**FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| Plan de Desarrollo: | Un nuevo contrato social y ambiental para el siglo XXI |
| Sector: | Ambiente |
| Entidad: | 126 - Secretaría Distrital de Ambiente |
| Pilar o Eje: | Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá, adaptarnos y mitigar la crisis climática |
| Proyecto Estratégico: | Cuidado y mantenimiento del ambiente construido |
| Programa: | Cambio Cultural para la gestión de la crisis climática |
| Objetivos estratégicos de la SDA: | Contribuir eficazmente en la construcción de una ciudad ambientalmente sostenible, que se integre con la región y con la nación, en cumplimiento de lo establecido en el plan de desarrollo distrital vigente |
| Nombre Proyecto de inversión: | 7794 - Fortalecimiento de la gestión ambiental sectorial, el ecourbanismo y cambio climático en el D.C. |
| Tipo de proyecto: | Inversión |
| Versión: | Fecha 31/03/2022 |

**MÓDULOS**

# MODULO I -IDENTIFICACIÓN

## ARTICULACION CON LA NACIONAL Y REGIONAL

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2018-2022, titulado “*Pacto por Colombia, pacto por la Equidad*” fue adoptado mediante la Ley 1955 del 25 de mayo de 2019. Está conformado por 3 pactos estratégicos, 13 pactos transversales y 9 pactos regionales. Tiene como pactos estratégicos la legalidad, el emprendimiento y la equidad (Equidad = Emprendimiento + Legalidad). En el cual, la sostenibilidad hace parte de este esfuerzo en dinamizar el crecimiento económico y desarrollo del país, en la medida en la que busca un equilibrio entre el desarrollo productivo y la conservación del ambiente que asegure los recursos naturales para nuestras futuras generaciones.

El Pacto por la sostenibilidad es transversal al desarrollo, por lo que se pretende potenciar la interactividad entre los sectores (privado y público), los territorios, la cooperación internacional y la sociedad civil para así de esta manera, adoptar prácticas sostenibles adaptadas al cambio climático. Así mismo, como se indica, busca afianzar el compromiso de las actividades productivas con la sostenibilidad y el crecimiento verde, la reducción de impactos ambientales y la mitigación del cambio climático a través del impulso de la economía circular, la movilidad sostenible, las energías renovables, la Bioeconomía, la lucha contra la deforestación, la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y el pago por servicios ambientales.

Dentro del PND se establecen lineamientos estratégicos que impulsen la transición a una economía circular, dichas acciones están orientadas a promover el consumo responsable de productos y servicios menos intensivos en el uso de materiales y apoyar el desarrollo de infraestructura sostenible. Al tener en cuenta que se aumentó la meta para la tasa de reciclaje al 12% para el 2022, el Gobierno nacional con el liderazgo de MinAmbiente y el apoyo de MinCIT y el DNP formuló una Estrategia Nacional de Economía Circular, pionera en Latinoamérica y el Caribe enfocada hacia la innovación de modelos productivos sostenibles y eficientes en el uso de los materiales industriales, de envases y empaques, de construcción, la biomasa, el agua y la energía.

Frente a la generación de energía el PND propone el fomento a la producción de energía eléctrica con fuentes no convencionales a través de la posibilidad de deducir de la renta el 50% del total de la inversión realizada durante un periodo máximo de 15 años.

En relación con el sector transporte el PND muestra que el 78% de las emisiones al aire y el 11% de las emisiones de GEI, asociado, al alto consumo de combustibles fósiles y la baja participación de vehículos eléctricos. Bajo este contexto y con el objetivo de avanzar hacia un transporte sostenible, el PND propone una estrategia para que el transporte carretero, férreo, fluvial, así como la infraestructura para su operación sea sostenibles ambiental y financieramente. También, que la flota oficial se reemplace por vehículos eléctricos e híbridos, se ajusten los programas de desintegración y renovación de buses y camiones, se gestione que los sistemas de transporte público cofinanciados por la Nación incorporen vehículos limpios y se optimice el procedimiento de reducción de arancel para su importación. Además, propone que se prioricen los modos no motorizados[[1]](#footnote-1), se reduzca el número de viajes y se implemente la etiqueta vehicular. Como meta, propone pasar de 1.695 vehículos eléctricos registrados en el RUNT en 2016 a 6 mil en el 2022.

Bajo este contexto la Subdirección de Ecourbanismo y de Gestión Ambiental Empresarial avanzará en la consolidación del crecimiento verde en articulación con el Plan Nacional de desarrollo, el cual se relaciona con el programa 3201 - Fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, la estrategia transversal denominada Pacto por la sostenibilidad: producir conservando y conservar produciendo, y específicamente con la Línea estratégica A. Sectores comprometidos con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático en los Objetivos: 1. Avanzar hacia la transición de actividades productivas comprometidas con la sostenibilidad y la mitigación del cambio climático, en su Objetivo 2. Robustecer los mecanismos de articulación y coordinación para la sostenibilidad.

Aunado a lo anterior, desde la Dirección de Gestión Ambiental se aportará al PND, dentro del mismo pacto por la sostenibilidad, pero en el programa “*Gestión del cambio climático para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima*”, cumpliendo lo fijado en una de las metas: “*Todos los departamentos del país implementan acciones para adaptarse al cambio climático*”, en este caso mediante la realización de acciones de adaptación en el territorio de Bogotá D.C.

### Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

El Plan Departamental de Desarrollo 2020 – 2024 “*Cundinamarca, ¡Región que progresa!*” incorpora estrategias en dos de sus cinco líneas estratégicas: 11. Línea Estratégica + Sostenibilidad en los programas 11.3. Programa El cambio está en tus manos 11.3.1. Subprograma Alternativas verdes para el crecimiento, 11.3.3. Subprograma Cundinamarca, resiliente al cambio climático, y 12. Línea Estratégica + Integración, 12.1. Programa Región, economía imparable, 12.1.1. Subprograma Cuna de la productividad y 12. Línea Estratégica + Integración en el programa 12.2. Programa Región verde, Región de Vida dentro del subprograma 12.2.2. Territorio que respira[[2]](#footnote-2).

### Plan de Desarrollo Distrital o Municipal (Contribución al Plan de Desarrollo distrital o Municipal)

En el plan de desarrollo distrital 2020-2024 “*Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI*” su segundo Propósito es *“Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático”* en el cual, el programa 27 “*Cambio cultural para la gestión de la crisis climática*” Se tiene como fin el auto reconocimiento de Bogotá frente a la dinámica de la crisis climática, su relación con el ambiente y los factores socioculturales de los habitantes, a partir de lo cual, se logra la construcción e implementación colectiva de acciones y/o transformaciones para mitigar los efectos de este fenómeno, que motive la participación, el intercambio de experiencias y la planeación articulada de los diferentes sectores involucrados; la Estrategia Distrital de Crecimiento Verde con enfoque de sostenibilidad ambiental, innovación y economía circular.

Dentro de este programa se establece un logro de ciudad con el cual se pretende dar cumplimiento con el presente proyecto de inversión:

* Logro de ciudad 13. Formular y ejecutar estrategias concertadas de adaptación y mitigación de la crisis climática, Programa: Cambio cultural para la gestión de la crisis climática.

### Alineación con el ODS

El proyecto de inversión se alinea con tres objetivos de desarrollo sostenible; el primero, el Número 9. *Industria, innovación e infraestructura*, de acuerdo a las metas de la agenda 2030 se relaciona con las siguientes:

* Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.
* De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas

El segundo, el número 12. *Garantizar modalidades de consumo y producción sostenible*s, de acuerdo a las metas de la agenda 2030 la economía circular se relaciona especialmente con las siguientes:

* Aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, en lo referente a Información al consumidor, Estilos de vida sostenibles y educación, Compras públicas sostenibles, Edificaciones y construcción sostenibles, políticas, programas y estrategias de Producción y Consumo Sostenible, pequeñas y medianas empresas (PYMES).
* De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.
* De aquí a 2020, lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida, para el caso de este proyecto de inversión especialmente en los residuos peligrosos y especiales, incluyendo aquellos que están sujetos a los sistemas posconsumo obligatorios y voluntarios.
* De aquí a 2030, reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización.
* De aquí a 2030, asegurar que las personas de todo el mundo tengan la información y los conocimientos pertinentes para el desarrollo sostenible y los estilos de vida en armonía con la naturaleza.

El tercer objetivo es el 13. *Adoptar medidas urgentes para combatir la crisis climática y sus efectos*. Este objetivo tiene como finalidad acelerar la acción para frenar la crisis climática promoviendo medidas de mitigación y adaptación, para lo cual trata de:

* Fortalecer la capacidad de adaptación al cambio climático.
* Incorporar medidas en las políticas, estrategias y planes nacionales.
* Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional.
* Movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales para atender las necesidades de los países en desarrollo y poner en funcionamiento el Fondo Verde para el Clima.
* Aumentar la capacidad de planificación y gestión en los países menos desarrollados, prestando especial atención a los problemas que genera para las mujeres, los jóvenes y las comunidades marginadas.

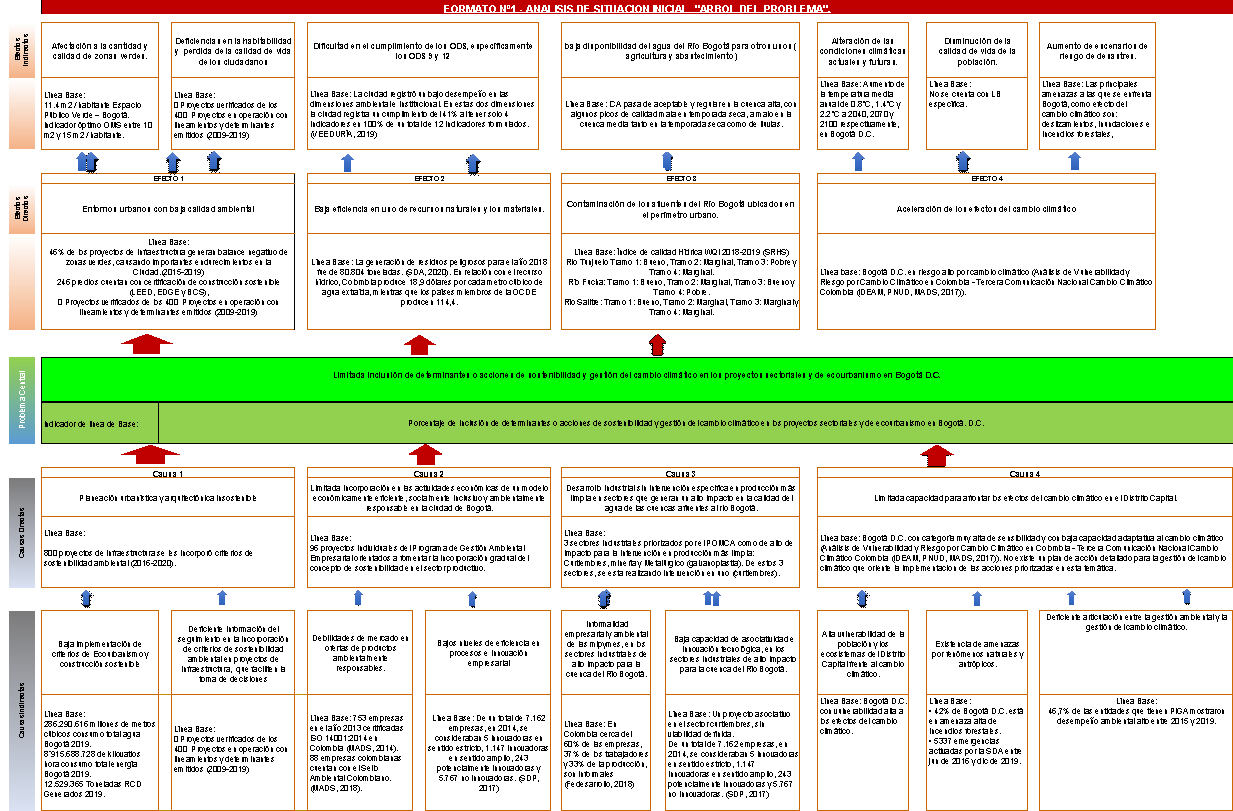
## [Problemática](about:blank)

### Análisis de situación inicial "Árbol Del Problema". (Identificación del problema o necesidad)

Se desarrolla el análisis de la situación para los escenarios Urbano y Rural, en los cuales se identifican impactos principalmente negativos, resultado de las actividades productivas que no han logrado incluir criterios, determinantes o acciones de sostenibilidad en sus proyectos y actividades económicas; para el análisis detallado se aplicó la metodología de árbol de problemas del marco lógico que se muestra en la figura 1, donde se identificó como problema central:

**Limitada inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.**

Figura 1. Árbol de problemas



**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

De acuerdo con Bogotá Como Vamos (2019), el bienestar de los habitantes de la ciudad tiene un fuerte componente que se basa en la calidad ambiental. Por lo anterior, es necesario hacer seguimiento a este aspecto y desarrollar estrategias que den respuesta a los principales puntos críticos que se definan. En este sentido, la misma evaluación de percepción ciudadana, durante el 2018, mostró que en los temas ambientales se ha incrementado el nivel de insatisfacción en factores como aire, ruido, escombros, árboles, contaminación visual y basura en las calles. Lo anterior muestra una problemática ambiental generalizada en diversos aspectos, lo cual a su vez se deriva del desarrollo de diferentes actividades económicas en la ciudad.

Las causas primarias que se definieron a partir de este problema son las siguientes:

* Planeación urbanística y arquitectónica insostenible, que presenta como causas indirectas la baja implementación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible, evidenciado en los altos consumos de recursos durante las diferentes etapas de los proyectos de infraestructura, así como una deficiente información para la toma de decisiones, dado que desde la autoridad ambiental se han venido generado lineamientos y determinantes ambientales, sin que a la fecha se haya logrado verificar su incorporación en los proyectos de infraestructura y su aporte a la construcción de una ciudad más sostenible.
* Limitada capacidad de adaptación de las actividades económicas hacia un modelo económicamente eficiente, socialmente inclusivo y ambientalmente responsable en la ciudad de Bogotá. Esta situación se ha dado principalmente por dos causas: bajos niveles de eficiencia en los procesos, ya sea por atrasos tecnológicos o por falta de transferencia de conocimientos y un mercado que presenta fallas por la falta de oferta y demanda de bienes o servicios ambientalmente responsables en un medio de negocios que no presenta mayores exigencias en estos temas.
* Desarrollo industrial sin intervención específica en producción más limpia en sectores que generan un alto impacto en la calidad del agua de las cuencas afluentes al río Bogotá, cuyas causas indirectas son: Informalidad empresarial y ambiental de las MiPymes, en los sectores industriales de alto impacto para la cuenca del Río Bogotá y Baja capacidad de asociatividad e innovación tecnológica, en los sectores industriales de alto impacto para la cuenca del Río Bogotá.
* Limitada capacidad para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital.

A partir del problema central identificado y sus causas, se reconocen los siguientes efectos o consecuencias:

* Entornos urbanos con baja calidad ambiental, lo cual se ve reflejado en la afectación a la cantidad y calidad de zonas verdes por el desarrollo urbano, así como deficiencias en la habitabilidad urbana como que afecta la calidad de vida de los ciudadanos.
* Pocas empresas reportan un Índice de Desempeño Ambiental muy bueno o excelente.
* Baja eficiencia en el uso de recursos. En el caso empresarial se da por un mayor uso de agua, energía o materias primas por unidad de producción y consecuentemente una mayor generación de residuos. Lo anterior, dificulta el cumplimiento, como país y como ciudad de los Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS, especialmente de los objetivos 9 (en lo relacionado con promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación) y del 12 (en lo relacionado con economía circular y negocios verdes).
* Contaminación de los afluentes del Río Bogotá ubicados en el perímetro urbano, debido a los vertimientos generado por las empresas en las cuencas de los ríos Tunjuelo, Salitre y Fucha.
* Aceleración de los efectos del cambio climático.

### Descripción de la situación problemática.

El problema identificado: “*Limitada inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.”*, se describe desde tres aspectos principales: planeación urbanística y arquitectónica sostenible, eficiencia ambiental de las actividades económicas y consumo sostenible y acciones de adaptación al cambio climático.

En el transcurso de la última década, en el ámbito teórico se han propuesto conceptos como medio ambiente, sustentabilidad, sostenibilidad, desarrollo sustentable y la más reciente economía circular; estos conceptos se han convertido en preocupaciones a escala global a partir de las cuales se han firmado compromisos y acuerdos internacionales para lograr objetivos al respecto. Pero es en la escala local y práctica donde se trata de asegurar el cumplimiento de dichos objetivos a través de las políticas, planes de desarrollo y ordenamiento, programas y proyectos nacionales, distritales y municipales.

Todo lo anterior, se basa en el hecho de que el desarrollo económico actual será insostenible a largo plazo, ya que degrada y agota la base de los recursos para la producción económica y genera altos costos para el ambiente y la sociedad, valorados en más de 16,6 billones de pesos, equivalente al 2,08 % del producto interno bruto (PIB) del 2015 (DNP, 2018).

La planeación urbanística y arquitectónica insostenible, genera importantes impactos ambientales, los cuales se incrementan con la demanda continua de edificaciones y desarrollo de infraestructura urbana. El rápido crecimiento poblacional en Bogotá y la consecuente dinámica del sector construcción contrasta con el ritmo de adopción de medidas que permitan mitigar las externalidades negativas del sector.

Son diversos los impactos ambientales en las distintas etapas del ciclo de vida de un proyecto de infraestructura, es decir, en la etapa de diseño[[3]](#footnote-3) se define la carga o el aporte ambiental que este producto genera al ambiente; la etapa de construcción demanda la extracción, transformación, traslado y uso de recursos renovables y no renovables; la vida útil de la edificación, o sea su uso y mantenimiento genera un mayor consumo de recursos y generación de residuos; y la disposición final de las edificaciones requiere reciclaje y almacenamiento adecuado de los materiales y/o residuos producto de la demolición de las construcciones existentes para el nuevo proyecto, lo que implica un impacto importante en el ambiente de acuerdo con lo mencionado.

De no implementarse lineamientos de sostenibilidad en el entorno urbano desde la etapa de planeación y diseño de las edificaciones dentro de los parámetros de localización, transporte, y uso del suelo, el déficit de espacio público condicionará negativamente la habitabilidad y sostenibilidad ambiental, particularmente en el mejoramiento de edificaciones precarias o informales, y desde la planificación de edificaciones en desarrollos de alta densificación o expansión urbana.

Por otra parte, en el sector empresarial se evidencia tanto en el nivel de cumplimiento de la normatividad ambiental, como en la adopción de buenas prácticas ambientales voluntarias, pero sobre todo en la incorporación del componente ambiental de manera transversal a los diferentes procesos y estrategias de la organización, como valor agregado.

Lo anterior, debido a que, así como en la mayoría de países en vía de desarrollo, en Colombia la visión organizacional de las empresas presenta debilidades en cuanto a esta gestión integral o sistémica (Pérez y Acero, 2015), sobre todo por una serie de dificultades y limitaciones que las hacen enfocar sus preocupaciones en unos aspectos prioritarios como mercados (falta de demanda), costos de insumos y materias primas y temas tributarios presentando deficiencias en su gestión tanto organizacional como de conocimientos (Montoya, Montoya y Castellanos, 2010).

Este factor constituye en una barrera para la adopción de herramientas de sostenibilidad lo que es consistente con los hallazgos previos de que una de las principales debilidades de las empresas, principalmente en el sector de las PyME, es la limitada conciencia de la necesidad de abordar las responsabilidades con el medioambiente y la comunidad (Sánchez y Giraldo, 2008).

También existen problemas en términos de formación gerencial, lo que afecta directamente la capacidad de incorporar el concepto de sostenibilidad, un concepto complejo que requiere una amplia visión de negocios que incorpore una visión de mediano y largo plazo. Como ejemplo, en el año 2014, solo el 30% de los empresarios en el sector de las PyME tomó algún tipo de capacitación empresarial formal (Asociación Nacional de Instituciones Financieras - ANIF, 2015). Aunque esta tendencia mejoró algo en los últimos dos años, alcanzando el 41% en el primer semestre de 2017 (ANIF, 2017), aún existe una debilidad significativa en los empresarios en su capacitación técnica, especialmente frente al fenómeno Industria 4.0.

Esta débil gestión integral o sistémica en temas de sostenibilidad se ratifica en la percepción de los empresarios frente al tema, que, de acuerdo con la “*Gran Encuesta Pyme*” (ANIF, 2020), que en el 2019 solo el 4% de las empresas obtuvieron una certificación ambiental como estrategia de mejoramiento y solo otro 3% de los empresarios consideraba que obtener una certificación ambiental era una oportunidad de mejoramiento. En esta misma encuesta la responsabilidad social empresarial tiene un nivel un poco superior, con un 7% promedio de empresas que realizaron acciones en este sentido y un 10% de empresas que ven en este tema una oportunidad de mejoramiento.

Lo anterior, se podría explicar en términos de mercado, ya que, de acuerdo con lo planteado por Umaña et al., (2014), el principal mercado para las empresas bogotanas es el interno, el cual supera el 75%, con una tasa de penetración de la importación cercana al 30% con respecto al consumo aparente, lo que muestra que las empresas bogotanas se basan en una economía orientada al mercado interno, el cual no exige acciones de sostenibilidad.

Este mismo autor resalta que las estrategias para competir de la gran mayoría de empresas bogotanas, se basa en el uso de prácticas comerciales, administrativas y organizacionales empíricas, lo cual funciona de alguna manera en condiciones de mercados cerrados y con baja intensidad competitiva. Sin embargo, las dinámicas de modernización que se viven desde hace dos décadas en todos los niveles productivos, relacionadas con la internacionalización y globalización económica, han llevado a que esas prácticas empíricas sean cada vez más obsoletas, en tanto la competencia extranjera opera en condiciones ventajosas.

Por otra parte, respecto a las debilidades de mercado en ofertas de productos ambientalmente responsables, según el reporte presentado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para el año 2013 se certificaron en el sistema de gestión ambiental basado en la ISO 14001:2015; 753 empresas, y 88 gestionaron el Sello Ambiental Colombiano para el año 2018, lo que refleja un rezago en la oferta de bienes y servicios ambientales. En términos de los negocios verdes establecidos bajo los criterios que proporciona el Plan Nacional de Negocios Verdes, para el año 2017, en Colombia, hubo una oferta de bienes y servicios sostenibles que generan impactos positivos al medio ambiente y a la salud humana, representada por 369 empresas, y para Bogotá, en el año 2019 de 32 organizaciones, lo que refleja que queda un camino amplio por recorrer.

Adicionalmente, los niveles de eficiencia en procesos están relacionados con aspectos de innovación y según la (Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, 2017), de un total de 7.162 empresas, en 2014, se consideraban 5 Innovadoras en sentido estricto, 1.147 Innovadoras en sentido amplio, 243 potencialmente innovadoras y 5.767 no innovadoras. De éstas el tipo de innovación principal fue en proceso (550) y en producto (548), seguido de organizacional (375) y mercado (282). En 2017 se solicitaron 1.249 patentes de invención y se concedieron 446, se solicitaron 1.183 modelos de utilidad de los cuales se concedieron 494 y se solicitaron 1.151 diseños industriales y se concedieron 908 (Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2018).

En lo referente a la prevalencia de la economía lineal en el Distrito Capital, en Bogotá como a nivel global, el modelo económico se ha basado en prácticas de producción y consumo bajo el supuesto de que habrá una oferta constante y económicamente viable de recursos naturales renovables, desarrollo económico que ha tenido lugar acompañado de la mentalidad de producir, consumir y eliminar, esto es el modelo de economía lineal.

Según el Estudio en la intensidad de utilización de materiales y economía circular en Colombia, la pérdida de recursos que conlleva el actual modelo de economía lineal es algo que ninguna nación puede permitirse en un contexto de fuerte dependencia de la cadena de suministro, así como de un previsible y significativo aumento de los precios de materias primas y fuentes de energía. Así mismo, no aprovechar los recursos que pueden recuperarse de los residuos generados supone una pérdida económica y de competitividad (DNP, 2018).

En concordancia con el modelo económico lineal anteriormente descrito, el Documento de Diagnóstico e Identificación de Factores Estratégicos de la Política de Producción y Consumo Sostenible para Bogotá D.C. (SDA, 2019) se identificaron los problemas críticos de la producción y el consumo actuales de Bogotá:

* Escasa adopción de hábitos culturales sostenibles
* Ineficiente aplicación del ciclo de vida en los productos y servicios
* Limitada capacidad institucional en la gestión para la producción y consumo sostenible

Esto evidencia que, en el Distrito Capital, al igual que en el país, se presenta desarticulación de actores de la cadena de valor y deficiencia en el flujo de información sobre el ciclo de vida de los materiales.

La Guía General para el Desarrollo de Cadenas de Valor (OIT, 2016) indica que una cadena de valor comprende las actividades necesarias para llevar un producto o servicio desde su concepción, pasado por la producción y la distribución hasta los consumidores finales y su manejo después de su uso. Tales actividades que constituyen una cadena de valor pueden estar contenidas en una sola empresa o divididas entre diferentes empresas, dentro de una única ubicación geográfica o distribuidas en áreas geográficas más amplias.

En el país y en Bogotá se han realizado esfuerzos por promover la asociatividad empresarial como fuente de competitividad y productividad para el acceso y diversificación de mercados, sin embargo, en la actualidad persiste la desarticulación entre la empresa, la academia, el gobierno y principalmente con el consumidor, lo que se refleja en el bajo aprovechamiento de los residuos que se generan en el distrito.

A nivel global la economía circular se alinea con el objetivo de desarrollo sostenible número 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, de la Agenda 2030. Crear un entorno favorable para la economía circular implica la participación coordinada de diversos sectores públicos y privados, desde la competencia de SEGAE se desarrollarán estrategias para promover el consumo sostenible, los estilos de vida sostenible, la articulación de actores y el cierre del ciclo de vida de los materiales que reincorpore los residuos a la cadena de valor.

Todo lo anterior, enmarcado en escenario de cambio climático que estamos enfrentando. Pese a los esfuerzos adelantados por la Administración Distrital de manera permanente, aún se presentan diversas situaciones que evidencian que los ecosistemas de Bogotá D.C. son vulnerables frente a las alteraciones, tanto de origen natural como por actividades humanas, que dificultan su manejo. Uno de los aspectos que se detecta como fundamental en el origen del problema, es la limitada capacidad para afrontar los efectos del cambio climático, ya que, como consecuencia del calentamiento global, el clima se modifica.

