ANEXO 2. FORMATO DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

1. IDENTIFICACIÓN

LOCALIDAD	Usme
NOMBRE DEL PROYECTO	Calidad ambiental en Usme.
CÓDIGO DEL PROYECTO	1808.
COMPONENTES	Arborización

2. CLASIFICACIÓN

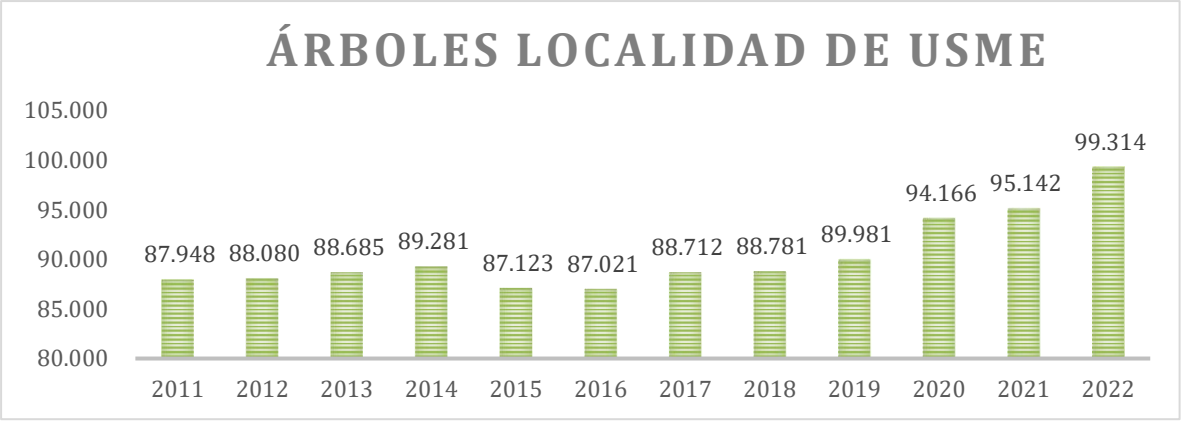
PLAN DE DESARROLLO LOCAL	USME UN NUEVO CONTRATO SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL SIGLO XXI.
PROPÓSITO	Propósito 2. Cambiar nuestros hábitos de vida para reverdecer a Bogotá y adaptarnos y mitigar el cambio climático.
PROGRAMA	Más árboles y más y mejor espacio público
META(S) PLAN DE DESARROLLO	● Mantener 4000 árboles urbanos y/o rurales. ● Plantar 4000 árboles urbanos y/o rurales.
AÑO DE VIGENCIA	2021, 2022, 2023 y 2024

3. PROBLEMA O NECESIDAD

PROBLEMA O NECESIDAD
Los árboles cumplen diversas funciones y mejoran la calidad ambiental urbana. Capturan dióxido de carbono (CO2), producen oxígeno, son reguladores de la temperatura, sirven como hábitat a especies tanto animales como vegetales, mejoran la calidad paisajística, entre otros. Su importancia se acentúa en una gran urbe como Bogotá donde se concentra una gran cantidad de población y al tiempo diversas fuentes de contaminación fijas y móviles que a su vez constituyen un factor de morbilidad para dicha población. Los árboles cumplen diversas funciones y mejoran la calidad ambiental urbana. Capturan dióxido de carbono (CO2), producen oxígeno, son reguladores de la temperatura, sirven como hábitat a especies tanto animales como vegetales, mejoran la calidad paisajística, entre otros. Su importancia se acentúa en una gran urbe como Bogotá donde se concentra una gran cantidad de población y al tiempo diversas fuentes de contaminación fijas y móviles que a su vez constituyen un factor de morbilidad para dicha población.

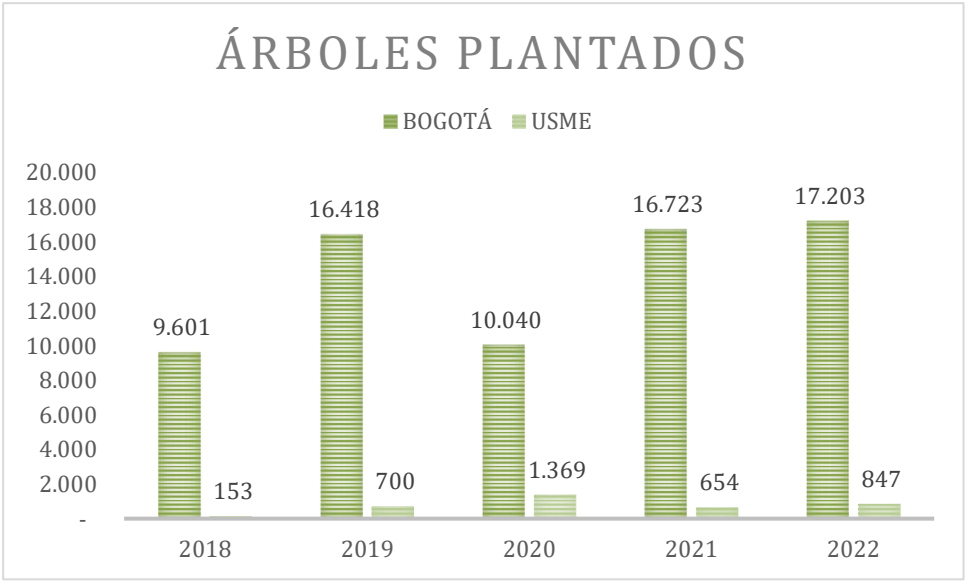
El aumento, fortalecimiento, conservación y mantenimiento de las coberturas vegetales urbanas es una de las principales estrategias frente al cambio climático, razón por la cual el Jardín Botánico de Bogotá orienta sus esfuerzos hacia la plantación, mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano del Distrito Capital.

El siguiente es el panorama sobre la oferta de arbolado urbano existente dentro del perímetro de la localidad de Usme.



Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá.

Al año 2017 se aumentó en 1.691 el número de árboles sembrados en la localidad llegando a un total de 88.712 que constituyen el 7,0% del arbolado urbano de la ciudad, siendo Usme el 5,5% del área urbana de Bogotá. Para el año 2018 el crecimiento con respecto al año anterior fue de solo 69 especies, en el periodo 2019 nuevamente se evidencia un crecimiento del 1.3% con la siembra de 1.200 especies nuevas con respecto al año inmediatamente anterior. En el año 2020 se presentó el mayor crecimiento en la plantación de árboles en la localidad con un crecimiento del 4.4% que representan 4.185 árboles nuevos sembrados, durante el periodo 2021 se obtuvo un crecimiento de 1% con 976 especímenes nuevos y por ultimo durante la vigencia 2022 se obtuvo un crecimiento del 4.2% con 4.172 nuevas especies.

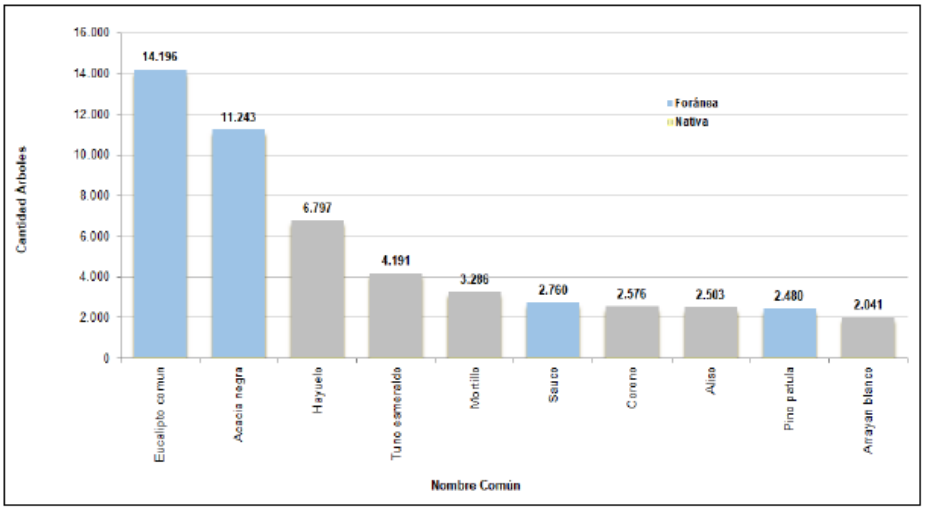


Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá

Este indicador refleja la cantidad de árboles reportados como plantados por año en el espacio público de uso público de la localidad por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, la plantación de los individuos arbóreos reflejados en este indicador se realiza por gestión directa del Jardín Botánico, por Convenio, Institucional, o por Acuerdo 435 de 2010.

