

Unidos Por Un Nuevo Aire Pactemos por **Bogotá**

Resumen ejecutivo

Seguimiento al Plan Estratégico para la Gestión Integral de la Calidad del Aire de Bogotá – Plan Aire 2030

2022 - II

Bogotá D.C.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

SECRETARÍA DE
AMBIENTE



Claudia Nayibe López Hernández
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

Carolina Urrutia Vásquez
Secretaria Distrital de Ambiente

Julio César Pulido Puerto
Subsecretario Distrital de Ambiente

Rodrigo Alberto Manrique Forero
Director de Control Ambiental

Hugo Enrique Sáenz Pulido
Subdirector de Calidad del Aire,
Auditiva y Visual

Elaborado por:

**Grupo Plan Estratégico para la
Gestión Integral de Calidad del Aire
de Bogotá 2030 – Plan Aire**

Mary Alejandra Mendoza Pérez
Coordinadora Plan Aire

Brenda Lorena Perea Daza
Daniel Alejandro Pérez Rodríguez
Diana Lucelly Gómez Gómez
Felipe Amaris Maecha
Francisco Javier Sichacá
Jaime Alexander Rueda Gómez
Javier Camilo Redondo Vanegas

Joan Esteban Clavijo Gómez
Juan Felipe Bojacá Matiz
Julián David Gómez Tibaquira
Karen Johanna Blanco Fajardo
Lorena Catalina Bonilla Patiño
María Paula Ortiz Mantilla
Mario Andrés Moncayo
Nubia Sofía Cancino Garnica
Ricardo Jorge Sampaio Lousa
Sandra Bibiana Riaño Alarcón
Sergio Stiven Peña Santos
Zayra Mabel Sánchez Hernández

Con la colaboración de:

**Grupo Red de Monitoreo de Calidad
del Aire de Bogotá – RMCAB**
Luis Álvaro Hernández González

**Grupo Sistema de Alertas
Tempranas Ambientales de Bogotá
(SATAB)**
Ana Milena Hernández Quinchara
Sebastián Gómez Robles

**Grupo Técnico del Sistema
Integrado de Modelación de Calidad
de Aire de Bogotá (SIMCAB)**
Edison Yesid Ortiz

**Grupo evaluación, seguimiento y
control a Fuentes Fijas**
Mónica Helena Escobar Cardozo

**Grupo evaluación, seguimiento y
control a Fuentes Móviles**
Juan Carlos Parra

**Grupo Centro de Información y
Modelamiento Ambiental de Bogotá
(CIMAB)**
John Freddy Grajales

Dirección de Gestión Ambiental
Diego Francisco Rubio Goyes
Director de Gestión Ambiental

**Subdirección de Ecurbanismo y
Gestión Ambiental**
Alejandro Gómez Cubillos
Subdirector de Ecurbanismo y
Gestión Ambiental Empresarial

Secretaría Distrital de Ambiente
(SDA)

© Diciembre Bogotá - Colombia
Informe segundo semestre 2022 de
Seguimiento al Plan Estratégico para la
Gestión Integral de la Calidad del Aire
de Bogotá D.C. Plan Aire 2030

PRESENTACIÓN

La descontaminación del aire es una apuesta conjunta que la ciudad de Bogotá está ejerciendo de forma inclusiva con la comunidad. La meta de calidad del aire como ciudad, para el año 2030 es llegar a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM10 y de 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de PM2.5 en promedio anual en cada punto de monitoreo; y así dar cumplimiento a la norma Nacional y el objetivo intermedio 3 establecido en la guía de calidad del aire 2021 de la (OMS). En ese orden, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), por medio del Plan Aire 2030, adoptado por el Decreto 332 de 2021, tiene como propósito, la reducción de las emisiones y concentración de contaminantes criterio. Este plan es una herramienta de gestión con una estructura comprendida por cinco (5) objetivos (Ver gráfica 1). Estos cinco objetivos se ejecutarán por medio de 45 proyectos a corto, mediano y largo plazo.

Este documento contempla los principales logros, retos y desafíos para la ejecución de esta estrategia robusta ciudad para descontaminar el aire.

Gráfica 1. Objetivos Plan Aire



Fuente. Elaboración propia



Resultados

El ejercicio de ejecución del Plan Aire se lidera desde la Subdirección de Calidad de Aire Auditiva y Visual de la Secretaría de Ambiente, articulados con grupos internos de monitoreo y modelación y con otras entidades del Distrito. Este ejercicio de avance está muy alineado con lo que se planteó en el documento inicial (<https://www.ambientebogota.gov.co/plan-aire-2030>) y a las mesas de trabajo con expertos.

El grupo de Plan Aire es el encargado de liderar la correcta ejecución de los proyectos priorizados, conforme a el inventario de emisiones de contaminantes y la articulación con entidades y gremios. Cada semestre se analiza la ejecución de los proyectos con base a los indicadores planteados para los mismos con el propósito de tener una hoja de ruta en tiempo real sobre la descontaminación del aire de Bogotá.