De acuerdo con el Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia - Tercera Comunicación Nacional Cambio Climático Colombia (IDEAM, PNUD, MADS, 2017) Bogotá D.C se configura como una de las ciudades con Riesgo Alto por cambio climático, marcado especialmente por ser la capital del país y la ciudad – en él - con el mayor número de habitantes. Las demandas hídricas, la seguridad alimentaria, la gestión de los eventos meteorológicos y la cobertura vegetal urbana, son algunos de los aspectos que permiten generar reflexión sobre el destino adaptativo de la ciudad.

Las dimensiones más críticas, es decir, con muy alto riesgo al cambio climático, según el estudio mencionado, son la seguridad alimentaria (30,9%) y el recurso hídrico (3,9%). La biodiversidad y la salud presentan riesgo medio al cambio climático con 8,1% y 5,9%, respectivamente.

Según señala el IDIGER (<https://www.idiger.gov.co/rcc>), entre las principales amenazas a las que se expone Bogotá, están los deslizamientos, las inundaciones y los incendios forestales. Esto, de acuerdo con un análisis realizado por el IDEAM, basado en indicadores de amenaza, sensibilidad y capacidad adaptativa que tienen como base los escenarios de lluvias y temperatura.

En el Distrito Capital se ha avanzado en la generación de instrumentos tendientes a hacer una efectiva gestión del cambio climático, en coherencia con lo establecido en la Ley 1931 de 2018, que establece directrices para dicha gestión; es el caso del Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030, que "*orienta las acciones para el conocimiento del riesgo de desastres, del cambio climático y sus efectos, la reducción del riesgo, la mitigación y adaptación al cambio climático, y el manejo de emergencias y desastres*".

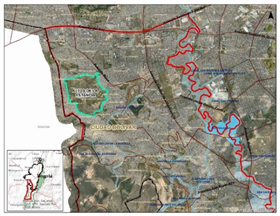
Este Plan es un instrumento relativamente reciente que permitirá a la ciudad y a la Administración, tomar decisiones y realizar acciones para reducir los efectos del cambio climático.

Dentro de los temas a contemplar está la existencia de riesgos de desastres asociados a fenómenos naturales, socio naturales, tecnológicos, biosanitarios y humanos no intencionales. Entre estos, se resaltan los ya mencionados anteriormente como amenazas de la ciudad y que están asociados a:

a) Fenómenos de remoción en masa que dificultan la gestión de la SDA en zonas de alto riesgo no mitigable.

De las 48.000 hectáreas (ha) construidas en la zona urbana de Bogotá D.C., 11.500 (25,96%) se localizan en áreas de ladera, y de estas, cerca del 24% (2.760 ha) corresponden a zonas de alta amenaza por fenómenos de remoción en masa en las que hay registrados 12.774 predios en zonas de alto riesgo no mitigable, distribuidos en 910 ha. Las zonas de amenaza por remoción en masa se ubican principalmente en las localidades de Usaquén, Chapinero, San Cristóbal, Usme, Suba, Rafael Uribe y Ciudad Bolívar.

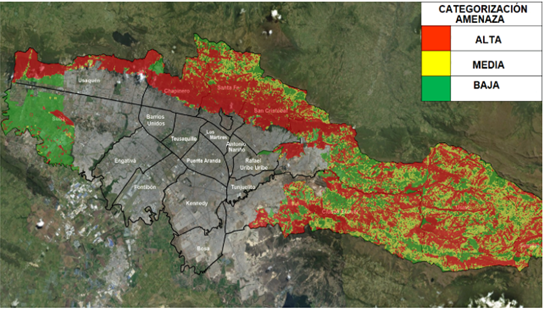
La SDA ha iniciado el proceso de recuperación ambiental en los sectores de Nueva Esperanza (UPZ 55 - Diana Turbay), el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes y Altos de la Estancia. Este último corresponde a la segunda zona más grande en suelo urbano con un fenómeno de remoción en masa en Latinoamérica.



Fuente: IDIGER (2013) Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente (2016)

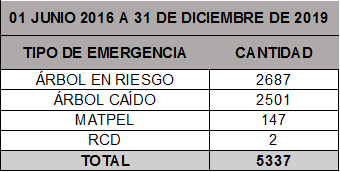
b) Eventos forestales (quemas, conatos e incendios forestales).

Según el mapa de amenaza por incendios forestales para Bogotá D.C., elaborado por el IDIGER en 2017, el 42% del territorio está en amenaza alta, el 27% en amenaza media y el 31% en amenaza baja (https://www.idiger.gov.co/rincendiof).



Fuente: https://www.idiger.gov.co/rincendiof

c) Otro tipo de eventos que hace parte de los servicios de respuesta a emergencias en los que participa la Secretaría Distrital de Ambiente como responsable ejecutor, según la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias - Marco de Actuación. Es el caso de árboles caídos y en riesgo de caída y residuos de construcción y demolición (servicio de respuesta Manejo de escombros y obras de emergencia) y materiales peligrosos (servicio de respuesta Materiales y/o Residuos Peligrosos); el resumen de las emergencias de ese tipo, a las que respondió la SDA entre junio de 2016 y diciembre de 2019 es el siguiente:

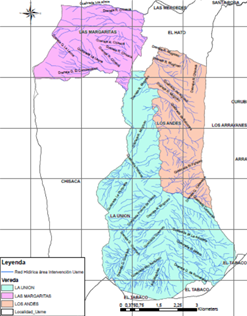


Fuente: Modificado del Informe de divulgación del PIRE (2020)

Sumado a lo anterior, está la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático que, en buena medida, se deben al impacto negativo de actividades antrópicas. Como ya se explicó antes, los análisis de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático para el país analizan distintos parámetros y, derivado de ello, se indica que la ciudad se encuentra en categoría muy alta de sensibilidad y con baja capacidad adaptativa, lo cual configura a Bogotá D.C. con una vulnerabilidad alta a los efectos del cambio climático, lo que hace necesario plantear proyectos para su adaptación.

La Secretaría Distrital de Ambiente, avanzó entre el 2016 y el 2020 en el proceso de formulación e implementación de dos proyectos piloto de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas (AbE) en el área urbana y rural del Distrito, en las localidades de San Cristóbal y Usme, respectivamente.

El proceso de formulación de los proyectos incluyó la identificación de áreas y actores, se priorizaron los polígonos de intervención, se elaboró un diagnóstico socio ambiental y un análisis de vulnerabilidad al cambio climático local, además de un componente social que contó con la participación de las comunidades.

Polígono priorizado localidad de San Cristóbal Polígono priorizado localidad de Usme

(Conintegral, 2017) (Conintegral, 2017)

Lo anterior, constituyó un insumo para definir la proyección de medidas de adaptación y la formulación de proyectos para las dos localidades. Gracias a esta gestión, se logró avanzar en la identificación de las siguientes medidas:

|  |  |
| --- | --- |
| **Localidad de San Cristóbal** | **Localidad de Usme** |
| Instalación de huertas urbanas agroecológicas | Instalación Bancos Atrapaniebla |
| Red de monitoreo Hidroclimatológico: cuenca del río Fucha | Red de monitoreo Hidroclimatológico: microcuencas del río Mugroso y Chisacá |
|  | Instalación de Micro túneles Agrícolas |

La implementación de los proyectos AbE se llevó a cabo mediante dos Fases de Implementación, que incluyeron la instalación física en campo de las medidas de adaptación definidas y los procesos de capacitación con las comunidades.

De otro lado, se evidencia aún falta de articulación entre la gestión ambiental y la gestión del cambio climático, por parte de algunos actores, pese a los esfuerzos que para ello ha realizado la Administración Distrital, desde el sector ambiente, en los últimos años. Muestra de ello es el instrumento de planeación ambiental, denominado Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA, que parte del análisis de la situación ambiental institucional, con el propósito de brindar información y argumentos necesarios para el planteamiento de acciones de gestión ambiental que garanticen primordialmente el cumplimiento de objetivos de ecoeficiencia.

Con la evaluación, control y seguimiento realizado a las entidades de la Administración Distrital y a entidades voluntarias, en el periodo 2016 - 2019, se pudo evidenciar el compromiso del Gobierno de Bogotá D.C. por el mejoramiento ambiental de la ciudad, sin embargo, hay que avanzar más para mejorar y mantener la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental, lo cual se ve reflejado en los resultados obtenidos año a año:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vigencia** | **Alto**  **(81-100%)** | **Medio alto**  (**71-80%)** | **Medio**  **(51-70%)** | **Bajo**  **(0-50%)** | **Total** |
|  | **Número de entidades** | | | |  |
| 2015-2016 | 37 | 19 | 15 | 6 | 77 |
| 2016-2017 | 40 | 12 | 21 | 4 | 77 |
| 2017-2018 | 33 | 20 | 20 | 4 | 77 |
| 2018-2019 | 28 | 19 | 12 | 4 | **63** |
| **Variación (2015-2016) VS (2018-2019)** | -9 | 0 | -3 | -2 | \*De 2019 aún falta visitar 14 entidades. |

Comparativo evaluación, control y seguimiento al PIGA, vigencias 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018 y 2018-2019

**Alto**: Demuestran un desempeño ambiental a destacar.

**Medio alto**: Han logrado desarrollar diversas acciones que evidencian su compromiso ambiental institucional, sin embargo, aún presentan varios aspectos por mejorar.

**Medio:** Han desarrollado algunas acciones, pero deben incrementar su compromiso ambiental.

**Bajo:** No existe ningún compromiso ambiental en la implementación del PIGA.

Adicionalmente, es importante, como ya se dijo, articular a este instrumento, lo relacionado con la gestión del cambio climático, para hacer una gestión más integral.

No pueden dejarse de lado los efectos que la problemática genera. Como se evidencia de la descripción anterior, es inminente que de continuar sin intervenciones, los efectos del cambio climático se acelerarán, con la consecuente alteración de las condiciones climáticas actuales y futuras; serán mayores y más frecuentes las alteraciones en “*la cantidad, intensidad y frecuencia de los eventos extremos hidrometereológicos como lluvias, vendavales, heladas, sequías, descargas eléctricas, granizo, entre otros*” (<https://www.idiger.gov.co/rcc>), con efectos que pueden ser mayores ante la presencia de fenómenos como El Niño y La Niña. Esto, por supuesto, no solo aumenta los escenarios de riesgo de desastres, sino que afecta las condiciones ambientales, sociales y económicas, que derivan en la desmejora de la calidad de vida de la población.

### Magnitud actual del problema e indicadores de referencia.

Los indicadores de referencia que reflejan el problema identificado: “*Limitada inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.”*, se presentan desde tres aspectos principales: planeación urbanística y arquitectónica sostenible, eficiencia ambiental de las actividades económicas y consumo sostenible y acciones de adaptación al cambio climático.

Las ciudades ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan del 60 al 80% del consumo de energía y al menos el 70% de las emisiones de carbono[[4]](#footnote-4). Más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. En 2050, esa cifra habrá aumentado a 6.500 millones de personas, dos tercios de la humanidad. No es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos[[5]](#footnote-5).

Según el último censo realizado por el DANE[[6]](#footnote-6), la Ciudad de Bogotá para el año 2018 contaba con una población total de 7.181.469, que indica un crecimiento de casi un 6% desde el censo del año 2005; con la información capturada se proyecta que para el año 2032 la población en la capital llegará a 8’374.333 habitantes[[7]](#footnote-7).

La ciudad tiene una extensión de 163.635 hectáreas de territorio de los cuales 37.972 hectáreas son de suelo urbano (23,2 %), 122.687 hectáreas son de suelo rural (75 %) y 2.974 hectáreas corresponden a suelo de expansión (1,8 %)[[8]](#footnote-8), sin embargo, el 99% de la población se encuentra agrupada en el suelo urbano.

Bogotá, D.C. es la economía con mayor participación en el PIB nacional con 25,6% (información DANE año 2018), seguido de Antioquia con 14,5% y Valle con el 9,7%; el aporte de la ciudad de Bogotá corresponde a la participación de sectores económicos como establecimientos financieros (44,5%), comercio (32%), transporte (28.5%), actividades de servicios sociales (28,2%%), industria (20,4%), construcción (19,7%) y suministro de electricidad, gas y agua (19.7%)[[9]](#footnote-9).

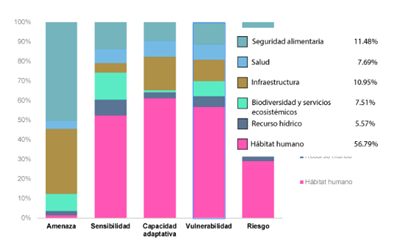
Así, en la medida en que la ciudad crece, también se incrementa la demanda de bienes y servicios, así como los impactos ambientales asociados, lo cual se ve reflejado en los consumos de recursos y en la generación de residuos, a continuación, se citan algunas cifras significativas:

* Según la Superservicios en el 2019, la Ciudad de Bogotá tuvo un consumo total de agua de 286.290.616 millones de metros cúbicos[[10]](#footnote-10), los cuales fueron suministrados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.
* Según la Superservicios en el 2019, la Ciudad de Bogotá tuvo un consumo total de energía eléctrica de 8´915.688.728 de kilovatios hora[[11]](#footnote-11), los cuales fueron suministrados por la Empresa ENEL CODENSA.
* Para el año 2019 el registro que se tiene de escombros o residuos de construcción y demolición (RCD) controlados y dispuestos adecuadamente en los sitios autorizados, es de 12.529.365 Toneladas[[12]](#footnote-12).
* Desde 2016, el 90% de los habitantes de las ciudades respiraba aire que no cumplía las normas de seguridad establecidas por la Organización Mundial de la Salud, lo que provocó un total de 4,2 millones de muertes debido a la contaminación atmosférica. Más de la mitad de la población urbana mundial estuvo expuesta a niveles de contaminación del aire al menos 2,5 veces más altos que el estándar de seguridad[[13]](#footnote-13).

De acuerdo al análisis multinivel sobre el grado de implementación de los ODS en el ámbito distrital desarrollado por la Veeduría Distrital, concluye que la ciudad registró un bajo desempeño en las dimensiones ambiental e institucional. En estas dos dimensiones la ciudad registra un cumplimiento del 41% al tener solo 4 indicadores en 100% de un total de 12 indicadores formulados. En contraste, se destaca el avance de la ciudad en lo correspondiente a las dimensiones social y económica en cuanto se presenta un cumplimento del 100% en 24 indicadores de un total de 45 indicadores que componen estas dos dimensiones del desarrollo sostenible.

Por otra parte, respecto a las empresas que generan diferentes impactos ambientales, se puede indicar que conforme al informe del Registro de Generadores de Residuos Peligrosos Único de Manufactura, la generación de residuos peligrosos para el año 2017 fue de 69.868 Ton, considerándose Bogotá como uno de las ciudades de mayor generación (IDEAM, 2017). Asimismo, en el Registro Único Ambiental de Manufactura, Bogotá se ubica como quinto en la generación de residuos no peligrosos, sexto en vertimientos y consumo de energía, y noveno en lo referente al consumo de agua.

A su vez, el resultado del análisis de las dimensiones de vulnerabilidad y riesgo por cambio climático para Bogotá, según el análisis del IDEAM en 2017 (citado en<https://www.idiger.gov.co/rcc>), señala para el parámetro de vulnerabilidad (pues el análisis contempla otros cuatro parámetros), los siguientes porcentajes:

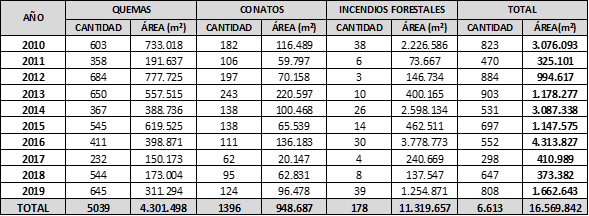


Fuente:<https://www.idiger.gov.co/rcc>

Una forma de determinar la magnitud de la aceleración de los efectos del cambio climático, es comparando la línea base con el comportamiento posterior de los elementos a evaluar. Para el caso, se toman como referente los datos asociados a algunos escenarios de riesgo de desastres en los que la Secretaría Distrital de Ambiente ha realizado gestión, así:

a) Eventos forestales (quemas, conatos e incendios forestales):

Según se indica en el informe de gestión de 2019 de la Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, la ocurrencia de eventos forestales en el Distrito Capital entre 2010 y 2019, se resume así:



Fuente: Modificado del Informe de Gestión 2019 - CDPMIF

b) Respuesta a emergencias:

De los cinco servicios de respuesta a emergencias en los que la Secretaría Distrital de Ambiente participa como responsable ejecutor (Extinción de incendios, Manejo de materiales y/o residuos peligrosos, Agua potable, Saneamiento básico y Manejo de escombros y obras de emergencia), el que mayor actuación requiere por parte de la entidad es el de Manejo de escombros y obras de emergencia, porque allí están los eventos relacionados con árboles caídos y en riesgo de caída. El reporte que tiene el Plan Institucional de Respuesta a Emergencias – PIRE de esos eventos ocurridos entre 2012 y 2019 se resume así:



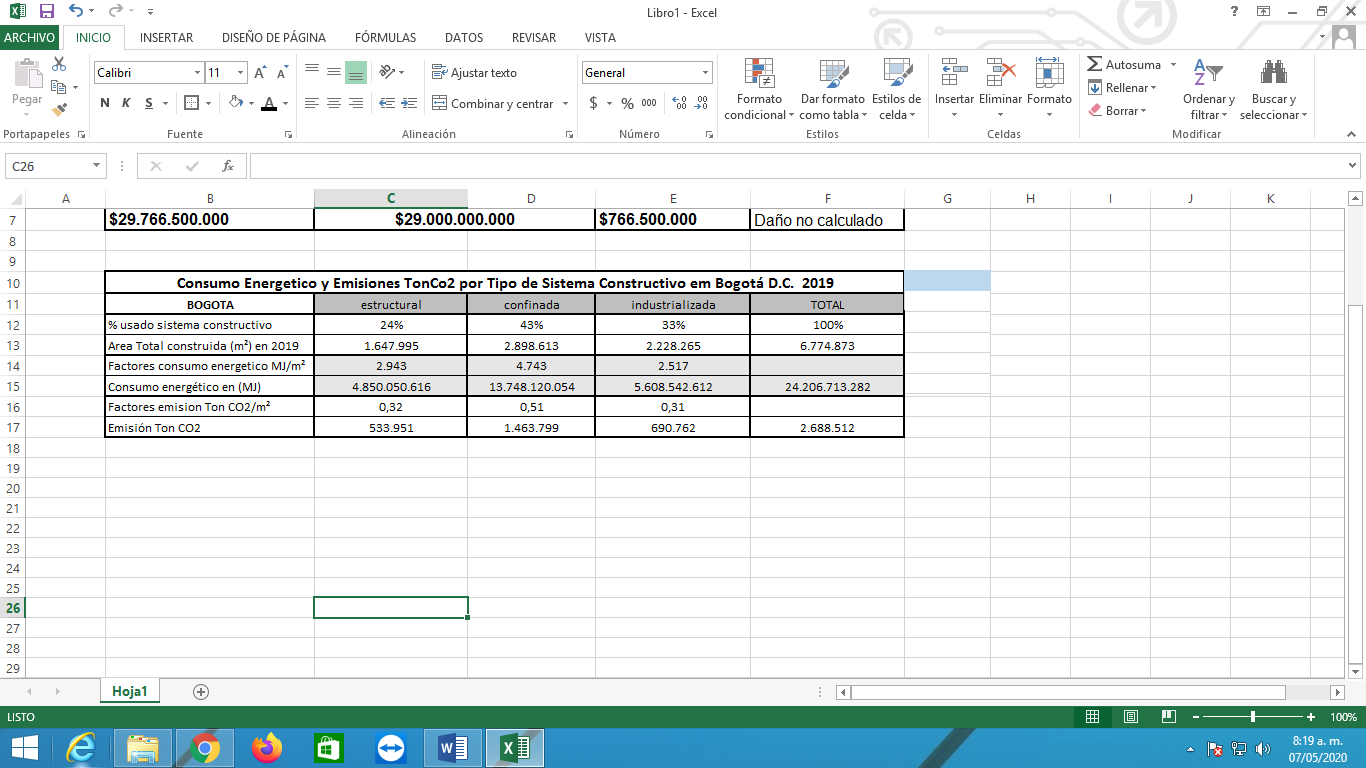
Fuente: Cantidad de emergencias respondidas por árboles caídos o en riesgo de caída. Informe de divulgación del PIRE (2020)

### Antecedente y descripción de la situación actual

**Ecourbanismo y construcción sostenible:**

El sector de la construcción genera importantes impactos ambientales, se ha podido establecer que el 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero se originan en los edificios, tanto residenciales como comerciales[[14]](#footnote-14), se calcula que las emisiones directas e indirectas de los edificios aumentarán un 70% en 2030 y un 140% en 2050 (Stern 2007). Las edificaciones en su ciclo de vida emplean entre el 30 y 40% de la energía mundial[[15]](#footnote-15), y más del 50%[[16]](#footnote-16)de la energía producida en el mundo está destinada a la climatización de edificios, lo que hace de las edificaciones uno de los principales focos de estudio para mitigar el impacto ambiental.

Según el estudio “*Determinación de propiedades físicas y estimación del consume energética en la producción de acero, concreto, vidrio, ladrillo y otros materiales, entre ellos los alternativos y otros de uso no tradicional, utilizados en la construcción de edificaciones colombianas” Ecoingenieria-2012*”, las toneladas de CO2 generados por el sector construcción se muestra en el siguiente cuadro:



Fuente: UPME – PNUD COLOMBIA.

El efecto del impacto producido en el mundo moderno por los procesos constructivos, los países desarrollados y en desarrollo han venido adoptando para sus ciudades, diferentes tipos de acciones e instrumentos orientados a reducir la huella ambiental del urbanismo y la construcción, enfocando su ordenamiento y desarrollo territorial hacia un urbanismo sostenible con el objetivo de construir ciudades equilibradas entre el medioambiente, la sociedad y la economía, sin embargo en nuestro país no se ha logrado regularización de la inclusión de criterios de sostenibilidad en la totalidad de las etapas del ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción, operación y disposición final), hecho que supone un reto para la planeación sectorial y el desarrollo territorial[[17]](#footnote-17).

Los instrumentos de ordenamiento y planeación urbana de la ciudad han previsto la generación de nuevos espacios públicos a través de las zonas de cesión obligatoria en los procesos de urbanización; sin embargo, estos desarrollos se ejecutan a largo plazo, son sectorizados y no alcanzan a cubrir gran parte de la ciudad que se ha desarrollado de forma informal o con bajo estándares de sostenibilidad ambiental, así mismo gran parte de los proyectos urbanos y arquitectónicos de la ciudad, son planeados y diseñados para suplir las necesidades de vivienda y espacios para la prestación de bienes y servicios, sin que su gestación este orientados a la creación de una ciudad más sostenibles.

La Política Nacional de Edificaciones Sostenibles – CONPES 3919 de 2018, indica en su diagnóstico que entre los desafíos del sector de las edificaciones en el PND 2014-2018 se destacan: (i) la inclusión de sistemas de información; (ii) la construcción y actualización de líneas bases para contribuir a los ahorros en consumo de agua y energía; (iii) la creación de programas técnicos y de acompañamiento social; (iv) la reglamentación de criterios de sostenibilidad ambiental para edificaciones; (v) la construcción de edificaciones públicas con criterios de sostenibilidad; y (vi) la medición del cumplimiento de las reglamentaciones de edificaciones. Estos desafíos son desarrollados en el diagnóstico de la presente política desde tres principales problemáticas: (i) una débil implementación de instrumentos de política pública para la inclusión de criterios de sostenibilidad en todos los usos y dentro de todas etapas del ciclo de vida; (ii) una débil información sectorial para el seguimiento al mercado de edificaciones y a la implementación de la normativa existente con criterios de sostenibilidad; y (iii) la carencia de incentivos para la implementación de iniciativas de construcción sostenible[[18]](#footnote-18), lo cual incide en el bajo conocimiento y deficiente información para la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en los proyectos constructivos.

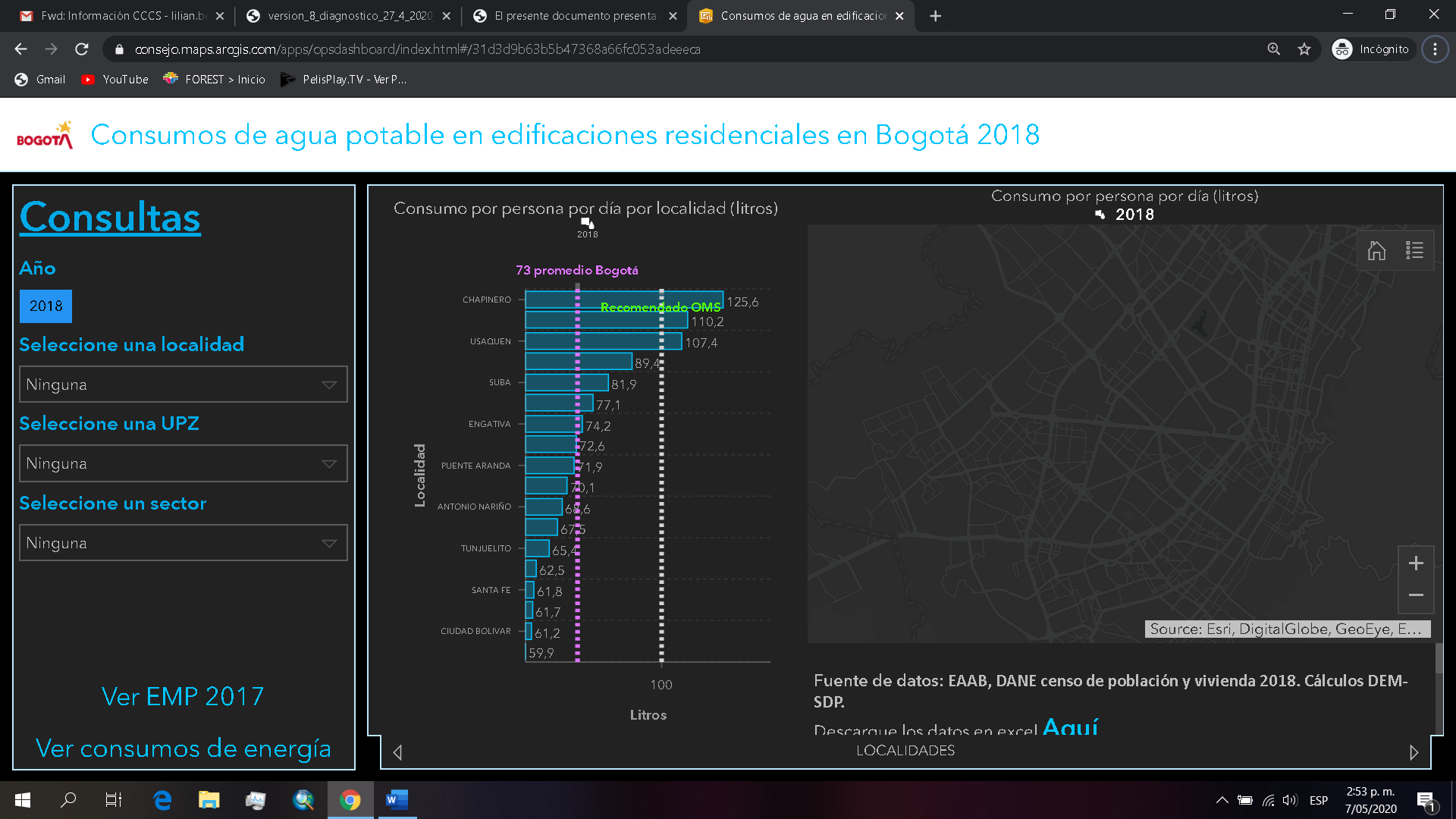
Uno de los impactos más visibles del desarrollo de proyectos de infraestructura, es la pérdida de la cantidad y calidad de zonas verdes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el agrupamiento de las viviendas en zonas verdes y el fomento de vías peatonales mejoran la calidad del aire y estimulan la actividad física, al tiempo que reducen las lesiones y los efectos de la isla de calor urbana. De tal forma, dicha Organización fijó un indicador óptimo entre 10 m2 y 15 m2 de zonas verdes por habitante, con el fin de que éstas mitiguen los impactos generados por la contaminación de las ciudades y cumplan una función de amortiguamiento.