Según el Decreto 531 de 2010 actualmente modificado por el decreto 383 de 2018, de la Alcaldía Mayor de Bogotá el árbol es un elemento fundamental en el ambiente de una ciudad pues brinda diversos beneficios de orden ambiental, estético, paisajístico, recreativo, social y económico, lo cual es aprovechado de variadas formas por su población, disfrutando de su presencia y convirtiéndolo en un elemento integrante del paisaje urbano, a tal punto que se constituye en uno de los indicadores de los aspectos vitales y socioculturales de las ciudades.

La cantidad de árboles plantados en la localidad por parte de jardín botánico para el año 2018 fueron 153 especies lo que representa un 2% de los 9.601 que fueron sembrados en la ciudad, para el año 2019 la cantidad de árboles sembrado por dicha entidad tuvo un crecimiento del 357% con respecto al año anterior pasando a un total de 700 individuos sembrados lo cual representa el 4% de los sembrados en la ciudad, para el año 2020 la dinámica continuo en crecimiento en un 95% con respecto al año anterior sembrando de este modo 1.369 especies representado de este modo el 14% de lo sembrado en la ciudad que fueron 10.040 individuos, para el año 2021 se tuvo un decrecimiento en cuanto a la cantidad de especies sembradas en la localidad pasando a 654 individuos lo que represento un 4% del total sembrados en la ciudad, para último en la vigencia 2022 se obtuvo un crecimiento con respecto a la vigencia anterior, en total se sembraron 847 especies lo que corresponde al 5% del total plantado en la ciudad en la vigencia.



Grafica 7. Especies con mayor Abundancia.
Fuente: Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020.

Respecto a las especies se destacan por su abundancia el Eucalipto común (15,3%), Acacia negra (12,12%), Hayuelo (7,33%), Tuno esmeraldo (4,52%), Mortillo (3,54%), Sauco (2,98%), Corono (2,78%), Aliso (2,7%), Pino patula (2,67%), Arrayan blanco (2,2%) observando con ello que únicamente seis especies tienen origen nativo.

UPZ	NOMBRE	TOTAL ARBOLES	AREA	POBLACION	ARB/HA	ARB/HAB	ARB/HAB
UPZ52	La Flora	2.365	187.72	18.942	12,6	0,12	8,01
UPZ56	Danubio	6.234	288.74	49.472	21,6	0,13	7,94
UPZ57	Gran Yomasa	9.182	535.80	130.196	17,1	0,07	14,18
UPZ58	Comuneros	29.613	493.04	94.036	60,1	0,31	3,18
UPZ59	Alfonso Lopez	2.138	216.49	50.221	9,9	0,04	23,49
UPZ60	Entrenubes	39.444	419.04	896	94,1	44,03	0,02
UPZ61	Ciudad Usme	3.789	925.47	21.616	4,1	0,18	5,70
TOTALES		92.765	3.066	365.379	30,3	0,25	3,94

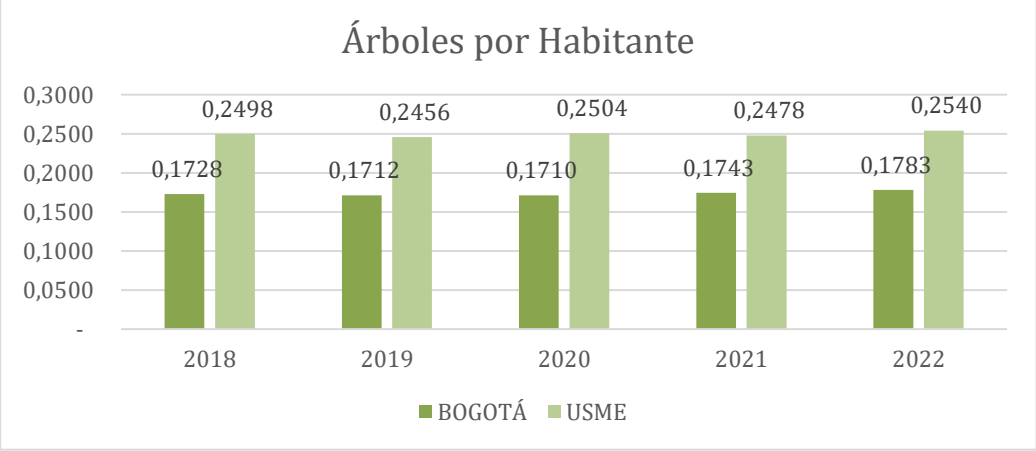
Fuente: Jardín Botánico José Celestino Mutis, 2020.

En cuanto a la distribución del arbolado en las diferentes UPZ se observa que la que presenta menor número de árboles por hectárea es Ciudad Usme (UPZ61) y la que presenta mayor número de habitantes por árbol corresponde a Alfonzo López (UPZ59) datos importantes para establecer medidas de priorización.

NÚMERO DE ÁRBOLES POR LOCALIDAD Y OTRAS VARIABLES								
Localidad		Población *	Número de árboles **	Árboles por habitante	Habitantes por árbol	Árboles 100.000/Habitantes	Área Potencial Arborización	Espacio Público Verde (EPV)-(Ha)***
5	Usme	365.379	92.765	0,25	3,94	25.389	53,4	329

Fuente: Jardín Botánico de Bogotá.

La localidad de Usme se encuentra por encima de las cifras a nivel Bogotá ya que en cada uno de los periodos analizados en la anterior grafica se evidencia una diferencia de más del 40% durante cada periodo. Sin embargo, no existen estándares internacionales que indique el número recomendado de árboles por habitante. La OMS ha recomendado tener como referencia el espacio público verde por habitante estimado en 9 m2 y a partir de las áreas verdes efectivas se puede determinar el número de árboles a plantar según el porte de la especie vegetal, emplazamiento utilizado y diseño previsto.

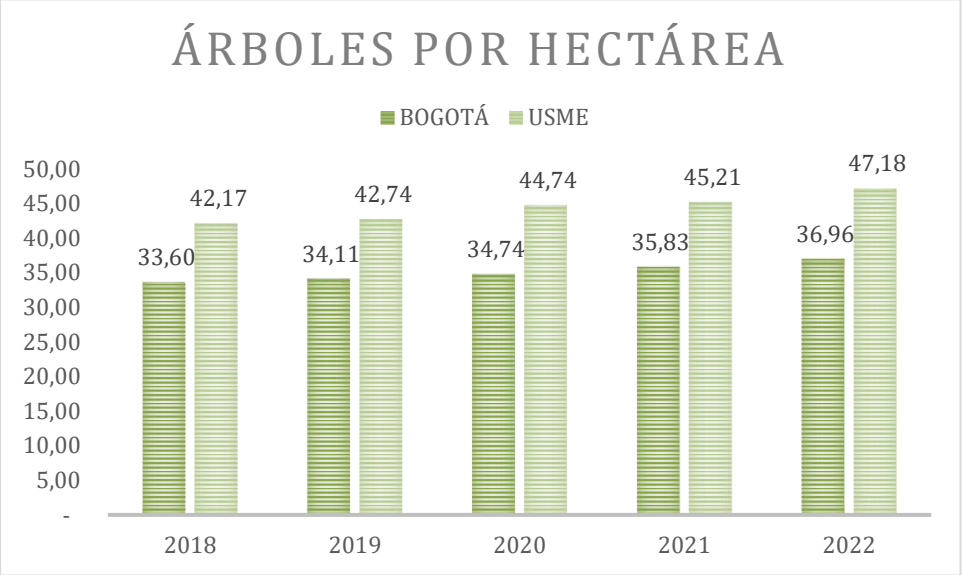


Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá

En términos generales, una mayor relación de árboles per cápita es más favorable ambientalmente para las localidades, ya que el arbolado urbano presta diversos servicios ambientales dentro de las cuales se destaca la captación de dióxido

de carbono, reducción de contaminantes atmosféricos, regulación de la temperatura, aumento de la biodiversidad, control de inundaciones, mejoramiento de la salud mental y física entre otros.

No obstante, no existe un valor objetivo comprobado para este indicador, ya que el arbolado de cada localidad depende de circunstancias muy específicas tales como las condiciones climáticas, calidad del suelo, localización geográfica, dinámicas del desarrollo urbano y espacio público disponible.



Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá

En cuanto a la cantidad de árboles sembrados por hectárea la localidad de Usme presenta una mayor población de individuos, para el periodo 2018 la ciudad contaba con un total de 33.6 árboles sembrados por hectárea sin embargo la localidad cuenta con 42.17 por hectárea lo que representa un total de 8.5 árboles más por hectárea, durante el periodo 2019 a nivel ciudad la cifra aumento a 34.11/Ha y de igual manera creció en la localidad alcanzado 42.74/Ha, para el periodo 2020 en la ciudad se elevó nuevamente la cantidad de individuos pasando a 34.74/ha y en la localidad se presenta un gran crecimiento pasando a 44.74/Ha es decir 10 especies más que a nivel Bogotá, durante el 2021 a nivel ciudad se alcanzó la suma de 35.83 árboles por Ha, a nivel local se presenta nuevamente crecimiento alcanzado 45.21 árboles por Ha, por ultimo durante la vigencia 2022 a nivel ciudad se alcanzó la suma de 36.96 árboles por Ha, a nivel local se presenta un crecimiento alcanzando los 47.18 árboles por Ha.

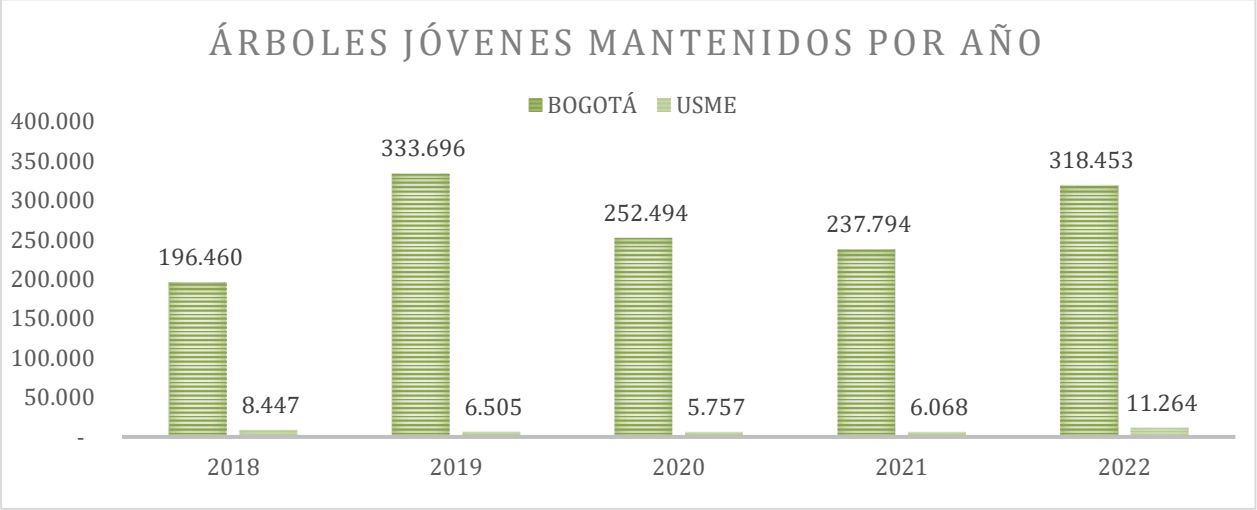
Mantenimiento arbolado

Los decretos distritales 531 del 2010, "Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones" y en su modificatorio decreto 383 de 2018 define el termino mantenimiento como el conjunto de prácticas técnicas básicas que incluyen el plateo, fertilización, riego y poda de rebrotes.

En este sentido, el indicador de número de árboles mantenidos por año mide la cantidad de árboles jóvenes mantenidos y establece el estado de avance en la ejecución de las actividades básicas de mantenimiento como lo son (plateo, poda de rebrotes, manejo fitosanitario, fertilización y riego) efectuadas en los individuos arbóreos jóvenes establecidos en espacio público de la ciudad de Bogotá.

Así las cosas, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, se encarga de planificar y ejecutar el mantenimiento integral de los árboles jóvenes del Distrito Capital, a través de la ejecución de actividades silviculturales tales como: planteo, podas de formación y transparencia, riego, y fertilización edáfica con productos orgánicos y químicos, con el fin de garantizar la sostenibilidad y supervivencia del arbolado joven de la ciudad.

La implementación de buenas prácticas de manejo integral en el desarrollo de estas actividades se realiza con base en los lineamientos técnicos del Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá, D.C., que contiene la descripción de las labores forestales para el mantenimiento básico del sistema arbóreo joven, las características ambientales de cada zona de la Ciudad, y los tipos de emplazamiento.



Fuente: Observatorio Ambiental de Bogotá

Para el año de 2018 el Jardín Botánico realizo 196.460 mantenimientos de los cuales el 4% corresponden a los mantenimientos realizados en la localidad de Usme con 8.447 árboles intervenidos, en el 2019 realizaron el mantenimiento de 333.696 árboles de los cuales en la localidad se intervinieron 6.505 individuos que representan el 2% del total intervenido, para el periodo 2020 dicha entidad intervino 252.494 individuos de los cuales 5.727 pertenecen a la localidad siendo esto el 2% del total de intervenciones, para el año 2021 se realizaron 237.794 mantenimiento en donde el 3% corresponden a individuos arbóreos localizados en la localidad de Usme en donde se intervinieron 6.068 árboles, por último, durante la vigencia 2022 se realizaron 318.453 mantenimientos en donde el 4% corresponden a individuos arbóreos localizados en la localidad de Usme en donde se intervinieron 11.264 árboles

Cabe resaltar que las actividades de mantenimiento al arbolado joven desarrolladas por el Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis, son reportadas en el Sistema de Información para la Gestión del silvido Urbano- SIGAU, el cual contiene la información oficial de los árboles localizados en el espacio público urbano de la ciudad, tanto en bases de datos alfanuméricas como geográficas, reportando así la información real del estado del arbolado urbano en la ciudad.

Adicionalmente y en parte de la estrategia de participación ciudadana, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, cuenta con el programa "Adopta un árbol", el cual permite la incorporación de grupos de valor, empresas y comunidad en general, en jornadas de plantación y mantenimiento de arbolado establecido en el espacio público de la ciudad, generando así una apropiación del arbolado en cada localidad, mediante el compromiso simbólico de la comunidad de adopción del árbol plantado y/o mantenido.

En el siguiente cuadro se resume el número de árboles mantenidos al año de siembra por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis en cada localidad del Distrito Capital. Las cifras evidencian que, en 2019, la mayor concentración

de árboles jóvenes en mantenimiento se ubicó en las localidades de Suba, Kennedy, Fontibón, Usaquén y Bosa. Esto en razón a la necesidad de preservar las coberturas arbóreas en zonas con alta concentración de gases efecto invernadero producto de la constante exposición de gases contaminantes en la atmosfera.

La siembra de árboles en la ciudad tiene una limitante en la disponibilidad de espacio público, que además de ser reducida, compite con la continua demanda de espacio para construcción de vivienda y otras actividades para el funcionamiento de la ciudad que generan presión y aminoran aún más su disponibilidad. Así mismo, el uso ilegal del espacio público y su cambio de uso dificultan el mantenimiento. En localidades como Ciudad Bolívar y Bosa las características físicas del suelo son también una limitante.

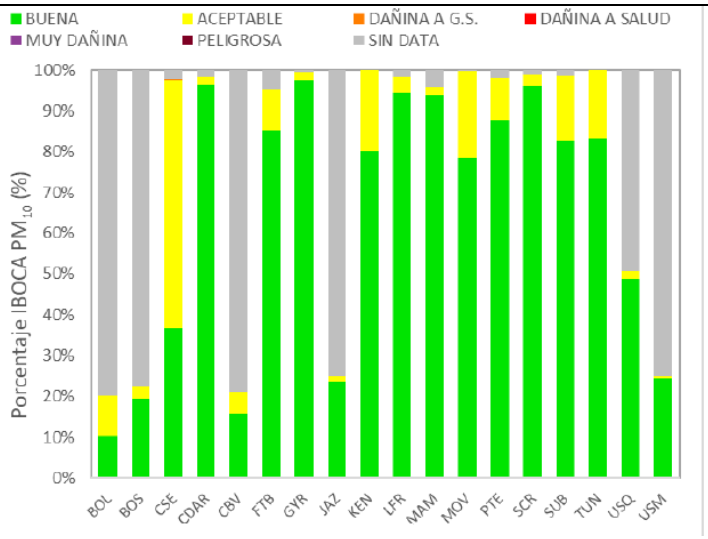
Índice de calidad del aire – ICA

El ICA es un valor adimensional que oscila entre 0 y 500 que representa el grado de contaminación del aire ambiente y los potenciales efectos perjudiciales en la salud pública.

