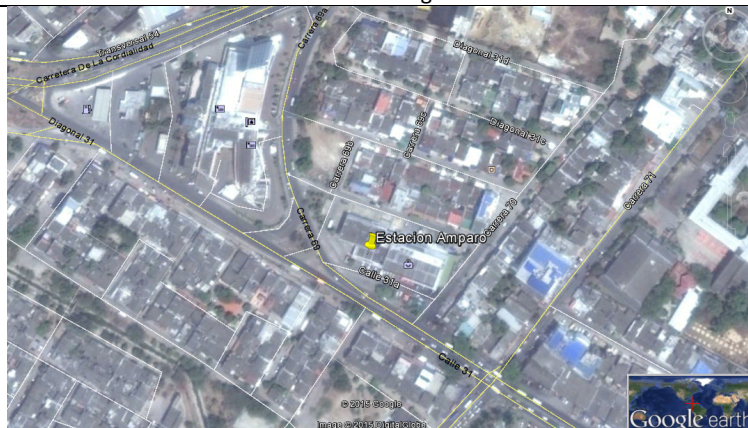
1.1. Nombre de la estación:	SVCA- Santa Rita
1.2. Nombre de la ciudad o localidad:	Cartagena
1.3. Número de referencia o código nacional y local:	Palacio de justicia Alcaldía Local No. 1
1.4. Código estación atribuido con arreglo al presente protocolo:	EM-3 (estación indicativa)
1.5. Coordenadas geográficas	10°26'6.32"N 75°31'40.20"O
1.9. Contaminantes medidos	PM10
1.10. Parámetros meteorológicos medidos	Presión Barométrica, Temperatura, Humedad Relativa, Radiación Solar, Pluviometría, Dirección y Velocidad de Viento
1.11. Otra información pertinente: Dirección predominante del viento: Relación entre distancia y altura de los obstáculos más cercanos.	N-NE
2. Clasificación de las estaciones	
2.1. Tipo de zona	Institucional
2.1.1. Urbana: zona con presencia continua de edificaciones	Urbana
2.1.2. Suburbana: zona con presencia de edificios separados combinada con zonas no urbanizadas (pequeños lagos, bosques, tierras agrícolas)	NA
2.1.3. Rural: todas las zonas que no satisfacen los criterios establecidos para zonas urbanas y suburbanas	NA
2.2. Tipo de estación en relación con las fuentes de emisión predominantes	Móviles
2.2.1. Tráfico: estaciones situadas influenciadas por emisiones procedentes de una calle/carretera próxima.	Influenciado significativamente por las emisiones cercanas de fuentes móviles de la Calle 17 y Carrera 14.
2.2.2. Industria: estaciones situadas con niveles de contaminación influenciadas por zonas industriales o fuentes industriales aisladas	N/A
2.2.3. Entorno de fondo: estaciones con influencia del tráfico e industria	La contribución de las fuentes que influyen en esta estación debido al régimen de vientos
2.3. Información complementaria sobre la estación	
2.3.1. Zona de representatividad (radio): Para las estaciones "tráfico", indique la longitud de la calle/carretera que la estación representa	40 metros
2.3.2. Tecnología recomendada	Analizador automático PM10

Tabla 2: Ubicación estación Santa Rita.

ESTACION DE MONITOREO CALIDAD DEL AIRE BOMBA EL AMPARO

Ficha Técnica Estación SVCA – EPA Cartagena.

1. Información general



1.1. Nombre de la estación:	SVCA- Estación Amparo
1.2. Nombre de la ciudad o localidad:	Cartagena
1.3. Número de referencia o código nacional y local:	Centro Comercial Santa Lucia
1.4. Código estación atribuido con arreglo al presente protocolo:	EM-2
1.5. Coordenadas geográficas	10°23'31.54"N 75°28'49.46"O
1.9. Contaminantes medidos	PM10
1.10. Parámetros meteorológicos medidos	Presión Barométrica, Temperatura, Humedad Relativa, Radiación Solar, Pluviometría, Dirección y Velocidad de Viento
1.11. Otra información pertinente: Dirección predominante del viento: Relación entre distancia y altura de los obstáculos más cercanos.	N-NE
2. Clasificación de las estaciones	
2.1. Tipo de zona	Residencial
2.1.1. Urbana: zona con presencia continua de edificaciones	Urbana
2.1.2. Suburbana: zona con presencia de edificios separados combinada con zonas no urbanizadas (pequeños lagos, bosques, tierras agrícolas)	NA
2.1.3. Rural: todas las zonas que no satisfacen los criterios establecidos para zonas urbanas y suburbanas	NA
2.2. Tipo de estación en relación con las fuentes de emisión predominantes	Móviles
2.2.1. Tráfico: estaciones situadas influenciadas por emisiones procedentes de una calle/carretera próxima.	Influenciado significativamente por las emisiones cercanas de fuentes móviles de la avenida pedro de Heredia, Transversales 53 y 54.
2.2.2. Industria: estaciones situadas con niveles de contaminación influenciadas por zonas industriales o fuentes industriales aisladas	N/A
2.2.3. Entorno de fondo: estaciones con influencia del tráfico e industria	La contribución de las fuentes que influyen en esta estación debido al régimen de vientos
2.3. Información complementaria sobre la estación	
2.3.1. Zona de representatividad (radio): Para las estaciones "tráfico", indique la longitud de la calle/carretera que la estación representa	40 metros
2.3.2. Tecnología recomendada	Analizador automático PM10

Tabla 3: Ubicación estación Bomba el Amparo.

Para la construcción de nuevas estaciones de monitoreo de calidad del aire, se recomienda tener en el diseño elaborado por la Universidad de Cartagena en el Convenio Interadministrativo EPA-UdC # 133-2015, el cual de detalla a continuación;

Para la instalación de los equipos es menester realizar las siguientes actividades:

Cerramiento en MALLA ESLABONADA PERIMETRAL para evitar el acceso de personas ajenas al proyecto y garantizar seguridad de personal de instalación y mantenimiento de equipos. Pedestales en CONCRETO REFORZADO 3500 PSI anclados a una estructura de cimentación a construir con pernos para fijar postes. POSTES EN TUBOS GALVANIZADO 2"x 2.30 mts c.13 flanchado para fijar en pedestales. Levante en block # 6 una hilada, anclado a la placa existente, para piso malla.

Estructura metálica perfil IPE 100, ángulos de 1 1/2 x 1/4 LÁMINAS DE ALFAJOR PARA TORRE 2 x 2 altura 6 mts, esta estructura será la encargada de soportar la estación meteorológica y la cabina del equipo de partículas. ESCALERA TIPO GATO CON GUARDA; esta servirá de acceso a la estructura metálica. Acometida eléctrica de 2 FASES. Teniendo en cuenta que en el presente proceso se estima la instalación de energía fotovoltaica para esta estación de monitoreo Bomba el Amparo Santa Lucía, donde es necesario la instalación de elementos como paneles solares y baterías, la capacidad de carga varía de acuerdo con el diseño inicial propuesto. Por lo que se debe rediseñar la construcción de la estructura física de la estación.

Ver imagen;

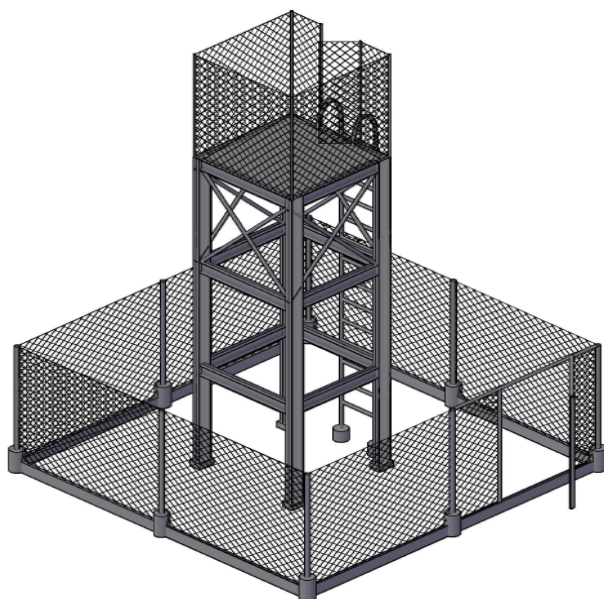


Imagen 1: Estructura propuesta para la estación Base Naval. Protocolo y Lineamientos de Red de Monitoreo de la Calidad del Aire en la ciudad de Cartagena de Indias. Tomo 4. 2015

B) Resolver los aspectos técnicos, jurídicos y administrativos de la asignación de recursos económicos otorgados por la OCAD PAZ para la implementación del proyecto “MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA, BOLÍVAR”

Para contribuir al logro de la anterior recomendación de **incremento de áreas de muestreo de calidad del aire** en el Distrito de Cartagena, se debe tener en cuenta que en la actualidad se encuentra en curso la aprobación de MIL SESENTA Y UN MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL TRECIENTOS PESOS (\$ 1.061.985.300) por parte del Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD-PAZ), encargado de la aprobación de proyectos de inversión relacionados con la implementación del Acuerdo de Paz.

Para contar con esta aprobación el EPA Cartagena elaboró un proyecto denominado “MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA, BOLÍVAR” con código BPIN 2022130010017 para obtener recursos del Sistema General de Regalías. Por motivos señalados en el capítulo anterior de este informe, el EPA radicó ante la Secretaría Técnica de OCAD una solicitud de prórroga de 12 meses. Por lo que es un **reto** definir la destinación de los recursos por parte de la OCAD para el año 2023. Sin embargo, **se recomienda a la Dirección General del EPA resolver los aspectos técnicos, jurídicos y administrativos de la asignación de recursos económicos otorgados por la OCAD PAZ para la implementación del proyecto en mención.**

Es importante, señalar que el proyecto “MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA, BOLÍVAR” tiene su justificación en marco del Convenio Interadministrativo 133-2015, suscrito por el EPA y la UdC, donde luego de una revisión del diseño inicial del SVCA, se agregó al diseño del sistema cuatro (4) estaciones más, descritas anteriormente.

En cuanto a la estación móvil que indica la UdC utilizar en la Zona Industrial de Mamonal para monitorear y evaluar los contaminantes (PM10, PM2.5, NOx, SO2, CO y O3) en diferentes puntos del sector, el proyecto “MEJORAMIENTO TÉCNICO Y TECNOLÓGICO DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CARTAGENA, BOLÍVAR, contempló la compra y adquisición de tres (3) analizadores de contaminantes NOx, SO2 y CO para ser instalados en la actual estación de monitoreo Zona Franca- Mamonal y no móvil, dada a que esta estación se encuentra inmersa e influenciada significativamente por las emisiones cercanas fijas y móviles de la zona industrial.

Así mismo, este proyecto aprobado en la OCA PAZ incluye la construcción de una estación nueva en el área de la Bomba El Amparo (estación de Bomberos Santa Lucía): se instalarán equipos analizadores de material particulado y ozono (PM10 y O3). Incluye también la compra de equipos analizadores de material particulado y ozono (PM10 y O3) para la estación BASE NAVAVAL-Bocagrande, que actualmente se encuentra fuera de servicio.

C) Construir la estación de monitoreo de calidad del aire EPA- Manga e instalar equipos analizadores de contaminantes y meteorología

En el occidente de Cartagena de Indias en el segundo piso de las antiguas instalaciones de la oficina EPA en la Barrio Manga calle real, coordenadas 10°24'49.88" NORTE y 75°32'24.46" OESTE, se encontraba desde el inicio del proyecto Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire SVCA

una estación indicativa. La estación monitoreaba el contaminante Ozono troposférico en un sector residencial. por lo tanto, hay una alta densidad poblacional expuesta a las emisiones provenientes del tráfico vehicular, actividades comerciales generadoras de contaminación atmosférica tales como restaurantes y asaderos, también muy cerca se encuentra La sociedad Portuaria de Cartagena y opera el Puerto deportivo de Manga en el cual se realizan emisiones provenientes de las embarcaciones a motor.

Es por ello, que se **recomienda construir la estación de monitoreo de calidad del aire EPA Manga** para conocer que tipo de calidad de aire respira la población expuesta al desarrollo de las actividades de comercio, transporte y portuaria en la zona evaluada.

Es un **reto** para la entidad habilitar la estación EPA- Manga, debido a que se debe hacer un estudio de **MICROLOCALIZACIÓN** en el barrio Manga contemplado en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, Adoptado mediante Resolución 650 de 2010, con el fin de encontrar la mejor opción geográfica, de seguridad, de acceso a energía, entre otros criterios para habilitar la estación de monitoreo. La cual, debe instalar dos (2) equipos automáticos analizadores de contaminantes (PM10 y O3) y una (1) estación meteorológica.

D) Mantenimiento preventivo y correctivo de Equipos Tecnológicos de la Red de monitoreo de calidad del aire, sistema eléctrico y suministro de insumos

Para medir y conocer la calidad del aire en el Distrito de Cartagena, se requiere que el SVCA funcione adecuadamente, arrojando datos e información confiable que permita evaluar condiciones que nos conlleven a desarrollar estrategias orientadas a ejecutar acciones y medidas que garanticen y propendan por el bienestar y protección de la salud de la población. Por lo tanto, se requiere realizar mantenimiento de los equipos de manera preventiva para garantizar su correcto funcionamiento.

El mantenimiento preventivo y correctivo de un sistema de vigilancia de calidad de aire es fundamental para garantizar un monitoreo eficiente y confiable de la calidad del aire en un entorno determinado. A través de este tipo de mantenimiento, se busca prevenir fallos, minimizar tiempos de inactividad y asegurar la precisión y la integridad de los datos recopilados.

El mantenimiento preventivo permite identificar y corregir posibles problemas antes de que se conviertan en fallas mayores. Mediante inspecciones regulares, pruebas y calibraciones de los diferentes componentes del sistema, se pueden detectar y solucionar de manera temprana fallas en los sensores, en los equipos de muestreo o en los sistemas de adquisición y procesamiento de datos. Esto contribuye a mantener un funcionamiento óptimo del sistema de vigilancia y a evitar interrupciones en la recolección y el análisis de datos. Además, el mantenimiento preventivo ayuda a minimizar los tiempos de inactividad del sistema.

En este sentido, se **recomienda realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de Equipos Tecnológicos de la Red de monitoreo de calidad del aire, sistema eléctrico y suministro de insumos** Actualmente el SVCA cuenta con cuatro (4) estaciones activas en operación, siendo estas; Bocana - Crespo, Olaya – Policía, Cardique- Bosque y Zona Franca Mamonal. En ellas, se encuentran diez (10) equipos analizadores de agentes contaminantes. Los cuales, presentan alarmas por falta de mantenimiento preventivo y otros y daños por falta de mantenimiento correctivo. Es un **reto** optimizar al 100% de la red, pero es indispensable contar con un sistema funcional y confiable para arrojar datos reales de la contaminación del ambiente que permitan la toma de decisiones oportunas a la entidad en caso de presentarse eventos de alteración de la calidad del aire por aportes de contaminantes en el ambiente.