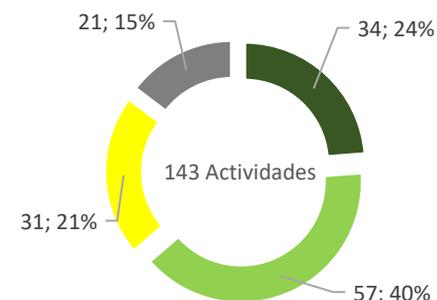
Se resalta que gran parte del ejercicio y los proyectos planteados, no tienen recursos asignados para el periodo, en ese orden la alianza estratégica con entidades como las secretarías de Movilidad, de Salud, de Gobierno; la Unidad de Mantenimiento de la Malla vial, alcaldías locales, Jardín Botánico, entidades internacionales, entre otras, es clave para el logro de las metas.

Descripción cualitativa de los principales logros obtenidos

A la fecha, se encuentran en ejecución 41 proyectos. Estos están conformados por 143 actividades, de las cuales 34 se encuentran ejecutadas en su totalidad, 57 se encuentran en buen estado, 31 presentan cuellos de botella asociados a agenda regulatoria y gestión de recursos y 21 se encuentran sin reporte debido a que a la fecha no se tiene programado el inicio de ejecución.

Este ejercicio contempla el análisis general total de cada uno de los proyectos con ejecución programada. Para el presente periodo de seguimiento. Esto evidencia la necesidad de fortalecimiento interinstitucional para el logro de las acciones, más adelante se desglosará en detalle los logros y cuellos de botella de cada uno.

Gráfica 2. Estado por actividades



■ Completadas ■ Buen estado ■ Cuellos de botella ■ Sin reporte

Fuente. Elaboración propia

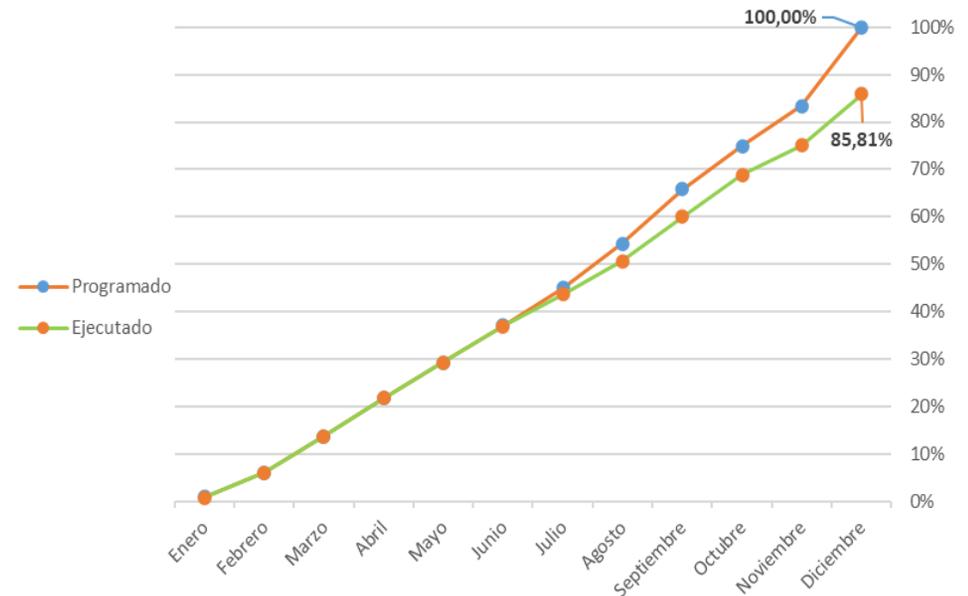


Descripción cuantitativa de los principales logros obtenidos del Plan Aire

En el marco de la programación realizada por los líderes de los proyectos, cada inicio de año se plantean los metas de ejecución del año, lo anterior, con base en las metas globales del Plan. Esto nos permite tener objetivos claros y resultados clave por proyecto para el logro de lo planteado en la formulación del Plan Aire durante el año.

Para el segundo semestre de 2022, **se evidencia una ejecución del 85,81 % (Ver gráfica 2)**, con grandes logros para el Distrito asociados a sectores clave para la descontaminación del aire y presentando un 14,19 % de rezago, debido a las limitaciones presentadas en donde no hubo capacidad del equipo (Sobre carga del recurso humano), articulación de información con otras entidades (Reportes articulados con alcaldías locales, Transmilenio, entre otras), agenda regulatoria, y trámites internos administrativos de contratación