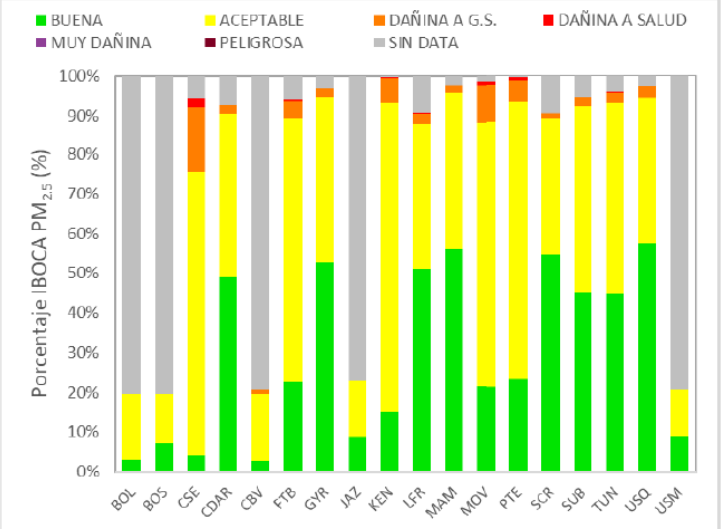
Este índice permite ofrecer información sobre la calidad del aire a la población que sea fácil de entender y que exponga las posibles complicaciones en la salud que pueden llegar a presentarse cuando los contaminantes alcanzan niveles no saludables, además de ofrecer un criterio para comparar la calidad entre diferentes ciudades y países.

La metodología de cálculo se basa en lo establecido en, en el Artículo 19 de la Resolución 2254 de 2017 del MADS, en el cual se definen los puntos de corte del ICA y la descripción de cada condición de calidad del aire. A su vez, dicha metodología está basada en los lineamientos dados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos U.S.-EPA, mediante el documento "Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – the Air Quality Index (AQI)", versión de septiembre de 2018, donde se describen las categorías del AQI, se establecen puntos de corte para cada contaminante de acuerdo al tiempo de exposición y al grado de afectación que tendría sobre la salud, asignándole un rango y una clasificación; (bueno, moderado, dañino a la salud para grupos sensibles, dañino a la salud, muy dañino a la salud y peligroso).

Los porcentajes por condición de calidad del aire del ICA para los contaminantes PM10 y PM2.5 durante el año 2020, las franjas en gris indican el porcentaje de datos faltantes en la estación. Se puede observar que las estaciones instaladas en el mes de octubre (Bolivia, Bosa, Ciudad Bolívar, Jazmín y Usme) registran el mayor porcentaje de datos no disponibles dado el inicio de su monitoreo hasta el cuarto trimestre del año. De las estaciones nuevas, Ciudad Bolívar registra los porcentajes más altos de la condición "aceptable" (17%) y de la condición "dañina a grupos sensibles" (1%) para el periodo en el que se registraron datos de PM2.5. Con respecto a las estaciones antiguas, las condiciones más desfavorables se observaron en los índices con base en PM2.5, y la estación Carvajal-Sevillana que registró las condiciones "aceptable" y "dañina a grupos sensibles" en mayor proporción en relación con las demás estaciones, con porcentajes de 71% y 17%. Por otro lado, la estación Usaquén registró el porcentaje más alto de la condición "buena" con un 58% del año, registrando las mejores condiciones de calidad del aire en cuanto al material particulado.



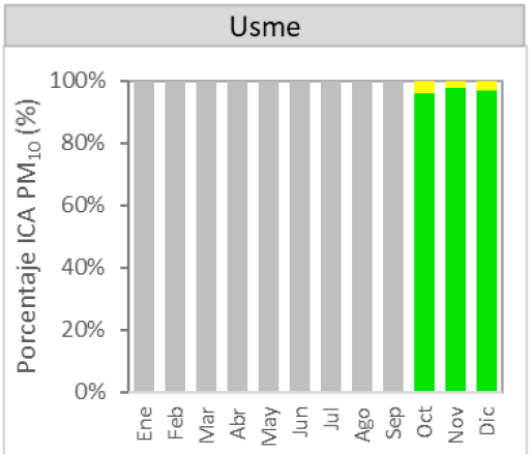
Fuente: Informe de calidad del aire de Bogotá 2020.



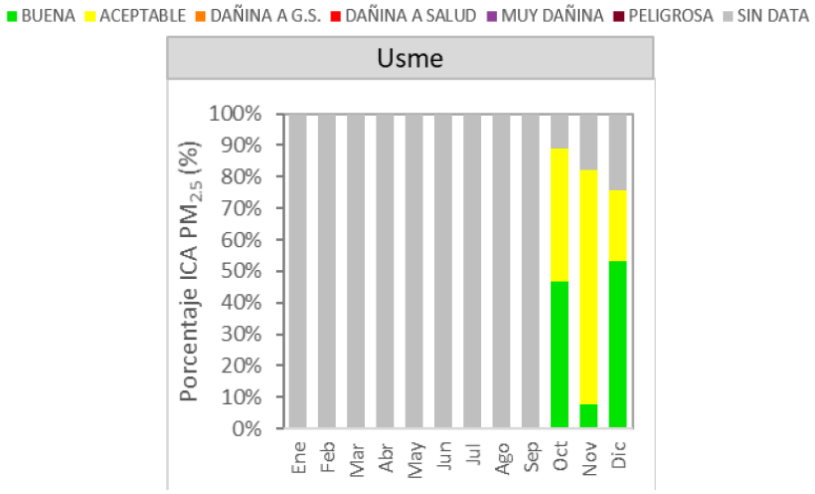
Fuente: Informe de calidad del aire de Bogotá 2020.

Se observa que las condiciones de ICA con base en el contaminante PM2.5 se registran condiciones de calidad del aire más desfavorables, evidenciando las categorías "dañina a grupos sensibles" y "dañina a la salud" en varias estaciones, especialmente en el mes de marzo, cuando se registraron las concentraciones más altas de material particulado debido a la influencia de contaminación proveniente de incendios forestales y el comportamiento de la meteorología. Adicionalmente durante los meses de febrero y marzo se registró la mayor parte del tiempo en todas las estaciones la condición "aceptable", mientras que la condición "buena" predominó en el mes de julio, dado que la meteorología favoreció la dispersión de contaminantes. Con respecto al PM10, cabe resaltar que las estaciones Carvajal-Sevillana, Bolivia y Bosa registraron la condición "aceptable" en más del 50% del tiempo en la mayoría de los meses del año.

BUENA ACEPTABLE DAÑINA A G.S. DAÑINA A SALUD MUY DAÑINA PELIGROSA SIN DATA



Fuente: Informe de calidad del aire de Bogotá 2020.



Fuente: Informe de calidad del aire de Bogotá 2020.

Resulta importante estar al tanto de los resultado del indica de calidad del aire – ICA ya que si bien la instalación del punto de monitoreo en la localidad de Usme se realizó durante el cuarto trimestre del periodo 2020, los resultados arrojados durante este corto periodo evidencia en su mayoría nivel buena, durante algunos periodos se observó una disminución a calidad a nivel aceptable lo que conlleva a estar monitoreando dichas muestras e implementar acciones para mitigar el impacto de las diferentes actividades sobre el ambiente.

La dinámica de crecimiento del arbolado urbano se ve afectada en buena manera por las condiciones externas a las cuales se ve expuesto, esto cobra relevancia en los espacios urbanos, en los cuales, además de las condiciones ambientales se deben sumar factores generados por la acción antrópica y la dinámica ambiental de las ciudades. Es por ello por lo que cobra trascendental importancia la realización de actividades silviculturales y demás tendientes al mantenimiento en condiciones óptimas del arbolado urbano, de esta manera se disminuye la incidencia de enfermedades, aumenta la longevidad del arbolado y se contribuye directamente a la disminución de condiciones de riesgo asociado al deterioro del arbolado urbano.

El primer año después de la plantación es crítico para el desarrollo de los árboles, para lograr que lleguen sanos a su madurez se deben crear planes estratégicos para el mantenimiento de ellos.

Se encuentra la necesidad de plantar en zonas donde hubo invasiones con el propósito ambiental de iniciar la recuperación del terreno.