Para el caso de Bogotá, en la actualidad la ciudad cuenta con 4,57 m2 de Espacio Público Efectivo por habitante (EPE/hab)[[19]](#footnote-19) y 11,4 m2 de Espacio Público Verde por habitante (EPV/hab); es decir, cerca de la mitad del mínimo establecido por la OMS, y adicionalmente, existe una insuficiencia en el área de parques en la escala zonal, puesto que un habitante apenas cuenta con 0,34 m2 de espacios públicos zonales, llamados y destinados a satisfacer las necesidades de recreación activa y prácticas deportivas para la población[[20]](#footnote-20). Estos datos se reflejan en los resultados de la encuesta de percepción ciudadana 2019 “Bogotá cómo vamos”, donde tan sólo el 37% de la ciudadanía encuestada se siente satisfecho con el espacio público disponible en la ciudad[[21]](#footnote-21).

Con la entrada en vigencia del Acuerdo del Concejo 327 de 2018 “*Por medio cual se dictan normas para la planeación, generación y sostenimiento de zonas verdes denominadas "Pulmones Verdes" en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones*” y sus normas reglamentarias, la Secretaría Distrital de Ambiente ha evidenciado que el 46% de los proyectos revisados y que se encuentran en el ámbito de aplicación de esta norma, generan un balance negativo de zonas verdes en la ciudad.

A pesar de que el consumo de agua potable en la Ciudad entre los años 2018 y 2019, pasó de 289.472.913 a 286.290.616 millones de metros cúbicos[[22]](#footnote-22) respectivamente, el consumo continúa siendo elevado en algunos sectores como los estratos altos, industria y comercio.

Gráfico 1. Consumos de agua potable en edificaciones residenciales en Bogotá 2018

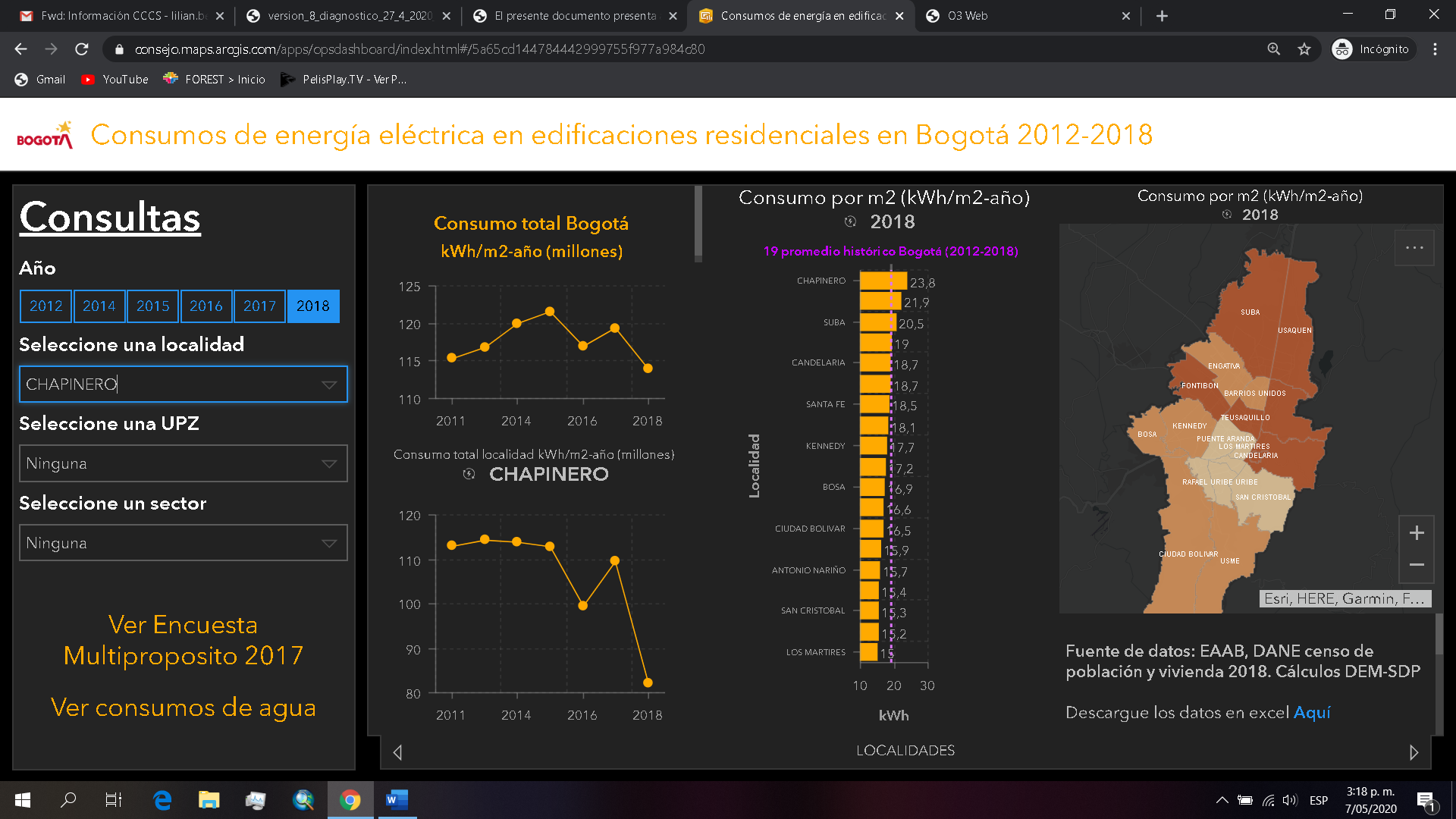


**Fuente de datos: EAAB, DANE censo de población y vivienda 2018. Cálculos DEM-SDP.**

La gráfica anterior muestra el consumo por localidad para el año 2018[[23]](#footnote-23), los estratos más altos son los que más consumen agua, incluso por encima de lo recomendado por la OMS (100 litros/persona/día) y los estratos bajos llegan escasamente al 60% de lo recomendado.

Respecto al consumo de energía eléctrica la Ciudad paso de consumir 9.277.683.931 kilovatios hora en el año 2018 a 8´915.688.728 de kilovatios hora en el año 2019[[24]](#footnote-24), mostrando una reducción significativa.

Gráfico 2. Consumos de energía eléctrica en edificaciones residenciales Bogotá 2012-2018

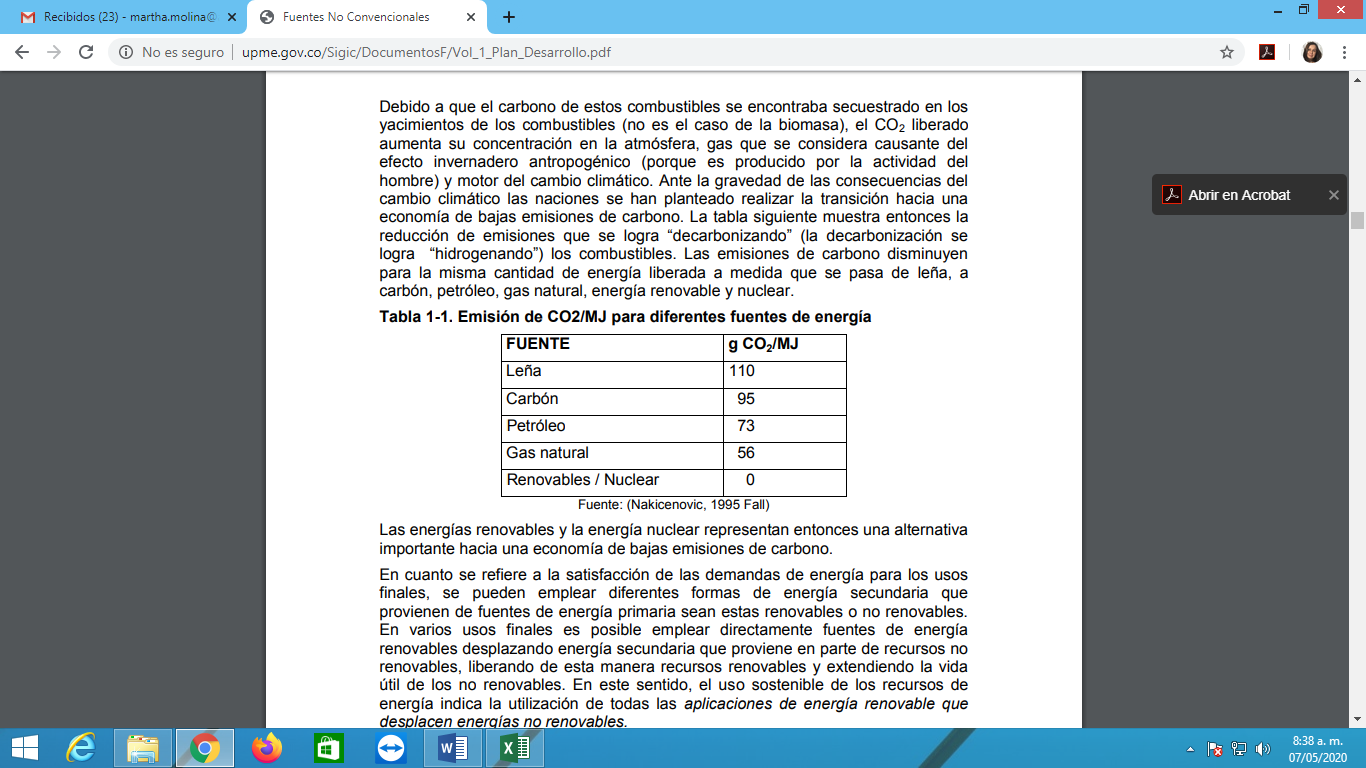


**Fuente de datos: EAAB, DANE censo de población y vivienda 2018. Cálculos DEM-SDP**

El descenso en el consumo energético pudo ser generado por el uso masivo de aparatos ahorradores y bombillas de bajo consumo; sin embargo, presenta el mismo fenómeno que con el consumo de agua, donde las localidades con mayores estratos son las que consumen mayor cantidad de energía.

Para disminuir el consumo energético se puede optar por la promoción e implementación de fuentes no convencionales de energía renovable– FNCER, tecnologías ambientalmente sostenibles como por ejemplo paneles solares. La matriz energética de Colombia según el Sistema interconectado nacional –SIN- nos dice que Colombia produce 19,8 Gigavatios (G.W), de los cuales solo el 0,01Gigavatios son de energía solar, el resto de energía proviene de 62% hidroeléctrico y 32% térmico. Lo cual es muy preocupante dado que por variabilidad del clima por fenómenos de cambio climático estamos expuestos a sequias e inundaciones, por lo tanto, la sustentabilidad de Colombia en materia energética está en grave riesgo.

Tabla 1. Emisión de CO2/MJ para diferentes fuentes de energía



Por lo anterior, las energías renovables representan una alternativa importante hacia una economía de bajas emisiones de carbono.

La Ciudad de Bogotá no presenta una alta pluviosidad comparada con otras ciudades del país (entre 600 mm y 900 mm), el mes de octubre es el más lluvioso del año donde se presentan lluvias de 196 mm promedio. Sin embargo, todos los años en temporada invernal la ciudad se inunda, y esto obedece a que los desarrollos urbanísticos han endurecido el suelo alterando su ciclo hidrológico natural.

En suelos sin urbanizar el 50% del agua lluvia se infiltra, el 40% se evapotranspira y solo el 10% se va como escorrentía superficial; cuando alteramos el ciclo hidrológico el 15% se infiltra, el 30% se evapotranspira y el 55% se va como escorrentía superficial. Lo anterior, hace que llegue un gran volumen de agua al mismo tiempo al sistema de alcantarillado, el caudal pico se torna más grande, desbordando su capacidad para evacuar.

Los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), son infraestructuras de soporte al sistema de alcantarillado pluvial cuyo objetivo es dotar la ciudad de “nuevas capas” permeables en tejados y pavimentos que se comportan como sumideros filtrantes que emulan el ciclo natural del agua. El agua filtrada es captada y gestionada de forma subsuperficial para su reciclado, infiltrada al terreno o vertida directamente a cauce natural, controlando cantidad, calidad y tiempo.

El país ha avanzado en la formulación de lineamientos de sostenibilidad para edificaciones a nivel normativo, al generar una Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, la cual busca impulsar la inclusión de criterios de sostenibilidad dentro del ciclo de vida de las edificaciones, a través de instrumentos para la transición, seguimiento y control, e incentivos financieros que permitan implementar iniciativas de construcción sostenible con un horizonte de acción hasta el 2025.

Así mismo, se destacan otras iniciativas, la Resolución 0549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en donde se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones; y, por otro lado, la expedición de la Norma Técnica Colombiana (NTC 6112 de 2016, Sello Ambiental Colombiano) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual se establecen criterios ambientales para el diseño y construcción de edificaciones con uso diferente a vivienda. El CONPES 3919 de 2018 para edificaciones sostenibles y la Resolución 463 del mismo año, por la cual se establecen incentivos para la construcción sostenible.

Sin embargo, estas iniciativas no se constituyen como parámetros de sostenibilidad integral que permitan enfrentar los retos en materia ambiental que plantea el crecimiento verde y a la fecha no se ha evidenciado una efectiva implementación y seguimiento.

Desde las entidades distritales se ha generado una Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible - Decreto 566 de 2014 y su Plan de Acción para ser implementado en el periodo 2014 - 2024 – Resolución 1319 de 2015, así como la creación de un programa de reconocimiento ambiental Bogotá Construcción Sostenible, totalmente gratuito y voluntario, el cual busca generar un mecanismo de reconocimiento e incentivo para aquellos proyectos en la ciudad que implementen estrategias de Ecourbanismo, basados en el cumplimento de la normatividad ambiental vigente y los principios de sostenibilidad urbana, con propósito de mitigar los factores de deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Mediante el programa Bogotá Construcción Sostenible, la Secretaría Distrital de Ambiente ha logrado 1.036.323,61 m2 de proyectos pre-reconocidos y reconocidos en la ciudad, los cuales en promedio ahorran un 30% de agua y energía y cuentan con más del 60% de sus espacios ventilados e iluminados naturalmente, brindando espacios pensados desde una perspectiva más ambiental y a su vez teniendo en cuenta el bienestar de los usuarios, por lo que se hace fundamental continuar con su promoción e implementación.

De igual forma, existen certificaciones a nivel internacional que mediante el pago de sus servicios brindan al gremio de la construcción lineamientos de ecourbanismo y construcción sostenible para sus edificaciones, en la búsqueda de reducir los impactos generados por la construcción en el medio ambiente y mostrando los efectos de los esfuerzos adelantados por estas al público en general, algunas de las certificaciones más destacadas son:

* LEED: *the Leadership in Energy & Environmental Design* (Estados unidos)
* HQE: *Haute Qualité Environnementale* (Francia)
* EDGE: *Excellence in Design for Greater Efficiencies* (Reino Unido)
* SAC: Sello Ambiental Colombiano
* Referencial CASA Colombia

Así las cosas, en el siguiente cuadro se consolida la información obtenida de las certificaciones de edificaciones sostenibles

Tabla 2. Proyectos de infraestructura con reconocimiento ambiental.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CERTIFICACIÓN** | **CERTIFICADOS** | **EN PROCESO** |
| LEED | **194** | **206** |
| EDGE | **29** | **67** |
| BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE - BCS | **23** | **3** |

Fuente LEED: Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS) con datos del U.S Green Building Council | Actualización: 31/03/2020. Fuente EDGE: Camacol. Fuente BCS: SDA

Con la información anterior, se concluye que, de los 743.666 predios construidos en los últimos diez años en la Ciudad, solo se han certificado 246 predios de los cuales 78% fueron reconocidos con la Certificación LEED. En la certificación LEED el 71 % son de comercio y servicios en cambio en la EDGE el 67% son residenciales pero este último solo certifica ahorros en agua y energía.

De acuerdo con Catastro Distrital en el año 2019 el área construida en Bogotá es de 287.325. 405 m² y cuenta con 2.643.666 de predios, el 15% de todo el país. Según Camacol, Bogotá tiene una demanda anual de 178.000 unidades de vivienda.

Desde el año 2008 se han construido 743.666 nuevos predios, los cuales son en su mayoría vivienda.

Según datos del censo inmobiliario de CATASTRO, en Bogotá se construyeron en el último año 6 millones 774 mil 873 metros cuadrados durante la vigencia 2019, el informe refleja que 2 millones 690 mil 147 metros cuadrados de área fueron demolidos, cifra equivalente a 52 veces el Estadio el Campin.

Tabla 3. Relación de predios en Bogotá.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **AÑO** | **PREDIOS** | **AREA (millones de M2)** |
| 2019 | 2.643.666 | 287.3 |
| 2018 | 2.587.226 | 283.2 |
| 2017 | 2´543.290 | 278.4 |
| 2008 | 1.900.000 | 212.1 |

Fuente: Catastro Distrital en el año 2019

La siguiente es la distribución del área construida por uso del predio urbano

Gráfico 3. Porcentaje por usos de predios construidos Bogotá.



Fuente: Catastro Distrital en el año 2019.

La Secretaría Distrital de Ambiente ha realizado importantes esfuerzos incorporando en los últimos cuatro años criterios de ecourbanismo y construcción sostenible en 800 proyectos urbanos y arquitectónicos en la Ciudad, sin embargo, dado que el crecimiento de la Ciudad es incesante se requiere que esta labor continúe y se fortalezca promoviendo la construcción de ciudades y comunidades sostenibles. Adicionalmente, se hace necesario realizar la verificación en la incorporación de los lineamientos y determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible a más de 400 proyectos de infraestructura que actualmente están en operación, evaluando su aporte a las políticas nacionales y distritales que rigen en esta materia.

Así mismo y en cumplimiento del Acuerdo 418 de 2009, la SDA ha venido promoviendo la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables como medida de adaptación y mitigación al cambio climático, para lo cual implementó en su sede administrativa de la SDA 1.314 m2 de techos o terrazas verdes y 120 m2 de jardín vertical, siendo un sistema constructivo sostenible de ingeniería innovador que favorece su divulgación; así mismo gracias a esta promoción se ha observado un incremento significativo en el periodo 2011 -2018 en la implementación de estos sistemas en la ciudad llegando a 92.659 m2 de techos verdes y jardines verticales, de los cuales 20.000 m2 en los últimos cuatro años han contado con el acompañamiento técnico de la Secretaría Distrital de Ambiente.

En los últimos años la ciudad de Bogotá ha logrado un importante avance en la Implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible - SUDS; actualmente, se cuenta con la Guía técnica de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible, adoptada por la NS166 de la EAAB, cuenta con 2 pilotos construidos uno en el Parque San Cristóbal (cuneta verde y cuenca seca de drenaje extendido) y 3 alcorques sumideros en la vía Tabor Rincón, tecnología que debe seguir promoviendo e incorporándose en los proyectos de infraestructura de la ciudad, dado sus amplios beneficios en el manejo de las aguas lluvias y de escorrentía.

**Gestión Ambiental Empresarial**

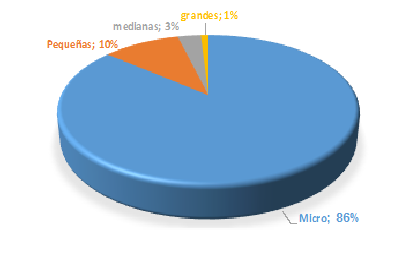
Las empresas terminan desempeñando un papel clave para contribuir a un futuro más sostenible, en la medida que éstas incorporen y sean coherentes en sus procesos y modelo de negocios con el concepto de desarrollo sostenible o sostenibilidad.

Bogotá cuenta con una amplia diversidad de empresas, siendo la mayor plataforma empresarial del país; en la ciudad se encuentra el 29% de las empresas registradas en Colombia (Cámara de Comercio de Bogotá - CCB, 2017).

Según el boletín estadístico de la dinámica empresarial en Bogotá para el IV trimestre del año 2019, menciona que en lo transcurrido del año 2019 se matricularon 52.967 empresas y se cancelaron 17.796 matrículas. En donde las localidades con mayor número de empresas registradas en Bogotá son Suba (12,3%), Usaquén (10,3%), Chapinero (10,1%), Kennedy (10,0%) y Engativá (9,3%), que representan el 52,0% de las empresas de la ciudad, y a su vez se presenta que el 50,4% de las empresas con matrícula activa en la ciudad están constituidas como personas naturales, lo que influye en la tipología de sus impactos ambientales, es decir, el consumo de recursos como el agua o energía, no son tan significativos como otros sectores.

En relación con la composición empresarial de la ciudad por tamaño de empresa, en la Figura 2, según registros de la Cámara de Comercio de Bogotá, CCB (2017), se presenta su distribución. Estos datos son muy similares a los que presenta Confecámaras (2016) para Colombia, basados en Cálculos del RUES del año 2015.

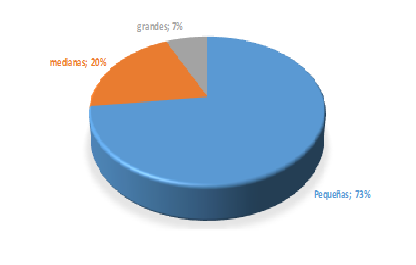
Figura 2. Distribución de empresas en Bogotá por tamaño



Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá – CCB, 2015

Lo anterior, muestra como la MiPymes corresponde al 99% del total empresarial de las empresas. Sin embargo, si se no se tienen en cuenta las microempresas, por ser el sector que presenta mayor informalidad y en el cual las cifras pueden variar, se obtiene la distribución del sector empresarial en Bogotá que se presenta en la Figura 3.

Figura 3. Distribución de empresas sin incluir microempresas

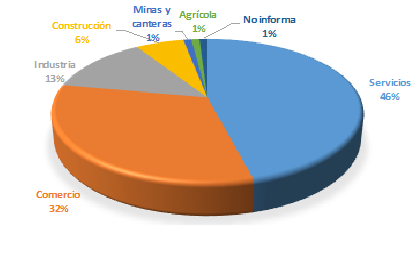


Fuente: Cámara de Comercio de Bogotá – CCB, 2015

Las cifras de la Figura 2 muestran una ciudad en las que las Pyme constituyen el 93% del sector empresarial, sin contar con la microempresa. Al incluir esta última, el sector MiPymes constituye el 99% del total de empresas.

Los servicios son el sector predominante, generando el 77% del valor agregado, principalmente en actividades financieras, inmobiliarias, servicios sociales, comunales y personales, comercio, transporte y telecomunicaciones. Igualmente, se destaca el sector comercio, tal como se aprecia en la Figura 4 (CCB, 2017).

Figura 4. Composición actividad económica por sectores en Bogotá, 2016.



**Fuente:** Cámara de Comercio de Bogotá – CCB (2017).

El sector industria manufacturera (-1.4%) desde el año 2012 ha presentado balance negativo (CCB, 2015), tendencia que se mantuvo hasta el año 2015, en el cual continuó con un desempeño negativo (-2,8%). Sin embargo, de acuerdo con la CCB (2017), entre enero y septiembre de 2016 la industria mostró signos de recuperación. En este mismo año el desempeño de la economía bogotana también fue positivo (creció 2.2% hasta septiembre), con una proyección positiva para el 2017. Este crecimiento se sustentó en el desempeño de las siguientes actividades: establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas (4,7%); servicios sociales, comunales y personales (2,0%).

Los principales factores asociados al crecimiento negativo, de acuerdo con la Asociación Nacional de Empresarios ANDI (2016), fueron:

1. Tasa cambiaria

2. Falta de demanda

3. Costos y suministros de materias primas

4. Disminución de exportaciones

Estas cifras de decrecimiento industrial, contrastan con las cifras nacionales de crecimiento, según las cuales la industria creció entre enero y septiembre de 2016 en un 3,9%, cifra representada principalmente por el crecimiento de las actividades de refinación del petróleo (26,6%), bebidas (11,4%) y productos de molinería (4.9%). (DANE, 2016a).

Sin embargo, la industria es una de las actividades económicas más importantes en Bogotá́: representa el 10,4% del PIB de la región y el 29,7% del sector en el país, genera 14,6% del empleo, a esta actividad se dedican 50.167 empresas en la Región y aporta más del 70% del valor total de las exportaciones de la Región (CCB, 2017); es decir, que a pesar de que estas cifras muestran una ciudad que se consolida en el área de servicios, con decrecimiento de la industria manufacturera, el sector industrial mantiene una relevancia importante dentro de la economía bogotana.