Gráfica 3. Estado del Plan Aire. Segundo semestre 2022

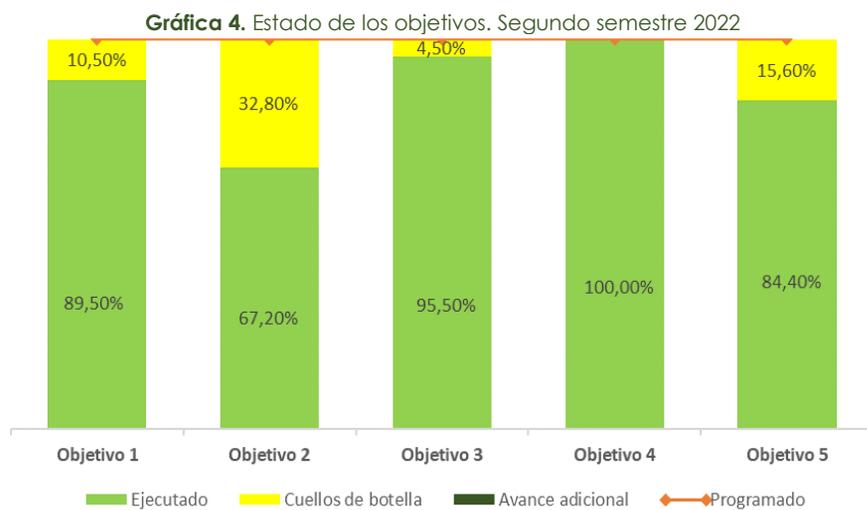


Fuente. Elaboración propia



Ejecución por objetivos

Cada objetivo del Plan Aire agrupa los proyectos con base en sus ideales estratégicos, en ese orden, y de acuerdo con lo programado, a continuación, se representa el avance logrado por objetivo en este periodo:

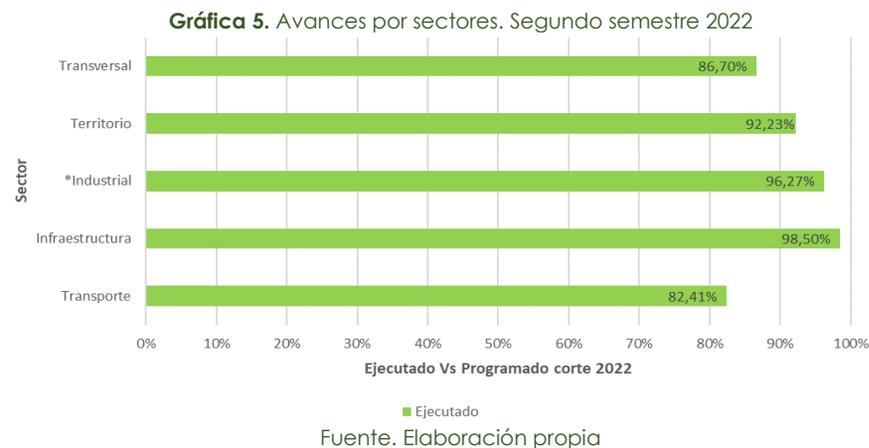


Fuente. Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica 3, el Plan Aire ha tenido una ejecución cerca de lo programado durante el segundo periodo de 2022, la desviación es mínima en la ejecución. Se resalta que el objetivo 3, tuvo una ejecución correcta de las actividades programadas.

Ejecución por sectores

El Aire en nuestra capital, no se contamina por una sola fuente, en ese orden, la estructura la estructura descrita en el Decreto 332 de 2021 del Plan Aire permite priorizar acciones en puntos estratégicos de la ciudad y se muestra a continuación:



El sector infraestructura tiene mayor avance de ejecución considerando que cuatro (4) de los cinco (5) proyectos que lo conforman presentaron un 100 % de ejecución, por el otro lado, el sector transporte es el que presenta mayores cuellos de botella con cuatro (4) de sus ocho (8) proyectos con limitaciones de ejecución.