Las problemáticas principales que presentan en la localidad de Usme son las siguientes:

a. Disposición inadecuada de residuos a lo largo de toda la localidad, en la parte sur y nor-oriental se realizan quemas; en la parte sur, que corresponde a la zona rural de la localidad, se presenta pastoreo, deforestación y cultivos transitorios; en la parte norte, que corresponde a la zona más urbanizada se presentan vertimientos y el aumento de asentamientos ilegales.

b. Alteración hidráulica y fluvial por la explotación e invasión de rondas de ríos y quebradas; obstrucción de los cauces por la disposición de los residuos sólidos; se evidencia contaminación hídrica por vertimientos de aguas residuales, sistema combinado de alcantarillado, vertimientos líquidos industriales de curtiembres y mataderos.

c. En la zona urbana de Usme la calidad del aire se ve afectada por la presencia de partículas en suspensión como polvo y hollín, cuyas fuentes son las industrias que explotan material para construcción, ladrilleras, la central de mezcla y las plantas productoras de asfalto.

d. Aumento del desarrollo inmobiliario en el territorio de Usme Pueblo – Plaza fundacional – y la creciente llegada de habitantes a esta parte de la localidad, sin los equipamientos y espacios urbanos suficientes para la demanda en educación, recreación y salud; lo cual ha generado que se haga uso de los equipamientos y áreas disponibles en el territorio rural, colapsándolos y reduciendo las posibilidades de acceso de las personas del territorio rural a dichos espacios.

e. Si bien la instalación del punto de monitoreo de calidad del aire es reciente es importante hacer frente a los resultados previos que muestran que durante un periodo de tiempo el nivel de calidad se mantuvo como aceptable por ende es importante emprender acciones para evitar el deterioro del mismo mediante acciones ambientales.

4. DIAGNÓSTICO POR LÍNEA DE BASE

LÍNEA DE BASE

a. **Descripción del Universo**

Localidad de Usme está ubicada al sur de la ciudad de Bogotá D.C, Limita al norte con las localidades de San Cristóbal, Rafael Uribe y Tunjuelito; al sur con la localidad de Sumapaz; al oriente con los municipios de Ubaque y Chipaque y al occidente con la localidad de Ciudad Bolívar y el municipio de Pasca.

Está dividida en 7 UPZ (Unidades de Planeación Zonal) conformadas así: UPZ 52 La Flora, UPZ 56 Danubio, UPZ 57 Gran Yomasa, UPZ 58 Comuneros, UPZ 59 Alfonso López, UPZ 61 Usme Centro-veredas, UPZ 60 Parque Entre Nubes y 14 veredas Chisacá, Margaritas, Unión, Hato, Arrayanes, Curubital, Destino, Olarte, Agualinda Chiguaza, Corinto, Requilina, Uval y Soches.

Arbolado Urbano

Los árboles cumplen diversas funciones y mejoran la calidad ambiental urbana. Capturan dióxido de carbono (CO2), producen oxígeno, son reguladores de la temperatura, sirven como hábitat a especies tanto animales como vegetales,

mejoran la calidad paisajística, entre otros. Su importancia se acentúa en una gran urbe como Bogotá donde se concentra una gran cantidad de población y al tiempo diversas fuentes de contaminación fijas y móviles que a su vez constituyen un factor de morbilidad para dicha población.

El aumento, fortalecimiento, conservación y mantenimiento de las coberturas vegetales urbanas es una de las principales estrategias frente al cambio climático, razón por la cual el Jardín Botánico de Bogotá orienta sus esfuerzos hacia la plantación, mantenimiento y manejo integral del arbolado urbano del Distrito Capital.

Al año 2017 se aumentó en 1.691 el número de árboles sembrados en la localidad llegando a un total de 88.712 que constituyen el 7,0% del arbolado urbano de la ciudad, siendo Usme el 5,5% del área urbana de Bogotá. Para el año 2018 el crecimiento con respecto al año anterior fue de solo 69 especies, en el periodo 2019 nuevamente se evidencia un crecimiento del 1.3% con la siembra de 1.200 especies nuevas con respecto al año inmediatamente anterior. En el año 2020 se presentó el mayor crecimiento en la plantación de árboles en la localidad con un crecimiento del 4.4% que representan 4.185 árboles nuevos sembrados, por último durante el periodo 2021 se obtuvo un crecimiento de 1% con 976 especímenes nuevos.

Este indicador refleja la cantidad de árboles reportados como plantados por año en el espacio público de uso público de la localidad por el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, la plantación de los individuos arbóreos reflejados en este indicador se realiza por gestión directa del Jardín Botánico, por Convenio, Institucional, o por Acuerdo 435 de 2010.

Según el Decreto 531 de 2010 actualmente modificado por el decreto 383 de 2018, de la Alcaldía Mayor de Bogotá el árbol es un elemento fundamental en el ambiente de una ciudad pues brinda diversos beneficios de orden ambiental, estético, paisajístico, recreativo, social y económico, lo cual es aprovechado de variadas formas por su población, disfrutando de su presencia y convirtiéndolo en un elemento integrante del paisaje urbano, a tal punto que se constituye en uno de los indicadores de los aspectos vitales y socioculturales de las ciudades.

La cantidad de árboles plantados en la localidad por parte de jardín botánico para el año 2018 fueron 153 especies lo que representa un 2% de los 9.601 que fueron sembrados en la ciudad, para el año 2019 la cantidad de árboles sembrado por dicha entidad tuvo un crecimiento del 357% con respecto al año anterior pasando a un total de 700 individuos sembrados lo cual representa el 4% de los sembrados en la ciudad, para el año 2020 la dinámica continuo en crecimiento en un 95% con respecto al año anterior sembrando de este modo 1.369 especies representado de este modo el 14% de lo sembrado en la ciudad que fueron 10.040 individuos, por ultimo para el año 2021 se tuvo un decrecimiento en cuanto a la cantidad de especies sembradas en la localidad pasando a 654 individuos lo que represento un 4% del total sembrados en la ciudad por parte de Jardín Botánico.

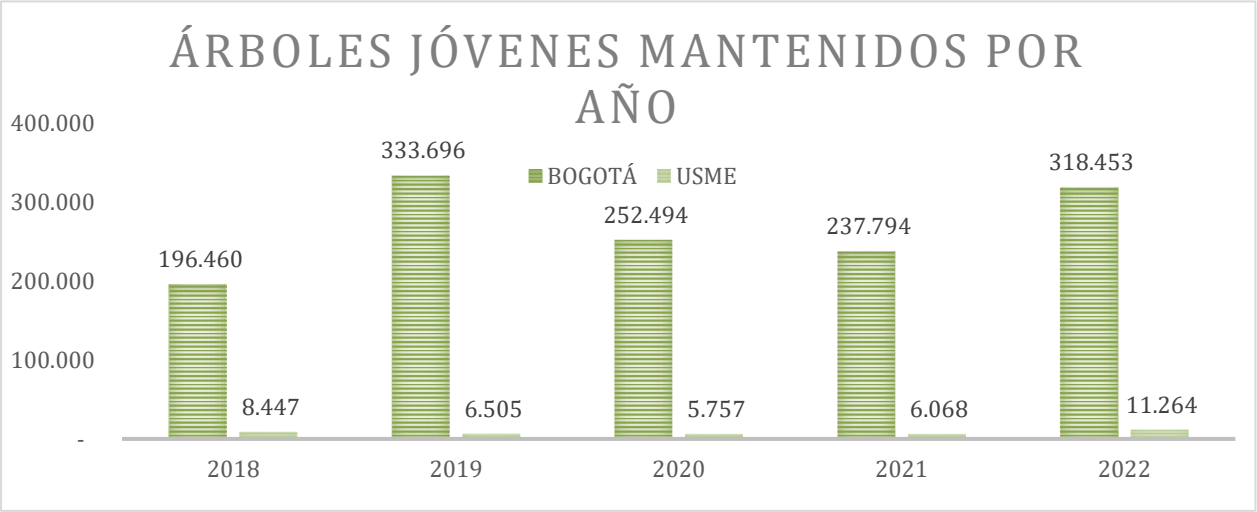
Mantenimiento arbolado

Los decretos distritales 531 del 2010, "Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones" y en su modificatorio decreto 383 de 2018 define el termino mantenimiento como el conjunto de prácticas técnicas básicas que incluyen el plateo, fertilización, riego y poda de rebrotes.