Por otra parte, cabe anotar que, del universo total de empresas en Bogotá, la gestión se centra en aquellas que generan impactos ambientales significativos. Para determinar lo anterior, uno de los puntos de referencia son los datos provistos por la Empresa de Acueducto de Bogotá para el año 2019, las cuentas facturadas para las clases de uso industrial, oficial y especial, son en total: 11.866, un valor menor al reportado en el total de matrículas de empresas para el mismo año de referencia. Ver siguiente tabla

|  |  |
| --- | --- |
| Clase de Uso | Cuentas Facturadas |
| Industrial | 7.098 |
| Comercial | 137.711 |
| Oficial | 3.565 |
| Especial | 1.203 |
| Residencial | 1.848.211 |
| Multiusuario | 63.340 |

Fuente: EAAB, 2019.

Por lo anterior, la SDA a través de diferentes proyectos de gestión ambiental, ha involucrado el sector empresarial como un actor de importancia para el mejoramiento de la calidad ambiental de la ciudad.

En el año 1996 con el proyecto ACERCAR, cuyo propósito central fue el de brindar asistencia técnica a las pequeñas y medianas empresas de la ciudad. Posteriormente, en el año 2001 nació el Programa de Excelencia Ambiental Distrital - PREAD, el cual hace el reconocimiento a las mejores organizaciones en desempeño y gestión ambiental en la ciudad.

En el 2003 se formuló y adoptó en Bogotá la Política de Producción Sostenible para el Distrito Capital cuyo objetivo general se centró en: Mejorar la calidad de vida de la población, el entorno ambiental y la competitividad empresarial en la ciudad, a través de programas de producción sostenibles en los sectores productivos. En relación con esta política, entre los años 2016 al 2019 se adelantó el proceso de formulación hacia una política con inclusión del consumo sostenible, en donde se obtuvo el concepto de viabilidad de la formulación por parte de la Secretaría Distrital de Planeación. A pesar de los esfuerzos que se han realizado en la ciudad, todavía se presentan vacíos para garantizar procesos productivos sostenibles y ciudadanos informados sobre los productos que consumen. Frente a los hábitos de consumo durante la etapa de agenda pública de la formulación de la política de producción y consumo sostenible en 2018 la SDA aplicó una encuesta virtual sobre estilos de vida sostenibles, en la que participaron 3.637 personas, los resultados obtenidos indican que el 54% de los encuestados se encuentra en un nivel de consumo responsable, el 28,5% tiene un nivel de consumo individualista pues no evidencia hábitos responsables con el ambiente, el 15,6% de la ciudadanía se define como consciente en sus prácticas de consumo, al 1,7% le es indiferente, y tan sólo el 0,3% son ciudadanos ejemplares.

Por otra parte, desde el año 2010 la Secretaría Distrital de Ambiente promueve la evolución ambiental empresarial en Bogotá a través del Programa de Gestión Ambiental Empresarial, y en éste hasta la fecha han participado 8.290 empresas, que han incorporado diferentes estrategias ambientales para mejorar sus procesos. Asimismo, se han desarrollado proyectos asociados a la economía circular, estilos de vida sostenible, energías renovables, responsabilidad corporativa socio ambiental, y movilidad sostenible.

Adicionalmente, se cuenta con el Índice de Desempeño Ambiental Empresarial, una herramienta para que las empresas de manera voluntaria reportan su desempeño ambiental. El IDAE, se calcula mediante una fórmula matemática y estadística que involucra diferentes indicadores en torno a temáticas de índole legal ambiental, desempeño ambiental y ejecución de proyectos ambientales, una vez las empresas aportan los datos para el cálculo, éstas se clasifican en 4 rangos de calificación: a) aceptable: 0 a 20, b) bueno: 21 - 40, c) muy bueno: 41 - 70 y d) superior: 71 - 100. La calificación que se obtenga refleja los avances de la organización en su desempeño ambiental. El detalle de la metodología reposa en la documentación que soporta el procedimiento interno del IDAE. Del año 2017 al 2019 se han medido 664 organizaciones.

El otro tema de interés para el crecimiento verde es la dinámica que se ha dado en la **articulación de actores**. La **asociatividad empresarial** en Colombia inicia en la década de los 90, cuando se implementó un programa de desarrollo empresarial sectorial llamado PRODES, creado por la Asociación Colombiana de la Micro, pequeña y mediana empresa ACOPI, también se han desarrollado programas sobre cadenas productivas conformados hacia el año 2004 y analizadas por el DNP, otra forma de asociatividad es la red empresarial o red estratégica o Inter empresas que tienen diferente actividad económica, comparten recursos e información para el mejoramiento de la ventaja competitiva como las de artes gráficas, ropa, y en los últimos años se ha posicionado la economía colaborativa[[25]](#footnote-25).

Algunas empresas bogotanas se han sumado a diversas iniciativas del programa Red de Empresas Sostenibles (RedES-CAR)[[26]](#footnote-26) que consiste en una alianza entre los sectores público, privado y la academia, que inició en Colombia en el 2013 y promueve la transformación productiva de las empresas mediante la aplicación de estrategias de cambio a través de diferentes rutas: producción más limpia, simbiosis industrial y gestión integral del agua.

Así mismo la Cámara de Comercio de Bogotá y la Red *Clúster* Colombia han fomentado la conformación de *clústeres*, en Bogotá - región algunos ejemplos son el sector muebles en el barrio 12 de Octubre y en la 1ra de Mayo; el sector calzado en el Restrepo; los equipos de cómputo en Unilago; los establecimientos de mantenimiento y modificación de vehículos en el 7 de Agosto; el sector de artes gráficas en el Ricaurte; las joyerías en el Centro; el sector gastronómico en la Zona G; las flores en la Sabana, y los lácteos en Ubaté y Sopó[[27]](#footnote-27).

Por lo que se refiere a la **economía circular** Bogotá el Decreto 389 de 2003 pretendía fomentar la competitividad y sostenibilidad a través de la asociación empresarial en los Parques Industriales Ecoeficientes (PIE), aglutinando sectores de acuerdo a su especialidad económica y su impacto ambiental en la ciudad, como es el caso del sector curtiembres.

Por otra parte, el sector curtiembres ubicado en San Benito, es un sector compuesto predominantemente por micro y pequeñas empresas, que generan un alto impacto ambiental por la generación de vertimientos industriales con cargas importantes de DBO, DQO y cromo, derivados principalmente del proceso de pelambre y curtición, donde se usa una variedad de productos químicos para procesar el cuero. Estos vertimientos generados por las curtiembres, son descargados a la red de alcantarillado de la zona, desde donde se conducen al Río Tunjuelo, contribuyendo a la contaminación del Río Bogotá.

En el año 2014, la sentencia del Río Bogotá, proferida por el Consejo de Estado dentro del proceso de acción popular N° 25000232700020019047901 ordenó al Distrito Capital mediante orden 4.63 la cofinanciación del Parque Ecoeficiente Industrial de las curtiembres de San Benito, en busca de una solución colectiva a la problemática de vertimientos, no obstante esta cofinanciación se ve influenciada por la restricción de invertir dineros públicos en actividades privadas como la de las curtiembres, razón por la cual esta orden es modulada por la magistrada sustanciadora y actualmente la orden se orienta a la construcción de una planta de tratamiento colectiva para San Benito, a cargo de las curtiembres.

Con este antecedente corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente, debe continuar el apoyo al sector curtidor en la implementación de buenas prácticas y ecoeficiencia, tal como lo define la Resolución 957 de 2019 que aprueba la actualización del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Bogotá. En este mismo sentido, el impacto de los vertimientos de otros sectores como el de minería y metalurgia (Recubrimientos electrolíticos), se suman a la problemática de vertimientos que aportan carga contaminante a los ríos Fucha, Tunjuelo y Salitre, que desembocan en el Río Bogotá y por lo tanto también han sido priorizados en el POMCA para su intervención.

**Plan de acción climática para Bogotá D.C 2020 2050**

Por otra parte, y como uno de los componentes esenciales del proyecto, está el contar con un plan de acción que oriente las acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital. Para consolidar este plan, se cuenta con algunas actuaciones previas desde la Secretaría Distrital de Ambiente, como la formulación e implementación de dos proyectos piloto de adaptación al cambio climático basada en ecosistemas (AbE) en el área urbana y rural del Distrito, en las localidades de San Cristóbal y Usme. Así mismo, la Secretaría Distrital de Ambiente viene trabajando en la respuesta oportuna a emergencias, según su rol de responsable ejecutor en cinco servicios básicos (según la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias - Marco de Actuación) y aportando para hacer una gestión integral del riesgo por incendio forestal; sumado a ello están las actividades de recuperación ambiental en el suelo de protección por riesgo no mitigable, especialmente en las localidades de Rafael Uribe Uribe (Nueva Esperanza) y Ciudad Bolívar (Altos de la Estancia). Por último, se registra como antecedente de esta temática la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) por parte de varias de las entidades del Distrito Capital, que requieren avanzar más articuladamente con la gestión del cambio climático.

## [Participantes](about:blank)

* **Identificación de los participantes** (listado de involucrados)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTOR** | **ENTIDAD** | **POSICIÓN** | **INTERESES O EXPECTATIVAS** | **CONTRIBUCIÓN O GESTIÓN** |
| Distrital | Secretaría de Desarrollo Económico | Cooperante | Articulación del componente ambiental con el desarrollo económico.  Promoción del desarrollo empresarial, el empleo y la Competitividad Bogotá – Región | Promover los emprendimientos en producción más limpia que se desarrollen producto de los proyectos de gestión ambiental empresarial.  Incorporación de la sostenibilidad y la articulación de productores, comercializadores y consumidores para la dinamización de la economía circular |
| Departamental | Cámara de Comercio de Bogotá | Cooperante | Promoción de la estrategia de Crecimiento Verde | Suministrar lista de empresas por cada sector productivo para alimentar el inventario.  Participar conjuntamente en los proyectos de la estrategia de crecimiento verde. |
| Nacional | ANDI | Cooperante | Promoción de la estrategia de Crecimiento Verde | Promover en sus afiliados la participación en el desarrollo de la estrategia de crecimiento verde para la ciudad. |
| Distrital | Empresas | Beneficiario | Recibir el acompañamiento integral de la SDA  para mejorar sus procesos bajo criterios de sostenibilidad. | Implementa proyectos de sostenibilidad  Articularse y organizarse para dinamizar la economía circular.  Aporta recursos de sus empresas (personal, infraestructura, publicidad, conocimiento, financieros, etc) para promover la devolución de residuos y cerrar el ciclo de vida de los materiales |
| Distrital | Gremios | Cooperante | Aportar el intercambio de información. | Contribuye con fomentar las estrategias  propuestas en los sectores productivos que asocie. |
| Nacional | Academia | Cooperante | Aportar herramientas de gestión del  conocimiento, investigación, aplicación de tecnologías e innovación. | Contribuye con los productos asociados a su fin.  Investigación para facilitar el cierre del ciclo de vida de los materiales |
| Distrital | Entidades Distritales | Beneficiario | Contar con la gestión y acompañamiento técnico de la Autoridad Ambiental para la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en proyectos de infraestructura. | Promover y gestionar la incorporación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible en proyectos de infraestructura de Ciudad. |
| Otro | Sector Construcción | Beneficiario | Contar con la gestión y acompañamiento técnico de la Autoridad Ambiental para la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en proyectos de infraestructura. | Promover y gestionar la incorporación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible en proyectos de infraestructura de Ciudad. |
| Otro | Comunidad en general | Beneficiario | Contar con la gestión y acompañamiento técnico de la Autoridad Ambiental para la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en proyectos de infraestructura y acciones de gestión ambiental.  Acceso a bienes y servicios que satisfagan sus necesidades como consumidores.  Acceso a información real y oportuna de los bienes y servicios de consumo. | Promover y gestionar la incorporación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible en proyectos de infraestructura de Ciudad, además de la participación ciudadana comprometida con la conservación y responsable frente al cambio climático.  Participar, comprometerse y adoptar hábitos de consumo responsable y estilos de vida sostenible |
| Distrital | Juntas y otras organizaciones comunitarias | Cooperante | Participar en los procesos institucionales. | Aporte en las acciones encaminadas a mejorar el bienestar de la comunidad |
| Distrital | IDIGER | Cooperante | Coordinar la respuesta a emergencias. | Apoyo técnico. Activación de emergencias competencia de la SDA, según los servicios básicos (EDRE-MC). |
| Distrital | JBB, IDRD, IDIGER, IDU | Cooperante | Aunar esfuerzos para mitigar la ocurrencia y los efectos de los incendios forestales. | Apoyo técnico, financiero y logístico. Coordinación para realizar acciones de conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres por incendio forestal. |
| Otro | Alcaldía Mayor, SDA, CAR, DCC, UAECOB, IDIGER, EAB-ESP, IDRD, JBB, SDG, UDFJC, MEBOG, Ejército, Cruz Roja, PNN, SDS, FAC, IDEAM | Cooperante | Instancia de Coordinación para la gestión del riesgo por incendio forestal. | Coordinación interinstitucional para la realización de acciones en la gestión del riesgo por incendio forestal. |
| Distrital | CVP, SDHT, IDIGER | Cooperante | Coordinación para gestión en zonas de alto riesgo no mitigable. | Apoyo técnico, orientación y directrices. |
| Distrital | SECRETARÍA GENERAL | Cooperante | Alianzas para fortalecer el conocimiento. | Apoyo técnico y logístico para el fortalecimiento de la capacidad institucional. |
| Distrital | Entidades del sector central, descentralizado funcionalmente o por servicios y localidades | Beneficiario | Participar en la implementación de la gestión ambiental. | Fortalecer la Gestión Ambiental del Distrito Capital. |
| Distrital | Alcaldías Locales | Cooperante | Participar en la implementación de acciones a nivel local encaminadas al mejoramiento ambiental. | Apoyo técnico y coordinación interinstitucional. |
| Otro | Autoridades Ambientales | Cooperante | Articulación Bogotá - Región Central. | Apoyo técnico, orientación y directrices. |
| Otro | Entes Territoriales | Cooperante | Articulación Bogotá - Región Central. | Apoyo técnico, orientación y directrices. |
| Otro | Centros de investigación (universidades, institutos de investigación, IDEAM) | Cooperante | Aportar al desarrollo investigativo en el D.C. | Contribuir con conocimiento técnico, estadístico, innovación y desarrollo de capacidades institucionales. |
| Otro | Organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales. | Cooperante | Apoyar la protección de los ecosistemas para la adaptación al cambio climático. | Apoyo técnico y financiero para la implementación de proyectos. |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA*

* **Análisis de Participantes.** (ámbito geográfico, rol, intereses, expectativas, posición, tipo de contribución. debilidades, fuerzas, oportunidades, etc.)

Para el desarrollo del proyecto se requieren alianzas y establecimiento de compromisos, especialmente entre entidades de la Administración Distrital, a fin de generar ayudas mutuas y lograr concertadamente propósitos comunes. Para ello, se suscribirán convenios con entidades como el Jardín Botánico, el IDIGER, el IDRD, el IDU y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, especialmente para lo relacionado con la gestión del riesgo por incendio forestal; y con la Secretaría General (de la Alcaldía mayor), para temas de fortalecimiento del conocimiento.

Se requieren acuerdos interinstitucionales y medidas de apoyo que promuevan la articulación de la gestión ambiental con la gestión del riesgo de desastres y la gestión del cambio climático, encaminadas a la conservación de la biodiversidad y la reducción de la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas como medida de adaptación al cambio climático. Ello se logrará con trabajos conjuntos tanto con la comunidad en general, como con organizaciones comunitarias, ONGs, Alcaldías Locales y con autoridades ambientales (CAR, PNN).

Se coordinarán acciones en lo relacionado con el manejo de zonas de alto riesgo no mitigable con la CVP, la SDHT y el IDIGER. De otra parte, la SDA mantendrá su participación en la instancia de coordinación correspondiente a la Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales.

También se necesita el apoyo de otras instancias para adelantar acciones tendientes a fortalecer la participación ciudadana, con el propósito de promover la apropiación del territorio, mediante proyectos ambientales, jornadas de sensibilización y capacitación, con el fin de fomentar el uso consciente y el cuidado de los servicios ecosistémicos. Es el caso de Centros de Investigación, como por ejemplo el IAvH.

Con organismos internacionales se buscarán alianzas y la cooperación necesaria para articular y consolidar el Plan de Acción Climática Bogotá 2020-2050 y para su posterior implementación.

A su vez, la Secretaría Distrital de Ambiente realizará la gestión, verificación y acompañamiento técnico para la incorporación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible en proyectos públicos o privados de la Ciudad de Bogotá, promoviendo la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables como medida de adaptación y mitigación al cambio climático. Las Entidades Distritales como la Secretaría Distrital de Planeación, Empresa de Renovación Urbana y el Instituto Distrital de Recreación y Deporte y promotores de proyectos, requerirán de la gestión de la Secretaría Distrital de Ambiente para la definición de determinantes ambientales a instrumentos de planeación urbana (Operaciones estratégicas, Planes de Ordenamiento Zonal, Planes Parciales de Desarrollo, Planes Parciales de Renovación Urbana, Planes de Regularización y Manejo, Planes de Implantación, Planes Directores), se podrán atender las solicitudes de LA Secretaría Distrital del Hábitat en conceptos ambientales para la legalizaciones o regularizaciones de barrios o proyectos de la caja de vivienda popular, así como otras solicitudes de Entidades Distritales, Empresas del Sector Construcción y Comunidad en General de conceptos de compatibilidad de uso de vivienda en suelo restringido, proyectos de parques y zonas verdes, proyectos de infraestructura pública o privada en general, conceptos del sistema integrado de transporte, proyectos postulados al programa Bogotá Construcción Sostenible y proyectos de alianzas público – privadas – APP.

La implementación de una estrategia verde para la ciudad requiere institucionalmente de una adecuada articulación con la Secretaría de Desarrollo Económico, dada la necesidad de articular el desempeño ambiental con temas económicos y de competitividad empresarial.

A nivel privado, se requiere del apoyo de los gremios (ANDI - CCB y otros) para una adecuada divulgación y para obtener la respectiva retroalimentación sobre los avances, dificultades, barreras, etc. Por otra parte, la vinculación del sector académico es fundamental para temas de investigación, especialmente en temas como bioeconomía o flujo de materiales para la economía circular.

## [Población](about:blank)

### Población afectada problema

Todos los habitantes de la Ciudad de Bogotá, según el último censo realizado por el DANEpara el año 2018 se contaban con una población total de 7.181.469. En la siguiente tabla se presenta las proyecciones de población realizadas por el DANE para el año 2020.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **GRUPO ETAREO (ENFOQUE GENERACIONAL)** | **GÉNERO** | | **LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA** | |
| **MUJERES** | **HOMBRES** | **RURAL** | **URBANO** |
| 0 - 5 AÑOS | 216.381 | 227.257 | 2.825 | 490.462 |
| 6 - 13 AÑOS | 486.548 | 505.423 | 5.196 | 968.327 |
| 14 - 28 AÑOS | 1.041.757 | 1.028.770 | 7.087 | 2.004.628 |
| 29 - 59 AÑOS | 1.699.749 | 1.492.250 | 10.085 | 3.197.136 |
| 60 En adelante | 591.961 | 425.682 | 2.984 | 1.055.225 |
| TOTAL DE POBLACIÓN DE REFERENCIA | 4.036.396 | 3.679.382 | 28.177 | 7.715.778 |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA*

### Población objetivo de la intervención

La población objetivo corresponde al sector de la construcción, el sector empresarial, el sector agrícola, el sector transporte, las entidades distritales y comunidad en general sin diferencias de edad, grupo étnico o clasificación poblacional.

## [Objetivos General y específicos](about:blank)

### Objetivo General proyecto de inversión

El objetivo general es “*Fortalecer la inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.*” promoviendo acciones para el crecimiento verde.

#### Indicador objetivo general

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDICADOR** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **META** | **TIPO DE FUENTE** | **FUENTE DE VERIFICACIÓN** |
| % de avance en la inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá. D.C. | Porcentaje | 100% | Documento Oficial | Informes de seguimiento |
|  |  |  |  |  |

#### Meta Plan de Desarrollo

**Realizar la gestión y seguimiento a la aplicación de los determinantes ambientales en 1.000 proyectos de ciudad tomando en cuenta medidas de adaptación y mitigación a la crisis climática.**

Consiste en promover el ecourbanismo y la construcción sostenible en la ciudad, mediante la armonización de los proyectos urbanos y el modelo de ocupación del territorio con la Estructura ecológica Principal, mediante la gestión a la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental en 600 nuevos proyectos de escala urbana y arquitectónica (edificación) públicos y/o privados, así como la verificación de la inclusión de los mismos en 400 proyectos de infraestructura que se encuentren en operación, garantizando mejores espacios para la habitabilidad urbana, mayor equidad e igualdad en la población capitalina.

La cantidad de criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible a incorporar en cada proyecto dependerá de la escala y tipo de proyecto evaluado y su incorporación estará sujeta a la construcción por parte del promotor. Entre los criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible se pueden definir, proteger e incorporar los elementos naturales, ambientales o paisajísticos ubicados dentro de los proyectos y en su área de influencia hagan parte o no de la Estructura Ecológica Principal, así como se definen lineamientos en cada una de las etapas del proyecto, como por ejemplo localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, balance de zonas verdes, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de nuevas tecnologías como techos verdes y jardines verticales, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y amigables con el ambiente y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto.

Los proyectos que contarán con la gestión y seguimiento a la aplicación de los lineamientos o determinantes ambientales son: Instrumentos de planeamiento urbano (Operaciones estratégicas, Planes de Ordenamiento Zonal, Planes Parciales de Desarrollo, Planes Parciales de Renovación Urbana, Planes de Regularización y Manejo, Planes de Implantación, Planes Directores), conceptos de compatibilidad de uso de vivienda en suelo restringido, legalizaciones o regularizaciones de barrios o proyectos de la caja de vivienda popular, proyectos de parques y zonas verdes, proyectos de infraestructura pública o privada en general, conceptos del sistema integrado de transporte, proyectos postulados al programa Bogotá Construcción Sostenible y proyectos de alianzas público – privadas – APP.

* **Reverdecer 20.000 m2 en la ciudad a través del fortalecimiento de la infraestructura vegetada.**

Los Techos Verdes y Jardines Verticales hacen parte de la infraestructura vegetada de la Ciudad y aportan múltiples beneficios ambientales, sociales y económicos, por lo que la Secretaría Distrital de Ambiente ha venido promoviendo su implementación, logrando en los últimos 4 años 20.000 m2 de techos verdes y jardines verticales en la Ciudad; sin embargo, durante este acompañamiento se evidenció proyectos con deficiencias en alguno de sus componentes, lo que en algunos casos ha conllevado a la pérdida parcial de sus beneficios o a la pérdida total de los mismos con el desmonte de la tecnología.

El Concejo de Bogotá a partir de la expedición del Acuerdo 418 de 2009, delegó en la Secretaría Distrital de Ambiente la prestación de asesoría y el soporte técnico en cuanto a especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales en los techos o terrazas verdes en la Ciudad, por lo que se hace necesario brindar desde la autoridad ambiental el acompañamiento técnico a 20.000 m2 de techos verdes y jardines verticales que lo requieran, en proyectos públicos y privados de la Ciudad, garantizando al fortalecimiento de la infraestructura vegetada de la Ciudad.

El acompañamiento técnico a techos verdes y jardines verticales estará abierto a la comunidad en general en estructuras nuevas y/o existentes, así mismo se adelantarán procesos de divulgación y capacitación de esta tecnología a todos los interesados. Es importante indicar que la implementación (construcción) y mantenimiento de los techos verdes y jardines verticales, está a cargo de cada promotor o propietario de cada proyecto.

* **Implementar una (1) Estrategia Distrital de Crecimiento Verde con enfoque de sostenibilidad ambiental e innovación que impulse la eficiencia energética, las fuentes no convencionales de energías renovables y la economía circular de manera articulada con los grandes y pequeños generadores y consumidores y que incorpore un sistema de monitoreo para medir la transición hacia un crecimiento verde y el cumplimiento de los ODS.**

La gestión ambiental de nuestra ciudad, especialmente al ser la capital, debe estar alineada con los compromisos internacionales relacionados con desarrollo sostenible como la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible, la implementación del Acuerdo de París sobre cambio climático y las recomendaciones e instrumentos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos -OCDE. De acuerdo con lo anterior, un modelo de crecimiento verde distrital se alinea con los temas anteriormente mencionados y responde a lo establecido en el documento CONPES 3934, que establece una política en este sentido para nuestro país.

Dentro de la búsqueda de una ciudad más sostenible es fundamental internalizar las externalidades negativas del sector empresarial, de manera que los sectores sean cada vez más competitivos, más sostenibles en el uso de los recursos, que generen menos impactos ambientales y promuevan nuevos negocios basados en el aprovechamiento sostenible del capital natural. Es por esto que es necesario fortalecer una estrategia de crecimiento verde para el sector privado de nuestra ciudad.

Por lo anterior, la Estrategia Distrital de Crecimiento Verde –EDCV- permitirá promover la innovación, la transferencia tecnológica y prácticas asociadas a la producción y consumo sostenible, y la economía circular para la creación de valor en el sector público y privado, a través de las siguientes líneas de acción y en coherencia con las funciones de la SEGAE:

1. Uso eficiente de recursos naturales: Se continuará con el acompañamiento anual de establecimientos que de manera voluntaria se vinculen al programa de Gestión Ambiental Empresarial y su estrategia ACERCAR, para fortalecer e incorporar eficiencia en sus procesos internos de producción de bienes o prestación de servicios, que conlleve al cumplimiento legal ambiental aplicable, mejora en el desempeño ambiental y bases para la implementación de un sistema de gestión ambiental. Los resultados obtenidos se miden a través del Índice de Desempeño Ambiental Empresarial - IDAE, el cual, va generando una caracterización de los subsectores empresariales; información que va permitiendo ajustar políticas y estrategias de intervención, optimizando la gestión con el sector empresarial de nuestra ciudad. Igualmente, se impulsará la optimización de los sistemas de información existentes que permita implementar un sistema de monitoreo para medir la transición hacia un crecimiento verde y el cumplimiento de los ODS.

Adicionalmente, en este contexto, a través del Programa de Excelencia Ambiental Distrital (PREAD), el reconocimiento a las organizaciones líderes en desempeño y gestión ambiental es una estrategia y a la vez un estímulo para que las empresas avancen dentro de un modelo de crecimiento verde. A su vez, las empresas reconocidas se convierten en multiplicadores del modelo, especialmente a lo largo de su cadena de valor. Actualmente se cuenta con 173 empresas y se busca fortalecer este número para tener un mayor impacto en todas las cadenas de valor. Lo anterior en cumplimiento de la resolución 011 de 2019.