A continuación, se detallan los equipos del SVCA que requieren de insumos y necesitan ser intervenidos para su óptimo funcionamiento;

EST	UBICACIÓN	ITEM	PARÁMETRO MONITOREADO	TIPO DE EQUIPO	DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL EQUIPO	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO
GT1	Bocana	1	PM10	Analizador automatico	Marca: Thermo Scientific Modelo: Model 5014i Método de medición: Atenuación Beta	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
		2	O ₃	Analizador automatico	Marca: Sabio Modelo: 6030O3 Método de medición:	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
GT3	Cardique	3	PM2.5	Analizador automatico	Marca: Met One Modelo: E-BAM PLUS Método de medición: Atenuación Beta Serial: B15549	Servicio de mantenimiento correctivo, reemplazo de repuestos, y calibración
		4	PM10	Analizador automatico	Marca: Met One Modelo: BAM 1022 Método de medición: Atenuación Beta Serial: B16755	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
		5	O ₃	Analizador automatico	Marca: Thermo Scientific Modelo: Model 49i Método de medición: fotometría ultravioleta	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
GT4	Zona Franca	6	PM2.5	Analizador automatico	Marca: Met One Modelo: E-BAM PLUS Método de medición: Atenuación Beta Serial: B15551	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
		7	PM10	Analizador automatico	Marca: Met One Modelo: BAM 1022 Método de medición: Atenuación Beta Serial: B19365	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
		8	O ₃	Analizador automatico	Marca: TELEDYNE API Modelo: T400 Método de medición: fotometría ultravioleta Serial: 6658	Servicio de mantenimiento correctivo, reemplazo de repuestos, y calibración
EM1	Policía	9	PM2.5 y PM10	Analizador automatico	Marca: Conde Derenda Modelo: APM-2 Método de medición: Nefelometría	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración
		10	O ₃	Analizador automatico	Marca: Sabio Modelo: 6030O3 Método de medición: fotometría ultravioleta Serial: 23600419	Servicio de mantenimiento preventivo y calibración

Imagen 2: Relación de Equipos de la Red de Monitoreo que requiere mantenimiento preventivo y correctivo.

INSUMO N°	ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
1	Cintas filtro para equipos analizadores de material particulado	Cinta filtro para analizador de PM Marca Met One Instruments para equipos E-BAM PLUS y BAM 1022	10
2	Cintas filtro para equipos analizadores de material particulado	Cinta filtro para analizador de PM marca THERMO SCIENTIFIC modelo 5014i	1
2	Orificio critico	Ref. Teledyne API P/N 001760400	1
3	Kit de reeconstrucción de bomba para monitor de particulas Met-one	Ref 680828.	1
4	Silenciador para monitor de particulas Met-one	Referencia 580293	1
5	Extractor de la bomba para monitor de particulas Met-one	-	1

Imagen 2: Insumos y elementos necesarios para el funcionamiento del SVCA

E) Instalación de una plataforma WEB para comunicación estaciones de monitoreo de calidad del aire

Se recomienda la adquisición de una plataforma WEB para comunicación interfaz de las estaciones de monitoreo de calidad del aire. El sistema debe funcionar para almacenar, validar, visualizar y analizar datos arrojados por los analizadores de contaminantes atmosféricos y sensores meteorológicos de las estaciones que se encuentran en operación. El sistema de comunicación debe contener como mínimo los siguientes atributos;

- Modem SERIOT 4G, con comunicación WIFI y RED CELULAR 2G, 3G y 4G.
- Conversores de protocolos.
- Convertidores RS232 a RS485.
- Módulos de entradas análogas a digitales.
- Sim card con plan de datos para las estaciones.
- Disponibilidad 24/7
- Acceso desde cualquier lugar, desde su celular, Tablet o computador. Que pueda recibir notificaciones vía, SMS o e-mail
- Visita de instalación y configuración.
- Capacitación sobre el uso y manejo del sistema al personal técnico de la red de monitoreo.

F) Mantenimiento preventivo y correctivo de las estructuras físicas de las estaciones de monitoreo de calidad del aire

Los equipos tecnológicos que componen la red de monitoreo de calidad del aire se encuentran instalados sobre una base o estructura física compuesta por malla eslabonada perimetral, pedestales en CONCRETO REFORZADO 3500 PSI anclados a una estructura de cimentación, postes en tubos galvanizado, ángulos metálicos de 1 1/2 x 1/4, láminas de alfajor para torre, láminas perimetrales, escalera tipo gato con guarda o canasta de protección entre otros.

Estos elementos deben encontrarse en buen estado físico por lo que es imperativo garantizar un mantenimiento preventivo y correctivo de manera oportuna para mantener en buenas condiciones físicas las estructuras de monitoreo, por lo anterior, se recomienda realizar **mantenimiento preventivo y correctivo de las estructuras físicas de las estaciones de monitoreo de calidad del aire del distrito de Cartagena**.

A) Estudio técnico de consumo de energía fotovoltaica para la operación autónoma de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire

De acuerdo a la Resolución 2254 de 2017 “Norma de Calidad del Aire Ambiente” en el artículo 24 Informe del estado de la Calidad del Aire, se establece que las autoridades ambientales deben elaborar y publicar informes de calidad del aire. No obstante, la información que se consigna en estos documentos obedece a los datos que son obtenidos en cada equipos analizador de partículas y meteorológico y validados por un equipo de trabajo.

En este sentido, de acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y el Seguimiento de la Calidad del aire, para el cálculo del promedio de concentración de un periodo dado o su media móvil, debe contarse por lo menos con el 75% de información válida. Lo que significa que es fundamental la operación constante o continua de los equipos automáticos que miden la calidad del aire en cada una de las Cuatro (4) estaciones que se encuentran activas y operando en la red de monitoreo de calidad del aire del distrito de Cartagena.

Llevar a cabo este proyecto es un **reto** para la entidad debido a la inversión económica que acarrea el uso de tecnologías renovables al sistema de monitoreo. Sin embargo, es importante garantizar el flujo eléctrico de las estaciones para que se cumpla con el tiempo el porcentaje de concentración indicado por la norma. En Cartagena de Indias, en los últimos años se han presentado fallas y daños en la red eléctrica que alimenta de energía las estaciones de monitoreo. Lo que impacta directamente en el porcentaje de captura de datos monitoreados en la red en contravención al cumplimiento de la norma. Por tal motivo, se **recomienda realizar un Estudio técnico de consumo de energía fotovoltaica para la operación autónoma de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire** del distrito de Cartagena. Las estaciones son; Bocana - Crespo, Olaya – Policía, Cardique- Bosque y Zona Franca Mamonal. Estas deben ser objeto de un diagnóstico de consumo. Es decir, determinar la cantidad de energía que requieren las estaciones para su operación. Teniendo en cuenta que en cada una de las estaciones se encuentran equipos tecnológicos tales como; (analizadores de contaminantes, sensores meteorológicos, aires acondicionados para climatización, Datalogger, UPS, entre otros).

B) Traslado de dos (2) estaciones de monitoreo de calidad del aire

Para garantizar el óptimo funcionamiento del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire SVCA del EPA Cartagena, se **recomienda el Traslado de dos (2) estaciones de monitoreo de calidad del**

aire. Las cuales son: Estación Base Naval- Bocagrande y la Estación Zona Franca- Mamonal.

La primera (Base Naval), se encuentra fuera de servicio desde el año 2019. Los equipos analizadores de contaminantes PM10, PM2,5 y O3 y sensores meteorológicos fueron dados de baja por su avanzado estado de deterioro, producto de la alta presencia de aerosol salino (salitre) en la zona. Esta estación se encuentra sobre la azotea del edificio Almirante Padilla Base Naval expuesta y vulnerable a las variaciones y condiciones climáticas del sector.

Para reubicación de la estación Base Naval existe un **reto** muy importante y es definir su microlocalización. El equipo encargado del SVCA del EPA realizó un recorrido en el barrio Bocagrande para determinar los lugares que cumplan con los criterios de microlocalización de una estación de monitoreo de aire como lo establece el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. En este sentido, a continuación se indican los lugares inspeccionados que pueden cumplir con la reubicación de la estación Base Naval;

Punto 1:



Imagen 4: Centro Comercial San Martín Bocagrande Centro Comercial, Se encuentra ubicado en la Av. San Martín consta de dos plantas con azotea en concreto. Contacto: Yina Márquez Administradora. Celular 315-2298356 Email: Contacto@metroterra.co

Punto 2:



Imagen 5: Centro Comercial Bocagrande: Edificación de tres plantas con azotea en concreto: Contacto: Carlos Bula, celular No. 318-5231815

Punto 3:



Imagen 6: Club Cartagena. Ubicado en Bocagrande Cra. 80, Cl. 4 #3, edificación de dos niveles, contacto. Ubaldo Morales. Email: gerencia@clubcartagena.com

Punto 4:



Imagen 7: Decorceramica Bocagrande ubicada en Cl. 5 #2-70, edificación de dos plantas. Email: apenuela@grupodecor.com contacto Angely Pañuela, celular: 320-6773515

La primera (Base Naval), se encuentra fuera de servicio desde el año 2019. Los equipos analizadores de contaminantes PM10, PM2,5 y O3 y sensores meteorológicos fueron dados de baja por su avanzado estado de deterioro, producto de la alta presencia de aerosol salino (salitre) en la zona. Esta estación se encuentra sobre la azotea del edificio Almirante Padilla Base Naval expuesta y vulnerable a las variaciones y condiciones climáticas del sector.

La segunda (estación Zona Franca), se encuentra activa actualmente, en ella se miden los contaminantes atmosféricos PM10, PM2,5 y O3 con equipos analizadores de tecnología automática. La estación está ubicada en dentro de la Zona Franca La Candelaria Zona Industrial de Mamonal. En el presente año 2023, el área administrativa del Centro Industrial solicitó la suspensión del convenio interinstitucional para la operación de la estación. En ese sentido, se recomienda a la STDS inspeccionar sectores donde posiblemente se pueda reubicar la estación y determinar un área que cumpla con los criterios de MICROLOCALIZACIÓN establecida por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

C) Contratación oportuna de los servicios técnicos especializados de mantenimiento y suministros de equipos de la Red de Calidad del Aire

El mantenimiento preventivo contribuye a prolongar la vida útil del sistema de vigilancia de calidad de aire. Al mantener los componentes y equipos en buen estado de funcionamiento, se reduce el desgaste y la degradación prematura de los mismos. Esto resulta en una mayor durabilidad y confiabilidad del sistema, así como en un ahorro a largo plazo al evitar costosas reparaciones o reemplazos. El mantenimiento preventivo de un SVCA es esencial para garantizar un monitoreo preciso, confiable y continuo del aire ambiente. A través de la detección temprana de problemas, la minimización de tiempos de inactividad, la garantía de la precisión de los datos y la prolongación de la vida útil del sistema, se promueve la eficiencia y la efectividad de las operaciones de monitoreo de la calidad del aire.

Por otro lado, el Manual de operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, establece que todo SVCA debe tener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo. En el marco de este programa se han identificado acciones que se deben realizar para evitar fallas en el sistema, así como para la necesidad de adquirir repuesto para corregir problemas actuales de operación de equipos del sistema. Atendiendo lo anterior, y con el propósito de optimizar los equipos de las estaciones de calidad del aire del SVCA en la ciudad de Cartagena de Indias, se **recomienda a la Oficina Asesora Jurídica del EPA Caratgena, contratar de manera oportuna en el primer trimestre del año 2024, los servicios técnicos especializados de mantenimiento y suministros de equipos de la Red de Calidad del Aire.**

A pesar de ser un **reto**, es viable realizar una contratación única anual. La cual debe incluir una bolsa de 3 mantenimientos, descritos de la siguiente manera:

- Un (1) mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos tecnológicos de la Red de Monitoreo en el II TRIMESTRE del año 2024.
- Un (1) mantenimiento preventivo de los equipos tecnológicos de la Red de Monitoreo en el III TRIMESTRE del año 2024.
- Un (1) mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos tecnológicos de la Red de Monitoreo en el IV TRIMESTRE del año 2024.

D) Contratación oportuna del personal encargado de manejar el Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental SIMA

Desde el inicio del proyecto Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire EPA Cartagena, se cuenta con un personal altamente especializado para la operación y funcionamiento de la red de monitoreo. El personal es contratado mediante la modalidad de prestación de servicios. Por tal motivo, los primeros tres (3) meses de cada año, es decir Enero, Febrero y Marzo, el sistema permanece inactivo sin un responsable legalmente contratado. Esta condición de ausencia de personal afecta el cumplimiento del porcentaje de captura de datos establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. Ha sido un **reto** durante el periodo de funcionamiento de la red, desde el año 2014 contar con un equipo permanente del EPA que garantice la operatividad del sistema y el cumplimiento de la captura de datos durante los doce (12) meses de cada año.

En este sentido, se **recomienda a la Dirección General del EPA realizar una contratación oportuna del personal encargado de manejar el Sistema Inteligente de Monitoreo Ambiental SIMA.** Es decir, en el primer mes de cada año (Enero), se debe definir, aprobar y contratar el equipo que compone el sistema de monitoreo ambiental para garantizar el cumplimiento de los porcentajes de captura de datos establecidos en la normatividad ambiental vigente.

Por otra parte, se recomienda que el SIMA debe contar con un vehículo asignado permanentemente al proyecto, con el fin de que el personal encargado garantice la realización de cada una de las actividades que integran los monitoreos y que a su vez están contenidas en los lineamientos del protocolo de calidad del aire.

4. PROGRAMA IV: INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL (EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL).

A través de éste se fomenta la gestión del conocimiento e investigación en materia ambiental, contribuyendo así a la construcción de una cultura ambiental en las comunidades, mediante la labor conjunta con actores e interesados en el desarrollo ambiental distrital, y sus localidades.

Asimismo, se acompaña especialmente a las instituciones educativas distritales, universidades y comunidades donde se incentiva el cuidado, la protección y el compromiso por la sostenibilidad ambiental distrital.

Su alcance abarca el área urbana del Distrito de Cartagena. Se debe destacar la cabida de nuevos actores interesados en la formación y educación ambiental distrital, para la implementación de una cultura ambiental que privilegia al ciudadano por el ambiente y la responsabilidad que tienen todos sus gestores en su protección y aprovechamiento.

Se apoya en la investigación y el mejor conocimiento de la realidad y el potencial ambiental de los recursos naturales distritales, serán importante apoyo para lograr que los habitantes de Cartagena, conserven y protejan su ambiente con mayor sustentabilidad.

4.1. LOGROS ALCANZADOS.

Previendo los objetivos del Programa de Investigación, Educación y Cultura ambiental, los cuales persiguen el fomento de la gestión del conocimiento e investigación en materia ambiental contribuyendo así a la construcción de una cultura ambiental en las comunidades mediante la labor conjunta con actores interesados en el desarrollo ambiental del Distrito; se realizó el levantamiento de una línea base la cual arrojó como resultados que en el Distrito de Cartagena de Indias en el año el 2019 sólo el 0.73% de la población recibió capacitación y/o sensibilización en cultura ambiental y normatividad ambiental por parte de la autoridad ambiental.

En ese mismo contexto, se logró identificar que¹:

- A nivel de educación inicial y primera infancia, el número de Hogares comunitarios de Bienestar y de Centros de Desarrollo Infantil - CDI acompañados por la autoridad ambiental en la implementación de proyectos ambientales a 2019 fue cero.
- De las 106 instituciones oficiales del Distrito, la autoridad ambiental sólo participó en el acompañamiento de 28 en la implementación de sus PRAES.
- De las 11 universidades con presencia en el Distrito 9 recibieron acompañamiento para la implementación de sus PRAUS.
- Se realizaron 2 Grandes eventos académicos para apropiación de conocimientos sobre temas ambientales.
- De las 312 Juntas de Acción Comunal - JAC, sólo 5 recibieron acompañamiento para la formulación o implementación de sus PROCEDAS.
- En punto a la tercera edad, ninguno de los 30 centros de vida de la ciudad recibió

¹ Fuente de información: Ficha BPNI de proyecto de fortalecimiento a la educación y cultura ambiental 2020-2023.

acompañamiento de la autoridad ambiental.

- El fomento de las Herramientas TIC para promoción de la educación ambiental no se encontraba dentro de las prioridades de la gestión desde la autoridad ambiental, y solo encontramos 2 propuestas desarrolladas de investigaciones y estudios sobre el ambiente del Distrito.