Principales logros – Proyectos Priorizados del Plan Aire



Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|---|---|
| <p>Proyecto 1. Seguimiento a la incorporación de tecnologías de cero y bajas emisiones a la flota vehicular del transporte público de pasajeros de la ciudad de Bogotá</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se realizó el documento de caracterización y seguimiento de la flota comercializada en Bogotá de los vehículos de cero y bajas emisiones de flota de transporte público de pasajeros el cual contiene información relacionada con número de buses de diferentes tecnologías de cero y bajas emisiones, así como también aspectos técnicos de su operación en articulación con Transmilenio, entre los principales resultados se encuentran: <ul style="list-style-type: none"> ○ Para el caso de los vehículos cero emisiones, 100 % eléctricos que se han contratado para el componente zonal y alimentador se cuenta con 1485 vehículos, de los cuales, en operación se encuentran 1061 vehículos, incluyendo 357 vehículos que operan en el componente alimentador. ○ Con respecto a vehículos de bajas emisiones contratados, y que se encuentran en operación para el componente zonal es de 1.220; para el componente de alimentación, se contrataron y están en operación 178 vehículos; y para el componente troncal, se contrataron y están en operación, 1441 vehículos a junio de 2022. |
| <p>Proyecto 6. Programa de reducción de emisiones de transporte urbano de carga</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Esta es una apuesta distrital y de la administración, enfocarnos en el transporte urbano de carga y en especial el pequeño transportador, ha abordado diferentes logros para este sector. Se continua con la estructuración de los diversos componentes del programa de reducción de emisiones, se está generando la normatividad para reglamentar el Fondo Distrital para la Promoción del Ascenso Tecnológico de la Carga Urbana en el Distrito Capital, donde se realizó la publicación en la página Legal Bogotá de la Secretaría Jurídica de Bogotá y se recibieron comentarios del proyecto de decreto "Por medio del cual se establecen las condiciones para la constitución, administración y funcionamiento del Fondo Distrital para la Promoción del Ascenso Tecnológico de la Carga Urbana en el Distrito Capital de que trata el artículo 32 de la Ley 2169 de 2021". ● El sábado 1 de octubre en una jornada de 8.00am a 2.00pm se llevó a cabo la I Feria de Tecnologías y Movilidad Sostenible para el Transporte de Carga 2022, con la participación de 27 empresas que mostraron sus productos de tecnologías de cero y bajas emisiones para el transporte de carga; con el apoyo y participación de 142 personas de cada una de las organizaciones y entidades que hicieron posible el evento. Se contó con una asistencia de 244 espectadores de diferentes sectores, como asociaciones de transporte de carga, academia, sector público, privado e internacional. El propósito fue crear un intercambio tecnológico con la oferta y demanda del sector de transporte urbano. |
| <p>Proyecto 7. Programa de conducción sostenible para Bogotá</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Se gestionó frente al programa ACCESS de Naciones Unidas una carta de intención de participar del proyecto y establecer un piloto de digitalización del transporte, en donde se planteó entre otras cosas, las capacitaciones de conducción sostenible por medio de la estrategia destinada para eso. ● Durante el segundo semestre del 2022 se trabajó en el desarrollo del documento "Estrategia Distrital de Conducción Sostenible y Buenas Prácticas de Mantenimiento ECoSBM", el cual, busca brindar lineamientos para la construcción de una estrategia a nivel distrital y que sea el marco de referencia para implementar acciones frente a la conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento, en el documento se tiene: <ul style="list-style-type: none"> ○ Marco normativo, que busca identificar las regulaciones frente a la conducción sostenible ○ Marco conceptual que busca identificar barreras que se han presentado en la implementación de proyectos similares en empresas a nivel nacional e internacional |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ Descripción de la propuesta de la estrategia de conducción en la cual se consolidan conceptos para estandarizar e implementar a nivel de entidades públicas y privadas. ○ Descripción de unos lineamientos mínimos en la conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento. ● Para el segundo semestre del 2022 se adelantó la gestión con cooperación internacional, relacionadas con las iniciativas de conducción sostenible y buenas prácticas de mantenimiento, en donde el programa de aire limpio CALAC+ ofreció apoyo en la modalidad de consultoría la elaboración de una guía de conducción sostenible y mantenimiento estándares para el Distrito. Estos productos se le entregarán a la entidad en el primer semestre de 2023. |
| <p>Proyecto 8. Reestructuración programa de autorregulación ambiental para fuentes móviles</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Dentro del proceso de formulación del Programa, se han incluido documentos y han sido ajustados de acuerdo con el avance, como: <ul style="list-style-type: none"> ○ Documento técnico de soporte. Se organizó de una forma óptima para estar alineado con el borrador de resolución, se incluyeron las estrategias de ZUMA – Zonas Urbanas por un Mejor Aire y PIZSO – Plan de Intervención de la Zona Suroccidental (Proyectos 21 y 19 del Plan Aire), se incluyó el capítulo de gobernanza y gestión social, se modificaron representativamente las características técnicas del proyecto (inscripción al programa y requisitos habilitantes, plan de gestión integral de reducción de emisiones, en donde se consolidaron las estrategias, procedimiento y categorización y los beneficios del PAA). ○ Se generaron y ajustaron los documentos del Sistema Integrado de Gestión - SIG correspondientes al procedimiento del nuevo programa, lo que permitirá generar una mejor transición entre el actual y el nuevo |