2. Programa de orientación ambiental productiva del POMCA: con la Resolución CAR 957 de 2019, se aprobó la actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá- POMCA, y se estableció en su artículo 7 que “…las autoridades ambientales competentes… asentadas y con responsabilidades en la Cuenca del río Bogotá y su problemática ambiental, deberán en el marco de sus competencias invertir en los programas, proyectos y actividades definidas en el aspecto programático del Plan de Ordenación y Manejo…”.

Así las cosas, el POMCA cuenta con un programa orientación ambiental productiva, que cuenta con 3 proyectos para el fomento de la producción más limpia, con actividades competencia de la SEGAE que son: i) CAP 511 Optimización de procesos industriales para la reducción de contaminantes críticos en Pymes de metalurgia, ii) CAP 512 de Producción Más Limpia y Curtiembres en la CRB, municipio de Villa Pinzón, Chocontá y Localidad de Tunjuelito en Bogotá, y iii) CAP 541 Apoyo técnico y seguimiento a la gestión socio ambiental de actividades minero industriales.

A su vez, en este mismo marco de acción se encuentra el cumplimiento de las órdenes 4.63 y 4.70 de la Sentencia Río Bogotá, en donde la coordinación interinstitucional y el apoyo real y efectivo a las curtiembres de San Benito, es una labor que se requiere dentro del proceso de acción popular N° 2500023270002001904790, tal como lo reglamenta la Alcaldía Mayor de Bogotá mediante el artículo 4 del Decreto 238 de 2017, en el que se definió que la SDA es líder para el cumplimiento de las órdenes 4.63 y 4.70 y se establece que “*Las entidades definidas que aparecen como responsables de las obligaciones impuestas por el ya citado fallo, deberán responder por su cumplimiento al Alcalde Mayor de Bogotá D.C., al Juez de Verificación de Cumplimiento de la sentencia dictada en la Acción Popular Nº 25000232700020019047901 y a las autoridades de control”.* Por lo anterior, se deben garantizar los recursos necesarios para continuar el apoyo a las curtiembres.

3. Economía circular: Dentro del modelo de crecimiento verde, tanto para promover mecanismos e instrumentos que optimicen el uso de recursos naturales, como para fortalecer las capacidades en ciencia, tecnología e innovación; se desarrollan proyectos específicos que impulsan la gestión ambiental urbana, los cuales abarcan las temáticas de: economía circular, gestión energética, gestión verde de proveedores, modelos de sostenibilidad, simbiosis industrial, entre otros. Así mismo, pretende vincular y dinamizar las relaciones de las diferentes partes interesadas con el propósito de promover el enfoque sistémico y el cierre del ciclo de vida de los materiales, mediante la promoción del ejercicio del consumo sostenible, los estilos de vida sostenible y la articulación de actores, y la producción y difusión de información que permita la apropiación del conocimiento por parte de productores y consumidores.

Al ser la economía circular una estrategia que permite cambiar los flujos lineales de producción y dichos patrones se constituyen el problema central que aborda la Política de Producción y Consumo Sostenible, también se llevarán a cabo las acciones que permitan la aprobación del documento CONPES de dicha política y la implementación de las acciones allí propuestas de competencia del área.

4. Negocios verdes: Existe una apuesta a nivel Nacional, Regional y Distrital para impulsar y fortalecer de los bienes y servicios ambientales referenciados en las categorías expuestas en el Plan Nacional de Negocios Verdes, y para ello, se realizarán diversas actividades de promoción, articulación, fomento de demanda y oferta a través de la Ventanilla Distrital de Negocios Verdes, para permitir que en la ciudad de Bogotá, este tipo de actividades económicas ganen más espacio en el crecimiento económico e inclusivo.

Por otra parte, en esta línea se incorpora la orientación y atención oportuna en los trámites de: Departamentos de Gestión Ambiental (Decreto 1299 de 2008), Registro Único Ambiental para el sector manufactura (Resolución 1023 de 2010), Programa Uso Racional de Bolsas Plásticas (Resolución 668 de 2016), certificaciones para las inversiones en control, conservación y mejoramiento ambiental (Decreto 2205 de 2017 y Resolución 0509 de 2018), entre otros, que permitirán incentivar los negocios verdes en la ciudad.

* **Articular e implementar el Plan de Acción Climática Bogotá D.C. 2020-2050 incluyendo la gestión necesaria para lograr una reducción de por lo menos 15% en la emisión de gases de efecto invernadero de Bogotá para 2024, incluyendo herramientas como la participación de la ciudad en los mercados de carbono.**

Según el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), los cambios que se presentan en el clima son tanto naturales como resultado de actividades humanas, pero últimamente son estos últimos los que más aceleran el proceso. Es esta una de las razones por las cuales uno de los objetivos de desarrollo sostenible apunta a adoptar medidas para combatir la crisis climática y sus efectos.

Conscientes de la situación y el escenario que ello genera, el Plan de Desarrollo Distrital determina avanzar en la estructuración de un plan de acción climática para Bogotá D.C., con un horizonte a 2050, que contribuya con lineamientos y acciones concretas de adaptación y mitigación, para hacer frente a los efectos del calentamiento global. Para ello, se tendrá como uno de los referentes principales el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030, ya que se trata de un instrumento que "*orienta las acciones para el conocimiento del riesgo de desastres, del cambio climático y sus efectos, la reducción del riesgo, la mitigación y adaptación al cambio climático, y el manejo de emergencias y desastres*".

De esta forma, se espera articular la gestión ambiental con la gestión del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, dimensiones que se abordan desde el sector ambiente del Gobierno Distrital.

* + - 1. **Anualización** (a nivel físico)

| **META PLAN DE DESARROLLO** | **MAGNITUD** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **DESCRIPCIÓN** | **AÑOS** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **Total** |
| Implementar una (1) Estrategia Distrital de Crecimiento Verde con enfoque de sostenibilidad ambiental e innovación que impulse la eficiencia energética, las fuentes no convencionales de energías renovables y la economía circular de manera articulada con los grandes y pequeños generadores y consumidores y que incorpore un sistema de  monitoreo para medir la transición hacia un crecimiento verde y el cumplimiento de los ODS | 1 | Unidad | con gestión y seguimiento ambiental empresarial | 0,05 | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,05 | 1 |
| Realizar la gestión y seguimiento a la aplicación de los determinantes ambientales en 1.000 proyectos de ciudad tomando en cuenta medidas de adaptación y mitigación a la crisis climática. | 600 | proyectos | con gestión para la incorporación de determinantes ambientales con medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. | 66 | 113 | 150 | 190 | 81 | 600 |
| 400 |  | con seguimiento de la aplicación de los determinantes ambientales | 20 | 78 | 100 | 141 | 61 | 400 |
| Reverdecer 20.000 m2 en la ciudad a través del fortalecimiento de la infraestructura vegetada. | 20000 | m2 | De techos verdes y jardines verticales con acompañamiento técnico. | 2500 | 3540 | 5000 | 5.960 | 30000 | 20000 |
| Articular e implementar el Plan de Acción Climática Bogotá D.C. 2020-2050 incluyendo la gestión necesaria para lograr una reducción de por lo menos 15% en la emisión de gases de efecto invernadero de Bogotá para 2024, incluyendo herramientas como la participación de la ciudad en los mercados de carbono. | 1 | Plan de Acción | Articulado, consolidado y parcialmente implementado | 0,15 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,1 | 1 |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.*

#### Indicadores plan de desarrollo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **INDICADOR** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **META** | **TIPO DE FUENTE** | **FUENTE DE VERIFICACIÓN** |
| Numero de estrategias consolidadas e implementadas. | Unidad | 1 | Documento Oficial | Informes de seguimiento |
| Número de proyectos de ciudad con gestión para la incorporación de determinantes ambientales con medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. | Numero | 600 | Documento Oficial | Informes de seguimiento |
| Número de proyectos de ciudad con seguimiento de la aplicación de los determinantes ambientales | Numero | 400 | Documento Oficial | Informes de seguimiento |
| M2 reverdecidos en la ciudad a través del fortalecimiento de la infraestructura vegetada (techos verdes y jardines verticales con acompañamiento técnico) | M2 | 20000 | Documento Oficial | Informes de seguimiento |
| Numero de estrategias distritales de crecimiento verde implementadas | Unidad | 1 | Documento Oficial | Informes de seguimiento |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA*

### Objetivos Específicos

**Promover el ecourbanismo y construcción sostenible**

Consiste en promover la construcción sostenible y el ecourbanismo en la ciudad, mediante la armonización de los proyectos urbanos y el modelo de ocupación del territorio con la Estructura ecológica Principal, la implementación de políticas nacionales y distritales de ecourbanismo y construcción sostenible, el programa de reconocimiento ambiental para proyectos urbanos y arquitectónicos “Bogotá Construcción Sostenible”, acompañamiento técnico a proyectos con infraestructura vegetada, así como la gestión y seguimiento a la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental a proyectos de escala urbana y arquitectónica (edificación) públicos y/o privados, que garantice mejores espacios para la habitabilidad urbana, mayor equidad e igualdad en la población capitalina.

**Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde**

Consiste en generar e implementar una agenda estructurada para la Ciudad en donde se incorporen acciones que fortalezcan el crecimiento económico que asegure el capital natural a través de enfoques de innovación, economía circular y sostenibilidad. Para ello se pretende el fortalecimiento y promoción de los negocios verdes, la implementación de proyectos de economía circular, el uso eficiente de recursos a través del Programa de Gestión Ambiental Empresarial compuesto por la Estrategia ACERCAR, el Programa de Excelencia Ambiental Distrital (PREAD), el Índice de Desempeño Ambiental (IDAE) y la implementación de un sistema de monitoreo que permita el nivel de avance en crecimiento verde y los ODS en Bogotá. Asimismo, el crecimiento verde se encuentra alineado a los patrones de consumo y producción sostenible, razón por la cual, se avanzará en el proceso de formulación e implementación de la Política Distrital de Producción y Consumo Sostenible.

Entre los resultados se espera construir progresivamente el ecosistema de economía circular de Bogotá en el que los productos, materiales y recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, aumente la valorización de los residuos y la demanda de productos y servicios sostenible se robustezca.

**Intervenir los sectores priorizados por el POMCA del Río Bogotá, a través de proyectos de Producción más Limpia**

Con el fin de cumplir lo previsto en el POMCA en su Programa de orientación ambiental productiva, para la línea estratégica de potencial desarrollo industrial, se plantea desarrollar planes de ecoeficiencia sectoriales para intervenir con proyectos de producción más limpia a los sectores de curtiembres, metalurgia (galvánico) y minería, en busca de armonizar estas actividades económicas con su entorno natural y prioritariamente en relación con la calidad del agua del Río Bogotá.

Con este fin se incorporarán los elementos de la estrategia de Crecimiento para estos sectores mediante los enfoques de innovación, economía circular y sostenibilidad, desarrollados de manera específica para los tres sectores prioritarios, para potencializar la industrialización hacia un enfoque sostenible y responsable con el ambiente en la cuenca del Río Bogotá́.

**Articular, consolidar e iniciar la implementación de un plan de acción que oriente las acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital en el periodo 2020 - 2050.**

Este objetivo pretende consolidar en un plan las acciones que corresponde adelantar al Distrito Capital, para articular la gestión del cambio climático, con la gestión ambiental y la gestión del riesgo de desastres, en un documento orientativo con medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Para ello, tendrá como referente la competencia de la SDA frente al tema, y como líder del sector ambiente de la Administración Distrital. Uno de los principales insumos será el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030.

De manera complementaria, se ejecutarán acciones tanto de mitigación de gases de efecto invernadero, como de adaptación con resiliencia al cambio climático, asociados al mencionado Plan de Acción Climática.

### Meta Proyecto de inversión

#### Descripción

**Realizar a 600 proyectos de infraestructura la gestión para la aplicación de determinantes ambientales.**

Desde la Secretaría Distrital de Ambiente se emitirán lineamientos y determinantes ambientales (criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible), para que sean incorporados en proyectos urbanos y arquitectónicos de diferentes escalas, tanto en espacio público como en privado, así como en instrumentos de planeamiento urbano, implementando las políticas nacionales y distritales de ecourbanismo y construcción sostenible y otras normas; se continuará con la implementación del programa Bogotá Construcción Sostenible, reconociendo los proyectos que logren implementar estrategias de sostenibilidad ambiental.

La cantidad de criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible a incorporar en cada proyecto dependerá de la escala y tipo de proyecto evaluado y su incorporación estará sujeta a la construcción por parte del promotor; es importante indicar que los proyectos evaluados podrán ser construidos a mediano o largo plazo.

Algunos criterios son de obligatorio cumplimiento, por ejemplo, en el caso de emitirse a un instrumento de planeamiento urbano o cuando la normatividad lo indique y otros pueden ser de carácter voluntario cuando no exista normatividad ambiental que obligue su incorporación dentro del proyecto y obedecen a lineamientos y/o recomendaciones de la Autoridad Ambiental.

Entre los criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible se pueden definir, proteger e incorporar los elementos naturales, ambientales o paisajísticos ubicados dentro de los proyectos y en su área de influencia hagan parte o no de la Estructura Ecológica Principal, así como se definen lineamientos en cada una de las etapas del proyecto, como por ejemplo localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, balance de zonas verdes, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de nuevas tecnologías como techos verdes y jardines verticales, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y amigables con el ambiente y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto.

La meta contabilizará la gestión mediante la emisión de los lineamientos o determinantes ambientales por medio de comunicación oficial de la entidad o mediante actas de revisión y aprobación (que pueden ser de la SDA o del JBB), de acuerdo a lo manifestado anteriormente.

La meta es de tipo suma y depende de solicitudes de entidades públicas, privadas y comunidad en general.

**Realizar a 400 proyectos de infraestructura en etapa de operación el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales**

Se realizará la verificación en la incorporación de lineamientos y determinantes ambientales en proyectos urbanos y arquitectónicos que se encuentren en la etapa de operación, y que obtuvieron el pronunciamiento de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial (Creada mediante el Decreto 109 de 2009), para lo cual se elaborará un diagnóstico que identifique los proyectos que serán objeto de seguimiento, se solicitarán reportes directos de los ejecutores de los proyectos, se verificará en campo y se realizarán las mediciones que sean requeridas, lo cual originará un informe de seguimiento de cada proyecto y uno informe final con el análisis de la información que permita facilitar la toma de decisiones y las acciones para aportar a la construcción de una ciudad más sostenible.

El número de lineamientos o determinantes a verificar, dependerá de la escala y tipo de proyecto evaluado y a los requerimientos realizados en su momento por la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, entre los criterios a verificar se podrían tener los siguientes: proteger e incorporar los elementos naturales, ambientales o paisajísticos ubicados dentro de los proyectos y en su área de influencia hagan parte o no de la Estructura Ecológica Principal, localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de tecnologías como techos verdes y jardines verticales, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto. Es importante aclarar que el seguimiento propuesto en esta meta, difiere de las actividades de control y seguimiento adelantadas por la Subdirección de Control ambiental al Sector Público a proyectos de infraestructura en etapa de construcción.

La meta es de tipo suma y contabilizará la gestión mediante el número de informes de seguimiento a proyectos.

**Realizar a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales, el acompañamiento técnico**

Se realizará la asesoría y el soporte técnico 20.000 m2 de techos verdes y jardines verticales en cuanto a especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales y demás información contenida en la Guía Técnica de Techos Verdes y Jardines Verticales de la SDA, garantizando al fortalecimiento de la infraestructura vegetada de la Ciudad. Esta información será reportada en el Observatorio Ambiental de Bogotá y en el Visor Geográfico Ambiental de la SDA.

El acompañamiento técnico a techos verdes y jardines verticales estará abierto a la comunidad en general en estructuras nuevas y/o existentes, así mismo se adelantarán procesos de divulgación y capacitación de esta tecnología a todos los interesados. Es importante indicar que la implementación (construcción) y mantenimiento de los techos verdes y jardines verticales, está a cargo de cada promotor o propietario de cada proyecto.

La verificación del avance se realizará mediante recolección de información en campo, en atención a solicitudes y con información de proveedores de la tecnología de la ciudad.

La meta es de tipo suma y dependerá de la voluntad de actores públicos y privados quienes implementarán las tecnologías.

**Diseñar y hacer seguimiento a 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación**

Partiendo del concepto de que el Crecimiento Verde es un enfoque que propende por un desarrollo sostenible que garantice el bienestar económico y social de la población en el largo plazo, asegurando que la base de los recursos mantenga la capacidad de proveer los bienes y servicios ambientales que soportan la base económica del país y puedan continuar siendo fuente de crecimiento y bienestar hacia el futuro. El diseño y seguimiento a la Estrategia Distrital de Crecimiento Verde se realizará mediante una serie de etapas.

En primer lugar, el análisis de la Política Nacional de Crecimiento Verde que implica la definición de acciones, competencias y actores internos y externos de la SDA que se integraran en la estrategia. En segundo lugar, prediseño de la estrategia de crecimiento verde, que involucra definición del alcance; definición de tácticas, para lo cual, en procura del logro de la meta, se integraran cuatro líneas de acción: 1. Uso eficiente de los recursos naturales a través de la estrategia de participación voluntaria en el programa de Gestión Ambiental Empresarial compuesto por la Estrategia ACERCAR (herramienta de acompañamiento que busca fortalecer los procesos de autogestión y autorregulación ambiental), Programa de Excelencia Ambiental Distrital - PREAD (por el cual la autoridad ambiental del D.C. reconoce la gestión y el desempeño ambiental de los procesos de las empresas postuladas, 2. Programa de orientación ambiental productiva del POMCA mediante la implementación de estrategias de producción más limpia a los sectores de curtiembres, metalurgia (galvánico) y minería, en busca de armonizar estas actividades económicas con su entorno natural y prioritariamente en relación con la calidad del agua del Río Bogotá, 3 . Economía circular y gestión energética con énfasis en energías renovables a través de la identificación de oportunidades para el sector empresarial, que permitan el desarrollo de proyectos piloto y 4. Negocios verdes con la promoción de bienes y servicios que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida; las cuales se enmarcan en las funciones de la Subdirección de Ecourbanismo de Gestión Ambiental Empresarial, de esta manera, la estructuración de una quinta línea de acción de incidencia transversal del crecimiento verde con actores externos a la SDA y diseño de una matriz a diligenciar en la que se definirá la estrategia y su seguimiento mediante la participación de todos los actores. En tercer lugar, se diligenciará la matriz con la participación de todos los actores y se establecerá un documento final de tota la estrategia a implementar. En cuarto lugar, se definirá un sistema de monitoreo para medir la transición hacia un crecimiento verde y los ODS. Finalmente, se completará con la implementación de la estrategia y el seguimiento a los logros alcanzados.

La meta es de tipo creciente.

**Asistir a 800 participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental.**

Para incentivar el mejoramiento del desempeño ambiental, más allá del cumplimiento normativo, desde el Programa de Gestión Ambiental Empresarial se ofrecen programas al sector empresarial como ACERCAR y el Programa de Excelencia Ambiental Distrital - PREAD. A través de estos programas se realizará un acompañamiento en el fortalecimiento de la transferencia de conocimiento, en el compartir de experiencias exitosas y en el fortalecimiento general del área ambiental y la sostenibilidad al interior de cada organización.

Estos programas operarán con convocatorias anuales, enfocándose principalmente en las empresas que generan impactos ambientales en nuestra ciudad. Los resultados que reporten las empresas de los indicadores ambientales serán procesados por medio del Índice de Desempeño Ambiental - IDAE, a través del cual se medirá el avance de las empresas en su desempeño.

El enfoque de la asistencia técnica, por otro lado, será el de proyectos, buscando que cada empresa participante aporte a la implementación de la estrategia de crecimiento verde para la ciudad.

La meta es de tipo suma y depende de la cantidad de empresas que cada año participen en los programas ofrecidos.

**Acompañar y promover a 100 empresas en el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes.**

Para promover los negocios verdes, como actividades económicas en la que se ofertan bienes o servicios que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, se llevarán cabo estrategias de: acompañamiento para que fortalezcan criterios ambientales y sociales; promoción, comunicación y socialización de los productos y servicios verdes para dinamizar la oferta y demanda en el mercado; fortalecimiento de las cadenas de suministro sostenible al incorporar los negocios verdes como proveedores, análisis e incorporación de incentivos, como los tributarios y articulación con diferentes actores que puedan fortalecer el proceso.

Por su parte, se llevará a cabo las acciones para la incorporación de nuevos modelos de negocios verdes, a través de: la convocatoria a empresas o emprendimientos con potencialidad, desde la información registrada en los trámites de conformación del Departamento de Gestión Ambiental -DGA-, Registro Único Ambiental -RUA-, Programa de Bolsas Plásticas, entre otros medios; la visita de verificación a los criterios de negocios verdes; generación de informes y seguimiento a los planes de mejoramiento.

Adicionalmente, a partir del reporte de la información registrada por los usuarios en los trámites mencionados previamente, se determinarán escenarios de potencialidad para promover o facilitar mecanismos para que los negocios verdes logren ser proveedores de otras empresas y realizar seguimiento a los empleos verdes.

La meta es de tipo suma en la medida en que se vayan verificando negocios verdes.

**Desarrollar 6 proyectos pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados.**

El concepto de economía circular busca disminuir la presión sobre el capital natural, manteniendo productos, materiales y recursos el mayor tiempo posible en el ciclo económico, para lo cual busca identificar oportunidades para el sector empresarial, que permitan un cambio cultural de una economía lineal a una economía circular, es así que se desarrollarán dos estrategias basadas en economía circular y gestión energética con énfasis en energías renovables, en donde, se identificarán sectores con potencial para la implementación de proyectos piloto.

Para la formulación y desarrollo de los proyectos piloto se realizarán las etapas de: identificación de antecedentes y problemática, formulación de alternativas y su respectivo análisis de viabilidad, definición de objetivos, documento de implementación, seguimiento y conclusiones. Se tiene proyectado desarrollar 6 proyectos piloto en sectores priorizados. Cabe anotar que los proyectos de economía circular, están asociados a la gestión energética con énfasis en energías renovables, reincorporación de residuos en el ámbito empresarial, valorización de subproductos en la cadena de valor, entre otras herramientas de economía circular. Adicionalmente, en el marco del plan de acción de la Política de Producción y Consumo Sostenible, se relacionan fichas de producto asociadas a la economía circular, cuya implementación también permitirá avanzar en los proyectos piloto de economía circular a partir de la identificación de antecedentes, actores estratégicos y otros programas institucionales que puedan coadyuvar en las diferentes etapas de formulación y desarrollo de los proyectos piloto.

La meta es de tipo suma.

**Desarrollar 9 proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados**

Se definirán planes de ecoeficiencia sectoriales y se iniciará su implementación para la intervención en materia de producción más limpia a los sectores de curtiembres, metalurgia (galvánico) y minería, en busca de armonizar estas actividades económicas con su entorno natural y prioritariamente en relación con la calidad del agua del Río Bogotá. Con este fin se incorporarán los elementos de la estrategia de Crecimiento para estos sectores desarrollados de manera específica para los tres sectores prioritarios, para potencializar la industrialización hacia un enfoque sostenible y responsable con el ambiente en la cuenca del Río Bogotá́.

Para la formulación y desarrollo de los proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados se realizarán las etapas de: identificación de antecedentes y problemática, formulación de alternativas y su respectivo análisis de viabilidad, definición de objetivos, documento de implementación, seguimiento y conclusiones.

La meta es de tipo suma.

**Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050.**

La meta plantea la consolidación de un documento que presente los ejes programáticos y el cronograma de un plan con acciones articuladas de gestión ambiental, gestión del cambio climático y gestión del riesgo de desastres, para que Bogotá se prepare con medidas de mitigación y de adaptación al cambio climático, en un periodo de 30 años (de 2020 a 2050).

Para cumplir con este propósito, se requerirán algunos insumos clave como el inventario de gases de efecto invernadero (GEI) y un análisis de vulnerabilidad. El primero, para determinar apropiadamente las emisiones de GEI, es decir, identificar cuáles son las fuentes de esas emisiones y cuantificar los gases que emiten. En el segundo caso, porque para elaborar el Plan de Acción Climática se necesita conocer la susceptibilidad al daño y la forma en que deben orientarse las acciones de adaptación e identificar las acciones mismas para que dicha adaptación sea con resiliencia.

Esta fase programática tendrá en cuenta tanto el Plan de Desarrollo Distrital “Un nuevo contrato social y ambiental para el siglo XXI”, así como la revisión ordinaria del Plan de Ordenamiento Territorial.

Esta meta es de tipo creciente, para el año 2020 se llegó al 90% de ejecución y en el año 2021 se prevé llegar al 100%.

**Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050.**

Ya que el horizonte del Plan de Acción Climática se proyecta hasta 2050, será necesario priorizar las acciones a realizar en el periodo 2020 – 2024; sin embargo, la entidad ya viene ejecutando algunas actividades que tienen que ver tanto con la mitigación de gases de efecto invernadero, como con la adaptación al cambio climático, por lo que estas no solo harán parte del Plan, sino que, con seguridad, estarán entre las priorizadas, en razón a su importancia.

Dentro de las mencionadas acciones están los proyectos de adaptación al cambio climático que se realizan con la comunidad, para enseñar y apropiar ejercicios que faciliten enfrentar los efectos de dicho cambio.

Así mismo, y en concordancia con los parámetros del Marco de SENDAI para la Reducción del Riesgo de Desastres (uno de los principales elementos a considerar en el Plan de Acción Climática), la entidad continuará con la realización de actividades de gestión del riesgo por incendio forestal, según los parámetros de la Ley 1523 de 2012 y el Decreto Distrital 172 de 2014, para aportar en los tres procesos de la gestión: conocimiento, reducción del riesgo y manejo del desastre. En dicho marco, la entidad trabajará en acciones como la campaña de prevención de incendios forestales, la evaluación económica y ambiental de daños ocasionados por este tipo de eventos, jornadas de capacitación y sensibilización a comunidades e instituciones y ejecutará acciones para mitigar la ocurrencia de ellos y los efectos del fuego, cuando se presente, entre otros.

También asociado al Marco de SENDAI para la Reducción del Riesgo de Desastres, y las normas antes citadas, la Secretaría Distrital de Ambiente continuará con la respuesta a emergencias 8en los cinco servicios básicos en los que actúa como responsable de ejecución), según los lineamientos de la Estrategia Distrital para la Respuesta a Emergencias – Marco de Actuación, para lo cual mantendrá en funcionamiento la Radio base, a fin de activar oportunamente las emergencias. También gestionará lo necesario para contar con la logística asociada a dicha labor, como es el caso de transporte, comunicaciones y adquisición de elementos de protección personal.