En este sentido, el indicador de número de árboles mantenidos por año mide la cantidad de árboles jóvenes mantenidos y establece el estado de avance en la ejecución de las actividades básicas de mantenimiento como lo son (plateo, poda de rebrotes, manejo fitosanitario, fertilización y riego) efectuadas en los individuos arbóreos jóvenes establecidos en espacio público de la ciudad de Bogotá.

Así las cosas, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, se encarga de planificar y ejecutar el mantenimiento integral de los árboles jóvenes del Distrito Capital, a través de la ejecución de actividades silviculturales tales como: planteo, podas de formación y transparencia, riego, y fertilización edáfica con productos orgánicos y químicos, con el fin de garantizar la sostenibilidad y supervivencia del arbolado joven de la ciudad.

La implementación de buenas prácticas de manejo integral en el desarrollo de estas actividades se realiza con base en los lineamientos técnicos del Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá, D.C., que contiene la descripción de las labores forestales para el mantenimiento básico del sistema arbóreo joven, las características ambientales de cada zona de la Ciudad, y los tipos de emplazamiento.



Para el año de 2018 el Jardín Botánico realizo 196.460 mantenimientos de los cuales el 4% corresponden a los mantenimientos realizados en la localidad de Usme con 8.447 árboles intervenidos, en el 2019 realizaron el mantenimiento de 333.696 árboles de los cuales en la localidad se intervinieron 6.505 individuos que representan el 2% del total intervenido, para el periodo 2020 dicha entidad intervino 252.494 individuos de los cuales 5.727 pertenecen a la localidad siendo esto el 2% del total de intervenciones, por ultimo para el año 2021 se realizaron 237.794 mantenimiento en donde el 3% corresponden a individuos arbores localizados en la localidad de Usme en donde se intervinieron 6.068 árboles.

Cabe resaltar que las actividades de mantenimiento al arbolado joven desarrolladas por el Jardín Botánico de Bogotá, José Celestino Mutis, son reportadas en el Sistema de Información para la Gestión del silvido Urbano- SIGAU, el cual contiene la información oficial de los árboles localizados en el espacio público urbano de la ciudad, tanto en bases de datos alfanuméricas como geográficas, reportando así la información real del estado del arbolado urbano en la ciudad.

Adicionalmente y en parte de la estrategia de participación ciudadana, Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, cuenta con el programa "Adopta un árbol", el cual permite la incorporación de grupos de valor, empresas y comunidad en general, en jornadas de plantación y mantenimiento de arbolado establecido en el espacio público de la ciudad, generando así una apropiación del arbolado en cada localidad, mediante el compromiso simbólico de la comunidad de adopción del árbol plantado y/o mantenido.

Las cifras evidencian que, en 2019, la mayor concentración de árboles jóvenes en mantenimiento se ubicó en las localidades de Suba, Kennedy, Fontibón, Usaquén y Bosa. Esto en razón a la necesidad de preservar las coberturas

arbóreas en zonas con alta concentración de gases efecto invernadero producto de la constante exposición de gases contaminantes en la atmosfera.

La siembra de árboles en la ciudad tiene una limitante en la disponibilidad de espacio público, que además de ser reducida, compite con la continua demanda de espacio para construcción de vivienda y otras actividades para el funcionamiento de la ciudad que generan presión y aminoran aún más su disponibilidad. Así mismo, el uso ilegal del espacio público y su cambio de uso dificultan el mantenimiento. En localidades como Ciudad Bolívar y Bosa las características físicas del suelo son también una limitante.

b. **Cuantificación del universo**

95.142 árboles

17.640 Ha de Estructura Ecológica Principal

c. **Localización del universo**

UPZ: UPZ 52 La Flora, UPZ 56 Danubio, UPZ 57 Gran Yomasa, UPZ 58 Comuneros, UPZ 59 Alfonso López, UPZ 61 Usme Centro-veredas, UPZ 60 Parque Entre Nubes

Veredas: Chisacá, Margaritas, Unión, Hato, Arrayanes, Curubital, Destino, Olarte, Agualinda Chiguaza, Corinto, Requilina, Uval

5. LÍNEA DE INVERSIÓN

LÍNEA(S) DE INVERSIÓN
Línea de inversión local: ● Inversiones ambientales **Concepto al cual hace referencia la línea de inversión:** ● Arbolado urbano y/o rural

6. OBJETIVOS

OBJETIVOS
Objetivo General Contribuir al cumplimiento de las metas de ciudad contenidas en el Plan Distrital de Silvicultura Urbana, Zonas Verdes y Jardinería, a partir del mejoramiento de las condiciones físicas y ecológicas de la cobertura verde local

Objetivos específicos

- Fortalecer el paisaje urbano por medio de la planificación, gestión e intervención integral de la malla verde urbana para potenciar los servicios ecosistémicos, contribuir a la calidad ambiental del distrito, generando impacto visual y paisajístico.

- Incrementar las coberturas verdes a partir de intervenciones paisajísticas integrales en áreas estratégicas de la malla verde de la localidad; mejorando la conectividad mediante la incorporación de árboles, jardines convencionales y áreas empradizadas.

- Fortalecer el manejo integral, silvicultura y fitosanitario del arbolado antiguo para prevenir el riesgo, garantizar su sostenibilidad ambiental y calidad del paisaje.

- Realizar el mantenimiento del arbolado joven y jardinería urbana para garantizar su sostenibilidad ambiental y la calidad del paisaje.

7. METAS

Metas de proyecto

DESCRIPCIÓN DE LA META	VIGENCIAS			
	2021	2022	2023	2024
Mantener 4000 árboles urbanos y/o rurales.	1000	1000	1000	1000
Plantar 4000 árboles urbanos y/o rurales.	1000	1000	1000	1000

PROCESO	MAGNITUD	UNIDAD DE MEDIDA	DESCRIPCIÓN
Mantener	4000	árboles	urbanos y/o rurales.
Plantar	4000	árboles	urbanos y/o rurales.

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCION DEL PROYECTO

COMPONENTE

Componente: Arborización

Una cobertura arbórea más sana, que cuente con un adecuado mantenimiento y que influye en el aumento de prestación de los servicios y beneficios ambientales que genera a su vez el mejoramiento de la salud humana, la protección de especies

animales presentes en la ciudad, y la posibilidad de respirar un mejor aire, disfrutar de un paisaje agradable y mitigar los daños y efectos de variaciones en el clima.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

VIGENCIA 2021

Las actividades básicas de mantenimiento (plateo, manejo del suelo, poda de rebrotes, realce, deshierbe, replante, manejo fitosanitario, fertilización, y/o riego), se incluyen en ciclos que varían de acuerdo al estado físico y sanitario del individuo, especie, grado de desarrollo, invasión de arvenses, estado físico del suelo, y condiciones ambientales del emplazamiento.

En árboles adultos el objeto de su mantenimiento tiene por finalidad reducir el riesgo de ruptura, alejar las ramas de las diferentes estructuras (construcciones, redes, etc.), reducir la sombra y la resistencia al viento, mantener la salud, influir en la floración y en la producción de frutos, mejorar la transparencia visual y mejorar el paisaje.

Los demás árboles, requerirían de un tratamiento preventivo y de control, orientado a la corrección de problemas sanitarios e interferencias de ramas y raíces con redes e infraestructura.

Respecto del mantenimiento de árboles adultos lo indicado es limitar al máximo las podas de control de altura, especialmente a especies que no representan riesgo de volcamiento, ampliar al máximo el tiempo de ciclo de poda por especie, ajustarse a los porcentajes máximos de intensidad de poda de acuerdo con la especie, porte, madurez y con el emplazamiento.

Las plagas y enfermedades en el arbolado urbano son un factor determinante al momento de planear las actividades silviculturales y el establecimiento de nuevo arbolado en las zonas urbanizadas, por cuanto se requiere tener en cuenta el impacto potencial que puede generar un ataque desbordado en una determinada población o especie, que incluso, en algún caso extremo requeriría de la necesaria erradicación total del hospedero, con su consecuente impacto económico y social y el relacionado aumento de las condiciones generadoras de riesgo.

Mejorar la salud de la cobertura arbórea urbana pretende disminuir el ataque de patógenos, manteniendo por debajo del 0,1% el estado crítico de valoración sanitaria, del inventario forestal urbano. Con el fin de determinar las prioridades de manejo se valoró en forma integrada la información contenida en el SIA-SIGAU sobre el estado sanitario del arbolado urbano, mediante la combinación de variables fitosanitarias en relación con especies atacadas que por razón de la conjunción de la sintomatología pudieran causar la muerte de los individuos arbóreos.