| <p>Proyecto 9. Aumento de individuos arbóreos en la ciudad</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Durante el segundo semestre del 2022 se han plantado 13.606 árboles en la ciudad de Bogotá con diferentes especies arbóreas como: Fucsia arbustiva, Pajarito caballero de la noche, Calistemo llorón, Mano de oso, Yarumo, Pino Romeron, Mangle de tierra, Alcaparro enano. Mangle de tierra. Esta información se recopila a partir de los indicadores de gestión de cobertura vegetal del JBB https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoim2I4OWFjYWMtY2IxNC00OTA4LTk5N2ItNWE3YjA5NDZlYjczIiwidCI6IjlyYzc4MmMwLTZmYzMtNGI5Ny05Njc0LTZhY2JmOGU5OGJhNCJ9. ● De acuerdo con la distribución territorial de la ciudad se determinó el porcentaje de suelos desnudos (Sin cobertura vegetal, esto asociado a mayor contaminación atmosférica) de acuerdo con el área total en lo que son los límites de jurisdicción de la SDA. Utilizando la herramienta ArcGIS 10.8(R) para determinar espacialmente el área en metros cuadrados comprendida de los suelos en la totalidad de las localidades de Bogotá. De esta forma se obtiene el siguiente resultado: Área total de suelos desnudos de la ciudad: 37.894.241 m2, Área total del límite de jurisdicción de la SDA: 513.477.590 m2. La localidad que más presenta suelos desnudos es Ciudad Bolívar con 6.135.300 m2. ● Para la Identificación de zonas priorizadas con criterios en calidad del aire para siembra de árboles, se realizó mapa de suelos desnudos Vs el mapa de las emisiones de material particulado resuspendido, con este mapa, se logra identificar las localidades donde hay mayor presencia de suelos desnudos y de material particulado resuspendido, siendo: Bosa, Ciudad |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|--|---|
| | <p>Bolívar, Kennedy, Puente Aranda y Fontibón. A partir de lo anterior gracias a la articulación que se ha realizado con el JBB, esta última entidad ha realizado la siembra de 10486 especies arbóreas de Julio a noviembre 2022.</p> |
| <p>Proyecto 11. Pavimentación de vías con criterios ambientales</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● En el marco de la política pública de espacio público que se está trabajando con el DADEP se realizó el debido seguimiento a las intervenciones de la malla vial y áreas verdes intervenida durante los años 2018-2019-2020 -2021- y el primer semestre del año 2022, presentando: <ul style="list-style-type: none"> ○ Intervención de 458.7 km carril por parte de las Alcaldías locales. ○ Plantación de 15.929 unidades arbóreas por parte de las Alcaldías locales. ● Se llevó a cabo la formulación y firma de un convenio interadministrativo con el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, el cual tiene como alcance la construcción de diecinueve segmentos viales, los cuales suman un total de 1.08 km carril. De esta forma, tiene por objeto: Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para implementar medidas de mitigación de la contaminación del aire asociadas a intervenciones de la infraestructura vial y fortalecer su monitoreo, en la localidad de Ciudad Bolívar perteneciente a la zona sur occidental de Bogotá D.C. De este convenio se resalta que por primera vez la Secretaría Distrital de Ambiente invierte recursos con Criterios ambientales, de igual forma se realizará un monitoreo antes, durante y después con la red colaborativa de Microsensores. |
| <p>Proyecto 12. Priorización ambiental y mejora del barrido mecánico en la malla vial</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Con respecto a la Identificación y actualización de zonas de priorización de barrido se realizó una justificación ambiental con el objetivo de aumentar la frecuencia de barrido manual y mecánico mediante la posibilidad de trasladar las UPZ 11 San Cristóbal Norte y 12 Toberín que se encuentran en la localidad de Usaquén, a la Zona Sur Occidente. Se determina el área en km2 como punto de partida, donde las UPZ que comprenden este polígono son las 11 y 12. Se revisa el área del polígono de Usaquén el cual es de 5,65 km2, por consiguiente, se plantean dos posibles escenarios partiendo de las siguientes premisas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los polígonos propuestos deben escogerse por el mismo parámetro de área que los actualmente existentes en el PGIRS, es decir que sea por UPZ. ○ Que los polígonos sean en áreas menores o iguales a el polígono de Usaquén. <p>Este proyecto depende de otra entidad y se está en espera el Decreto por parte de la UAESP que incluya estos nuevos polígonos en el PGIRS de la ciudad.</p> |
| <p>Proyecto 14. Reducción de emisiones de material particulado (PM) por uso de Sistemas de Control de Emisiones - SCE en el sector industrial</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conforme al estado de implementación de medidas por parte del industrial y al estado de actuaciones jurídicas por parte de la Dirección de Control Ambiental se tiene una reducción de emisiones del 2 % de material particulado para el año 2022. ● A partir de la revisión en el Sistema Integrado de Información de Fuentes Fijas - SIFFF, de las fuentes fijas industriales por combustión que requieren uso de Sistemas de Control de Emisiones - SCE, así como de la validación de información en los respectivos conceptos técnicos, se tiene que del total de fuentes fijas que operan con combustibles sólidos, correspondiente a 91 fuentes, 40 de esas fuentes no cuentan con SCE, según lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto 623 de 2011. ● Conforme a los 40 casos evidenciados de incumplimiento de las fuentes que no cuentan con SCE, se realizó el seguimiento de las actuaciones técnicas y jurídicas que se han llevado a cabo en las actividades de control a establecimientos con fuentes fijas de emisión. Por lo anterior, se tiene que, de las 40 fuentes mencionadas, 14 cuentan con la imposición de |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|---|---|