De acuerdo con la línea base levantada, se lograron identificar y priorizar necesidades y metodologías para cumplir los objetivos del Plan de Desarrollo del Distrito de Cartagena, en la que se resaltan primordialmente los siguientes logros:

- **Logro 12: Educación Ambiental desde un enfoque diferencial etario.**

Como primer gran logro se resalta la aplicación y fomento de la educación ambiental desde un enfoque etario, haciendo una caracterización de los grupos de valor e interés ciudadana desde una perspectiva generacional, atendiendo:

- Población de primera infancia con el acompañamiento en actividades de educación ambiental a Hogares Infantiles Comunitarios y Centros de Desarrollo Infantil.
- Población de niñez y adolescencia con el acompañamiento en Proyectos Ambientales Escolares PRAE en instituciones educativas primaria y secundaria.
- Población de jóvenes con el acompañamiento en Proyectos Ambientales Universitarios PRAU.
- Población de tercera edad con el acompañamiento y atención en educación ambiental a los Centros de Vida del adulto mayor.

- **Logro 13: Cumplimiento de Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.**

Otro de los grandes logros del cuatrienio se obtuvo con el fortalecimiento de la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental, desde sus propósitos de instalación efectiva en el desarrollo territorial. Esto fue a partir de la consolidación de estrategias y mecanismos de mayor impacto, en el ámbito local, en materia de educación ambiental incursionando en los escenarios de la academia, comunitario, público/privado, e interinstitucional, con la articulación y concertación con actores estratégicos locales, regionales y nacionales.

El anterior resultado se obtuvo mediante una mayor intervención y relacionamiento con otras autoridades ambientales como lo son la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique CARDIQUE, el Departamento Administrativo Distrital de Sostenibilidad Ambiental DADSA de Santa Marta, El Establecimiento Público Ambiental Barranquilla Verde, y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Asimismo, se logró el acompañamiento en el desarrollo de procesos formativos y de gestión, con la Secretaría de Educación Distrital, y la definición de agendas mediante mecanismos de planeación, ejecución, seguimiento y monitoreo, para el fortalecimiento de la educación ambiental.

Finalmente se logró la consolidación de una agenda conjunta de ciudad logrando conglomerar una red de actores institucionales con la creación del Comité de Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA Cartagena; logrando así a rigor la aplicación de los principios de la política ambiental colombiana.

- **Logro 14. Fomento de la educación ambiental desde la participación ciudadana.**

Por otra parte se logró garantizar una efectiva participación ciudadana desde la asesoría y acompañamiento a las Juntas de Acción Comunal con el fomento y promoción para la creación y fortalecimiento de sus Proyectos Comunitarios de educación ambiental PROCEDA.

- **Logro 15. Promoción de la educación ambiental para el desarrollo sustentable a nivel local.**

Asimismo se avanzó con la capacitación y sensibilización en los ejes temáticos de relevancia de la agenda internacional ambiental, con la realización de grandes eventos dirigidos a la comunidad en general, enfocados en los tópicos de desarrollo sostenible, cambio climático, reciclaje y cuidado de cuerpos de agua, desarrollando espacios para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre el ambiente.

- **Logro 16. Fomento de la gestión en la investigación y la innovación ambiental.**

Por otro lado, dentro de las acciones de innovación en la gestión del conocimiento, se logró desarrollar proyectos de investigación con actores estratégicos desde la academia y actores de ciudad, logrando así incidir en una gestión ambiental desde el conocimiento inteligente y sostenible.

- **Logro 17. Creación e implementación de la primera Cátedra ambiental en el Distrito de Cartagena.**

De acuerdo con la línea base levantada, para el 2023 se lograron identificar y priorizar necesidades y metodologías para cumplir los objetivos del Plan de Desarrollo del Distrito de Cartagena, en la que como primer gran logro se resalta la aplicación y fomento de la educación ambiental desde un enfoque etario, haciendo una caracterización de los grupos de valor e interés ciudadana desde una perspectiva generacional, atendiendo a la población de primera infancia con el acompañamiento en actividades de educación ambiental a Hogares Infantiles Comunitarios y Centros de Desarrollo Infantil, a la niñez y adolescencia con el acompañamiento en PRAE en instituciones educativas oficiales primaria y secundaria, Proceda dirigida a adultos, específicamente a líderes comunitarios y a la tercera edad con el acompañamiento y atención en educación ambiental a los Centros de Vida. Lo que permitió impactar 6.658 ciudadanos de diferentes generaciones a la preservación y puesta en valor del patrimonio natural del Distrito. Con los espacios de atención en mención la cobertura de 90.390 ciudadanos con la oferta de servicios en jornadas del saber teórico prácticas (talleres, jornadas de educación ambiental lúdico pedagógicas, capacitaciones en normativa ambiental y sensibilizaciones en temas ambientales, eventos académicos y campañas ambientales) que lograron la participación efectiva de todos los sectores de la ciudadanía.

Con todo lo anterior, se obtuvo la preparación de bases para la construcción de un “Nuevo ciudadano sostenible”, logrando con los espacios de atención en mención la cobertura de más de 97.048 ciudadanos con la oferta de servicios de la Subdirección de Investigación y Educación Ambiental del EPA Cartagena.

4.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS (*Actividades para lograr los resultados*)

El Programa de Investigación, Educación y Cultura Ambiental se implementó mediante la ejecución de dos proyectos de inversión de la Subdirección de Investigación y Educación Ambiental del EPA Cartagena, denominados: “*FORTALECIMIENTO DE LA EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS*”, y “*FORTALECIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL SOSTENIBLE EN EL DISTRITO DE CARTAGENA DE INDIAS*”.

Dentro de estos dos proyectos se enmarcan las actividades que se adelantaron para alcanzar los logros obtenidos, mediante el cumplimiento de metas e indicadores de producto del Plan de acción que se describen a continuación:

<i>Proyecto de Fortalecimiento de la Educación y Cultura Ambiental en el Distrito de Cartagena de Indias</i>	25 Hogares comunitarios de bienestar acompañados en la implementación de proyectos ambientales
	20 Centros de Desarrollo Infantil acompañados en la implementación de proyectos ambientales
	120 Nuevos PRAES participando de forma concertada en proyectos de acciones coordinadas con las autoridades ambientales
	9 PRAUS participando de forma concertada en proyectos de acciones coordinadas con las autoridades ambientales
	6 Grandes eventos académicos para apropiación de conocimientos sobre temas ambientales, impulsados y realizados
	20 PROCEDAS participando de forma concertada en proyectos y acciones coordinadas con las autoridades ambientales)
	5 Centros de Vida participando en Actividades y buenas prácticas ambientales
<i>Proyecto de Fortalecimiento de la Investigación e Innovación para la Gestión Ambiental Sostenible en el Distrito de Cartagena de Indias</i>	4 Herramientas TICs implementadas para el fomento de la educación ambiental
	4 Ecosistemas con investigaciones científicas de las condiciones fisicoquímicas, biológicas, socioculturales y económicas
	4 Investigaciones y estudios sobre el ambiente distrital, sus condiciones, potencialidades e impactos
	1 Cátedra ambiental permanente, diseñada, e implementada, en asocio con otros actores interesados en el desarrollo ambiental distrital

- **Hogares comunitarios de bienestar acompañados en la implementación de proyectos ambientales.**

Para realizar el acompañamiento técnico a las 25 HIC atendidos; se elaboró e implementó la metodología de Intervención; se realizaron visitas con el fin de articular acciones con las unidades de servicio para avanzar en la implementación de actividades de formación ambiental dirigida a intervenir la población de primera infancia, cuidadores y padres de familia de los HIC y CDI. Se buscó generar espacios de aprendizaje, reflexión y participación social para la comunidad - primera infancia, a través de talleres lúdico pedagógicos los cuales tienen como objetivo desarrollar capacidades de conservación del medio que nos rodea, fomentando el interés por el cuidado de los recursos naturales y generando acciones contra el cambio climático, a partir de los procesos de

educación ambiental y el trabajo articulado con instituciones, organizaciones o comunidad en general, garantizando la participación social de la población de niños y niñas del Distrito de Cartagena de Indias. Se detalla los HIC atendidos a 2023.

AÑO	HIC ATENDIDO
2020	HIC LOS LUCEROS
	HIC BOSTON
	HIC EL PORTALITO
2021	HIC LOS GIRASOLES
	HIC LOS CIRUELOS
	HIC LOS SANTA RITA
	HIC EL PALOMAR
	HIC ESPAÑA
	HIC EL FARO
	HIC SAN LUCAS
	HIC CAMPANITA
2022	HIC LOS PITUFOS
	HIC LOS COCHES
	HIC DANIEL LEMAITRE
	HIC LA HOGAREÑA
	HIC LA CANDELARIA
	HIC MADRE MATILDE
	HIC LOMAS DEL ROSARIO
2023	HIC LAS GAVIOTAS
	HIC EL LABRADOR
	HIC LO AMADOR
	HI DON BLAS
	HCB UNIÓN TEMPORAL AGRUPADOS
	HCB AGRUPADOS FUNDACIÓN REMANSO DE AMOR
	HIC LOS CARACOLES

- Centros de Desarrollo Infantil acompañados en la implementación de proyectos ambientales.

Se realizó acompañamiento a 20 Centros de Desarrollo Infantil en la implementación de proyectos ambientales, fomentando el interés por el cuidado de los recursos naturales y generando acciones contra el cambio climático, a partir de los procesos de educación ambiental y el trabajo articulado con instituciones, organizaciones o comunidad en general, garantizando la participación social de la población de niños y niñas, padres y cuidadores de este grupo priorizada en el Plan de Desarrollo del Distrito de Cartagena de Indias. Se detalla los CDI atendidos a 2023.

AÑO	CDI ATENDIDO
2020	CDI MI NUEVO MUNDO
	CDI HIJOS DE DIOS
2021	CDI BICENTENARIO
	CDI CIÉNAGA DE LA VIRGEN
	CDI LAS PALMERAS
	CDI FLOR DEL CAMPO
2022	CDI LUIS FELIPE
	CDI MI PRIMERA INFANCIA
	CDI ACTUAR POR BOLIVAR
	CDI GRANITOS DE PAZ
	CDI BARULLO SAN PEDRO MÁRTIR
	CDI 07 DE AGOSTO.
	CDI SEMILLAS DE FE INSTITUCIONAL
	CDI CREADORES DEL SABER

2023	CDI CAMINO DE LUZ
	CDI SAGRADA FAMILIA
	CDI NUESTRO MUNDO DE COLORES
	CDI ROSEDAL
	CDI ÁNGELES DE AMOR
	CDI SAN PEDRO MARTIR

❖ **Instituciones educativas acompañadas en sus PRAES con acciones coordinadas de educación ambiental.**

Para 2023 desde el Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena, se realizó el acompañamiento técnico a 120 instituciones de Educación oficial, el acompañamiento técnico a las instituciones educativas oficiales, este se realizó acompañando la resignificación de sus PRAES con acciones coordinadas con la Secretaría de Educación Distrital. Se realizó diagnóstico técnico a los documentos PRAE en cuanto a los diagnósticos situacionales (principales y sedes) basado en lectura de contexto ambiental, socio-cultural y educativo ambiental, de acuerdo a los elementos contextuales propuesto por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible para la resignificación de los Proyectos Ambientales Escolares. las cuales se relacionan a continuación.

1	Institución Educativa Ovide Decroly	2020
2	Ciudad Escolar Comfenalco	
3	Institución Educativa Ciudad de Tunja	
4	Colegio Los Salesiano San Pedro Claver	
5	Institución Educativa Manuela Vergara de Curi	
6	Institución Educativa Camilo Torres	
7	Institución Educativa San Lucas	
8	Institución Educativa Ambientalista	
9	Institución Educativa Santa Lucia	
10	Institución Educativa Fredonia	
11	Institución Educativa Fe y Alegría Las Américas	
12	Colegio Biffi	
13	Institución Educativa Olga González Arraut	
14	Institución Educativa Clemente Manuel Zabala	
15	Institución Educativa de Santa Ana	
16	I.E. Gabriel García Márquez	2021
17	I.E. Alberto Elías Fernández Baena	
18	I.E. Jorge García Usta	
19	I. E. Pies Descalzos	
20	I.E. Cartagena del Mar	
21	I.E. Santa Lucia	
22	I.E. Liceo de Bolívar	
23	I.E. Nuestra Señora de Fátima	
24	I.E. San Francisco de Asís	
25	I.E Góticas de Amor	
26	I. E. Nuevo Bosque	

27	I.E. Madre Gabriela de San Martín	
28	I. E. Fulgencio Lequerica Vélez	
29	I. E. Fe y Alegría El Progreso	
30	I.E. Fe y Alegría Sede Principal	
31	I.E. República de Argentina	
32	I.E. Ciudadela 2000	
33	I.E El Salvador	
34	I.E. La Salle Bicentenario	
35	I.E Escuela Normal Superior de Cartagena de Indias	
36	I.E. Liceo Bolívar	
37	I.E. Jorge Artel	
38	I.E. Nuestro Esfuerzo	
39	I.E. Nuevo Bosque	
40	I.E. Divino Salvador	
41	I.E. Jhon F. Kennedy	
42	I.E Salesiano San Pedro Claver	
43	I.E. Manuela Vergara de Curi	
44	I.E. SEMINARIO DE C/GENA	
45	I.E. Escuelas Profesionales Salesianas	
46	I.E. Fe y Alegría El Progreso	
47	I.E Gabriel García Márquez	
48	I.El.E Valores Unidos	
49	I.E. Nuestra Señora del Carmen	
50	I.E. Juan José Nieto	
51	I.E. Politécnico El Pozón	2022
52	I.E María Reina Sede Acción Comunal La Quinta	
53	I.E Antonia Santos Sede San Luis Gonzaga	
54	I.E Corazón De María	
55	I.E Corazón De María Sede San José Claveriano	
56	I.E Santa María	
57	I.E Ana María Vélez De Trujillo Sede Distrital De Loma Fresca	
58	I.E Liceo De Bolívar Sede Distrital La Paz	
59	I.E Francisco De Paula Santander	
60	I.E Ana María Vélez De Trujillo	
61	I.E 14 De febrero	
62	I.E Fe Y Alegría Las Américas	
63	I.E Salim Bechara Sede De Albornoz	
64	I.E José Manuel Rodríguez Torices	
65	I.E Luis Carlos López	
66	I.E San Juan De Damasco	

67	I.E San Francisco De Asís Sede Hijos Del Agricultor	
68	I.E Rafael Núñez - Sede Ciudad De Santa Marta	
69	I.E Liceo De Bolívar Sede Once De Noviembre	
70	I.E Santa María Sede Ntra. Sra. De Fátima	
71	I.E Santa María Sede Sagrado Corazón De Jesús	
72	I.E Rafael Núñez	
73	I.E San Francisco De Asís Principal	
74	I.E Fe Y Alegría Las Américas Sede La Fraternite	
75	I.E San Francisco De Asis Sede Policarpa Salavarrieta	
76	I.E Corazón De María Sede Lázaro Martínez Olier	
77	I.E La Libertad	
78	I.E Luis C Galán Sarmiento	
79	E Nuestra Sra Del Perpetuo Socorro	
80	I.E Fulgencio Lequerica Vélez Sede La Puntilla	
81	I.E Fulgencio Lequerica Vélez Sede Republica Del Ecuador	
82	I.E Hijos De Maria Sede Distrital Luis Carlos Galan Sarmiento	
83	I.E Madre Gabriela De San Martin Sede La Magdalena	
84	I.E Ana María Vélez De Trujillo Sede Acción Comunal San Pedro y Libertad	
85	I.E José De La Vega Sede Antonio José Irisarri	
86	I.E Salim Bechara	2023
87	I.E Promo Social De Cartagena	
88	I.E Nuestra Señora De La Consolata	
89	I.E Soledad Acosta De Samper	
90	I.E Bertha Gedeon De Baladi	
91	I.E 2o De Julio	
92	I.E Rosedal	
93	I.E Mandela	
94	I.E Bertha Suttner	
95	Col. Sueños y Oportunidades Jesus Maestro	
96	I.E Bernardo Foegen	
97	I.E Juan Bautista Scalabrini	
98	I.E De Ternera	
99	I.E Mercedes Abrego	
100	Villa Estrella	
101	I.E Camilo Torres Sede Los Chulianes	
102	I.E Maria Reina	
103	I.E Maria Reina Sede Sociedad Amor A Cartagena. # 7	
104	I.E Antonio Nariño	
105	Pedro Romero	
106	I.E Playas De Acapulco	
107	I.E Republica Del Líbano	
108	I.E Las Gaviotas	

109	I.E San Felipe Neri
110	I.E Omaira Sánchez Garzón
111	I.E Foco Rojo
112	I.E Nuevo Bosque - Sede José María Córdoba
113	I.E Nuevo Bosque - Sede Luis Carlos Galán
114	I.E Manuela Beltrán
115	I.E CASD Manuela Beltrán
116	I.E José De La Vega
117	I.E Soledad Román De Núñez
118	I.E Rafael Núñez - Sede Simón J. Vélez
119	I.E Madre Laura
120	I.E Alberto E. Fernández Baena

- Instituciones de educación superior acompañadas en sus PRAUS con acciones coordinadas de educación ambiental.