Otra acción relevante que es prioritaria para la actuación en la crisis climática y que, nuevamente, guarda relación con el Marco de SENDAI para la Reducción del Riesgo de Desastres, es la relacionada con la recuperación ambiental de los suelos de protección por riesgo no mitigable, tarea que compete a la entidad, según lo fijado en la Ley 388 de 1997 (establece que las áreas catalogadas como de riesgo no recuperable que hayan sido desalojadas a través de planes o proyectos de reubicación de asentamientos humanos, serán entregadas a la autoridad ambiental respectiva para su manejo y cuidado, de forma tal que se evite una nueva ocupación).

De igual forma, para lograr el enlace entre la gestión del cambio climático y la gestión ambiental, será prioritario continuar con la implementación y el seguimiento de los instrumentos de planeación con que cuenta la entidad, como lo son el Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) y el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental (PACA), para contar con información de las acciones de gestión ambiental que garanticen, en especial, el cumplimiento de objetivos de ecoeficiencia y, en consecuencia, orientar de forma adecuada el desempeño ambiental de las entidades públicas del Distrito Capital.

La meta es de tipo suma.

#### Anualización (a nivel físico)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LÍNEA DE ACCIÓN** | **META**  **PROYECTO DE INVERSIÓN** | **PROCESO** | **MAGNITUD** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **DESCRIPCIÓN** | **AÑOS** | | | | | |
| **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **TOTAL** |
| Ecourbanismo y construcción sostenible | Realizar a 600 proyectos de infraestructura la gestión para la aplicación de determinantes ambientales. | Realizar a | 600 | proyectos | de infraestructura la gestión para la aplicación de determinantes ambientales. | 66 | 113 | 150 | 190 | 81 | 600 |
| Realizar a 400 proyectos de infraestructura en etapa de operación el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales | Realizar a | 400 | proyectos | de infraestructura en etapa de operación el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales | 20 | 78 | 100 | 141 | 61 | 400 |
| Realizar a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales , el acompañamiento técnico | Realizar a | 20000 | M2 | de techos verdes y jardines verticales, el acompañamiento técnico | 2500 | 3.540,0 | 5000 | 5960 | 3000 | 20000 |
| Crecimiento Verde | Diseñar y hacer seguimiento a 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación | Diseñar y hacer seguimiento a | 1 | estrategia | de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación | 0,05 | 0.20 | 0,60 | 0,90 | 1 | 1 |
| Asistir a 800 proyectos participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental | Asistir a | 800 | proyectos | participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental | 50 | 160 | 190 | 290 | 110 | 800 |
| Acompañar y promover a 100 empresas en el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes. | Acompañar y promover a | 100 | Empresas | En el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes. | 10 | 20 | 20 | 34 | 16 | 100 |
| Desarrollar 6 proyectos pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados. | Desarrollar | 6 | Proyectos | pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados | 0.5 | 0.60 | 1.5 | 2.9 | 0.5 | 6 |
| Producción Más Limpia | Desarrollar 9 proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados | Desarrollar | 9 | proyectos | de producción más limpia en los sectores priorizados | 0,5 | 1.4 | 2.5 | 3.5 | 1.1 | 9 |
| Plan de Acción Climática | Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | Articular y consolidar | 1 | plan | De Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 0,9 | 0,1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | Implementar al | 100% | porciento | De las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 12,5 | 15 | 25 | 35 | 12,5 | 100 |

*Fuente: Elaboración propia*

#### Indicadores del objetivo específicos

| **INDICADOR** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **META** | **TIPO DE FUENTE** | **FUENTE DE VERIFICACIÓN** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Número de proyectos con gestión y seguimiento a la aplicación de lineamientos y determinantes ambientales | número | 1000 | Documento Oficial | Comunicación oficial, Actas de revisión de diseños paisajísticos, informes de seguimiento. |
| Número de personas a ser beneficiadas con la incorporación de criterios ecourbanismo y construcción sostenible en su entorno. | % | 100 | Documento Oficial | Matriz de población beneficiada con la incorporación de criterios ecourbanismo y construcción sostenible |
| m2 de techos verdes y jardines verticales con acompañamiento técnico | m2 | 20000 | Documento Oficial | Acta de Asistencia Técnica |
| Número de personas sensibilizadas en la implementación y mantenimiento de techos verdes y jardines verticales | número | 2000 | Documento Oficial | Listados de asistencia y actas de reunión. |
| Sistema de monitoreo sobre el avance hacia el crecimiento verde y los ODS | Unidad costo | 1 | Documento Oficial | Informes y actas de reunión |
| Número de proyectos para la implementación de buenas prácticas ambientales. | Número | 9 | Documento Oficial | Informes y actas de reunión |
| % de empresas participantes en ACERCAR y el PREAD con mejora o mantenimiento del Índice de Desempeño Ambiental Empresarial (IDAE)en muy bueno o excelente | Porcentaje | 70% | Documento Oficial | Informes y actas de reunión |
| Plan de Acción Climática Bogotá D.C. 2020 - 2050 articulado, consolidado e implementado parcialmente. | Plan de Acción Climática | 1 | Documento | Informes de gestión  Informes de las acciones del Plan |
| Número de empresas intervenidas para la implementación de buenas prácticas ambientales. | Número | 50 | Documento Oficial | Informes y actas de reunión |

*Fuente: Elaboración propia*

### Acciones (Actividades en SEGPLAN)

***Producto. Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial.***

* Realizar el acompañamiento para la incorporación de criterios y determinantes ambientales en 600 proyectos de infraestructura.
* Realizar el diagnóstico de la incorporación de criterios y determinantes ambientales en proyectos de infraestructura que se encuentren en operación, que hayan contado con el acompañamiento técnico por parte de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la SDA.
* Verificar en 400 proyectos de infraestructura la incorporación de criterios y determinantes ambientales emitidos por la SDA.
* Realizar un informe con el análisis de la información producto del seguimiento a los 400 proyectos de infraestructura en operación.
* Realizar el acompañamiento técnico a 20,000 m2 de techos verdes y jardines verticales en la Ciudad.
* Realizar un informe con el análisis de la información producto del acompañamiento técnico a 20,000 m2 de techos verdes y jardines verticales.

***Producto. Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes***

* Diseñar la estrategia de crecimiento verde para la ciudad.
* Realizar informes periódicos de monitoreo a la implementación de la estrategia y al cumplimiento de los ODS
* Desarrollar proyectos de asistencia técnica para el mejoramiento del desempeño ambiental en empresas participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE.
* Reconocer a las empresas del Programa de Excelencia Ambiental Distrital.
* Diseño de estrategias para los negocios verdes.
* Realizar el acompañamiento en el proceso de fortalecimiento de negocios verdes
* Verificación y seguimiento a los criterios de negocios verdes.
* Diseño de los proyectos de economía circular.
* Realizar el acompañamiento de los procesos de promoción de los proyectos.
* Presentación de informes de avance en los proyectos

***Producto: Servicio de divulgación de la incorporación de consideraciones ambientales en la planificación sectorial***

* Formulación e implementación de un plan anual para la implementación de producción más limpia en los sectores de curtiembres y metalurgia (galvanoplastia), que incluya programación de capacitaciones.
* Formulación e implementación del plan anual de apoyo técnico y buenas prácticas a explotaciones mineras.

***Producto: Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas.***

* Articular y consolidar un Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050.
* Complementar y actualizar los componentes del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020-2050, lo que incluye la validación y priorización de acciones de adaptación y mitigación.
* Socializar el Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020-2050.
* Implementar proyectos piloto de adaptación al cambio climático que permitan aumentar la resiliencia de los ecosistemas, la infraestructura y la población a los efectos del cambio climático.
* Ejecutar acciones de gestión del riesgo por incendio forestal.
* Respuesta a las emergencias de los servicios básicos en los que la SDA actúa como responsable ejecutor.
* Desarrollar las actividades de recuperación ambiental establecidas en los instrumentos de planeación existentes para los "Suelos de Protección por Riesgo no Mitigable”, tendientes a mejorar sus condiciones.
* Implementación y seguimiento a los instrumentos de planeación PIGA-PACA.

## [Alternativas de solución](about:blank)

**Alternativa 1: Gestión ambiental asociada a actividades productivas y constructivas en el D.C**.

El proyecto de inversión abarca 3 grandes temas como lo son el Ecourbanismo y construcción sostenible, gestión ambiental empresarial y adaptación al cambio climático, en los cuales se propone como alternativa lo siguiente: para la generación de zonas verdes de espacio público efectivo en la Ciudad, realizar la compra de 13.669.920 m2 de predios en el área urbana de la Ciudad, necesarios para pasar de 11.4 m2 a 15m2/ habitante Espacio Público Verde, valor que es definido por la Organización Mundial de la Salud, como área verde óptima que aporta al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos. en cuanto a la gestión empresarial, se propone Vincular las empresas de los sectores de alto impacto en la contaminación del Río en el programa ACERCAR, con el fin de que se vinculen a sus capacitaciones e inicien a estructurar su sistema de gestión ambiental y con esto la producción más limpia, a su vez, Generar para cada sector de manera específica un plan de ecoeficiencia que permita promover la producción más limpia en los tres sectores priorizados por el POMCA, a través de la implementación de un programa de capacitación específico a las necesidades de cada sector.

**Alternativa 2: Implementar el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030.**

El Plan orienta las acciones para el conocimiento del riesgo de desastres, del cambio climático y sus efectos, la reducción del riesgo, la mitigación y adaptación al cambio climático, y el manejo de emergencias y desastres. Está estructurado en cinco (5) componentes que agrupan los ocho (8) objetivos del Plan y, para cada objetivo, presenta los programas y las metas.

Se trata de un instrumento que, aunque no señala el presupuesto requerido para su ejecución, se infiere es alto, debido a su amplio alcance: está planteado a un horizonte de mediano plazo (a 2030) y con 29 programas. Adicionalmente, su ejecución está a cargo de varias de las entidades que integran el Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGR-CC).

En su componente tres "Reducción del riesgo y adaptación al cambio climático", el primer objetivo es "Reducir la vulnerabilidad territorial frente al cambio climático" y corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente (desde diferentes áreas) participar en cuatro (4) de los siete (7) programas de ese objetivo.

Aunque parece ser una adecuada alternativa, requiere un mayor desarrollo en cuanto a la parte programática, pues adolece de un plan de acción; así mismo, el escenario es corto, respecto a la visión que pretende plantear la actual Administración, con miras a cumplir con uno de los objetivos de desarrollo sostenible. Se suma a lo anterior, el enfoque principalmente desde la gestión del riesgo de desastres y del cambio climático, pero sin la suficiente articulación con la gestión ambiental, por lo que la implementación del Plan Distrital de Gestión del Riesgo corresponde a una alternativa no viable, como solución al problema planteado; no obstante, la SDA participará con acciones orientadas a cumplir con los compromisos allí asignados, dentro del periodo previsto (hasta 2030).

**Alternativa 3: Fortalecer la gestión ambiental sectorial, del cambio climático y ecourbanismo**

El proyecto de inversión incluye dentro de sus temáticas la gestión y seguimiento a la aplicación de los determinantes ambientales proyectos de ciudad, la cual consiste en promover el ecourbanismo y la construcción sostenible en la ciudad, mediante la armonización de los proyectos urbanos y el modelo de ocupación del territorio con la Estructura Ecológica Principal, mediante la gestión a la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental a proyectos de escala urbana y arquitectónica (edificación) públicos y/o privados, así como la verificación de la inclusión de los mismos en proyectos de infraestructura que se encuentren en operación, que garantice mejores espacios para la habitabilidad urbana, mayor equidad e igualdad en la población capitalina. A su vez, el acompañamiento técnico a techos verdes y jardines verticales en estructuras nuevas y/o existentes, complementándose con procesos de divulgación y capacitación de esta tecnología a todos los interesados. Es importante indicar que la implementación (construcción) y mantenimiento de los techos verdes y jardines verticales, está a cargo de cada promotor o propietario de cada proyecto.

En cuanto a la gestión empresarial, se propone establecer una estrategia de crecimiento verde que vincule la producción más limpia para el sector empresarial, buscando mejorar eficiencia en el uso de recursos mediante la adopción de buenas prácticas, así como, mecanismos para el crecimiento económico, bajo un enfoque de innovación, economía circular y sostenibilidad.

Complementariamente, se avanzará en el fortalecimiento de la gestión del cambio climático, mediante la consolidación e implementación de una estrategia con acciones de adaptación, El propósito será orientar algunas actuaciones de la entidad con enfoque de adaptación al cambio climático, lo que conlleva articular dichas acciones desde tres perspectivas: la gestión ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la gestión del cambio climático.

# MODULO II -PREPARAR ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

## Estudio de necesidades

Al realizar el análisis de necesidades por productos del proyecto, se tiene lo siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 1** | | | | |
| **Gestión a la aplicación de los determinantes ambientales en proyectos de ciudad.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | La demanda corresponde al número de proyectos urbanos o arquitectónicos en la Ciudad, que requieren de la gestión y emisión de lineamientos o determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible por parte de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente. | | |
| Descripción de la oferta | | El número de proyectos urbanos o arquitectónicos en la Ciudad, a los que la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente ha gestionado y emitido lineamientos o determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible. Es importante indicar que el número de proyectos a ser gestionado en su incorporación de criterios de ecourbanismo y construcción sostenible, están sujetos de la demanda de proyectos que se genere en cada vigencia. | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | Sin registros | Sin registros | N/A |
| 2015 | Sin registros | Sin registros | N/A |
| 2016 | 800 | 100 | -700 |
| 2017 | 700 | 211 | -489 |
| **PROYECTADO** | 2018 | 489 | 200 | -289 |
| 2019 | 289 | 220 | -69 |
| 2020 | 135 | 135 | 0 |
| 2021 | 534 | 156 | -378 |
| 2022 | 378 | 156 | -222 |
| 2023 | 222 | 156 | -66 |
| 2024 | 66 | 66 | 0 |

Nota: El año 2020 contempla 69 proyectos gestionados durante el I Semestre y la vigencia 2024 presenta la información al I Semestre.

| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 2** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Seguimiento a la aplicación de los determinantes ambientales proyectos de ciudad.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | La demanda corresponde al número de proyectos urbanos o arquitectónicos en la Ciudad, que actualmente se encuentran en etapa de operación y requieren de verificación o seguimiento en la aplicación de sus lineamientos o determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible emitidos por parte de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente. | | |
| Descripción de la oferta | | El número de proyectos urbanos o arquitectónicos en la Ciudad, a los que la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente ha verificado o realizado seguimiento a la aplicación de lineamientos o determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible, como por ejemplo: localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, balance de zonas verdes, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de nuevas tecnologías como infraestructura vegetada, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental y amigable con el ambiente, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto. | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | Sin registros | 0 | N/A |
| 2015 | Sin registros | 0 | N/A |
| 2016 | Sin registros | 0 | 0 |
| 2017 | Sin registros | 0 | 0 |
| **PROYECTADO** | 2018 | Sin registros | 0 | 0 |
| 2019 | Sin registros | 0 | 0 |
| 2020 | 400 | 20 | 0 |
| 2021 | 380 | 110 | 0 |
| 2022 | 270 | 110 | 0 |
| 2023 | 160 | 110 | 0 |
| 2024 | 50 | 50 | 0 |

Nota: La vigencia 2024 presenta la información al I Semestre.

| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 3** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Servicio de asistencia técnica para techos verdes y jardines verticales** | | | | |
| Descripción de la demanda | | La demanda corresponde al área en m2 de techos verdes y jardines verticales implementados en espacio público y privado en la ciudad de Bogotá y reportados de forma voluntaria por las empresas al Observatorio Ambiental de Bogotá. Se espera que la implementación de estos sistemas continúe proyectándose de forma constante, generando anualmente en promedio 15000 m2 de nuevos techos verdes y jardines verticales en la Ciudad.   Es importante indicar que, dado que este reporte es voluntario, no corresponde a la totalidad de infraestructura vegetada en la Ciudad. | | |
| Descripción de la oferta | | La oferta está dada por el área en m2 de techos verdes y jardines verticales que han contado con el acompañamiento técnico de la Secretaría Distrital de Ambiente, en estructuras nuevas o existentes y en espacio público y privado en la ciudad, promoción que se desea continuar desarrollando en los próximos 4 años (2024). | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | 14021 | Sin registro | N/A |
| 2015 | 10046 | Sin registro | N/A |
| 2016 | 13441 | 2591 | -10850 |
| 2017 | 5665 | 5000 | -665 |
| **PROYECTADO** | 2018 | 17118 | 5429 | -11689 |
| 2019 | 15000 | 5080 | -9920 |
| 2020 | 15000 | 4400 | 4400 |
| 2021 | 15000 | 5000 | -10000 |
| 2022 | 15000 | 5000 | -10000 |
| 2023 | 15000 | 5000 | -10000 |
| 2024 | 15000 | 2500 | -12500 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 4** | | | | |
| **Documento de planeación asociado a la estrategia de economía circular.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | Documentos generados por parte de las entidades distritales para el cumplimiento de la estrategia de crecimiento verde | | |
| Descripción de la oferta | | Documento con la estrategia generada de crecimiento verde | | |
| **TIPO DE ANALISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DEFICIT** |
| **HISTORICO** | 2014 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2015 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2016 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2017 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| **PROYECTADO** | 2018 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2019 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2020 | 1,00 | 0,10 | -0,90 |
| 2021 | 0,90 | 0,15 | -0,75 |
| 2022 | 0,75 | 0,25 | -0,50 |
| 2023 | 0,50 | 0,25 | -0,25 |
| 2024 | 0,25 | 0,25 | 0,00 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 5** | | | | |
| **Servicio de asistencia técnica para la promoción del uso eficiente de recursos naturales, asociado al Programa de Gestión Ambiental Empresarial** | | | | |
| Descripción de la demanda | | Corresponde al número de organizaciones participantes en el Programa de Gestión Ambiental Empresarial. | | |
| Descripción de la oferta | | Indica el número de asistencias (acompañamientos) realizados en el Programa de Gestión Ambiental Empresarial | | |
| **TIPO DE ANALISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DEFICIT** |
|  | 2016 | 4599 | 945 | -3654 |
| 2017 | 3654 | 1240 | -2414 |
| **PROYECTADO** | 2018 | 2414 | 994 | -1420 |
| 2019 | 1420 | 664 | -756 |
| 2020 | 756 | 756 | 0 |
| 2021 | 3200 | 800 | -2400 |
| 2022 | 2400 | 800 | -1600 |
| 2023 | 1600 | 800 | -800 |
| 2024 | 800 | 800 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 6** | | | | |
| **Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | Corresponde al número de organizaciones registradas como interesados en la participación y cumplimiento los criterios de negocios verdes. | | |
| Descripción de la oferta | | Son los negocios verdes verificados, porque cumplen con los criterios indicados por el Plan Nacional de Negocios Verdes. | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2015 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2016 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2017 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| **PROYECTADO** | 2018 | 34 | 20 | -14 |
| 2019 | 14 | 14 | 0 |
| 2020 | 100 | 10 | -90 |
| 2021 | 90 | 25 | -65 |
| 2022 | 65 | 25 | -40 |
| 2023 | 40 | 25 | -15 |
| 2024 | 15 | 15 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 7** | | | | |
| **Servicio de asistencia técnica para la promoción de proyectos de economía circular.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | Corresponde al número de proyectos en economía circular que se proyecta registrar en la SDA | | |
| Descripción de la oferta | | Indica el número de proyectos en economía circular desarrollados por la estrategia Pro-RedES | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2015 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2016 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2017 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| **PROYECTADO** | 2018 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2019 | Sin registro | Sin registro | N/A |
| 2020 | 6 | 1 | -5 |
| 2021 | 5 | 1 | -4 |
| 2022 | 4 | 2 | -2 |
| 2023 | 2 | 1 | -1 |
| 2024 | 1 | 1 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER NO. 8** | | | | |
| Producto: Servicio de asistencia técnica para la promoción del uso eficiente de recursos naturales, asociados a los proyectos de producción más limpia en sectores definidos por el POMCA. | | | | |
| Descripción de la demanda | | Hace referencia a los sectores definidos por el POMCA, como prioritarios para su intervención con proyectos de producción más limpia. | | |
| Descripción de la oferta | | Se refiere a la oferta de proyectos de producción más limpia sectoriales que ofrece la SDA. | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **HISTÓRICO** | 2014 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 1 | 1 | 0 |
| 2016 | 1 | 1 | 0 |
| 2017 | 1 | 1 | 0 |
| **PROYECTADO** | 2018 | 1 | 1 | 0 |
| 2019 | 1 | 1 | 0 |
| 2020 | 3 | 1 | -2 |
| 2021 | 3 | 3 | 0 |
| 2022 | 3 | 3 | 0 |
| 2023 | 3 | 3 | 0 |
| 2024 | 3 | 3 | 0 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BIEN O SERVICIO A ENTREGAR O DEMANDA A SATISFACER No. 9** | | | | |
| **Plan de Acción Climática Bogotá D.C. 2020 - 2050.** | | | | |
| Descripción de la demanda | | Se requiere articular, consolidar e iniciar la implementación de un plan con la programación y priorización de acciones para que Bogotá D.C. mitigue y se adapte al cambio climático en un horizonte de 30 años. | | |
| Descripción de la oferta | | El Plan de Acción es necesario, porque en la actualidad hay esfuerzos aislados que buscan atender diversos propósitos, pero no se derivan de una priorización ni de una articulación adecuada entre la gestión ambiental, la gestión del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres; así mismo, falta la programación de otras acciones en un horizonte temporal amplio y que estén integrados en un mismo instrumento. | | |
| **TIPO DE ANÁLISIS** | **AÑO** | **DEMANDA** | **OFERTA** | **DÉFICIT** |
| **PROYECTADO** | 2019 | 1 documento con priorización de acciones articuladas de gestión ambiental, gestión del riesgo de desastres y del cambio climático en un horizonte de 30 años. | 1 Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030. | 1 |
| 2020 | 1,0 | 0,5 | 0,5 |
| 2021 | 0,5 | 0,1 | 0,4 |
| 2022 | 0,4 | 0,1 | 0,3 |
| 2023 | 0,3 | 0,1 | 0,2 |
| 2024 | 0,2 | 0,2 | 0,0 |

*Fuente: Elaboración propia*

## Análisis técnico

### Nombre de la alternativa seleccionada

**Fortalecer la gestión ambiental sectorial, del cambio climático y el ecourbanismo**

Consiste en promover el ecourbanismo y la construcción sostenible en la ciudad, mediante la armonización de los proyectos urbanos y el modelo de ocupación del territorio con la Estructura ecológica Principal, mediante la gestión a la incorporación de criterios de sostenibilidad ambiental a proyectos de escala urbana y arquitectónica (edificación) públicos y/o privados, así como la verificación de la inclusión de los mismos en proyectos de infraestructura que se encuentren en operación, garantizando mejores espacios para la habitabilidad urbana, mayor equidad e igualdad en la población capitalina.  
  
La cantidad de criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible a incorporar en cada proyecto dependerá de la escala y tipo de proyecto evaluado y su incorporación estará sujeta a la construcción por parte del promotor. Entre los criterios de Ecourbanismo y Construcción Sostenible se pueden definir, proteger e incorporar los elementos naturales, ambientales o paisajísticos ubicados dentro de los proyectos y en su área de influencia hagan parte o no de la Estructura Ecológica Principal, así como se definen lineamientos en cada una de las etapas del proyecto, como por ejemplo localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, balance de zonas verdes, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de nuevas tecnologías como techos verdes y jardines verticales, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto.

Los proyectos que contarán con la gestión y seguimiento a la aplicación de los lineamientos o determinantes ambientales son: Instrumentos de planeamiento urbano (Operaciones estratégicas, Planes de Ordenamiento Zonal, Planes Parciales de Desarrollo, Planes Parciales de Renovación Urbana, Planes de Regularización y Manejo, Planes de Implantación, Planes Directores), conceptos de compatibilidad de uso de vivienda en suelo restringido, legalizaciones o regularizaciones de barrios o proyectos de la caja de vivienda popular, proyectos de parques y zonas verdes, proyectos de infraestructura pública o privada en general, conceptos del sistema integrado de transporte, proyectos postulados al programa Bogotá Construcción Sostenible y proyectos de alianzas público – privadas – APP.

En cuanto a Techos Verdes y Jardines Verticales hacen parte de la infraestructura vegetada de la Ciudad y aportan múltiples beneficios ambientales, sociales y económicos, por lo que la Secretaría Distrital de Ambiente ha venido promoviendo su implementación, logrando en los últimos 4 años 20.000 m2 de techos verdes y jardines verticales en la Ciudad; sin embargo, durante este acompañamiento se evidenció proyectos con deficiencias en alguno de sus componentes, lo que en algunos casos ha conllevado a la pérdida parcial de sus beneficios o a la pérdida total se los mismos con el desmonte de la tecnología.

El Concejo de Bogotá a partir de la expedición del Acuerdo 418 de 2009, delegó en la Secretaría Distrital de Ambiente la prestación de asesoría y el soporte técnico en cuanto a especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales en los techos o terrazas verdes en la Ciudad, por lo que se hace necesario brindar desde la autoridad ambiental el acompañamiento técnico a los techos verdes y jardines verticales que lo requieran, en proyectos públicos y privados de la Ciudad, garantizando al fortalecimiento de la infraestructura vegetada de la Ciudad.

El acompañamiento técnico a techos verdes y jardines verticales estará abierto a la comunidad en general en estructuras nuevas y/o existentes, así mismo se adelantarán procesos de divulgación y capacitación de esta tecnología a todos los interesados. Es importante indicar que la implementación (construcción) y mantenimiento de los techos verdes y jardines verticales, está a cargo de cada promotor o propietario de cada proyecto.

La estrategia de crecimiento verde para fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación, permite integrar el aspecto económico (crecimiento) con la responsabilidad ambiental y la sostenibilidad. Adicionalmente, incluye elementos claves como lo son la Bioeconomía, le Economía Circular y los Negocios Verdes; los cuales fortalecen la visión integral de la solución al problema. Específicamente, la economía circular y la promoción de la autogestión y auto regulación apuntan de manera directa a mejorar la eficiencia en el uso de recursos naturales y los negocios verdes promueven el desarrollo de nuevos mercados. De otra parte, la estrategia permite articular la gestión ambiental y de sostenibilidad con el cumplimiento nacional de los ODS.