| | <p>medidas preventivas y por ende no se encuentran en operación actualmente, 19 fuentes adicionales se encuentran bajo el control y seguimiento de la entidad, bien sea en revisión de la Dirección de Control Ambiental para dar continuidad con los procesos sancionatorios y/o a la espera de una visita de actualización por parte del grupo técnico para corroborar condiciones de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teniendo en consideración las actuaciones técnicas y jurídicas realizadas por la SDA, se tienen las siguientes medidas implementadas por la industria, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 623 de 2011: 51 fuentes fijas se encuentran operando con SCE instalados y en correcto funcionamiento; de las 40 fuentes fijas que operaban sin SCE, 6 han sido desmanteladas, 1 cambió de combustible sólido a gaseoso y como se mencionó anteriormente, 19 se encuentran bajo el control y seguimiento de la entidad. |
| <p>Proyecto 18. Incorporación de proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable - FNCER en las entidades públicas distritales</p> | <ul style="list-style-type: none"> • En el marco del acompañamiento realizado con GIZ, realizado a 50 entidades públicas priorizadas, se realizó la jornada de lanzamiento (Kick off) del proyecto denominado "Eficiencia energética y energía solar fotovoltaica para entidades públicas en la ciudad de Bogotá", se desarrolló el taller técnico de identificación de actores estratégicos, retos y oportunidades para la implementación del proyecto y se elaboró el documento de términos de referencia para el desarrollo de la consultoría de estudios de factibilidad del proyecto y el plan de trabajo para 2023. • En el marco del acompañamiento técnico realizado a las empresas Pro - RedES, se trabajó con 9 entidades públicas del orden distrital y nacional ubicadas en Bogotá, con las que se realizaron mesas técnicas de fortalecimiento de capacidades en los conceptos básicos de la gestión integral de la energía, acompañamiento en la elaboración de su caracterización energética e interpretación de resultados, identificación de oportunidades de mejora en sistemas eléctricos y finalmente en el perfilamiento, evaluación técnico-financiera e implementación de proyectos de sostenibilidad energética. Las entidades con las que se trabajó para el año 2022 fueron: Alcaldía local de Bosa, Departamento Nacional de Planeación, Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, Imprenta Nacional, Instituto Nacional de Metrología, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de Hacienda, Ministerio de Minas y Energía, Secretaría Distrital de Gobierno. |
| <p>Proyecto 19. Plan de Intervención de la Zona Sur Occidente-PIZSO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Como parte del fortalecimiento de las acciones de seguimiento y control en las localidades que hacen parte del PIZSO, se intensificaron las visitas técnicas, presentando: <ul style="list-style-type: none"> ○ Puente Aranda: 66 visitas ○ Ciudad Bolívar: 13 visitas ○ Tunjuelito: 27 visitas ○ Bosa: 24 visitas ○ Kennedy: 78 visitas • Se realizaron 13 operativos en la localidad de Tunjuelito, 5 en Bosa, 1 en Puente Aranda y 1 en Bosa, teniendo como resultado la imposición de una medida preventiva en flagrancia y la generación de conceptos técnico/requerimientos a 7 empresas por incumplimiento en temas normativos. • En el año 2022 se intensificó un 24 % los operativos de control y seguimiento en el marco de los programas de control en vía, autorregulación, requerimientos y concesionarios en PIZSO: 122 Puntos de control de vía en Tunjuelito, 158 en Bosa, 136 en Kennedy, 127 en Puente Aranda y 274 en Ciudad Bolívar. |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Se llevó a cabo la formulación y firma de un convenio interadministrativo con el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar, el cual tiene como alcance la construcción de diecinueve segmentos viales, los cuales suman un total de 1.08 km carril. Durante el año 2022, en las localidades del sur occidente, se intervinieron 1241 segmentos viales por parte de la Unidad Administrativa Especial de Rehabilitación y Mantenimiento Vial - UAERMV. Distribuidos de la siguiente forma: 74 CIV en la localidad de Tunjuelito, 203 en Bosa, 504 en Kennedy, 278 en Puente Aranda y finalmente, 182 en Ciudad Bolívar. En alianza con el Grupo de SATAB de la SCAAV, el 06 de julio de 2022, se realizó la instalación de un microsensors de calidad del aire en el Colegio Bicentenario de la Independencia, con el propósito de identificar el impacto en la reducción de MPR por la plantación de 3213 árboles en la localidad de Bosa. Se realizó la plantación de césped para la recuperación de 250 m2 de espacio público ubicado en el barrio Calandaima de la localidad de Kennedy, con el fin de reducir la resuspensión de material particulado en la zona. Durante el año 2022, a corte del 06 de diciembre, en las localidades del sur occidente, se plantaron 44251 árboles por parte del Jardín Botánico de Bogotá. Distribuidos de la siguiente forma: 5292 árboles en la localidad de Tunjuelito, 3703 en Bosa, 14024 en Kennedy, 9680 en Puente Aranda y finalmente, 11552 en Ciudad Bolívar. Para el control de la contaminación atmosférica presente en sobre la Avenida Boyacá, desde Cementerio Serafín hasta Mina la Fiscala de Cemex, en alianza con el Grupo de SATAB de la SCAAV, el 18 de julio de 2022, se realizó la instalación de un microsensors de calidad del aire, de esta forma en alianza con el Grupo de fuentes móviles de la SCAAV continúa en funcionamiento el punto de control en vía, 3 veces por semana con visita de control semanal. Con el fin de fortalecer el monitoreo de calidad del aire por la intervención en malla vial, entre el 17 y 30 de noviembre se realizó la instalación de cuatro microsensors en mediaciones a los 19 segmentos viales a intervenir. |