Para los años 2022 y 2023, buscando fomentar el análisis y la comprensión de los problemas y potencialidades ambientales se abordó el tema de fortalecimiento e implementación de los Proyectos Ambientales Universitarios -PRAUS, con las universidades logrando impactar a 430 estudiantes universitarios, en la implementación de esta estrategia se convocó a la comunidad universitaria entorno a la solución o mitigación de problemas ambientales concretos utilizando estrategias participativas a través de las campañas de sensibilización y concientización con el fin de lograr un cambio de actitud, para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente; a través del apoyo técnico para el fortalecimiento y actualización de los documentos PRAUS y cronograma de capacitaciones, acciones y productos conjuntos. A continuación, se detallan las Instituciones de Educación Superior atendidas.

1. Universidad de Cartagena.
2. Universidad de Bellas Artes de Cartagena - UNIBAC
3. Universidad de San Buenaventura / Cartagena.
4. Universidad Mayor de Bolívar – UNIMAYOR.
5. Universidad Antonio de Arévalo TECNAR.
6. Universidad Libre de Cartagena – UNILIBRE.
7. Universidad Rafael Núñez – CURN.
8. Universidad del Sinú.
9. Corporación Universitaria Tecnológico Comfenalco.
10. Universidad Tecnológica de Bolívar UTB.

- Grandes eventos académicos para apropiación de conocimientos sobre temas ambientales, impulsados y realizados en el Distrito de Cartagena con actores de valor e interés.

Para el 2023 se logró pasar de 2 a 6 grandes eventos académicos con temáticas relacionadas como; cambio climático, educación ambiental, estrategias contempladas en la Política Nacional de Educación Ambiental. Contribuyendo con la capacitación y sensibilización en los ejes temáticos de relevancia de la agenda internacional ambiental, con la realización de grandes eventos dirigidos a la comunidad en general, enfocados en los tópicos de desarrollo sostenible, cambio climático,

reciclaje y cuidado de cuerpos de agua, desarrollando espacios para el aprendizaje, la reflexión y el diálogo sobre el ambiente.

Se realizó gestión y transferencia del conocimiento a través de 5 Grandes eventos académicos sobre temas ambientales, impulsados y realizados en el Distrito de Cartagena con actores de valor e interés. Para el 2020 se realizaron 2 eventos a través de plataformas virtuales, Foro Caribe Ambiental y Encuentro de Experiencias Significativas en Educación Ambiental, estos se adelantaron a través de plataformas virtuales debido a la pandemia de la COVID 19, más sin embargo se logró la conexión de 25.322 ciudadanos del Distrito. Para el 2021 se realizó el Encuentro de Proceda significativo en modalidad presencial al cual asistieron 500 personas. Para el 2022, se realizó el Foro Ambiental por el Cambio Climático al cual asistieron 253 personas y para el 2023 en el primer semestre se realizó la Agenda Académica de la Feria Colombia Emprende Sostenible; a la cual asistieron 500 personas para un total de 26.575 ciudadanos y ciudadanas del Distrito participando de los eventos. Para segundo semestre de 2023 se desarrollará el segundo evento académico, el cual; está programado adelantar el 24 de octubre como Foro Cambio climático, gestión del riesgo y educación ambiental. A continuación, se detallan los eventos académicos realizados.

1	2020	Foro Ambiental Caribe.
2		Encuentro de experiencias significativas en educación ambiental.
3	2021	Cartagena hacia un desarrollo sostenible
4	2022	<i>Foro Ambiental por el Cambio Climático, en el marco del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático: Cartagena Competitiva y Compatible con el Clima</i>
5	2023	"Educando por el Ambiente" en el marco de la Feria Colombia Emprende Sostenible.

- **PROCEDAS acompañados y asesorados con acciones coordinadas de educación ambiental.**

A 2023 desde el Establecimiento Público logró realizar acompañamiento a 20 PROCEDA en 20 comunidades de Cartagena, se logró garantizar una efectiva participación ciudadana desde la asesoría y acompañamiento a las Juntas de Acción Comunal con el fomento y promoción para la creación y fortalecimiento de sus Proyectos Comunitarios de educación ambiental PROCEDA. Impactando un total de 488 ciudadanos y ciudadanas del distrito de Cartagena. Se detalla a continuación los PROCEDAS acompañados.

1	2020	Villa Rosita.
2		Libano.
3		Loma del Marión.
4		Caño Juan Angola.
5		Nuevo Paraiso.
6	2021	Arroz Barato.
7		Simón Bolívar.
8		Fundación Niños de Papel, en bordes del Caño Juan Angola.
9		Caracoles.
10	2022	Las Palmeras.
11		Boston.
12		Pozón.
13		Bicentenario.
14		Juan Angola.
15	2023	La María
16		Barrio Martinez Martelo.
17		Barrio La Esperanza.
18		Barrio Bellavista.

19		Barrio Daniel Lemaitre.
20		Barrio Parque Heredia.

- Centros de Vida participando en Actividades y buenas prácticas ambientales.

Para el 2023 se realizó acompañamiento técnico a 5 Centros de vida, los cuales participaron en actividades y buenas prácticas ambientales. Impactando un total de 606 adultos mayores y cuidadores. Para la atención a estos 5 centros de vida, se generaron espacios de aprendizaje, reflexión y participación social con los adultos mayores, a través de talleres lúdico-pedagógicos y talleres de educación ambiental enfocadas a las buenas prácticas ambientales. Se detallan los CDV atendidos.

1	2020 a 2022	Centro de Vida de El Socorro.
2		Centro de Vida de La Esperanza.
3		Centro de Vida de San Francisco.
4	2023	CDV BELLAVISTA del barrio Bellavista
5		CDV EL ZAPATERO

- Herramientas TICs implementadas para el fomento de la educación ambiental.

Para el 2023 se diseñaron e implementaron 4 herramientas Tics para el fomento de la educación ambiental. Se detallan las herramientas TICs a continuación.

1	2020	Herramienta TIC Moodle para la implementación de ecoclases.
2	2021	Sistema para la identificación y geolocalización de los árboles enfermos en la ciudad de Cartagena, versión Beta (Life Tree).
3	2022	Sistema de monitoreo para la identificación y geolocalización de los individuos arbóreos según su estado fitosanitario y riesgos potenciales en el distrito de Cartagena.
4	2023	Catálogo de biodiversidad de flora y fauna en Cartagena.

- Ecosistemas con investigaciones científicas de las condiciones fisicoquímicas, biológicas, socioculturales y económicas.

Se realizaron 4 investigaciones científicas de las condiciones fisicoquímicas, biológicas, socioculturales y económicas, con estas investigaciones se busca generar conocimiento a partir de la lectura de contexto a nivel Distrital sobre temas asociados al cuidado y preservación del ambiente, las cuales se detallan a continuación.

1	2020	No había meta por cumplir en esta vigencia de acuerdo al Plan de acción.
2	2021	Estudio forestal de las especies nativas e introducidas identificadas en el ecosistema de Bosque Seco Tropical (BS-T) en el Distrito de Cartagena de Indias y municipios aledaños.
3	2022	- Establecimiento de parcelas permanentes y determinación potencial de captura y almacenamiento de carbono en manglares de la zona sur oriental de la Ciénaga de la Virgen Cartagena de Indias. -Determinación de la huella de carbono en el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena como estrategia para la formulación de planes de mitigación o mejora.
4	2023	Establecimiento de parcelas permanentes y determinación potencial de captura y almacenamiento de carbono en manglares de la zona norte de la Ciénaga de la Virgen Cartagena de Indias.

- Investigaciones sobre el ambiente distrital, sus condiciones, potencialidades e impactos.

Se realizaron 4 Investigaciones científicas sobre el ambiente distrital, sus condiciones, potencialidades e impactos, Con estas investigaciones se busca generar conocimiento a partir de la lectura de contexto a nivel Distrital sobre temas asociados al cuidado y preservación del ambiente, las cuales se detallan a continuación.

1	2020	No había meta por cumplir en esta vigencia de acuerdo con el Plan de acción.
2	2021	Diagnóstico ambiental y socioeconómico de la Plaza de Mercado de Bazurto de Cartagena como estrategia para el planteamiento de soluciones de las problemáticas asociadas.
3	2022	- Estudio de la calidad del agua de la Ciénaga de La Virgen en Cartagena, Colombia durante el periodo 2014-2020 por parte del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena). - Estudio de la calidad del agua de la Ciénaga de La Virgen en Cartagena, Colombia durante el periodo 2014-2020 por parte del Establecimiento Público Ambiental de Cartagena (EPA-Cartagena).
4	2023	Análisis de las dinámicas socio ambientales asociadas al tráfico, humanización, rescate y liberación de fauna silvestre ingresada al centro de atención y valoración de fauna silvestre, CAV Cartagena de Indias.

- **Creación e implementación de Cátedra ambiental.**

1	2022	Cátedra Ambiental “Formador de Formadores”
---	------	--

- **Creación del Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA Cartagena.**

A través de este programa se destaca la consolidación de una agenda conjunta de ciudad logrando conglomerar por primera vez una red de actores institucionales con la creación del Comité de Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA Cartagena; logrando así a rigor la aplicación de los principios de la política ambiental colombiana.

- **Consolidación de convenios interinstitucionales de cooperación.**

Para el 2023 el EPA Cartagena realizó relacionamientos interinstitucionales con entidades oficiales y privadas para el fomento, fortalecimiento de los espacios de articulación y/o e instituciones de educación superior dirigidas a la generar oportunidades que permitieron impactar de manera positiva a la población del Distrito en temas relacionados con la Educación, cultura e investigación ambiental y específicamente para el desarrollo conjunto de actividades académicas, investigativas y culturales con las siguientes:

- 1) Universidad de Cartagena.
- 2) Institución Universitaria Mayor de Cartagena.
- 3) Universidad San Buenaventura Cartagena.
- 4) Universidad del Sinú.

Asimismo, se obtuvo importante relacionamiento y alianzas con actores privados como lo fueron:

- 1) Concesión Costera Cartagena Barranquilla S.A.S.
- 2) CEMPRE.
- 3) Fundación Grupo Social.
- 4) Ambientados S.A.S.

- 5) Ecopetrol.
- 6) FENALCO.
- 7) CEMPRE.
- 8) ESSENTIA.
- 9) URBAN 95.
- 10) AFINIA.
- 11) USAID.
- 12) Aguas e Cartagena.
- 13) Fundación Canal del Dique Compas.
- 14) Traso Colectivo Social
- 15) Fundación Caminos.
- 16) Argos.

4.3. RECOMENDACIONES Y RETOS.

Dar continuidad a procesos de articulación y concertación exitosos adelantados con actores estratégicos como lo son:

- 1) Relacionamiento con Universidades para el desarrollo de proyectos de investigación, sobre todo con las que se han suscrito convenios marco y están en trámite de suscripción tales como: a) Fundación Universitaria Tecnológico Comfenalco. B) Universidad de Bellas Artes.
- 2) Continuidad de proyectos de investigación en curso y aplicación de las herramientas TICS creadas como lo son: a) Investigación de ***“Implementación de Parcelas Permanentes para la determinación del potencial de captura carbono en polígonos de compensación forestal de manglar por Ruta Costera en la Ciénaga de La Virgen Sector Juan Polo de Cartagena de Indias”***, y la Publicación del Libro ***“Estudio forestal de las especies nativas e introducidas al ecosistema de Bosque Seco Tropical del Caribe Colombiano”***, con concesión. Costera Cartagena Barranquilla S.A.S. b) ***“Sistema para la identificación y geolocalización de los individuos arbóreos en el distrito de Cartagena y su estado fitosanitario”***.

5. PROGRAMA V: SALVEMOS JUNTOS NUESTRO RECURSO HÍDRICO (GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO)

Cartagena es una ciudad privilegiada rodeada de cuerpos de agua: la bahía, ciénagas, canales internos, arroyos y canales para drenajes pluviales, los cuales se han visto afectados en sus condiciones ambientales y presentan estados de deficientes condiciones ambientales por la actividad antrópica y el crecimiento de la ciudad.

Con este programa, se busca incidir positivamente en la implementación de las acciones de protección, conservación, y desarrollo sostenible en los cuerpos de agua de la ciudad, para contribuir al mejoramiento de su calidad, y permitir el disfrute y aprovechamiento sostenible del recurso.

Es importante destacar, que entorno a los cuerpos de agua distritales, confluyen importantes sectores económicos, sociales, y culturales del distrito, generando oportunidades para que las inversiones y acciones de restauración, conservación, recuperación y rehabilitación adelantadas, produzcan los impactos y sinergias que requieren los ecosistemas asociados a los cuerpos de agua distritales.

Dado que los cuerpos de agua se constituyen en determinantes ambientales, la ejecución de acciones estratégicas en ellos concentrará los mayores esfuerzos de gestión de las entidades y actores involucrados en su desarrollo ambiental.

5.1. LOGROS ALCANZADOS

• Logro 18. Acciones encaminadas a la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

Dentro de los logros asociados al programa Gestión Integral del Recurso Hídrico, considerando que las acciones planteadas obedecen a necesidades identificadas y sobre las cuales no se tenía acciones previas, se puede resaltar:

- Se estableció una mesa de gobernanza – La Unión por Las Dos Orillas – para la recuperación integral de las condiciones ambientales del Caño Juan Angola en la que se logró articular a instituciones públicas y privadas y a las comunidades aledañas para desarrollar las acciones necesarias para una recuperación integral, así como darle seguimiento al cumplimiento de estas.
- Se recuperaron bordes de cuerpos de agua correspondiente al Caño Juan Angola, Ciénaga de las Quintas y Laguna de Chambacú que eran utilizados como botaderos de residuos de construcción y demolición RCD y zonas de invasión de personas en condición de calle.
- Se rehabilitaron 3 elementos del sistema de la Bocana estabilizada de mareas correspondientes a: (1) Dársena, (2) Canal de aducción y (3) Cono de pleamar, mejorando así las condiciones hidráulicas e hidrodinámicas del sistema.
- Se determinó mediante el concepto técnico 390 26/04/2023 “EVALUACION DE CUERPOS HIDRICOS EN LA JURISDICCION DEL EPA CARTAGENA PARA DETERMINAR VIABILIDAD DE ACOTAMIENTO DE SUS RONDAS HIDRICAS”, que según lo establecido en la circular RONDA_MIN-8000-2-1322 del Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, de asunto: claridad con respecto al tratamiento del acotamiento de la ronda hídrica, que los canales internos de Cartagena (excluyendo el sistema de caños y lagos que fue acotado por Cardique), no aplican para el acotamiento de ronda hídricas y se proponen otros instrumento para la protección de

estos. Esta evaluación es de gran importancia para poder tener la claridad y aplicar los instrumentos de protección adecuados para los canales o cuerpos hídricos del perímetro urbano de Cartagena.