La formulación inicial de esta estrategia parte de la Política Nacional de Crecimiento Verde, expresada a través del documento CONPES 3934. A partir de las propuestas de actividades que plantea esta política nacional se definirán cuáles actividades y proyectos específicos son aplicables a Bogotá y cómo se estructuran y consolidan para generar la estrategia distrital.

Como base para su implementación, se desarrollarán tres líneas de acción a manera de eje central de todas las actividades: Negocios Verdes, Economía Circular y promoción de la autogestión y la auto regulación para el uso eficiente de recursos. De manera transversal a estos tres ejes se desarrollarán temas de Bioeconomía y proyectos de investigación que fortalezcan cada una de estas líneas de acción.

En temas relacionados con los Negocios Verdes se fortalecerá la integración con la región, se promoverá su desarrollo para aumentar el número de negocios verificados y se impulsará la integración del concepto en las empresas actualmente participantes del Programa de Gestión Ambiental Empresarial.

En cuanto a la Economía Circular se generarán alianzas estratégicas con actores clave en su implementación y se definirán las principales corrientes de materiales a ser abordados, y se continuará con el proceso de formulación de la Política de Producción y Consumo Sostenible.  
  
Dentro de la promoción de la autogestión y la autorregulación se dará continuidad a la estrategia ACERCAR y al Programa de Excelencia Ambiental Distrital - PREAD, bajo un enfoque de mejoramiento continuo, que se ajuste a la propuesta de crecimiento verde para la ciudad.

El desarrollo de estas actividades incluirá un sistema de monitoreo que permita medir el avance de la estrategia y el nivel de cumplimiento de los ODS relacionados con el tema.

En cuanto al Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 – 2050, como se indicó anteriormente, se evidencia la necesidad de contar con un Plan que contemple acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital, en un horizonte temporal de 30 años (de 2020 a 2050), por lo que, para cumplir con ello, inicialmente se articulará y consolidará un Plan de Acción, a partir de la identificación de acciones que, por ahora, están aisladas y sin un eje programático. Así mismo, su estructura tomará como parámetro principal el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030. El propósito será orientar algunas actuaciones del sector ambiente y de otras instancias, con medidas para que la ciudad mitigue y se adapte al cambio climático, lo que conlleva articular dichas acciones desde tres perspectivas: la gestión ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la gestión del cambio climático.

Una vez consolidado el plan de acción, se iniciará con la implementación de por lo menos cinco (5) acciones, según la priorización que el documento contemple, de manera que durante el cuatrienio 2020 - 2024, se cumplan tanto el objetivo que se prevea para ese instrumento, como uno de los objetivos específicos del proyecto de inversión.

### Aspectos generales

La Secretaría Distrital de Ambiente ha realizado diversas actuaciones en el Distrito Capital, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental, así como para la conservación y el uso de bienes y servicios eco sistémicos y los valores de la biodiversidad; sin embargo, se requiere continuar con el propósito y la actuación, para disminuir la vulnerabilidad de los ecosistemas y, con ello, también de la población.

Es por eso que se plantea un proyecto desde el cual se abordan principalmente 3 líneas de acción, relacionadas con adaptación al cambio climático, promover el ecourbanismo y la construcción sostenible en la ciudad y crecimiento verde que vincule la producción más limpia para el sector empresarial.

En el Distrito no se ha desarrollado una estrategia asociada al crecimiento verde, pero si se han realizado acciones desde el año 2010, en donde la Secretaría Distrital de Ambiente ha promovido la evolución ambiental empresarial en Bogotá a través del Programa de Gestión Ambiental Empresarial, y en éste hasta el año 2019 han participado 8290 empresas, que han incorporado diferentes estrategias ambientales para mejorar sus procesos. Asimismo, se han desarrollado proyectos asociados a la economía circular, estilos de vida sostenible, energías renovables, responsabilidad corporativa socio ambiental, y movilidad sostenible.

Adicionalmente, se cuenta con el Índice de Desempeño Ambiental Empresarial- IDAE, una herramienta para que las empresas de manera voluntaria reportan su desempeño ambiental. El IDAE, se calcula mediante una fórmula matemática y estadística que involucra diferentes indicadores en torno a temáticas de índole legal ambiental, desempeño ambiental y ejecución de proyectos ambientales, una vez las empresas aportan los datos para el cálculo, éstas se clasifican en 4 rangos de calificación: a) aceptable: 0 a 20, b) bueno: 21 - 40, c) muy bueno: 41 - 70 y d) superior: 71 - 100. La calificación que se obtenga refleja los avances de la organización en su desempeño ambiental. El detalle de la metodología reposa en la documentación que soporta el procedimiento interno del IDAE. Del año 2017 al 2019 se han medido 664 organizaciones. Por otra parte, el sector curtiembres ubicado en San Benito, es un sector compuesto predominantemente por micro y pequeñas empresas, que generan un alto impacto ambiental por la generación de vertimientos industriales con cargas importantes de DBO, DQO y cromo, derivados principalmente del proceso de pelambre y curtición, donde se usa una variedad de productos químicos para procesar el cuero. Estos vertimientos generados por las curtiembres, son descargados a la red de alcantarillado de la zona, desde donde se conducen al Río Tunjuelo, contribuyendo a la contaminación del Río Bogotá.

De igual manera, se establece articular, consolidar e iniciar la implementación de un Plan de Acción Climática, que permita que el Distrito Capital desarrolle medidas para enfrentar la crisis climática, mediante medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

### Aspectos Legales y estudios que respalda la formulación del proyecto.

**Marco Nacional**

* Constitución Nacional de 1991. Art. 79 y 80.
* Ley 99 de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, asigna a las Unidades Ambientales de las grandes ciudades, competencias específicas relacionadas con la ejecución de la Política Nacional Ambiental, se organizaron los institutos de investigación ambiental adscritos y vinculados al -MMA con el objeto de brindar al -SINA el apoyo científico y tecnológico que se requiere para la formulación de políticas ambientales y se dictan otras disposiciones.
* Ley 164 de 1994 “Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático" hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992”.
* Ley 165 de 1994 “Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992.
* Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
* Ley 388 de 1997 “Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones”.
* Ley 629 de 2000 “Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático".
* Decreto 1200 de 2004, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones.
* Ley 1523 de 2012 “Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”.
* Ley 1575 de 2012 “Por medio de la cual se establece la Ley General de Bomberos de Colombia”.
* Sentencia del Río Bogotá Expediente AP-25000-23-27-000-2001-90479-01 de 2014.
* Decreto 1807 de 2014 “Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto-ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones”.
* Resolución 549 de 2015. Por el cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones.
* Decreto 1285 de 2015. Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones.
* Decreto Único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del Presidente de la República, en ejercicio de las facultades reglamentarias otorgadas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política.
* Ley 1844 de 2017 “Por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”.
* Ley 1931 de 2018 “Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático”.
* Documento CONPES 3919 de 2018- Política Nacional de Edificaciones Sostenibles.
* Documento CONPES 3934 de 2018 - Política de Crecimiento Verde.
* Resolución 957 de 2019, por la cual se aprueba el ajuste y actualización del POMCA río Bogotá.
* Ley 1955 de 2019 Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”.

**Marco Distrital**

* Decreto 482 de 2003. Por la cual se adopta la Política de Producción Sostenible para el Distrito Capital.
* Decreto 190 de 2004. POT. Compilación de Disposiciones Plan de Ordenamiento Territorial.
* Decreto 215 de 2005 Plan Maestro de Espacio Público.
* Decreto 456 de 2008. Por la cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital.
* Decreto 109 de 2009, por el cual se modifica la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente y se determinan las funciones de sus dependencias.
* Acuerdo 418 de 2009. Por el cual se promueve la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables, como techos o terrazas verdes, entre otras en el D.C. y se dictan otras disposiciones.
* Decreto 511 de 2010 “Por medio del cual se determinan y articulan funciones en relación con la adquisición de la propiedad y/o mejoras; titulación, recibo, administración, manejo y custodia, de los inmuebles ubicados en zonas de alto riesgo, y se dictan otras disposiciones”.
* Decreto 489 de 2012 "Por medio del cual se determinan y articulan funciones en relación con la adquisición predial, administración, manejo y custodia de los inmuebles ubicados en suelos de protección por riesgos en Altos de la Estancia, en la localidad de Ciudad Bolívar y se dictan otras disposiciones".
* Acuerdo 546 de 2013 “Por el cual se transforma el Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias - SDPAE, en el Sistema Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático - SDGR-CC, se actualizan sus instancias, se crea el Fondo Distrital para la Gestión de Riesgo y Cambio Climático “FONDIGER” y se dictan otras disposiciones”.
* Decreto 566 de 2014. Por el cual se adopta la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014 – 2024”.
* Acuerdo 574 del 2014. Por medio del cual se promueven tecnologías y sistemas para reutilizar y ahorrar el agua en el Distrito Capital y se dictan otras disposiciones.
* Decreto 172 de 2014 “Por el cual se reglamenta el Acuerdo 546 de 2013, se organizan las instancias de coordinación y orientación del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático SDGR-CC y se definen lineamientos para su funcionamiento”.
* Decreto 173 de 2014 “Por medio del cual se dictan disposiciones en relación con el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, su naturaleza, funciones, órganos de dirección y administración”.
* Decreto 165 de 2015 “Por el cual se reglamenta la figura de Gestor Ambiental para las entidades distritales, prevista en el Acuerdo 333 de 2008”.
* Decreto 442 de 2015. Por medio del cual se crea el Programa de aprovechamiento y/o valorización de llantas usadas en el Distrito Capital y se adoptan otras disposiciones.
* Decreto 542 de 2015. Por el cual se adopta la Guía Técnica para el manejo de las Franjas de Control Ambiental en la Ciudad de Bogotá D.C.
* Decreto 561 de 2015. Por medio del cual se actualiza la Cartilla de Andenes adoptada mediante el Decreto Distrital 1003 de 2000, adicionada mediante el Decreto Distrital 379 de 2002 y actualizada mediante el Decreto Distrital 602 de 2007, y se dictan otras disposiciones.
* Decreto 579 de 2015. Por el cual se adopta el Plan Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático para Bogotá D.C. 2015-2050 y se dictan otras disposiciones.
* Decreto 586 de 2015: “Por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.”
* Decreto 613 de 2015. Por el cual se adopta un esquema de incentivos para construcciones nuevas que adopten medidas de ecourbanismo y construcción sostenible aplicables a viviendas de interés social (VIS) e interés prioritario (VIP) y se dictan otras disposiciones.
* Decreto 723 de 2017 “Por medio del cual se “Adopta el Plan de Acción Cuatrienal Ambiental - PACA del Distrito Capital 2016 – 2020”.
* Decreto 815 de 2017 “Por medio del cual se establecen Lineamientos para la formulación e implementación de los instrumentos operativos de planeación ambiental del Distrito PACA, PAL y PIGA y se dictan otras disposiciones”.
* Decreto 837 de 2018 “Por medio del cual se adopta el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030”. El Decreto también adopta la Estrategia Distrital de Respuesta a Emergencias – Marco de Actuación.
* Decreto 2181 de 2006, Decreto 4300 de 2007, Decreto 1478 de 2013 y Decreto 638 de 2001: Planes Parciales de Desarrollo y Renovación Urbana.
* Resolución 425 de 2011 de la Secretaría Distrital de Planeación “Por medio de la cual se ajusta la resolución 139 de 2005 que adopta el ¨Plan de Rehabilitación, Reconstrucción y Desarrollo Sostenible post-evento del sector de Nueva Esperanza de la Localidad de Rafael Uribe y del sector Quebrada Limas de la Localidad de Ciudad Bolívar”.
* Resolución 242 de 2014 de la Secretaría Distrital de Ambiente “Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA”.
* Resolución 011 de 2019. Por la cual se regula el Programa Distrital de Excelencia Ambiental Distrital -PREAD-
* Resolución Conjunta SDP – SDA 001 de 2019. Por medio de la cual se establecen los lineamientos y procedimientos para la compensación por endurecimiento de zonas verdes por desarrollo de obras de Infraestructura, en cumplimiento del Acuerdo Distrital 327 de 2008.
* Resolución 1874 de 2019 “Por la cual se adopta el Protocolo de Implementación para el cumplimiento de los porcentajes de ahorro de agua y energía para la ciudad de Bogotá D.C., establecidos en LA Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y se dictan otras disposiciones”.
* Resolución SDP 1319 de 2015. Por la cual se adopta el Plan de Acción de la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014 – 2024.
* Resolución 932 del 9 de Julio 2015 “Por la cual se Modifica y Adiciona la Resolución 1115 de 2012”, se hace obligatorio la formulación y ejecución de un Plan de Gestión de RCD para cada obra constructiva con áreas superiores a 5.000 m2 o que generen más de 1000 m3 de RCD, como herramienta de gestión en la obra que le permite al sector de la construcción minimizar los impactos ambientales en el desarrollo de las diferentes etapas del proceso
* Resolución SDA 3654 de 2014. Por la cual se establece el programa de reconocimiento “*Bogotá Construcción Sostenible*”, y se deroga la resolución 5926 de 2011.
* Resolución 1138 de 2013. Por la cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción y se toman otras determinaciones.
* Resolución 1115 de 2012. Por medio de la cual se adoptan los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital.
* Resolución 7189 de 2010. Por la cual se restablecen los criterios para la clasificación de impacto ambiental para efectos de pago del impuesto predial.
* Resolución 4001 de 2010. Por la cual se actualiza la Resolución 924 de 2006 que establece el contenido y el procedimiento de los conceptos ambientales de los planes de implantación.
* Resolución 7142 de 2011, por la cual la Secretaría Distrital de Ambiente establece y adopta los determinantes ambientales sobre la Estructura Ecológica Principal – EEP en suelo urbano del DC
* Resolución 6563 de 2011. Por la cual se dictan disposiciones para la racionalización y el mejoramiento de trámites de arbolado urbano.
* Resolución 6523 de 2011: Mediante la cual la Secretaría Distrital de Ambiente reglamenta y adopta los sistemas urbanos de drenaje sostenibles SUDS para el plan de ordenamiento zonal norte POZN".
* Resolución Conjunta JBB – SDA 4090 de 2007. Por el cual se adopta el manual de arborización para Bogotá D.C.

*:*

### Aspectos técnicos:

La gestión y seguimiento a la aplicación de lineamientos y determinantes ambientales, dependerá de la escala y tipo de proyecto evaluado y su incorporación estará sujeta a la construcción por parte del promotor. Entre los lineamientos o determinantes ambientales de Ecourbanismo y Construcción Sostenible se definen el proteger e incorporar los elementos naturales, ambientales o paisajísticos ubicados dentro de los proyectos y en su área de influencia hagan parte o no de la Estructura Ecológica Principal, así como criterios ambientales en cada una de las etapas del proyecto, como por ejemplo localización de zonas de cesión, manejo de la vegetación nueva y existente, diseño paisajístico, balance de zonas verdes, uso eficiente del agua (captación, almacenamiento y reúso de las aguas lluvias en cubiertas, insumos ahorradores de agua), diseño de las edificaciones para el aprovechamiento de luz y ventilación natural, uso racional y eficiente de energía eléctrica y alternativas, aislamiento acústico, implementación de nuevas tecnologías como techos verdes y jardines verticales, sistemas urbanos de drenaje sostenible, materiales con cumplimiento ambiental, uso de residuos de construcción y demolición, residuos sólidos, confort climático, uso de materiales permeables y la aplicación de la normatividad ambiental existente de acuerdo al proyecto.

El acompañamiento técnico a techos verdes y jardines verticales estará abierto a la comunidad en general en estructuras nuevas y/o existentes de espacio público o privado, y versará en cuanto a especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales en los techos o terrazas verdes en la Ciudad, así mismo se adelantarán procesos de divulgación y capacitación de esta tecnología a todos los interesados. Es importante indicar que la implementación (construcción) y mantenimiento de los techos verdes y jardines verticales, está a cargo de cada promotor o propietario de cada proyecto.

Para fortalecer la gestión ambiental sectorial, se propende avanzar hacia patrones de producción y consumo más sostenibles, a partir de la eficiencia en el uso y manejo de los recursos naturales, la innovación en procesos y servicios, el fortalecimiento de los negocios verdes en la economía regional, para ello se desarrollará una estrategia de crecimiento verde con enfoque en innovación, economía circular y sostenibilidad, a través de una agenda intersectorial que permita establecer acciones, responsabilidades y plazos. Adicionalmente, se realizarán las actividades de monitoreo para establecer el avance de la estrategia de crecimiento verde y el cumplimiento de los ODS.

Como se dijo antes, se evidencia se evidencia la necesidad de contar con un Plan que contemple acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital, en un horizonte temporal de 30 años (de 2020 a 2050), por lo que, para cumplir con ello, inicialmente se articulará y consolidará un Plan de Acción, a partir de la identificación de acciones que, por ahora, están aisladas y sin un eje programático. Así mismo, su estructura tomará como parámetro principal el Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático para Bogotá D.C., 2018-2030. El propósito será orientar algunas actuaciones del sector ambiente y de otras instancias, con medidas para que la ciudad mitigue y se adapte al cambio climático, lo que conlleva articular dichas acciones desde tres perspectivas: la gestión ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la gestión del cambio climático.

Una vez consolidado el plan de acción, se iniciará con la implementación de por lo menos cinco (5) acciones, según la priorización que el documento contemple, de manera que durante el cuatrienio 2020 - 2024, se cumplan tanto el objetivo que se prevea para ese instrumento, como uno de los objetivos específicos del proyecto de inversión.

### Efectos Ambientales

Dentro de los resultados del fortalecimiento de la gestión ambiental, la gestión del cambio climático, sectorial y ecourbanismo, se identifican:

* Espacios urbanos y arquitectónicos con una mejor calidad ambiental y habitabilidad para sus habitantes.
* Infraestructuras vegetadas que mitigan el efecto isla de calor y generan servicios ambientales.
* Empresas sostenibles y comprometidas, que realizan sus procesos adecuadamente.
* Emisiones de GEI reducidas o evitadas por diferentes sectores económicos y productivos, mediante la implementación de proyectos que aporten a la mitigación de las mismas.
* Incorporación de buenas prácticas ambientales y tecnologías en los procesos productivos y prestaciones del servicio.
* Generar acciones de mitigación y adaptación, las cuales corresponden a situaciones positivas con las que se pretende mitigar y detener las consecuencias nocivas de algunos escenarios de riesgo de desastres, realizar proyectos específicos de adaptación con las comunidades y fortalecer la gestión ambiental institucional.

Todos estos resultados se reflejan en afrontar los efectos del cambio climático, la reducción de los impactos generados por las actividades constructivas, productivas y de consumo en la ciudad, que disminuya la presión sobre los ecosistemas y sus servicios, así como los riesgos a la salud humana y al ambiente, promoviendo una mejor calidad de vida para todos.

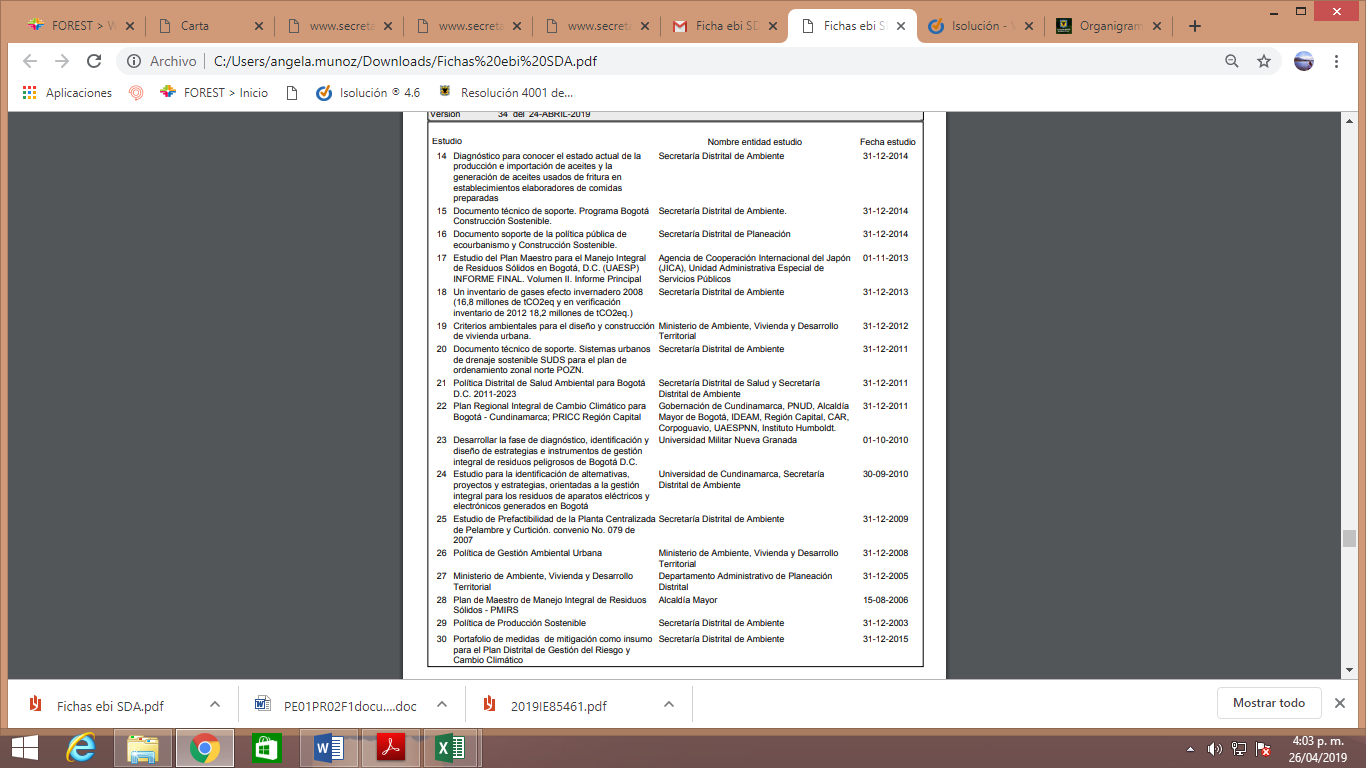
### Sostenibilidad del proyecto

La sostenibilidad de la ejecución de este proyecto está garantizada, desde el Distrito Capital, mediante su financiación con recursos propios del presupuesto distrital.

### Participación ciudadana

La ciudadanía en general, el sector empresarial, el sector agrícola, el sector transporte, el sector de la construcción y el sector institucional se integrarán en los diferentes procesos que se prevé desarrollar en el marco de este proyecto de inversión.

### Estrategia de asociación al POT



### Planes Maestros asociados del POT

* POT - Decreto 190/2004
* Plan maestro de espacio público
* Plan maestro de movilidad y estacionamientos

### Localización de la alternativa.

#### Localización de alternativa

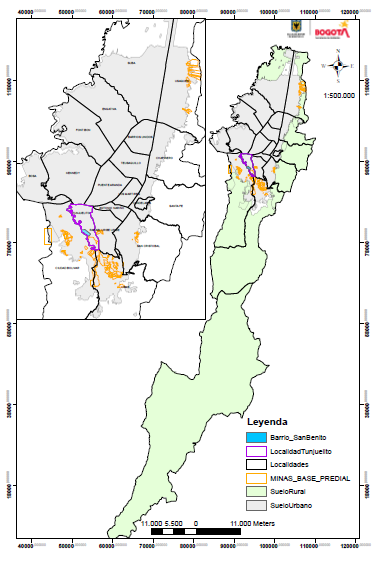
En general, las actividades del proyecto se desarrollarán en el Distrito Capital; las únicas actividades con área específica son dos de los sectores priorizados por el POMCA del Río Bogotá, en materia de Producción más Limpia, el sector de curtiembres ubicado en la localidad de Tunjuelito y el sector de minería ubicado predominantemente en la localidad de Usme.

#### Factores que inciden en la localización

|  |  |
| --- | --- |
| **FACTORES QUE INCIDEN EN LA LOCALIZACIÓN** | |
| **Aspectos administrativos y políticos** | *x* |
| **Cercanía de fuentes de abastecimiento** |  |
| **Disponibilidad de servicios públicos (Agua, energía y otros)** |  |
| **Estructura impositiva y legal** | *x* |
| **Impacto para la equidad de género** |  |
| **Orden público** |  |
| **Topografía** |  |
| **Cercanía a la población objetivo** | *x* |
| **Comunicaciones** |  |
| **Costo y disponibilidad de terrenos** |  |
| **Disponibilidad de costo y mano de obra** |  |
| **Factores ambientales** |  |
| **Medios y costos de transporte** |  |
| **Otros** | *x* |

*Fuente:* *Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.*

#### Localización geográfica (anexar mapas)



### Cadena Valor

#### Objetivos específicos

* Promover el ecourbanismo y construcción sostenible.
* Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde.
* Intervenir los sectores priorizados por el POMCA del río Bogotá, a través de proyectos de producción más limpia.
* Articular, consolidar e iniciar la implementación de un plan de acción que oriente las acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital en el periodo 2020 - 2050.

#### Listado de productos a generar y cantidades de esos productos

Producto: Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial.

Producto: Servicio de divulgación de la incorporación de consideraciones ambientales en la planificación sectorial

Producto: Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes

Producto: Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas: Metas: a) Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050; b) Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050.