| <p>Proyecto 21. La calidad del aire como determinante ambiental en el ordenamiento territorial</p> | <ul style="list-style-type: none"> Se trabajó en el proceso de reglamentación de las ZUMA. Para ello se determinó, en conjunto entre los equipos jurídicos y técnicos de la SDA y SDM, que el proceso de reglamentación se llevará a cabo en tres niveles jurídicos: <ul style="list-style-type: none"> Decreto marco Acto administrativo (resolución conjunta) <p>Para lo anterior se realizó la publicación del paquete normativo en la página Legal Bogotá de la Secretaría Jurídica Distrital, para comentarios y ya está en proceso de firma en esta Secretaría.</p> |
| <p>Proyecto 25. Etiquetado ambiental de vehículos en uso</p> | <ul style="list-style-type: none"> Se realizó el Documento Técnico de Soporte y el proyecto de resolución para la implementación del Etiquetado Vehicular Ambiental - EVA, en la ciudad, el cual se encuentra en la etapa de publicación en el Portal LegalBog. La resolución del EVA tiene como objeto ser una herramienta para la evaluación y clasificación de las fuentes móviles terrestres de carretera según su impacto ambiental en la calidad del aire y en las emisiones de gases de efecto invernadero - GEI, para ser utilizado dentro de la gestión de los programas y proyectos de reducción de emisiones contaminantes de la ciudad. Durante el año se estructuraron los siguientes documentos: I) Proyecto de resolución. II) Documento Técnico de Soporte - DTS. III) Estudios previos del proceso de contratación de las etiquetas. IV) Avance en la estructuración de la plataforma de servicios. Se aprobó por parte del comité de contratación de la SDA el proceso de contratación de los servicios y recursos necesarios para llevar a cabo la implementación del EVA. Dicho proceso se encuentra en dar respuesta a las observaciones presentadas al complemento del pliego de condiciones definitivo de la selección abreviada por subasta inversa. |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|--|--|
| <p>Proyecto 32. Actualización periódica del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos</p> | <ul style="list-style-type: none"> Consolidación del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos para la ciudad de Bogotá del año 2021, en donde se presenta la actualización de los inventarios para las fuentes móviles en carretera, fuentes fijas industriales, generación de material resuspendido por vías, construcciones y canteras. Así mismo, se presenta el primer inventario de emisiones de fuentes residenciales, así como el análisis de la influencia de las emisiones de incendios forestales sobre la ciudad de Bogotá. Adicionalmente, se realiza la actualización de las emisiones del Black Carbon (contaminante climático de vida corta). Estos inventarios de emisiones presentan los resultados como valores totalizados para la ciudad, desagregados de forma espacial en mapas, integrando análisis por localidad y perfiles horarios de emisiones para las fuentes principales. |
| <p>Proyecto 30. Caracterización química y física del Material Particulado</p> | <ul style="list-style-type: none"> Durante el segundo semestre de 2022, el equipo de trabajo del SGC y la SDA realizó diversas actividades encaminadas a lograr la caracterización de material particulado, principalmente en la búsqueda de recursos para establecer la infraestructura necesaria para tal fin. En tal sentido, se trabajó en los documentos requeridos para la postulación del proyecto "Estudio de la calidad del aire en la Ciudad de Bogotá mediante el análisis del material particulado empleando técnicas nucleares y convencionales" a la Convocatoria 31 de Asignación para la CTeI para ambiente y desarrollo sostenible del SGR para proyectos de investigación, desarrollo e innovación y fortalecimiento de centros de investigación para el ambiente y el desarrollo sostenible en las regiones, de 2022 de MINCIENCIAS, con el fin de conseguir recursos para la implementación del sistema de caracterización en Bogotá. Actualmente, se cuenta con un plan preliminar de caracterización en el que se priorizan estaciones, se definen números de muestras y se establecen cronogramas sujetos a la firma del convenio. Durante el segundo semestre de 2022 se trabajó conjuntamente entre el SGC y la SDA en el perfeccionamiento de los documentos del convenio interadministrativo de cooperación y en la actualidad se espera la viabilidad por parte del área jurídica y contractual del SGC, ya que el proceso pasó a ser un convenio marco. |
| <p>Proyecto 36. Identificación y cuantificación de los impactos del aumento de la cobertura vegetal sobre la calidad del aire</p> | <ul style="list-style-type: none"> A partir de la construcción del estudio para identificar las especies arbóreas que permitan mayor retención de material particulado y captura de CO₂, se ha logrado identificar por medio de la revisión de diferentes estudios: <ul style="list-style-type: none"> Las especies que retienen CO₂ son: <i>Centrolobium tomentosum</i> retiene un 51,80 %, <i>Schizolobium</i> 50.15 %, <i>Pinus cembroides</i> retiene 7.22 ton de C/h, <i>Alnus jorullensis</i> retiene 43 %, <i>Eucaliptus</i> 0.90 tn, y <i>Pinus</i> 0.60 tn. |
| <p>Proyecto 41. Estructurar y constituir la Red Colaborativa de Sensores de Bajo Costo para (SBC) Bogotá</p> | <ul style="list-style-type: none"> La Red Colaborativa de Microsensores cuenta actualmente con 16 puntos de medición de material particulado a lo largo de la ciudad en zonas donde se desarrollan proyectos específicos. Se destacan las mediciones en la zona Suroccidental donde se tiene cerca del 75 % de los equipos y las mediciones en Barrios Vitales en San Felipe, el corredor de la carrera séptima y la ZUMA de Bosa. Se instaló una mesa de trabajo con la Secretaría de Educación Distrital y la Fundación Trébola con el objetivo de facilitar la instalación de sensores ciudadanos y de la entidad en los colegios del Distrito, uno de los primeros logros fue el desarrollo de |