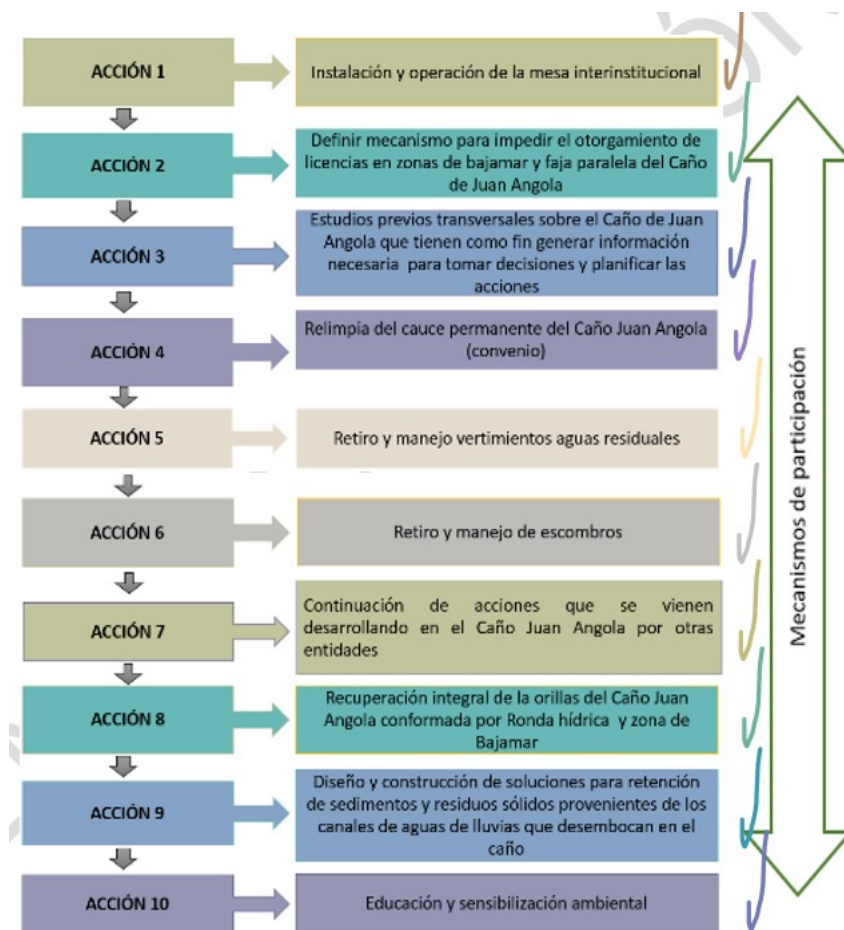
- Se recuperó considerablemente la calidad del agua del canal Policarpa el cual desemboca en la Bahía de Cartagena, logrando mitigar los fuertes olores ofensivos y evidenciando el regreso de peces y fauna acuática, los cuales sirven como bioindicadores de la calidad del agua.

Parámetro	Valores permisibles/nivel de contaminación	Valores medidos - 2019	Valores medidos - 2020	Clasificación	Valores medidos - 2023	Clasificación
OD (mg/L)	Niveles adecuados mayores a 4 mg/L	1,884	-	Aguas con OD insuficiente	7,84	Aguas con OD suficiente
DBO5 (mg/L)	Valores entre 3 y 6 mg/L, corresponden a aguas con bajo contenido de materia orgánica biodegradable. 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 Valores entre 30 y 120 mg/L de DBO5 corresponden a aguas superficiales con descargas de aguas residuales sin tratamiento, principalmente, de origen doméstico Valores iguales o mayores a 120 mg/L corresponden a aguas fuertemente contaminadas con impacto de aguas residuales domésticas y no domésticas	35,28	10,2	Año 2019 - Aguas superficiales con descargas de aguas residuales sin tratamiento, principalmente, de origen doméstico / Año 2020 - aguas superficiales con indicio de contaminación por materia orgánica biodegradable, pero con alta capacidad de depuración	8,33	Aguas superficiales con indicio de contaminación por materia orgánica biodegradable, pero con alta capacidad de depuración
DQO (mg/L)	Valores mayores a 200 mg/L, corresponden a aguas fuertemente contaminadas con fuerte impacto de descargas de aguas residuales	204,73	-	Aguas fuertemente contaminadas con fuerte impacto de descargas de aguas residuales	<25	Aguas con buenos niveles de DQO
N-NH4		9,986	5,26		-	
pH	Niveles adecuados entre 4,5 -9 UpH	7,57	7,75	pH Adecuado	7,52	pH Adecuado
S.S.T. (mg/L)	Valores entre 25 y 75 mg/L - Aguas de buena calidad Valores entre 75 y 150 mg/L - Aguas con calidad aceptable, pero con indicios de contaminación	28	49	Aguas de buena calidad por SST	-	
Salinidad		1,282	1,1		-	
Coliformes totales (NPM/100mL)	Hasta 1000 NPM/100mL - Contacto Primario Hasta 5000 NPM/100mL - Contacto Secundario	3280000	780000	Aguas no aptas para contacto primario y secundario	557	Aguas aptas para contacto primario y secundario
Coliformes fecales (NPM/100mL)	Hasta 200 NPM/100mL - Contacto Primario	2565000	780000	Aguas no aptas para contacto primario	317	Aguas no aptas para contacto primario
Conductividad (mS/cm)		6,104	2,12		248	

5.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

- Para poder establecer una mesa de gobernanza eficiente y funcional fue necesario en un principio una serie de reuniones y mesas técnicas con las entidades competentes para generar compromiso en cuanto a las acciones a desarrollar por cada una de estos entornos a la recuperación del Caño Juan Angola, en segundo lugar, se vinculó a la comunidad para que estos funcionaran de veedores de las diferentes acciones y tuvieran una comunicación directa con los directos implicados de cada institución.

Entre las acciones a resaltar se encuentran las siguientes:



- Para recuperar la calidad del agua del canal Policarpa se llevaron a cabo diferentes operativos de vigilancia y control donde se sellaron diversos establecimientos que realizaban vertimientos ilegales,

Igualmente se destaca la imposición y legalización de medida preventiva a la empresa PETROAMBIENTAL MAMONAL SAS., como mayor contaminante del canal y la cual generaba la mayor afectación. El resultado de estas acciones evidenció la recuperación paulatina de la calidad del agua y el regreso de peces y especies faunísticas luego de la suspensión de actividades a dicha empresa.

Así mismo se contrató una consultoría para determinar la cantidad de material contaminado con hidrocarburos a extraer en un tramo del canal Policarpa, así como determinar la mejor medida de intervención en pro de seguir recuperando las condiciones ambientales del cuerpo de agua.

- La recuperación de bordes de los cuerpos de agua se realizó a partir de jornadas de limpieza, siembra y educación ambiental, acompañado de un fuerte mecanismo de participación comunitaria y articulaciones y alianzas con otras entidades competentes, instituciones educativas, universidades, ONG's, fundaciones etc.
- La rehabilitación de 3 elementos del sistema de la Bocana se llevó a cabo mediante la

EJECUCIÓN DE LA RELIMPIA DE LA DÁRSENA, CANAL DE ADUCCIÓN Y CONO DE PLEAMAR DEL SISTEMA BOCANA ESTABILIZADORA DE MAREAS, el cual fue ejecutado mediante el Contrato de Obra No. 299-2021 suscrito entre EPA-Cartagena y la UT LA BOCANA 2021.

- Para determinar la no pertinencia de acotamiento de ronda hídrica a los cuerpos de agua en jurisdicción del EPA Cartagena se realizó una revisión minuciosa de la normativa ambiental y específicamente de la circular RONDA_MIN-8000-2-1322 del MINAMBIENTE donde se da claridad de las características de los cuerpos de agua que son susceptibles de acotamiento de su ronda hídrica, adicionalmente se realizaron visitas de caracterización a todos los canales identificados en el concepto y adicionalmente se utilizó información cartográfica disponible del IGAC y el POMCA de la Cuenca de la Ciénaga de la Virgen, con estos se establecieron unos criterios objetivos con los que se determinó que los cuerpos hídricos en jurisdicción del EPA Cartagena no aplican para acotamiento.

5.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

- Se recomienda que las acciones que se lleven a cabo para la recuperación de cuerpos hídricos se sigan abordando de una manera integral y se lleve a cabo de manera articulada entre las diferentes entidades competentes, en los diferentes casos que se puedan presentar como lo son las invasiones de las orillas de los cuerpos de agua.
- Aunar esfuerzos con la policía nacional para establecer puntos de vigilancia para tener un control mas eficiente con los infractores que realizan disposición inadecuada de residuos en los bordes de los cuerpos de agua, principalmente residuos de construcción y demolición.
- Realizar los esfuerzos necesarios para adoptar instrumentos de protección de los cuerpos de agua en jurisdicción del EPA Cartagena, diferentes a la ronda hídrica, recomendablemente crear una nueva figura como lo sugirió el MINAMBIENTE, que por estar en zonas urbanizadas deberá estar enfocado más a la temática de riesgo por inundaciones.
- Mayor articulación con Cardique en cuanto a las acciones que se lleven a cabo en los cuerpos de agua correspondientes al sistema de Caños y Lagos internos, debido a que Cardique es la autoridad ambiental competente sobre el cauce o espejo de agua de los cuerpos hídricos mencionados.
- Reforzar y enfocar el componente de sensibilización y educación ambiental en niños y colegios para poder inculcar esa cultura ambiental y sentido de pertenecía por nuestros ecosistemas desde la población más joven, esperando tener impactos considerables a mediano plazo en cuanto a la degradación antrópica de los cuerpos hídricos de la ciudad.
- Realizar un seguimiento y control más estricto a los vertimientos de emergencias de las plantas de bombeo de aguas de Cartagena y propiciar espacios con las entidades pertinentes (Distrito de Cartagena, Aguas de Cartagena y Cardique) para poder tomar acciones que puedan tener un impacto real en la disminución de dichos vertimientos y por ende la calidad de los cuerpos de agua receptores.

6. PROGRAMA VII: NEGOCIOS VERDES, ECONOMIA CIRCULAR, PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE.

Con este programa, el plan fomenta la implementación de los negocios verdes y la economía circular en el distrito, permitiendo la inclusión productiva, el desarrollo sostenible y la incorporación permanente de buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida.

La estrategia nacional de apoyo a los emprendimientos sostenibles, los negocios verdes y amigables con el ambiente será profundizada en su implementación en el distrito de Cartagena, facilitando de esta manera el aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales y de sus servicios ecosistémicos. Se parte de la identificación de las ideas, iniciativas y emprendimientos de NV, para apoyarlos mediante la capacitación, formación específica, y fortalecimiento de los negocios, aprovechando el soporte brindado por el MADS, gobiernos extranjeros, ONGs, universidades, entidades gubernamentales, el sector privado, y demás actores interesados en el crecimiento y desarrollo de negocios y emprendimientos amigables con el ambiente, inclusivos y sostenibles.

6.1. LOGROS ALCANZADOS

- Logro 18. Acciones encaminadas a Apoyar Emprendimientos de Economía Circular.**

Se identifica como principal logro, asociado al programa, el apoyo a emprendimientos amigables con el medio ambiente a través del Proyecto Negocios Verdes, Economía Circular, Producción y Consumo Sostenible, con más de 90 emprendedores del Distrito de Cartagena de Indias, más de 330 negocios verdes asesorados y más de 3.500 personas beneficiadas con campañas de formación y capacitación para sus emprendimientos y una población urbana beneficiada directamente por el proyecto de 887.946 personas.

Para el Cuatrienio se parte de la línea base de 54 negocios asesorados, de los cuales 30 participaron en las 2 ferias realizadas hasta 2019 y 10 negocios avalados.

El cumplimiento de las metas establecidas para el programa, permitieron el crecimiento de estas cifras en los niveles establecidos para la meta como puede observarse en el siguiente cuadro:

META	LINEA BASE	LOGRO 2020 - 2023
Negocios Verdes Asesorados y Avalados	54	105
Negocios Verdes Participando en Ferias	30	137
Ferias realizadas	2	3
Negocios Verdes Avalados	10	42

6.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

Para la Obtención de este logro, se programaron actividades durante cada vigencia que nos acercaran al cumplimiento de la meta.

Se consideró clave la actualización en cumplimiento al Plan Nacional de Negocios Verdes y consolidación de la Ventanilla de Negocios Verdes en la Página WEB del EPA Cartagena, mediante la cual se brindó la alternativa de inscripción y solicitud de asesoría a los negocios interesados en hacer parte del proceso de Aval en EPA Cartagena.

Se adelantaron diferentes actividades de formación y acompañamiento a los diferentes negocios a saber:



Igualmente se adelantaron diferentes acciones para la formación y fortalecimiento de Negocios verdes dentro de las que se pueden destacar las siguientes iniciativas.

Acciones Negocios Verdes EPA Cartagena



FORTALECIMIENTO DEL EMPRENDIMIENTO VERDE

En alianza con la agencia internacional Mercy Corps se crearan Unidades de Emprendimiento en Ecosistemas Estratégicos de Cartagena



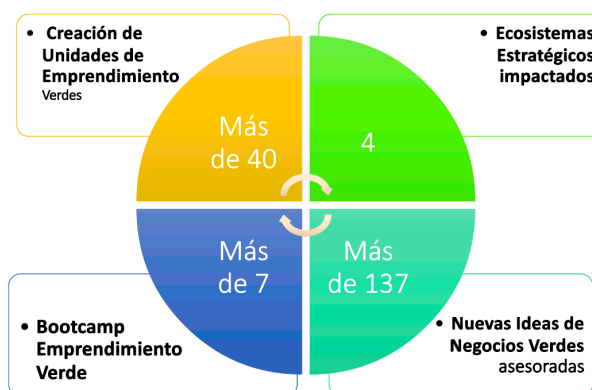
BOOTCAMP DE EMPRENDIMIENTO VERDE

En alianza con las Universidades de la ciudad de Cartagena y el SENA para la formación y creación de unidades con bienes y servicios que generen impacto ambiental positivo.

Impacto Social

A través del desarrollo del proyecto Negocios Verdes, Economía Circular, Producción y Consumo Sostenible, se logró impactar positivamente a la población de Cartagena, a través de las diferentes alternativas de economía circular avaladas que han permitido la reducción y reaprovechamiento de recursos en el Distrito y se ha brindado orientación y acompañamiento que decanta en la formalización de la empleabilidad

Impacto Social Negocios Verdes EPA Cartagena



6.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

Dentro de las recomendaciones y sugerencias a realizar para la continuidad y muestra de resultados relacionado con la sostenibilidad a través de proyectos se destacan:

- Realizar campañas de divulgación del potencial y la tendencia de mercados verdes a nivel distrital, regional y nacional para el fortalecimiento de emprendimientos verdes económicamente sostenibles
- Establecer iniciativas de sensibilización al consumidor acerca de la importancia de los productos verdes
- En un trabajo integrado y coordinado, crear iniciativas de posicionamiento de los negocios verdes como un nuevo sector de gran importancia en la economía regional.
- Crear y consolidar alianzas estratégicas continuas y duraderas con actores claves que contribuyan a promocionar y posicionar los Negocios Verdes a nivel distrital y regional.
- Generar un sistema estadístico que permita establecer métricas de contribución del Programa Negocios Verdes al desarrollo económico de la región y a la conservación de los recursos naturales del Distrito.
- Liderar, coordinar y articular a los diferentes actores para aunar esfuerzos a nivel regional para el logro de resultados a mediano y largo plazo que hagan de la región una Región Verde.
- Con base en los lineamientos del PND Establecer estrategias orientados al fortalecimiento de Negocios Verdes avalados, se sugiere crear estrategias para fomentar el posicionamiento de la oferta de productos verdes regionales.