**Cifras en millones de pesos**

| **OBJETIVO GENERAL** | **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** | **PRODUCTOS** | **INDICADORES DE PRODUCTO** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **ACTIVIDAD** | **INSUMOS** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **(MGA)** |
| Fortalecer la inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C. | Promover el ecourbanismo y construcción sostenible | Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial | Entidades y sectores asistidos técnicamente para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial | 1.029.360.000  $371.274.000  $250.193.000 | Realizar a 600 proyectos de infraestructura, la gestión para la aplicación de determinantes ambientales. | 3.512.820.500 | 384.597.000 | 590.922.500 | 971.277.000 | 1.029.360.000 | 536.664.000 | 3.512.820.500 |
| Realizar a 400 proyectos de infraestructura en etapa de operación, el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales. | 1.024.940.000 | 138.662.000 | 172.920.000 | 132.270.000 | $ 371.274.000 | 209.814.000 | 1.024.940.000 |
| Realizar a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales, el acompañamiento técnico | 406.429.000 | 13.280.000 | 29.920.000 | 30.100.000 | $ 250.193.000 | 82.936.000 | 406.429.000 |
| Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde | Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes | Negocios verdes consolidados | $100.000.000 | Diseñar y hacer seguimiento 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación | 372.381.500 | 95.159.000 | 76.788.500 | 70.434.000 | $ 100.000.000 | 30.000.000 | 372.381.500 |
| Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde. | Negocios verdes consolidados | $1.010.205.000 | Asistir a 800 proyectos participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental. | 3.492.798.193 | 706.859.293 | 635.898.900 | 672.748.000 | 1.010.205.000 | 467.087.000 | 3.492.798.193 |
| Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde. | Negocios verdes consolidados | $636.720.000 | Acompañar y promover a 100 empresas en el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes. | 1.773.153.400 | 109.624.000 | 332.503.400 | 309.585.000 | 636.720.000 | 384.721.000 | 1.773.153.400 |
| Fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación que permita la transición hacia un crecimiento verde. | Negocios verdes consolidados | $819.000.000 | Desarrollar 6 proyectos pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados | 2.222.769.500 | 200.757.000 | 447.929.500 | 436.082.000 | 819.000.000 | 319.001.000 | 2.222.769.500 |
| Intervenir los sectores priorizados por el POMCA del Río Bogotá, a través de proyectos de producción más Limpia | Servicio de divulgación de la incorporación de consideraciones ambientales en la planificación sectorial | Campañas divulgadas | $513.225.000 | Desarrollar 9 proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados. | 1.390.311.500 | 151.311.000 | 276.451.500 | 289.724.000 | 513.225.000 | 159.600.000 | 1.390.311.500 |
| Articular, consolidar e iniciar la implementación de un plan de acción que oriente las acciones para afrontar los efectos del cambio climático en el Distrito Capital en el periodo 2020 - 2050. | Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas | Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas elaborados | $-  $1.456.674.000 | Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 424.276.000 | 424.276.000 | $- | - | $- | - | 424.276.000 |
| Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 3.753.249.511 | 219.942.147 | 779.007.364 | 783.556.000 | 1.456.674.000 | 514.070.000 | 3.753.249.511 |
| **TOTAL** | | | | | | | 2.444.467.440 | 3.342.341.664 | 3.695.776.000 | 6.186.651.000 | 2.703.893.000 | 18.373.129.104 |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.*

#### Insumos - programación de costos

***Cifras en millones de pesos***

| **META PROYECTO INVERSION** | **2.020** | **2.021** | **2.022** | **2.023** | **2.024** | **TOTAL** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Realizar a 600 proyectos de infraestructura, la gestión para la aplicación de determinantes ambientales. | 384.597.000 | 590.922.500 | 971.277.000 | 1.029.360.000 | 536.664.000 | 3.512.820.500 |
| Realizar a 400 proyectos de infraestructura en etapa de operación, el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales. | 138.662.000 | 172.920.000 | 132.270.000 | $ 371.274.000 | 209.814.000 | 1.024.940.000 |
| Realizar a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales, el acompañamiento técnico | 13.280.000 | 29.920.000 | 30.100.000 | $ 250.193.000 | 82.936.000 | 406.429.000 |
| Diseñar y hacer seguimiento 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación | 95.159.000 | 76.788.500 | 70.434.000 | $ 100.000.000 | 30.000.000 | 372.381.500 |
| Asistir a 800 proyectos participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental. | 706.859.293 | 635.898.900 | 672.748.000 | 1.010.205.000 | 467.087.000 | 3.492.798.193 |
| Acompañar y promover a 100 empresas en el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes. | 109.624.000 | 332.503.400 | 309.585.000 | 636.720.000 | 384.721.000 | 1.773.153.400 |
| Desarrollar 6 proyectos pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados | 200.757.000 | 447.929.500 | 436.082.000 | 819.000.000 | 319.001.000 | 2.222.769.500 |
| Desarrollar 9 proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados. | 151.311.000 | 276.451.500 | 289.724.000 | 513.225.000 | 159.600.000 | 1.390.311.500 |
| Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 424.276.000 | $- | - | $- | - | 424.276.000 |
| Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 219.942.147 | 779.007.364 | 783.556.000 | 1.456.674.000 | 514.070.000 | 3.753.249.511 |
| TOTAL | 2.444.467.440 | 3.342.341.664 | 3.695.776.000 | 6.186.651.000 | 2.703.893.000 | 18.373.129.104 |

Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.

***Cifras en millones de pesos***

| **META PROYECTO INVERSION** | **2.020** | **2.021** | **2.022** | **2.023** | **2.024** | **TOTAL** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Realizar a 600 proyectos de infraestructura, la gestión para la aplicación de determinantes ambientales. | 384.597.000 | 590.922.500 | 971.277.000 | 1.029.360.000 | 536.664.000 | 3.512.820.500 |
| Realizar a 400 proyectos de infraestructura en etapa de operación, el seguimiento a la incorporación de determinantes ambientales. | 138.662.000 | 172.920.000 | 132.270.000 | $ 371.274.000 | 209.814.000 | 1.024.940.000 |
| Realizar a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales, el acompañamiento técnico | 13.280.000 | 29.920.000 | 30.100.000 | $ 250.193.000 | 82.936.000 | 406.429.000 |
| Diseñar y hacer seguimiento 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación | 95.159.000 | 76.788.500 | 70.434.000 | $ 100.000.000 | 30.000.000 | 372.381.500 |
| Asistir a 800 proyectos participantes de programas voluntarios ofrecidos por la SEGAE, para el mejoramiento del desempeño ambiental. | 706.859.293 | 635.898.900 | 672.748.000 | 1.010.205.000 | 467.087.000 | 3.492.798.193 |
| Acompañar y promover a 100 empresas en el proceso de verificación de los criterios de Negocios verdes. | 109.624.000 | 332.503.400 | 309.585.000 | 636.720.000 | 384.721.000 | 1.773.153.400 |
| Desarrollar 6 proyectos pilotos de economía circular en sectores productivos priorizados | 200.757.000 | 447.929.500 | 436.082.000 | 819.000.000 | 319.001.000 | 2.222.769.500 |
| Desarrollar 9 proyectos de producción más limpia en los sectores priorizados. | 151.311.000 | 276.451.500 | 289.724.000 | 513.225.000 | 159.600.000 | 1.390.311.500 |
| Articular y consolidar un (1) Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 424.276.000 | $- | - | $- | - | 424.276.000 |
| Implementar al 100% de las acciones priorizadas del Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 219.942.147 | 779.007.364 | 783.556.000 | 1.456.674.000 | 514.070.000 | 3.753.249.511 |
| **TOTAL** | 2.444.467.440 | 3.342.341.664 | 3.695.776.000 | 6.186.651.000 | 2.703.893.000 | 18.373.129.104 |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.*

### Análisis de Riesgos

* + - 1. **Identificación de riesgos**

Se identifican riesgos para el proyecto, por actividad, según se describe en el siguiente literal

* + - 1. **Evaluación de riesgos**

**ACTIVIDAD: Realizar la gestión a la aplicación de determinantes ambientales en 600 proyectos de infraestructura.**

Riesgo:Operacional

Descripción: Este riesgo hace referencia a la disminución de proyectos de Infraestructura que requieran de la gestión en la incorporación de lineamientos y determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -  -  **PROBABILIDAD** | -  - | **IMPACTO** | | | | |
| INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  | **X** |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.

Efectos: Disminución de proyectos de Infraestructura que requieran de la gestión en la incorporación de lineamientos y determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Medidas de mitigación: Acompañamiento permanente al sector construcción evidenciando de forma mensual posibles alteraciones en la oferta de proyectos de infraestructura, para el ajuste de las magnitudes planteadas en cada vigencia.

**ACTIVIDAD: Realizar el acompañamiento técnico a 20000 m2 de techos verdes y jardines verticales**

Riesgo:Operacional

Descripción: Desmonte de los techos verdes y jardines verticales de la Ciudad.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  | **X** |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA.

Efectos: No sería posible dar cumplimiento a la meta de 20.000 m2 de techos verdes y jardines verticales con acompañamiento técnico, dado que no habría proyectos establecidos o en operación con esta tecnología que requieren del acompañamiento técnico de la Secretaría Distrital de Ambiente, en los aspectos que define el art 3 del Acuerdo Distrital 418 de 2009.

Medidas de mitigación: Enfocar el acompañamiento técnico en la implementación de nuevos techos verdes y jardines verticales ya sea en el espacio público o privado de la Ciudad. Firma acuerdo por la sostenibilidad con Camacol que permita impulsar los techos verdes en los proyectos de sus asociados.

**ACTIVIDAD: Diseñar y hacer seguimiento a 1 estrategia de crecimiento verde con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación**

Riesgo:Administrativo

Descripción: Cambios en el nivel de compromiso de las entidades que participen en el proceso de formulación de la estrategia de crecimiento verde.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  | X |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Efectos: Se obtendría un nivel limitado de implementación de las acciones plasmadas en la estrategia y, por ende, incide en no permitir el logro de la meta propuesta de crecimiento verde.

Medidas de mitigación: Gestionar mecanismos de monitoreo y seguimiento, para definir alertas que se puedan presentar a las directivas y tomar decisiones a tiempo.

**Propósito: Negocios verdes.**

Riesgo:Operacional

Descripción: Insuficiencia de recursos de las organizaciones para adoptar de manera voluntaria acciones de sostenibilidad.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  | X |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Efectos: las organizaciones desarrollarían procesos ineficientes que se traducen en la presentación de impactos ambientales negativos de mayores magnitudes o escalas, y, por ende, inciden en no permitir el logro de la meta propuesta de crecimiento verde.

Medidas de mitigación: Gestionar mecanismos de financiación para las organizaciones, a través de convocatorias en la banca de segundo nivel y agentes de cooperación internacional.

**Propósito: Negocios verdes.**

Riesgo:De mercado

Descripción: Inestabilidad de la demanda de bienes y servicios con criterios ambientales y sociales en la economía regional.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  | X |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Efectos: En caso de materializarse, disminuirían el número de empresas interesadas en participar en la ventanilla de negocios verdes, así como la gestión de las organizaciones en desarrollar los diferentes criterios ambientales, sociales y económicos que se requieren para poder constituirse como un negocio verde, lo cual afectaría a la meta de crecimiento verde.

Medidas de mitigación: Desarrollar acciones para fortalecer la demanda o solicitud de bienes y servicios con criterios ambientales. Impulsar la asociatividad entre los productores verdes para optimizar su incorporación en los mercados.

**Propósito: Negocios verdes.**

Riesgo:Operacional

Descripción: Falta de interés gerencial en involucrar acciones de sostenibilidad en sus procesos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  | X |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Efectos: las organizaciones desarrollarían procesos ineficientes que se traducen en la presentación de impactos ambientales negativos de mayores magnitudes o escalas, y, por ende, inciden en no permitir el logro de la meta propuesta de crecimiento verde.

Medidas de mitigación: Aplicar estrategias vinculantes para la alta dirección de las organizaciones.

**Propósito: Campañas divulgadas**

Riesgo:Legales

Descripción: Cambios en los lineamientos legales en torno a la gestión a desarrollarse en los sectores priorizados en el POMCA

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  | X |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Efectos: si ocurren cambios en las directrices legales para abordar los sectores priorizados en el POMCA, incide en el alcance de aplicación de la estrategia asociada, los recursos y la ejecución.

Medidas de mitigación: Ajuste en las acciones de conformidad a los requisitos legales vigentes.

**Actividad: Articular y consolidar un Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050.**

Riesgo: Administrativo.

Descripción: Se dificulta concertar las acciones para estructurar documentos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  | **X** |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Probabilidad: Raro.

Impacto: Catastrófico.

Efectos: No sería posible articular y consolidar el Plan de Acción Climática que se requiere para cumplir uno de los objetivos del proyecto.

Medidas de mitigación: Organizar el grupo de trabajo y la información necesaria para concertar las acciones requeridas.

**Propósito: Fortalecer la inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.**

Riesgo: Administrativo.

Descripción: Las actividades se pueden ver afectadas si por situaciones administrativas se hacen recortes presupuestales que impacten el presupuesto previsto e impidan la realización de dichas actividades o de parte de ellas.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  |  |  |
| MODERADO |  |  |  | **X** |  |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Probabilidad: Moderado.

Impacto: Mayor.

Efectos: No es posible cumplir las metas, generar los productos ni cumplir con los objetivos.

Medidas de mitigación: Planear el presupuesto requerido y evitar la realización de traslados desde el proyecto de inversión.

**Propósito: Fortalecer la inclusión de determinantes o acciones de sostenibilidad y gestión del cambio climático en los proyectos sectoriales y de ecourbanismo en Bogotá D.C.**

Riesgo: Administrativo.

Descripción: Retrasos en la vinculación del personal requerido para la realización de acciones.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| - | - | **IMPACTO** | | | | |
| - | - | INSIGNIFICANTE | MENOR | MODERADO | MAYOR | CATASTRÓFICO |
| **PROBABILIDAD** | CASI SEGURO |  |  |  |  |  |
| PROBABLE |  |  |  | **X** |  |
| MODERADO |  |  |  |  |  |
| IMPROBABLE |  |  |  |  |  |
| RARO |  |  |  |  |  |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

Probabilidad: Probable.

Impacto: Mayor.

Efectos: Retrasos en cronogramas, incumplimiento de plazos, dificultades en la realización de acciones.

Medidas de mitigación: Realizar la vinculación oportuna del personal requerido.

### Ingresos y beneficios

#### Ingresos

Existe la posibilidad de que se generen ingresos, dado que dentro de los proyectos de infraestructura que contarán con la gestión y seguimiento a la aplicación de los lineamientos o determinantes ambientales, se encuentran los que requieren de concepto para la compatibilidad de uso de vivienda en suelo restringido, trámite que se encuentra incluido entre los que requieren realizar pago por evaluación y seguimiento (Resolución 5589 de 2011 y 288 del 2012 de la Secretaría Distrital de Ambiente). Durante la vigencia 2019 se atendieron quince (15) solicitudes de concepto para la compatibilidad de uso de vivienda en suelo restringido, por un valor de evaluación y seguimiento de $806.948= cada uno. Es importante indicar que la atención a esas solicitudes es por demanda y se desconoce los ingresos que se generarán en futuras vigencias por la atención de este tipo de proyectos.

Para efectos de los incentivos tributarios asociados a la evaluación de los trámites de las inversiones realizadas en control y mejoramiento ambiental para el descuento de renta, y la clasificación de impacto ambiental con fines a la deducción en el impuesto predial, se pueden generar ingresos para la Secretaría Distrital de Ambiente, sin embargo, el número de solicitudes que se allegan por año se desconoce, dado que es un incentivo voluntario para las empresas que quieran acogerse y según los datos históricos no se cuenta con algún modelo o trazabilidad que permita realizar una proyección o estimado muy confiable.

#### Beneficios Económicos y Sociales.

| **TIPO** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD DE MEDIDA** | **BIEN PRODUCIDO** |
| --- | --- | --- | --- |
| Beneficio | La gestión y seguimiento a la aplicación de lineamientos y determinantes ambientales en proyectos de infraestructura, promueve la construcción sostenible y el ecourbanismo en la ciudad, mediante la armonización de los proyectos y el modelo de ocupación del territorio, garantizando mejores espacios para la habitabilidad urbana y mayor equidad e igualdad en la población capitalina. La aplicación de criterios de construcción sostenible se hace imprescindible para promover comunidades sostenibles, para el cálculo del beneficio ambiental, se tomó como base el estudio de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas del año 2018, denominado “Análisis costo-beneficio entre la construcción de viviendas sostenibles y viviendas tradicionales con base a la sostenibilidad ambiental en el municipio de Soacha, Cundinamarca”, esta investigación calcula el beneficio ambiental de los criterios de construcción sostenible de aprovechamiento de agua lluvia y paneles solares (calentador solar de agua), concluyendo que por cada peso invertido se tiene una ganancia de 9,19 pesos (dato que tomamos como base para el cálculo del beneficio ambiental en nuestro proyecto de inversión). Es importante indicar que el valor arrojado por el estudio en mención puede ser mucho mayor a medida que se analizan o evalúan más criterios de sostenibilidad ambiental de ecourbanismo y construcción sostenible. | Proyectos | Mejoramiento de la habitabilidad de espacios urbanos, al realizar la gestión y seguimiento a la aplicación de lineamientos y determinantes ambientales en proyectos de infraestructura. |
| Beneficio | El aumento de la eficiencia en los procesos, la incorporación de prácticas de sostenibilidad y el desarrollo de productos amigables con el medio ambiente aporta a las empresas mayor competitividad y disminuye la presión sobre los recursos naturales, disminuyendo su uso. | Número | una estrategia de crecimiento verde para fortalecer las capacidades de las actividades económicas, hacia modelos con enfoque de sostenibilidad, economía circular e innovación |
| Beneficio | La implementación de proyectos de buenas prácticas ambientales en las empresas pertenecientes a los sectores productivos priorizados por el POMCA (curtiembres, metalurgia (galvanoplastia) y minería), busca el mejoramiento ambiental de las mismas con el fin de contribuir a la descontaminación del río Bogotá. | Número | 3 sectores intervenidos |
| Beneficio | El Plan de Acción Climática se articula y consolida para el periodo 2020 - 2050 e incorpora acciones desde la perspectiva de la gestión ambiental, la gestión del riesgo de desastres y la gestión del cambio climático. Este documento agrupa diversas acciones que antes estaban aisladas y sin un eje programático; además, plantea medidas tanto de mitigación como de adaptación al cambio climático. Con este Plan de Acción se aporta al cumplimiento de uno de los objetivos de desarrollo sostenible, porque adopta medidas para combatir la crisis climática y sus efectos.  Se prevé iniciar su implementación en el cuatrienio 2020 - 2024, mediante la implementación de por lo menos 5 de las acciones. | Número | 1 Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - SDA*

# MODULO III- EVALUACIÓN

## Costos del proyecto por la línea de acción

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LÍNEAS DE ACCIÓN (COMPONENTES)** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **TOTAL** |
| Plan de Acción Climática para Bogotá D.C. 2020 - 2050. | 644.218.147 | 779.007.364 | 783.556.000 | $ 1.456.674.000 | 514.070.000 | 4.029.867.511 |
| Ecourbanismo y construcción sostenible | 536.539.000 | 793.762.500 | 1.133.647.000 | 1.650.827.000 | 829.414.000 | 4.939.799.966 |
| Gestión Ambiental Empresarial | 1.263.710.293 | 1.769.571.800 | 1.778.573.000 | 3.079.150.000 | 1.360.409.000 | 9.063.715.627 |
| **TOTAL** | 2.444.467.440 | 3.342.341.664 | $ 3.695.776.000 | 6.186.651.000 | 2.703.893.000 | 18.373.129.104 |

*Fuente: Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.*

## Fuentes de Financiación (Proyectado para todas las totalidades de las vigencias atendiendo las necesidades)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ETAPA** | **TIPO DE ENTIDAD** | **NOMBRE DE ENTIDAD** | **TIPO DE RECURSO** |
| Inversión | Entidades Presupuesto Distrital | SDA | Distrital |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

# MODULO IV- PROGRAMACIÓN

## Indicadores de producto

| **PRODUCTO** | **INDICADOR** | **MEDIDO A TRAVÉS DE** | **META** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes | Negocios verdes verificados | Número | 100\* | 1.112.399.293 | 1.493.120.300 | 1.488.849.000 | 2.565.925.000 | 1.200.809.000 | 7.673.464.493 |
| Servicio de divulgación de la incorporación de consideraciones ambientales en la planificación sectorial | Campañas divulgadas | Número | 9 | 151.311.000 | 276.451.500 | 289.724.000 | $ 513.225.000 | 159.600.000 | 1.390.251.134 |
| Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas. | Documentos de lineamientos técnicos para mejorar la calidad ambiental de las áreas urbanas elaboradas. | Número de documentos | 1 | 644.218.147 | 779.007.364 | 783556000 | $ 1.456.674.000 | 514.070.000 | 4.029.867.511 |
| Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial | Entidades y sectores asistidos técnicamente para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectorial | Número | 1000\* | 536.539.000 | 793.762.500 | 1.133.647.000 | 1.650.827.000 | 829.414.000 | 4.939.799.966 |
| **TOTAL PROYECTO** | | | | 2.444.467.440 | 3.342.341.664 | 3.695.776.000 | 6.186.651.000 | 2.703.893.000 | 18.373.129.104 |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

\* La meta del producto “*Servicio de asistencia técnica para la incorporación de variables ambientales en la planificación sectoria*l”, corresponde a 1000 proyectos de infraestructura urbanos o arquitectónicos en la ciudad, que cuenten con acompañamiento técnico de la Secretaría Distrital de Ambiente en la gestión y seguimiento en la incorporación de determinantes ambientales de ecourbanismo y construcción sostenible, estos proyectos pueden ser presentados por entidades o promotores públicos o privados.

\* La meta del producto “*Servicio de asistencia técnica para la consolidación de negocios verdes”,* corresponde a 100 negocios verdes verificados más 6 proyectos asociativos de economía circular que serán aplicados en sectores priorizados bajo temáticas de gestión energética con énfasis en energías renovables, el intercambio de residuo, valorización de subproductos, entre otros, más 800 proyectos de promoción de uso eficiente de recursos más un diseño y seguimiento a la estrategia de crecimiento verde.

## Indicadores de gestión (actividades - metas proyecto de inversión)

| **INDICADOR** | **MEDIDO A TRAVÉS DE** | **CÓDIGO** | **META** | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** | **2024** | **Total** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Planes de Acción o gestión con seguimiento. | Número | 0900G113 | 1 | 1.112.399.293 | 1.493.120.300 | 1.488.849.000 | 2.565.925.000 | 1.200.809.000 | 7.673.464.493 |
| Planes de Acción o Gestión formulados. | Número | 0900G112 | 1 | 644.218.147 | 779.007.364 | 783.556.000 | $ 1.456.674.000 | 514.070.000 | 4.029.867.511 |
| Conceptos técnicos emitidos frente a requerimiento de otras instituciones | Número | 0900G149 | 1000 | 523.259.000 | 763.842.500 | 1.103.547.000 | 1.400.634.000 | 746.478.000 | 4.533.370.966 |
| Seguimiento A La Formulación Del Proyecto De Procesos De Tecnologías Limpias | Porcentaje | 0900G024 | 100 | 151.311.000 | 276.451.500 | 289.724.000 | $ 513.225.000 | 159.600.000 | 1.390.251.134 |
| Hectáreas monitoreadas | Hectáreas | 0900G107 | 2\* | 13.280.000 | 29.920.000 | 30.100.000 | $ 250.193.000 | 82.936.000 | 406.429.000 |

**Fuente:** Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y Dirección de Gestión Ambiental.

*\** El indicador de hectáreas monitoreadas, corresponde al acompañamiento técnico que brindará la Secretaría Distrital de Ambiente para fortalecer la infraestructura vegetada de la Ciudad.

## Información del gerente del proyecto.

Nombre: **ALEJANDRO GOMEZ CUBILLOS**

Cargo: Subdirector de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial

Correo: Alejandro.gomez@ambientebogota.gov.co

Teléfono: 3778900

**CONTROL DE CAMBIOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VERSIÓN** | **DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN** | **NO. ACTO ADMINISTRATIVO Y FECHA** |
| 11 | Se modifica el código, se incluye encabezado y control de cambios | Radicado 2019IE63564 de marzo 19 de 2019 |
| 12 | Se ajusta la estructura del formato para dar cumplimiento a los lineamientos de las plataformas MGA y SEGPLAN | Radicado 2020IE175920 del 09 de octubre de 2020 |

1. Como la bicicleta, tricimóviles y transporte peatonal. [↑](#footnote-ref-1)
2. http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/8bd524c2-0dd6-4a88-8696-25c0382f5556/PDD+Cundinamarca+Region+que+Progresa.pdf?MOD=AJPERES&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy&CVID=n7crhYy [↑](#footnote-ref-2)
3. Se ha podido establecer que el 80% de la carga ambiental producida por los edificios en su ciclo de vida es decidida en el proceso de diseño. Tai-Lin Huang, Takafumi Noguchi, Manabu Kanematsul, An Assessment System for Eco-Building Material in Japan, The 9th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, 2003. [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/> [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://www.eltiempo.com/bogota/poblacion-de-bogota-segun-el-censo-el-dane-372940> [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/turismo/informacion-de-bogota-en-2019> [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://www.ccb.org.co/observatorio/Economia/Economia-dinamica-incluyente-e-innovadora/Crecimiento-economico> [↑](#footnote-ref-9)
10. <http://bi.superservicios.gov.co/o3web/jdesktop.jsp> [↑](#footnote-ref-10)
11. <http://bi.superservicios.gov.co/o3web/jdesktop.jsp> [↑](#footnote-ref-11)
12. <http://oab.ambientebogota.gov.co/indicadores/?id=985&v=l> [↑](#footnote-ref-12)
13. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/> [↑](#footnote-ref-13)
14. Nicholas Stern.El informe Stern. La verdad del cambio climático, Paidós. 2007. [↑](#footnote-ref-14)
15. Equivalente a 2500 Mtoe (millones de toneladas equivalente de petróleo) cada año. [↑](#footnote-ref-15)
16. UNESCO, Agencia Internacional de la Energía, World Watch Institute. [↑](#footnote-ref-16)
17. CONPES 3919 de 2018. Política Nacional de Edificaciones Sostenibles - DNP. [↑](#footnote-ref-17)
18. CONPES 3919 de 2018. Política Nacional de Edificaciones Sostenibles - DNP. [↑](#footnote-ref-18)
19. Observatorio Espacio Público DADEP. Corte 31 diciembre de 2019. [↑](#footnote-ref-19)
20. Documento Técnico de Soporte de la Política Pública Distrital de Espacio Público 2019 – 2038, adoptada mediante el documento CONPES D.C. # 06. [↑](#footnote-ref-20)
21. Diagnostico Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024. [↑](#footnote-ref-21)
22. <http://bi.superservicios.gov.co/o3web/jdesktop.jsp> [↑](#footnote-ref-22)
23. <https://consejo.maps.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/31d3d9b63b5b47368a66fc053adeeeca> [↑](#footnote-ref-23)
24. <http://bi.superservicios.gov.co/o3web/jdesktop.jsp> [↑](#footnote-ref-24)
25. <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/16086/Duartecasta;jsessionid=485CBCBA19FAD82ED84B96793EEAF927?sequence=1> [↑](#footnote-ref-25)
26. <http://www.redescar.org/la-iniciativa-redescar/metodologia> [↑](#footnote-ref-26)
27. <https://www.ccb.org.co/Clusters> [↑](#footnote-ref-27)