Tabla 1. Estado por actividades

| Proyectos | Logros |
|---|--|
| | <p>un piloto de medición con microsensors en el Colegio Distrital Magdalena Ortega de la localidad del Engativá. Este primer paso servirá para facilitar la logística del proyecto de medición de calidad del aire en colegios de la Universidad del Rosario y el MIT.</p> <ul style="list-style-type: none"> Los avances del proyecto de la Red Colaborativa fueron presentados en el tercer Congreso Internacional de Innovación Ambiental y cuarto Encuentro Nacional de Autoridades Ambientales organizado por la CAR, donde se resaltó la necesidad de articular las mediciones con microsensors de Bogotá con los municipios aledaños de jurisdicción CAR. |
| <p>Proyecto 42. Desarrollo de la estrategia de gobernanza del aire</p> | <ul style="list-style-type: none"> En el marco del Pacto #UnidosPorUnNuevoAire se elaboró el informe de seguimiento al reporte de los compromisos adquiridos por los actores vinculados en la estrategia, la cual consolida 1.737 compromisos ciudadanos y 424 compromisos por parte de organizaciones. De igual manera, a la fecha se cuenta con 111 organizaciones y 1.566 ciudadanos vinculados. Adicionalmente se realizó la entrega de 80 certificados de los cuales reconocen y destacan, la participación, compromiso y cumplimiento en los reportes. El curso masivo de calidad del aire desarrollado entre SDA, IDPAC y MECAB avanzó en sus ajustes de contenido y llegó a 668 participantes inscritos. Se construyó el Decreto para reglamentar la Mesa Permanente por la Calidad del Aire, incluyendo la metodología de Círculos de Colaboración, el cual se encuentra en etapa de revisión de Secretaría Jurídica Distrital. Se gestionó la continuidad (administrativa, financiera, técnica y operativa), el ajuste y la ampliación del taller y la estrategia de cultura y ciencia ciudadana, desarrollados entre la SDA y la SCRCD, que utiliza microsensors y se enfoca en población infantil y juvenil en entornos escolares, con el objetivo de llegar a 100 colegios en el año 2023. Se dio inicio al proyecto "Filtros de aire y aprendizaje estudiantil", el cual es un estudio que busca identificar la relación entre las condiciones ambientales y el desempeño de los estudiantes en los colegios públicos de la ciudad, el cual se encuentra liderado por la Universidad del Rosario, Michael Kremer, Nobel de Economía, la Secretaría de Educación Distrital y la Secretaría Distrital de Ambiente. Este proyecto inició con un piloto en el colegio Manuela Beltrán y Palermo en los que se instalaron filtros y microsensors y esperamos llegar a 250 colegios el próximo año. |
| <p>Proyecto 45. Identificación de co-beneficios de la calidad del aire para la mitigación del cambio climático</p> | <ul style="list-style-type: none"> Se generó documento inicial de identificación de estrategias del Plan Aire con potencial de mitigación de GEI, así como la información requerida para su cuantificación y propuestas metodológicas. Así mismo, este documento presenta como línea base el inventario de emisiones de CO2 para las fuentes móviles en carretera del año 2021, con una desagregación detallada por tipología vehicular, combustible, tipo de servicio, estándar de emisión, año modelo, entre otras variables. |

Fuente. Elaboración propia

Retos

Conforme a lo ejecutado en el segundo semestre del 2022 se realizó el debido seguimiento y reporte de los avances de los 41 proyectos en implementación del Plan Aire 2030, este ejercicio contempla la consolidación de las acciones de los diferentes líderes y la gestión de recursos (Personas y financieros) para el logro de los objetivos.

De los riesgos y necesidades identificados, se observó que, esto se debe a la articulación con actores externos sobre el envío de información, la articulación con otras áreas de la entidad, agenda normativa y la priorización de los proyectos que tienen mayor impacto en reducción de emisiones. En estos momentos se están realizando acciones para la verificación y ajuste de los procesos con el objetivo que se genere la articulación y se avance en el desarrollo de los proyectos respectivos.

El equipo ha realizado acciones fuertes y robustas en gestión de recursos alineadas con las metas a 10 años, es importante resaltar y documentar el ejercicio, aumentar la participación ciudadana y reducir los trámites administrativos para el logro de lo planteado.