7. PROGRAMA VII: INSTITUCIONES AMBIENTALES MÁS MODERNAS, EFICIENTES Y TRANSPARENTES (FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL))

El propósito de este programa es fortalecer institucionalmente a la autoridad ambiental, favoreciendo la gestión ágil, moderna y transparente. En este sentido implementará acciones encaminadas a la optimización de los sistemas de información, la racionalización de trámites y Plan de Desarrollo, la aplicación de TICS a la gestión institucional de tal manera que se logre mayor transparencia en la gestión, disminuya el riesgo de corrupción y se mejoren los servicios a la ciudadanía.

También se busca con este programa de inversión, el poder completar la implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG en 100%), y brindar a los usuarios de la entidad una mejor atención mediante la implementación de un espacio físico para la atención presencial de los usuarios, la cual también deberá ser realizada por medios virtuales de atención y gestión.

7.1. LOGROS ALCANZADOS

En concordancia con la apuesta estratégica “Salvemos juntos nuestro patrimonio natural” y en el marco del Programa INSTITUCIONES AMBIENTALES MÁS MODERNAS, EFICIENTES Y TRANSPARENTES (FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL)) durante el cuatrienio 2020-2023, el Establecimiento público ambiental como autoridad ambiental de la ciudad de Cartagena, a fin de fortalecer la eficiencia administrativa, logró formular lineamientos, directrices y/o políticas con mecanismos de seguimiento cuyo propósito es establecer canales de comunicación internos y externos idóneos y transparentes, mientras se asegura la conservación de los recursos naturales y del ambiente. Lo anterior, en cumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia ambiental y favoreciendo a la ciudad de Cartagena con procesos oportunos, claros y eficientes.

De esta forma, en el marco de las actividades descritas en el plan de acción de este cuatrienio a continuación se detallan los siguientes logros.

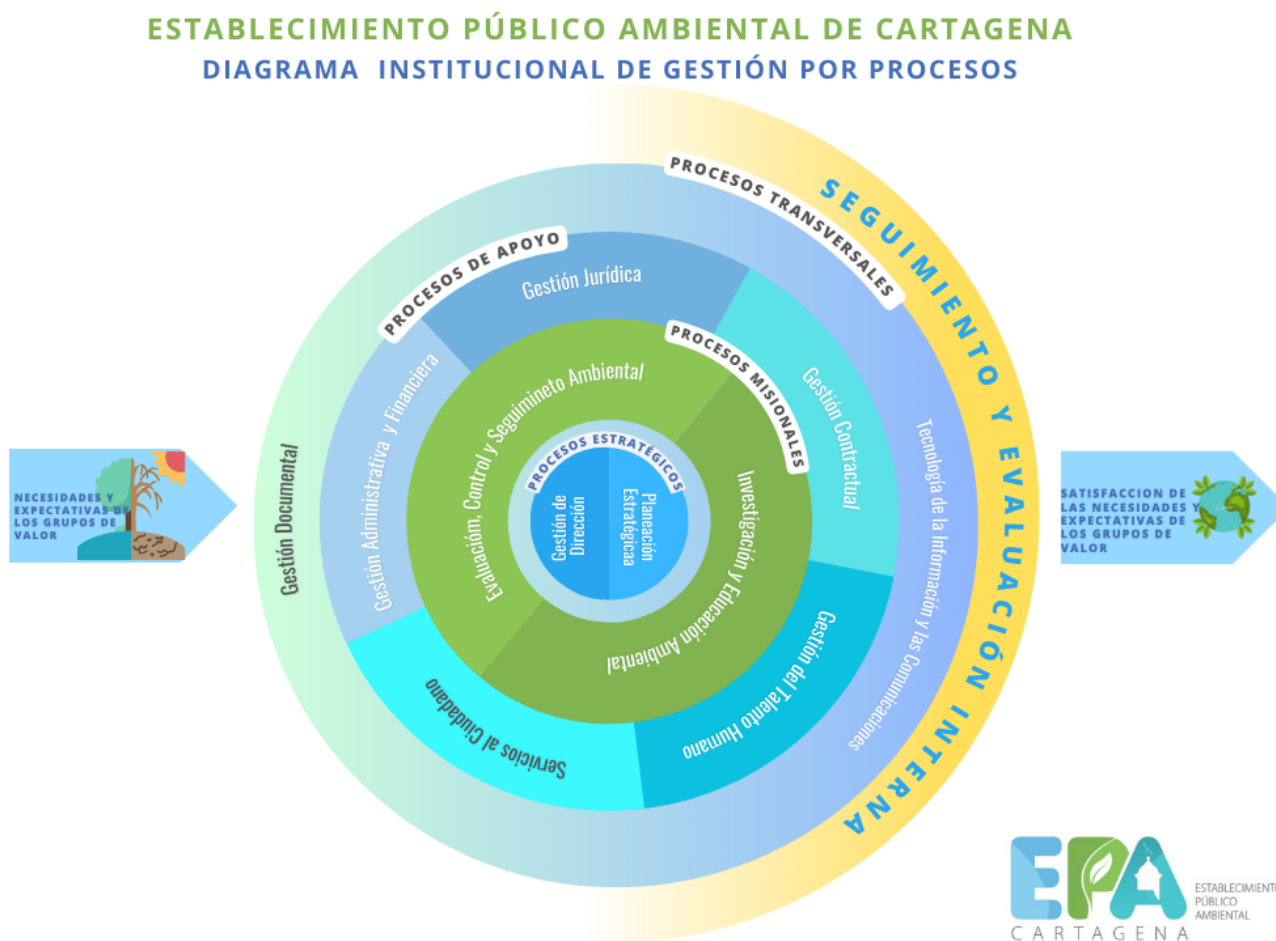
• Logro 19. Implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental.

Se ha logrado la valoración del 100 % de los impactos ambientales identificados en la entidad y registrados en la matriz MVIA-PIGA-01 permitiendo la formulación del plan institucional de gestión ambiental (PIGA) y la implementación de los programas asociados:

- Uso eficiente del agua se logró un avance del 83.3%.
- Uso eficiente de la energía se alcanzó un avance del 83.33%
- Gestión integral de residuos sólidos se alcanzó un avance del 53,85%
- Manejo de la calidad del Aire se logró un cumplimiento del 100%
- Implementación de prácticas sostenibles se alcanzó un cumplimiento del 87,50%
- De forma integral se ha alcanzado un avance global significativo del 81,60% del PIGA.
- Se logró implementar el decreto 0478 de 2022 “Por el cual se reglamenta el reemplazo y la regulación de los plásticos de un solo uso en las entidades a nivel central y descentralizadas del distrito de Cartagena de indias de conformidad con el acuerdo 039 de 2020”

- **Logro 20: Numero de Procesos estandarizados**

Se ha logrado, luego de 11 años de no realizar revisiones ni actualizaciones a los procesos y procedimientos existentes, la estandarización de 12 procesos en el Establecimiento Público Ambiental de Cartagena, identificando los 5 tipos de procesos básicos: Estratégicos, Misionales, de Apoyo o de Recursos, Transversales y de Seguimiento y Evaluación, consignados en una mapa de procesos que fue actualizado dos veces en total durante la actual administración, quedando así el mapa finalmente adoptado:



Los procesos identificados responden se encuentran alineados a la misionalidad institucional y al MIPG y responden a la realidad institucional y a las necesidades de servicio esperadas por los diferentes actores que interactúan con el EPA en el Distrito de Cartagena de Indias.

Se han determinado los mecanismos de seguimiento y medición para el 100% de los procesos declarados y disponibles para su consulta en las caracterizaciones de los procesos, fichas técnicas de indicadores de gestión, matrices de riesgos y planes estratégicos aprobados en cada vigencia. Así como en los informes de seguimiento periódico de los procesos.

En el marco de la Seguridad y salud en el trabajo, se ha logrado mantener los niveles de

cumplimiento frente a los requisitos legales del decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019 y entornos laborales seguros y saludables.

- **Logro 20: Implementación de la Ventanilla Única de Atención al Usuario**

Se logró la implementación de la herramienta tecnológica para automatizar el Proceso de Atención al Ciudadano, alcanzado un 90% de las actividades planificadas, entre las cuales se encuentra:

Articulación del 100 % de los formularios para pines RCD.

Optimización de los formularios de viabilidades ambientales.

- **Logro 21: Implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión**

Se ha logrado la realización de los autodiagnósticos que el Departamento Administrativo de Función Pública dispuso para evaluar las Políticas de Gestión y Desempeño de la subdirección administrativa y financiera y que operan a través de las dimensiones de MIPG, logrando un avance del 100% para esta actividad. Como resultado de este ejercicio, se obtuvo la línea base como punto de referencia para el fortalecimiento de los procesos institucionales.

Adicionalmente, se ha logrado medir el desempeño institucional a través del **Formulario Único de Reporte de Avance a la Gestión – FURAG**, para los años 2020, 2021 y 2022.

Se resalta el desempeño del proceso de talento humano que para el año 2020 logro un resultado de 87,3 % aumentando en el 2021 a un 91,4%. Se prevé que, para la medición del 2022, se logre superar este porcentaje de avance.

7.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

Implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental.

Se ha realizado mesas de trabajo y reuniones desde mediados de 2021, logrando mediante la resolución No. EPA- RES-01002-2021 la aprobación del comité de coordinación del plan del establecimiento publico ambiental de Cartagena (PIGA) y mediante la resolución No. EPA- RES-00012-2022 la adopción del plan institucional de gestión ambiental PIGA.

A fin de lograr las actividades planificadas del PIGA se ejecutó un plan de actividades que contemplaba.

- a. Toma de lectura semanal de los consumos de agua y energía, en las instalaciones donde opera en Establecimiento público ambiental, a fin de llevar control de los consumos y contar con un mecanismo de alertas tempranas en caso de altas variaciones.
- b. Entrega semanal de residuos o material aprovechable a la asociación Centro de Acopio Cartagena amigable
- c. Inspecciones periódicas a los puntos de consumo de agua de la entidad a fin de identificar fugas, averías, goteos, etc.
- d. Jornadas de capacitación virtual y presencial a fin de crear cultura ambiental en funcionarios y contratistas.
- e. Campaña ambiental para incentivar la separación y disposición de pilas usadas.
- f. Campaña ambiental para promover la separación en la fuente de los residuos generado en el

edificio donde opera el EPA y sus extensiones.

- g. Campañas y actividades lúdico-pedagógicas con todo el personal a fin de generar recordación de los temas ambientales impartidos.
- h. Creación de un micrositio informativo con toda la documentación asociada al PIGA.

En cuanto a los logros que no hacen parte del plan de acción, se ha llevado a cabo mesas de trabajo con un responsable de cada subdirección y oficina asesora, a fin de implementar los formatos del decreto 0478 de 2022.

- F-GP-020 Formato diagnóstico de los plásticos de un solo uso en entidades.
- F-GP-021 Formato diagnóstico de los plásticos de un solo uso en escuelas.
- I-GP-001 Instructivo formato plan de acción
- F-GP-022 Formato para el plan de acción plásticos de un solo uso.

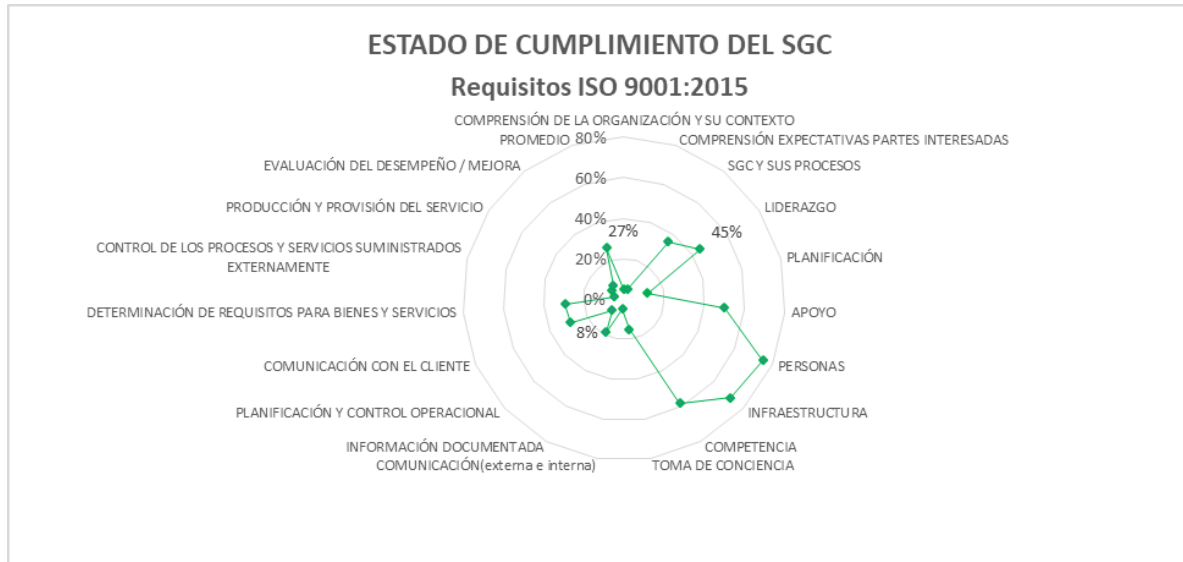
Otras actividades realizadas.

- Se ha realizado capacitaciones y socializaciones internas a todo el personal contratista y de planta.
- Se ha colocado avisos informativos con el decreto 0478 de 2022 y la ley nacional 2232 de 2022 en todas las subdirecciones y sedes.
- Se ha atendido requerimientos de capacitaciones en otras entidades públicas y privadas.
- Se ha realizado socializaciones a entidades centralizadas y descentralizadas del distrito dentro de las cuales se entregaron los formatos F-GP-020 y formato F-GP-021 para el respectivo análisis y entrega por parte de las entidades.
- Se ha socializado el decreto 0478 de 2022 a las instituciones educativas públicas y privadas del distrito de Cartagena con ayuda de la subdirección de Investigación y Educación Ambiental.
- Se ha participado en la feria de negocios verdes, feria de transparencia del distrito, foro de turismo sostenible, campañas en la Universidad de Cartagena.
- Creación de un micrositio web DILE NO A LOS PLÁSTICOS DE UN SOLO USO enlace <https://epacartagena.gov.co/web/normativa-plasticos/>

Numero de Procesos estandarizados

En lo que respecta a la estandarización de los procesos se inició con un diagnóstico de la situación actual de la entidad en cuanto a documentación de la gestión por procesos identificando brechas significativas con relación a los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015 como referente base para la estandarización.

Del diagnóstico se obtuvo la siguiente línea base para el diseño del sistema de gestión por procesos:



En la gráfica se puede observar que al verificar la brecha existente entre el ideal de cumplimiento según la Norma ISO 9001:2015, y la realidad del Establecimiento Público Ambiental, se encontraron desviaciones significativas y un porcentaje de avance **Muy Bajo**. El resultado de apenas el 18% de lo preceptuado por la norma, conllevó a la necesidad de realizar la revisión de los requisitos uno a uno en cada proceso iniciando desde la revisión y actualización documental y de apropiación de los procesos hasta llegar al establecimiento de acciones para acercarlo al ideal.

Se realizaron entonces desde 2020 a la fecha, mesas de trabajo y capacitaciones programadas con el equipo de líderes y gestores para cada proceso, conformado con el fin de diseñar e implementar la estrategia de Gestión por Procesos alineada al MIPG.