De acuerdo a ello son de especial seguimiento las siguientes: pudrición y chancros en fuste; herbivoría en Sangregado (Croton spp); herbivoría en falso pimiento (Schinus molle); agallas foliares en falso pimiento (Schinus molle); herbivoría en urapán (Fraxinus chinensis); herbivoría, necrosis y clorosis en Chicalá (Tecoma stans); y herbivoría y necrosis foliar en Eugenia (Eugenia myrtifolia).

Por tanto, se deben tomar acciones para mantener controladas las diferentes plagas y enfermedades, incluso desde la planificación de los proyectos de plantación, mediante la generación de condiciones de diversidad y ordenamiento que dificulten la dispersión de los patógenos.

Actividades de plantación:

Identificación de estado jurídico y usos del suelo del área, así como presencia de redes y demás infraestructura subterránea y aérea.

Consulta del estado actual, árboles plantados y por plantar por localidad, así como la proyección y ejecución identificada mediante el SIGAU.

Diseño de la Plantación: Distribución espacial de las especies a plantar de acuerdo con condiciones técnicas y a la zona definida para intervenir dentro de las zonas aprobadas previamente mediante diagnóstico en campo.

Selección de especies: Parte del análisis de las condiciones ambientales de la zona a intervenir, construcciones aledañas, emplazamientos, uso del suelo y otras relativas a las condiciones biológicas de las especies de árboles (profundidad y comportamiento de las raíces, altura máxima de crecimiento - porte, necesidad hídrica y resistencia a las condiciones adversas). Estas deben ser aprobadas mediante el diseño previamente presentado.

Ubicación y marcación: La ubicación es entendida como la distancia de plantación y marcación como la distribución geométrica de los árboles sobre el terreno, se deberá realizar a partir del documento de diseño de intervención los esquemas finales de diseño.

Ahoyado: El hoyo para la plantación de árboles corresponderá a una dimensión mínima de un (1m de largo x 1m de ancho x 1m de profundo) equivalente a un metro cúbico.

Llenado: El sustrato necesario para rellenar los espacios en la plantación de árboles, deberá ser tierra negra con cascarilla de arroz (La cascarilla debe estar limpia, sin ningún tipo de residuos, seca, fermentada y no debe haber sido utilizada en ninguna otra actividad), la relación para la mezcla deberá ser de una parte de cascarilla de arroz por ocho partes de tierra negra uno. (8:1). Esta actividad será realizada de acuerdo a los requerimientos de sustrato específicos por área a intervenir.

Material Vegetal: En concordancia con la selección de especies vegetales, los árboles deberán contar con una altura mínima de 1,5 metros.

Transporte Mayor y Menor: El transporte mayor requerirá llevarse a cabo en vehículos de carga aptos técnicamente, de forma tal que los árboles no puedan sufrir ningún daño en el traslado desde el vivero hasta el lugar de plantación. El transporte menor, deberá ser realizado por los operarios del Jardín de manera manual desde el vehículo de carga hasta el sito de plantación.

Plantación de Árboles: Al momento de la plantación se debe tener en cuenta que la base del tallo deberá quedar al mismo nivel de la superficie del terreno y verificando que las raíces permanezcan completamente cubiertas.

Suministro y Aplicación del Hidrorretenedor: Durante la actividad de plantación se deberá suministrar y aplicar diez (10) gramos de polímero hidroabsorbente (Hidrorretenedor) de textura media por cada árbol.

Instalación de Tutores: Es preciso que se realice la instalación de tutores. El tutor deberá ser recto, de madera seca y contará con una dimensión mínima de tres (3) metros de largo y un espesor de tres por tres (3x3) centímetros. Los árboles se deberán ser sujetados de los tutores a través de una cabuya en uno o dos puntos de acuerdo con la necesidad de amarre.

Manejo de residuos: Todos los residuos que deje la actividad de plantación (Sustrato sobrante, bolsas plásticas, basura, escombros entre otras)

Diseño definitivo de la plantación: Posterior a la plantación y debido a imprevistos en campo, se genera un diseño final con la distribución espacial y especies utilizadas finalmente en el proceso.

La información generada deberá ser georreferenciada y cargada al Sistema de Información para Gestión del Arbolado - SIGAU.

Actividades de Mantenimiento del Arbolado

Plateo: Consiste en eliminar en forma de círculo o plato, el pasto alrededor de cada plántula. Se debe hacer manualmente por operarios con base en las sesiones de instrucción para las actividades de restauración ecológica. A cada individuo que compone los módulos de restauración, se le hará un plateo de por lo menos 50 cm de diámetro, con el fin de eliminar plantas competidoras.

Corte de pasto: Se realiza con guadañadora o herramientas manuales, cumpliendo con todas las normas de seguridad tanto para los operarios, como para los visitantes. Inicialmente de debe realizar la delimitación de las áreas de trabajo con cintas de advertencia y evitando que las guadañas anillen la corteza de los tallos de las plantas establecidas.

Replante: Consiste en reponer los individuos muertos, por material vegetal de la misma especie o del mismo grupo ecológico, cuyas características en estado adulto sean similares al establecido inicialmente y que se encuentre en condiciones óptimas para la plantación. Este replante incluye adición de hidrorretenedor y fertirriego. Replante hasta del 10%.

Riego: El riego requerido después de la plantación se define a partir de las condiciones climáticas imperantes y en coordinación con el supervisor, la cantidad de agua en caso de requerirse riego es de 5 litros por planta.

Fertirriego: El apoyo a la supervisión debe verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará en corona sobre el plato de siembra, teniendo cuidado de no dejar en contacto directo con las raíces del árbol, ni a plena exposición a los rayos del sol para evitar la fotodegradación de los compuestos nitrogenados.

Fertilización edáfica: El apoyo a la supervisión debe verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará incorporándolo al suelo, al momento de hacer el aporque, teniendo cuidado de dejar cubierto y alejado de la raíz los compuestos sintéticos.

Deshierbe y eliminación de parásitas: En las acciones de limpieza, se eliminarán plantas competidoras, sean estas, generalistas, parásitas o hemiparásitas que estén afectando o puedan afectar la salud de los árboles. Cuando se encuentren en el tallo, éstas se deberán eliminar manualmente cuando sea posible o con la ayuda de elementos apropiados para no dañar el fuste del árbol. Cuando se encuentran en tallos y ramas y se requiera usar escaleras o cuerdas, se emplearán todos los elementos de seguridad necesarios para esta actividad.

Manejo Fitosanitario: El apoyo a la supervisión debe verificar el estado del material vegetal plantado y determinar las necesidades de manejo fitosanitario. La aplicación será en corona sobre hojas, ramas y tallo, para su absorción y cumpliendo con su función de repelente de insectos, cuando exista el ataque generalizado de una plaga que ponga en riesgo la viabilidad de la siembra. Se realizarán podas cuando así se requiera

VIGENCIA 2022

Las actividades básicas de mantenimiento (plateo, manejo del suelo, poda de rebrotes, realce, deshierbe, replante, manejo fitosanitario, fertilización, y/o riego), se incluyen en ciclos que varían de acuerdo al estado físico y sanitario del individuo, especie, grado de desarrollo, invasión de arvenses, estado físico del suelo, y condiciones ambientales del emplazamiento.

En árboles adultos el objeto de su mantenimiento tiene por finalidad reducir el riesgo de ruptura, alejar las ramas de las diferentes estructuras (construcciones, redes, etc.), reducir la sombra y la resistencia al viento, mantener la salud, influir en la floración y en la producción de frutos, mejorar la transparencia visual y mejorar el paisaje.

Los demás árboles, requerirían de un tratamiento preventivo y de control, orientado a la corrección de problemas sanitarios e interferencias de ramas y raíces con redes e infraestructura.

Respecto del mantenimiento de árboles adultos lo indicado es limitar al máximo las podas de control de altura, especialmente a especies que no representan riesgo de volcamiento, ampliar al máximo el tiempo de ciclo de poda por especie, ajustarse a los porcentajes máximos de intensidad de poda de acuerdo con la especie, porte, madurez y con el emplazamiento.

Las plagas y enfermedades en el arbolado urbano son un factor determinante al momento de planear las actividades silviculturales y el establecimiento de nuevo arbolado en las zonas urbanizadas, por cuanto se requiere tener en cuenta el impacto potencial que puede generar un ataque desbordado en una determinada población o especie, que incluso, en algún caso extremo requeriría de la necesaria erradicación total del hospedero, con su consecuente impacto económico y social y el relacionado aumento de las condiciones generadoras de riesgo.