A partir de la identificación y adopción del esquema de gestión por procesos (Mapa de Procesos), se inició la identificación de los procedimientos claves, los formatos requeridos para la generación de registros de trazabilidad de la gestión y las operaciones propias para garantizar los resultados en la prestación del servicio.

Se partió de la documentación existente cuya vigencia se remontaba a 2009 y con base en ella y en el análisis estratégico (DOFA y Partes Interesadas), se identificaron aquellos procedimientos que se encontraban en desuso o que obedecían a cambios normativos identificando una nueva plataforma documental que pasó de tener 33 procedimientos vigentes al iniciar el presente cuatrienio a un total de 158 documentos aprobados a septiembre de 2023, que incluyen Manuales, Procedimientos, Matrices, Instructivos, Guías, Políticas, Formatos, etc., discriminado así:

<u>CONVENCIONES PARA TIPO DE DOCUMENTO</u>	<u>TOTAL DOCUMENTOS</u>		
	<u>Tipo</u>	<u>Cant.</u>	<u>%</u>
Manual	M	5	3%
Caracterización	C	12	8%
Matriz	MZ	16	10%
Política	PL	1	1%
Procedimiento	P	54	34%
Formato	F	68	43%
Instructivo	I	2	1%
		158	100%

Esta documentación describe la manera como se desarrollan las actividades, los lineamientos y mecanismos de control para cada uno de los procesos aprobados en el Establecimiento Público Ambiental e incluye los requisitos de seguimiento o trazabilidad, y control del Modelo Integrado de Planeación y Gestión.

Se ha realizado seguimiento permanente a los procesos, mediante el diligenciamiento de los indicadores de gestión y seguimiento a la implementación de los controles de las matrices de riesgo, también estandarizada s normalizadas de acuerdo con los requerimientos del Departamento Administrativo de la Función Pública aplicables a entidades públicas en Colombia.

Definida esta nueva plataforma documental y requisitos de implementación uy seguimiento de la gestión por procesos, se ha realizado actividades de sensibilización y apropiación de los procesos al personal propio y contratista que ejerce las funciones principales en el EPA Cartagena, logrando fortalecer:

- La identificación de requisitos para la prestación del servicio.
- Los niveles esperados en la atención al usuario y cumplimiento de la función propia de la entidad
- El seguimiento y control, a partir de la revisión y autoevaluación
- El liderazgo e identificación de roles.
- El trabajo en equipo y la planificación para el logro de objetivos
- La medición y mejora continua.

A Junio 30 de 2023, la graficade cumplimiento de requisitos de la gestión por procesos basada en la Norma ISO 9001:2015 y alineada al MIPG, muestra el siguiente comportamiento, en el cual se observa el desplazamiento muy alto en aspectos como la identificación de procesos, la actualización y manejo de la información documentada, la identificación y determinación de requisitos para la prestación del servicio y la evaluación y mejora continua, pasando a un consolidado de cumplimiento del 64%, de acuerdo con lo establecido en la norma antes mencionada.



Ventanilla Única de Atención al Usuario implementada

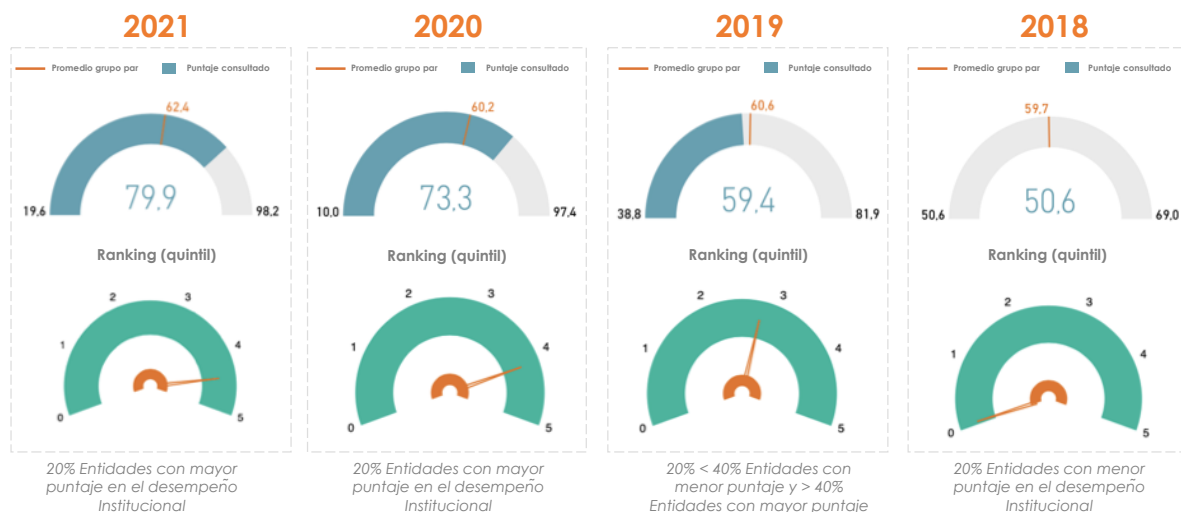
Este logro tuvo lugar, gracias a la divulgación y sensibilización de la herramienta a los funcionarios y contratistas involucrados en el proceso a través de reuniones internas con las diferentes dependencias y pruebas de usuarios liderado por los contratistas de la oficina de atención al ciudadano.

En lo que respecta a las actividades realizadas para la consecución de los logros alcanzados, se ha realizado mesas de trabajo con los equipos de atención al ciudadano, Subdirección Técnica, asesores de calidad de la Subdirección Administrativa y Financiera y asesores de la oficina de planeación. Se ha atendido los ajustes y sugerencias dadas en cuanto a la parametrización de la información tomando como base los registros documentales ya aprobados.

Finalmente, se ha realizado pruebas con la funcionaria encargada de VITAC y los usuarios externos evidenciando la aceptación de la ciudadanía con la nueva herramienta.

Modelo Integrado de Planeación y Gestión

Los resultados de la última evaluación realizada por el departamento Administrativo de Función Pública, indican que el Establecimiento Público Ambiental demostró un aumento paulatino en su índice de desempeño institucional, tal como se evidencia en la siguiente gráfica:



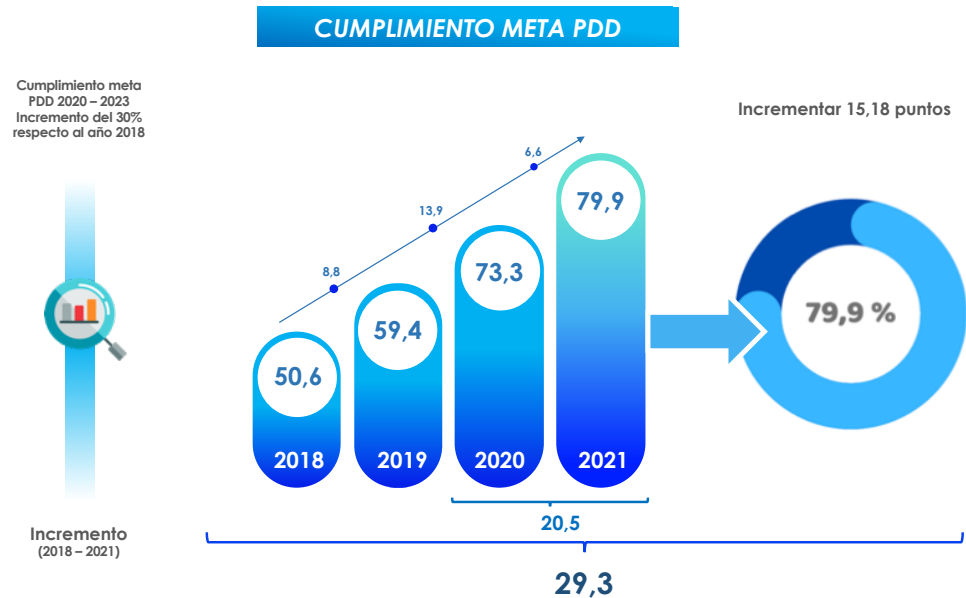
Teniendo en cuenta lo anterior, en la medición del desempeño institucional que realizó el Departamento Administrativo de Función Pública correspondiente a la vigencia 2021, el Establecimiento Público Ambiental EPA, obtuvo un puntaje de **79,9** ubicándose muy por encima del promedio del grupo par (62.4), donde se convocan aproximadamente 238 entidades de los diferentes territorios del País, y mas de (3.000) tres mil entidades que se encuentran en el ámbito de aplicación de MIPG y son objeto de la Medición del desempeño Institucional.

Tal como se puede notar en la gráfica anterior, se evidencia el avance histórico en la medición del Desempeño Institucional del Establecimiento Público Ambiental, al pasar de tener una puntuación de (59.4) en el año 2019, como línea base, para luego ostentar una calificación para la vigencia 2020 de (73,3), y finalmente para el año 2021 alcanzar un puntaje de (79,9), lo cual refleja la adopción de las medidas necesarias por parte de la Alta Dirección y demás servidores de la entidad para subsanar las debilidades identificadas en cada una de las Políticas que operan en el Modelo.

Así las cosas, el EPA logró escalar según la medición por quintiles, al estar entre las entidades con menor calificación en el año 2018, para escalar en el año 2019 y ubicarse dentro del 20% de entidades que está por encima del 40% de entidades con menores puntajes y por debajo del 40% de entidades con mejores puntajes de desempeño institucional, para luego dar un salto, logrando situarse el 5to quintil, lo cual la calificó entre el 20% de entidades con los mejores puntajes de desempeño institucional en el orden nacional y para la presente medición, conquistó nuevamente su posición dentro de las entidades con mejores Índices de Desempeño Institucional.

De otro lado, teniendo en cuenta la meta que la Administración Central consignó en el actual Plan de Desarrollo “Salvemos Juntos a Cartagena” en torno a la Medición del Desempeño Institucional, la cual está orientada a aumentar el 30% del índice de Desempeño Institucional, respecto a la primera evaluación realizada en el año 2018; El Establecimiento Público Ambiental EPA Cartagena logró aumentar en (29,3) puntos. Resultado que está muy por encima de la meta establecida en el PDD.

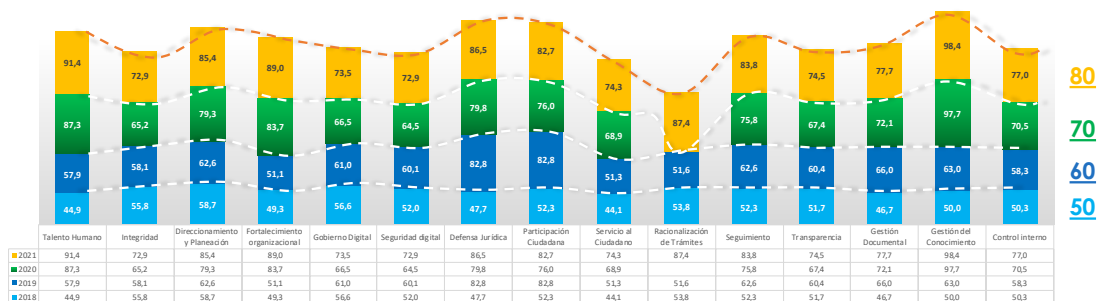
Salta a la vista que, durante las mediciones de los años correspondientes al presente cuatrienio, la entidad ha avanzado en 20,5 puntos, y aún faltan por evaluar los años 2022 y 2023.



Índices por Política de Gestión y Desempeño

La puntuación acumulada por parte de cada una de las Políticas de Gestión y Desempeño, en relación con los años 2018, 2019, 2020 Y 2021 evidencia el avance histórico en torno al esfuerzo de la entidad por dar pasos firmes en el fortalecimiento de la gestión institucional. Así mismo, es importante resaltar que, a diferencia de otras entidades, a este Establecimiento Público Ambiental le evalúan 15 Políticas de Gestión, dado que somos objeto de implementación de la Política de racionalización de Trámites por la naturaleza misma del EPA y su objetivo misional.

Acumulado Índice de las Políticas de Gestión y Desempeño gráfico
2018 - 2019 - 2020 - 2021



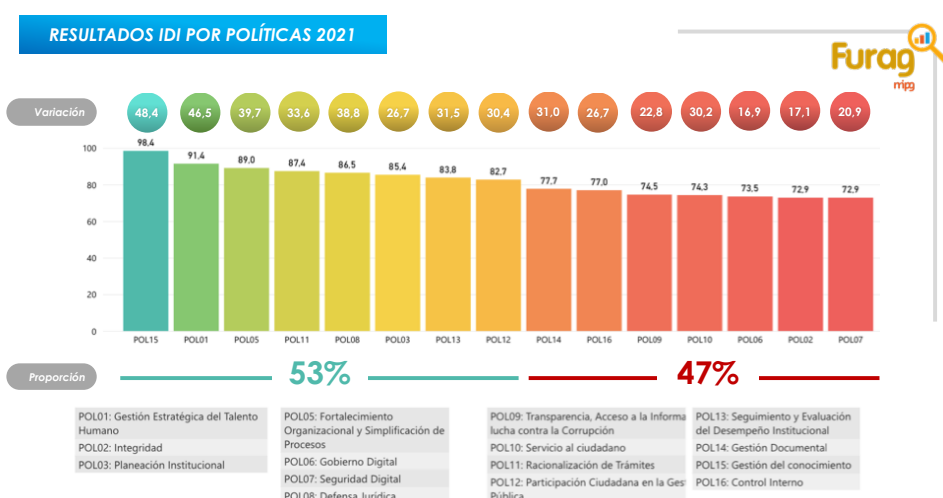
Así las cosas, en el primer ejercicio de la Medición del Desempeño Institucional, realizado a través del Formulario Único Reporte de Avance a la Gestión – Furag, la totalidad de las Políticas se ubicaron por debajo de la franja de los 60 puntos en el ranking, lo cual se constituyó como un desafío en el fortalecimiento de la gestión institucional del EPA, toda vez que, con esta calificación se situaba en el margen de las entidades con menor puntaje.

Para el año 2019, de las (15) quince Políticas evaluadas, (8) ocho estaban por encima de la franja de los 60 puntos en el ranking, pero solo la Política de Defensa Jurídica logró escalar, acercándose a los valores máximos de referencia.

En el desarrollo de la evaluación correspondiente al año 2020, todas las Políticas de Gestión y

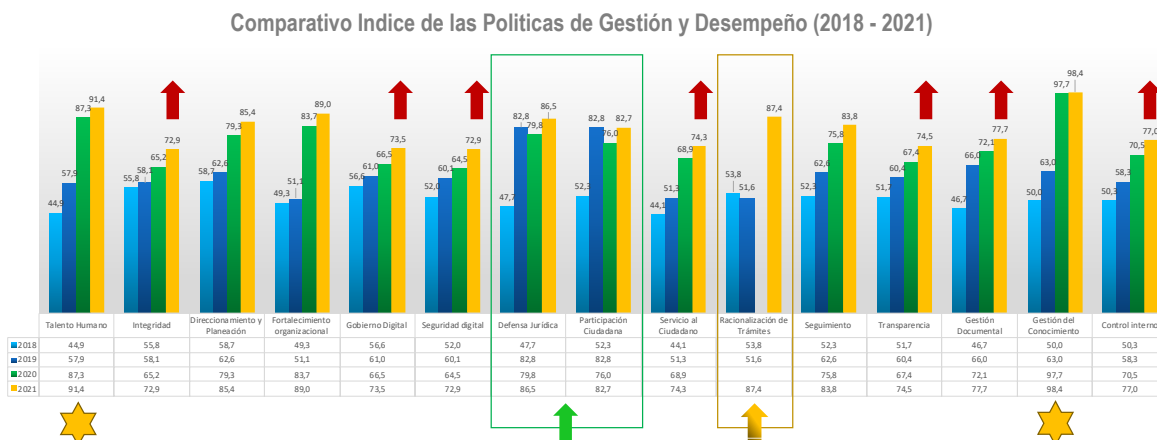
Desempeño lograron ubicarse por encima de los 60 puntos, de las cuales (9) nueve ostentaron una calificación por encima de los 70 puntos, (2) dos se fijaron por encima de los 80 puntos, y (1) una logró situarse por encima de los 90 puntos, alcanzando así el valor máximo de referencia, este es el caso de Gestión del Conocimiento y la Innovación, tal como se ilustra el siguiente grafico anterior.

En ese mismo sentido, en los resultados de la vigencia 2021 posicionaron a la Política de Gestión del Conocimiento y la Innovación y la Política de Talento Humano, con los mejores resultados en torno al índice de desempeño institucional. Este resultado dio pie para que (8) ocho de las (15) quince políticas evaluadas se ubicaran por encima de los (80) ochenta puntos. Es decir, que el 53% de las políticas ostentan una calificación que perfila al 47% de políticas restantes hacía un crecimiento notorio en los próximos ejercicios de medición.



Es importante tener en cuenta que, para el presente ejercicio de medición, el Departamento Administrativo de Función Pública, acumularía el primer cuatrienio desde el año 2018, cuando se realizó la primera Medición del Desempeño Institucional a través del Formulario Único de Reporte y Avance a la Gestión. Para lo cual, cabe resaltar la variación que han tenido cada una de las políticas de Gestión y Desempeño a lo largo de estos 4 años, donde se puede apreciar que las siguientes políticas representan la mayor variación en el comparativo del cuatrienio (2018-2021): Fortalecimiento Organizacional y Simplificación de Procesos **(39,7)**, Gestión Estratégica del Talento Humano **(46,5)** y Gestión del Conocimiento y la Innovación **(48,4)**.

De otro lado, es importante señalar que la tendencia para cada una de las Políticas a lo largo de los años se ha mostrado en crecimiento, y los resultados de la vigencia 2021 lograron subsanar el receso que mostraron la Política de participación Ciudadana y defensa Jurídica, las cuales decrecieron en el año 2020, pero el presente ejercicio revela que se alcanzó un avance respecto a los resultados del año inmediatamente anterior, tal como se evidencia en la siguiente imagen, donde además se muestra el mayor avance en la Política de Gestión Estratégica de Talento Humano y Gestión del Conocimiento y la Innovación, y la incorporación de la Política de Racionalización de tramites con un puntaje sobresaliente, del 87,4.



En este orden de ideas, de acuerdo con los resultados emitidos por el DAFP a través del Furag, para la vigencia 2021, el Establecimiento Público Ambiental obtuvo un puntaje de 79,9. Superando el promedio de su grupo par en 17,5 puntos, lo cual le permite conservar su posición dentro del 20% de entidades con mayor puntaje a nivel nacional, y pasa de estar en la posición # 44, para ubicarse en la #29 en puntuación, dentro de las 238 entidades en total correspondiente a su grupo par.

Con este nuevo puntaje, el EPA obtiene su mejor calificación desde la primera versión del Furag en el año 2018, donde su calificación fue de 50,6. Cifra que la entidad ha superado en 29,3 puntos desde su primera evaluación; muy por encima de lo contenido en el Plan Distrital de Desarrollo “Salvemos Juntos a Cartagena”, el cual señala que la meta para el cuatrienio corresponde a un avance en el Índice de Desempeño institucional del 30% sobre la línea base.

7.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

Implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental.

En lo que respecta a los retos y recomendaciones del PIGA:

- Se recomienda continuar con las actividades mensuales de seguimiento para el fortalecimiento de la gestión institucional y alertas tempranas de fallas en algún programa del plan como agua y energía.
- Se recomienda abarcar un plan de capacitaciones anual enfocado en fortalecer los programas ambientales institucionales con el fin de que el personal de planta y nuevos ingresos estén alineados con la institucionalidad de la entidad.
- Se recomienda seguir realizando semanas o días ambientales con el fin de fortalecer temáticas desarrolladas tales como la gestión de residuos sólidos generados en la entidad en aras de una economía circular.
- Se recomienda incluir en el plan de adquisiciones anual compras de insumos enfocados en seguir desarrollado con éxito la implementación del PIGA.
- Se recomienda continuar con la difusión de las actividades del programa manejo integral de residuos sólidos, ya que faltan por ejecutar actividades como reducción y uso eficiente del papel.
- Se recomienda seguir con la separación efectiva de residuos aprovechables dentro de las instalaciones.

- Se recomienda continuar con las etapas faltantes en el desarrollo de Decreto 0478 de 2022 con el fin de tener la mayor aceptación y reducción de los plásticos de un solo uso en las entidades y sectores de la ciudad.
- Se recomienda atender y fortalecer las capacitaciones solicitadas sobre la difusión decreto distrital.
- Se recomienda para el fortaleciendo de la reducción de los plásticos en la entidad, establecer políticas internas enfocadas en prohibiciones al adquirir elementos de plásticos de un solo uso.
- Se recomienda continuar con la revisión y seguimiento al plan de acción anual entregado por cada una de las entidades a nivel central y descentralizado.
- Se recomienda seguir desarrollando acciones a fin de desarrollar el seguimiento de la ley nacional 2232 de 2022 “Por la cual se establecen medidas tendientes a la reducción y consumo de ciertos productos plásticos de un solo uso y se dictan otras disposiciones”.

Procesos Estandarizados

En lo que respecta a los Procesos estandarizados, se recomienda dar continuidad a los compromisos de aprobación de las tablas de retención documental y la socialización de la correcta implementación a todas las subdirecciones, oficinas asesoras y a su vez promover la extensión de la información a todas las oficinas productoras que corresponda.

En el ejercicio de la mejora continua, se recomienda dar continuidad a la divulgación de todos los procedimientos e instructivos a cada líder responsable, promover la cultura de la mejora continua en cada funcionario y contratista, a fin de garantizar la conformidad de las salidas de todos los procesos.

Se recomienda fortalecer el control y seguimiento de los procesos y validar la eficacia de las acciones de mejora implementadas a fin de subsanar desviaciones identificadas en ejercicios de auditoría internas o externas.

En cuanto a los planes de bienestar, se recomienda fomentar la puesta en marcha de estrategias de incentivos para funcionarios, la formulación de actividades recreativas, actividades de promoción y prevención de enfermedades laborales con el apoyo de aliados estratégicos como la caja de compensación y ARL.

A fin de lograr las metas de capacitación y bienestar, se recomienda destinar recursos económicos y locativos que facilite cumplimiento al 100%.

Así mismo, se recomienda continuar con la búsqueda de aliados estratégicos con los que se logre fomentar la formación en otras temáticas.

Implementación de la Ventanilla Única de Atención al Usuario.

Teniendo en cuenta los logros y avances del plan de acción de la herramienta Ventanilla Única de Atención al Usuario implementada.

- Se recomienda continuar con la implementación de la herramienta y asegurar su cumplimiento al 100%, para todos los servicios ofertados desde la ventanilla única de atención al usuario.
- Se recomienda socializar de manera masiva a través de redes sociales, a fin de garantizar la

- cobertura de la información para toda la ciudadanía.
- Se recomienda configurar punto a punto entre los servidores del epa y los servidores de la alcaldía distrital para garantizar el flujo de la información del aplicativo de VITAC y el aplicativo de SIGOB

Modelo Integrado de Planeación y Gestión

En lo que corresponde al Modelo integrado de planeación y gestión se recomienda:

- Considerar los cambios y actualizaciones presentadas por las entidades rectoras en clave de la aplicación de las políticas que operan en MIPG.
- Atender las recomendaciones del DAFP expedidas en el marco de la Medición del Desempeño Institucional, a fin de fortalecer los procesos internos y prestar un mejor servicio a la comunidad.
- Se recomienda entender lo descrito en el decreto 612 de 2018, sobre la elaboración de los 12 planes estratégicos, la integración al plan de acción anual y su publicación antes del 31 de enero de cada año, en el sitio web de la entidad.
- Se recomienda dar continuidad con las actividades de mejora, derivadas de los resultados de la medición del desempeño institucional.
- Se recomienda dar continuidad con la implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, de acuerdo con lo requerido por el Departamento Administrativo de Función Pública - DAFP.

8. PROGRAMA: SISTEMA DE GESTIÓN HÍDRICA DE LA CIÉNAGA DE LA VIRGEN Y RECUPERACIÓN DEL MANGLAR CONFORMADO

Cartagena es una ciudad privilegiada rodeada de cuerpos de agua: la bahía, ciénagas, canales internos, arroyos y canales para drenajes pluviales, los cuales se han visto afectados en sus condiciones ambientales y presentan estados de deficientes condiciones ambientales por la actividad antrópica y el crecimiento de la ciudad.

Para dar respuesta a los retos ambientales, urbanos y sociales de la Ciénaga de la Virgen se acomete un Proyecto integral que incluya acciones e inversiones, tanto en los aspectos ambientales de esta, como en los barrios de su entorno urbano. Es importante destacar la fuerte relación e impacto existente entre estas actividades, por lo cual el éxito del Proyecto dependerá en gran medida de que se acometan todas ellas y de forma coordinada como un proyecto único, y preferentemente bajo la dirección de una única agencia ejecutora.

Los ámbitos a actuar que son del resorte del Establecimiento Público Ambiental son los siguientes:

- Manejo de Residuos Urbanos: equipamientos, obras y capacitación para la mejora del servicio de recolección de residuos;
- Conexiones con el Mar: obras y equipamientos necesarios para rehabilitar y mejorar las conexiones de la Ciénaga con el mar mediante compuertas telecomandadas.

8.1. LOGROS ALCANZADOS

- **Logro 22. Acciones encaminadas a la Gestión Integral del Recurso Hídrico.**

A través de este programa se logró la ubicación de puntos de monitoreo de calidad de agua actuales relacionados con la Ciénaga de la Virgen y el análisis de las condiciones fisicoquímicas de los cuerpos de agua que tributan a esta Ciénaga.

Gracias al acompañamiento de ECOBLOQUE, se intervinieron algunas de las áreas invadidas y que hoy han sido desalojadas, logrando la restitución de zonas colindantes a los cuerpos de agua, las cuales se encuentran en proceso de recuperación ambiental.

De manera general los logros alcanzados muestran las siguientes cifras de recuperación de ecosistemas en la Ciénaga de la Virgen y sus zonas de influencia:

- Recuperación de más de 31.547 m² de bordes de Ciénaga de la Virgen, de los cuales 31.113 m² son en faja paralela y 428 m² son el cauce permanente (islotes).
- Siembra de 4.656 plántulas de mangle, de las cuales 4.408 a diciembre de 2022 se encuentran en buen estado y 248 deben ser reemplazadas, obteniendo una sobrevivencia estimada de 94.67%.
- Jornadas de recolección de material inservible, con alrededor de 100.875 m², de los cuales 62.303 m² fueron en puntos diferentes y 38.572 m² en áreas donde se repitieron acciones de recuperación ambiental.
- Recolección de 277 m³ de residuos extraídos de la Ciénaga de la Virgen, de los cuales 247 m³ fueron extraídos de borde de la Ciénaga y 30 m³ en los islotes.
- Se sembraron 18.096 plántulas de manglar rojo, plateado, zaragoza en la Ciénaga de la Virgen desde el año 2020 a corte de 2023, con distintas entidades, compensaciones y en convenio con la GAC.

8.2. COMO OBTUVO ESOS LOGROS

La conformación de un sistema de gestión Hídrica de la Ciénaga de la Virgen y Recuperación del Manglar, a través del cual se impacte en la calidad del ecosistema de la ciénaga de la virgen, se llevó a cabo a través de una serie de acciones planificadas. De esta manera se pudo establecer y diagnosticar las condiciones de las áreas para la recuperación, el estado del manglar en algunas de las áreas de borde y acercamiento con la comunidad; insumos que permitieron plantear la generación de un documento diagnostico donde se identificaron las condiciones actuales y el plan de acción a generar para los próximos años.

El diagnóstico y delimitación de la Gestión Hídrica de la Ciénaga de la Virgen durante el cuatrienio se llevó a cabo a través del desarrollo de las siguientes actividades:

- Caracterización del estado de afectación de las características del ecosistema (calidad de agua y manglar) del AID y
- Diseño de posibles soluciones para disminuir vertimientos.
- Actividades de capacitación y sensibilización a los habitantes de la zona de influencia de la Ciénaga de la Virgen
- Evaluación de alternativas de intervención de la Ciénaga de la Virgen para la optimización de sus condiciones físicas, hidráulicas y ambientales
- Actividades de identificación y caracterización de los puntos para la recuperación de manglar
- Participación en el proceso de definición de estrategias para el mejoramiento de los ecosistemas estratégicos
- Seguimiento al estado de la calidad del agua de los cuerpos de agua que tributan a la Ciénaga de la virgen

Se llevó a cabo la caracterización socioeconómica y ambiental dando como resultado 1632 unidades de vivienda localizadas en la zona sur oriental de la ciénaga de la virgen, abarca los barrios: Olaya Sector 11 de noviembre, Olaya Sector Ricaurte, Olaya Sector Central, Olaya Sector Progreso, Olaya Sector Puntilla, Olaya Sector Playas Blancas, Olaya Sector Zarabanda, Fredonia, Nuevo Paraíso, el Pozón sector isla de belén, desde el área de conservación cuya zona homogénea se define como Tejido Urbano por fuera del límite hidrológico, hasta la última unidad de vivienda establecida en el cauce permanente.

Adicional a ello, se llevaron a cabo talleres a los jóvenes, niños y niñas, adultos e instituciones escolares de la comunidad identificada, y sobre monitoreo comunitario, el manglar y sus beneficios, la importancia del cuidado y preservación de la Ciénaga de la Virgen y sus áreas de manglar de esta manera se logra la sensibilización y el conocimiento de su entorno.

Por medio de la compensación voluntaria por parte de Esenttia de 1000 plántulas de mangle se reforesto la Ciénaga de la Virgen en Fredonia en zona de manglar protegida por la comunidad, a través de la coordinación de actividades mediante jornadas de limpieza preparatoria del terreno, ahoyado y posteriormente la siembra continua, destacando como actividad más reciente la siembra de las 1000 plántulas de manglar zaragoza en Fredonia, durante 4 jornadas que incluyeron la

limpieza y extracción de 43 M³ de residuos en los bordes de la Ciénaga de la Virgen.

Finalmente, por medio de la formulación del proyecto piloto de Carbono azul para la Ciénaga de la Virgen, se adelantan acciones enfocadas en la reforestación inicial de 56 hectáreas de manglar.

SIEMBRA DE MANGLAR CIÉNAGA DE LA VIRGEN	
TOTAL GAC	12740
TOTAL EPA	800
TOTAL MANGLAR SEMBRADO EN CIÉNAGA DE LA VIRGEN 2023	13440
TOTAL SEMBRADO EN CIÉNAGA DE LA VIRGEN 2020-2023	18096

8.3. RECOMENDACIONES Y RETOS

Dentro de los retos a mediano y largo plazo se sugiere considerar:

- Articular acciones de participación de la Alcaldía Local 2 y la Policía Metropolitana y Ambiental para llevar actividades de control y vigilancia en materia de asentamientos ilegales y deforestación del ecosistema de manglar
- Establecer puntos estratégicos de control y vigilancia junto a la policía para seguimiento de las volquetas que realizan mala disposición de residuos de construcción y demolición en la Ciénaga de la Virgen.
- Consolidar las relaciones colaborativas con la Guardia Ambiental de manera que se articulen acciones de recuperación e intervención en la Ciénaga de la Virgen y sus sectores aledaños y de influencia.

ANEXOS