Mejorar la salud de la cobertura arbórea urbana pretende disminuir el ataque de patógenos, manteniendo por debajo del 0,1% el estado crítico de valoración sanitaria, del inventario forestal urbano. Con el fin de determinar las prioridades de manejo se valoró en forma integrada la información contenida en el SIA-SIGAU sobre el estado sanitario del arbolado urbano, mediante la combinación de variables fitosanitarias en relación con especies atacadas que por razón de la conjunción de la sintomatología pudieran causar la muerte de los individuos arbóreos.

De acuerdo a ello son de especial seguimiento las siguientes: pudrición y chancros en fuste; herbivoría en Sangregado (Croton spp); herbivoría en falso pimiento (Schinus molle); agallas foliares en falso pimiento (Schinus molle); herbivoría en urapán (Fraxinus chinensis); herbivoría, necrosis y clorosis en Chicalá (Tecoma stans); y herbivoría y necrosis foliar en Eugenia (Eugenia myrtifolia).

Por tanto, se deben tomar acciones para mantener controladas las diferentes plagas y enfermedades, incluso desde la planificación de los proyectos de plantación, mediante la generación de condiciones de diversidad y ordenamiento que dificulten la dispersión de los patógenos.

Actividades de plantación:

Identificación de estado jurídico y usos del suelo del área, así como presencia de redes y demás infraestructura subterránea y aérea.

Consulta del estado actual, árboles plantados y por plantar por localidad, así como la proyección y ejecución identificada mediante el SIGAU.

Diseño de la Plantación: Distribución espacial de las especies a plantar de acuerdo con condiciones técnicas y a la zona definida para intervenir dentro de las zonas aprobadas previamente mediante diagnóstico en campo.

Selección de especies: Parte del análisis de las condiciones ambientales de la zona a intervenir, construcciones aledañas, emplazamientos, uso del suelo y otras relativas a las condiciones biológicas de las especies de árboles (profundidad y comportamiento de las raíces, altura máxima de crecimiento - porte, necesidad hídrica y resistencia a las condiciones adversas). Estas deben ser aprobadas mediante el diseño previamente presentado.

Ubicación y marcación: La ubicación es entendida como la distancia de plantación y marcación como la distribución geométrica de los árboles sobre el terreno, se deberá realizar a partir del documento de diseño de intervención los esquemas finales de diseño.

Ahoyado: El hoyo para la plantación de árboles corresponderá a una dimensión mínima de un (1m de largo x 1m de ancho x 1m de profundo) equivalente a un metro cúbico.

Llenado: El sustrato necesario para rellenar los espacios en la plantación de árboles, deberá ser tierra negra con cascarilla de arroz (La cascarilla debe estar limpia, sin ningún tipo de residuos, seca, fermentada y no debe haber sido utilizada en ninguna otra actividad), la relación para la mezcla deberá ser de una parte de cascarilla de arroz por ocho partes de tierra negra uno. (8:1). Esta actividad será realizada de acuerdo a los requerimientos de sustrato específicos por área a intervenir.

Material Vegetal: En concordancia con la selección de especies vegetales, los árboles deberán contar con una altura mínima de 1,5 metros.

Transporte Mayor y Menor: El transporte mayor requerirá llevarse a cabo en vehículos de carga aptos técnicamente, de forma tal que los árboles no puedan sufrir ningún daño en el traslado desde el vivero hasta el lugar de plantación. El transporte menor, deberá ser realizado por los operarios del Jardín de manera manual desde el vehículo de carga hasta el sito de plantación.

Plantación de Árboles: Al momento de la plantación se debe tener en cuenta que la base del tallo deberá quedar al mismo nivel de la superficie del terreno y verificando que las raíces permanezcan completamente cubiertas.

Suministro y Aplicación del Hidrorretenedor: Durante la actividad de plantación se deberá suministrar y aplicar diez (10) gramos de polímero hidroabsorbente (Hidrorretenedor) de textura media por cada árbol.

Instalación de Tutores: Es preciso que se realice la instalación de tutores. El tutor deberá ser recto, de madera seca y contará con una dimensión mínima de tres (3) metros de largo y un espesor de tres por tres (3x3) centímetros. Los árboles se deberán ser sujetados de los tutores a través de una cabuya en uno o dos puntos de acuerdo con la necesidad de amarre.

Manejo de residuos: Todos los residuos que deje la actividad de plantación (Sustrato sobrante, bolsas plásticas, basura, escombros entre otras)

Diseño definitivo de la plantación: Posterior a la plantación y debido a imprevistos en campo, se genera un diseño final con la distribución espacial y especies utilizadas finalmente en el proceso.

La información generada deberá ser georreferenciada y cargada al Sistema de Información para Gestión del Arbolado - SIGAU.

Actividades de Mantenimiento del Arbolado

Plateo: Consiste en eliminar en forma de círculo o plato, el pasto alrededor de cada plántula. Se debe hacer manualmente por operarios con base en las sesiones de instrucción para las actividades de restauración ecológica. A cada individuo que compone los módulos de restauración, se le hará un plateo de por lo menos 50 cm de diámetro, con el fin de eliminar plantas competidoras.

Corte de pasto: Se realiza con guadañadora o herramientas manuales, cumpliendo con todas las normas de seguridad tanto para los operarios, como para los visitantes. Inicialmente de debe realizar la delimitación de las áreas de trabajo con cintas de advertencia y evitando que las guadañas anillen la corteza de los tallos de las plantas establecidas.

Replante: Consiste en reponer los individuos muertos, por material vegetal de la misma especie o del mismo grupo ecológico, cuyas características en estado adulto sean similares al establecido inicialmente y que se encuentre en condiciones óptimas para la plantación. Este replante incluye adición de hidrorretenedor y fertirriego. Replante hasta del 10%.

Riego: El riego requerido después de la plantación se define a partir de las condiciones climáticas imperantes y en coordinación con el supervisor, la cantidad de agua en caso de requerirse riego es de 5 litros por planta.

Fertirriego: El apoyo a la supervisión debe verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará en corona sobre el plato de siembra, teniendo cuidado de no dejar en contacto directo con las raíces del árbol, ni a plena exposición a los rayos del sol para evitar la fotodegradación de los compuestos nitrogenados.

Fertilización edáfica: El apoyo a la supervisión debe verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará incorporándolo al suelo, al momento de hacer el aporque, teniendo cuidado de dejar cubierto y alejado de la raíz los compuestos sintéticos.

Deshierbe y eliminación de parásitas: En las acciones de limpieza, se eliminarán plantas competidoras, sean estas, generalistas, parásitas o hemiparásitas que estén afectando o puedan afectar la salud de los árboles. Cuando se encuentren en el tallo, éstas se deberán eliminar manualmente cuando sea posible o con la ayuda de elementos apropiados para no dañar el fuste del árbol. Cuando se encuentran en tallos y ramas y se requiera usar escaleras o cuerdas, se emplearán todos los elementos de seguridad necesarios para esta actividad.

Manejo Fitosanitario: El apoyo a la supervisión debe verificar el estado del material vegetal plantado y determinar las necesidades de manejo fitosanitario. La aplicación será en corona sobre hojas, ramas y tallo, para su absorción y cumpliendo con su función de repelente de insectos, cuando exista el ataque generalizado de una plaga que ponga en riesgo la viabilidad de la siembra. Se realizarán podas cuando así se requiera

VIGENCIA 2023

Socialización
Socialización del proyecto se realizará en espacios comunitarios y a través de tecnologías de la información y las comunicaciones, siguiendo los lineamientos del apoyo a la supervisión y/o el comité técnico.

Diagnóstico
El diagnóstico incluye la siguiente información:

• Identificación de estado jurídico y usos del suelo del área, así como presencia de redes y demás infraestructura subterránea y aérea.
• Consulta del estado actual, árboles plantados y por plantar por localidad, así como la proyección y ejecución identificada mediante el SIGAU.
Forma de presentación Diagnóstico
La presentación del diagnóstico debe contener como mínimo los siguientes productos:
• Memoria sintética: descripción de los aspectos más relevantes y particularmente de aquellos que por su singularidad no estén contemplados en los formatos a diligenciar.
• Plano(s) de diagnóstico: con el fin de optimizar el proceso de ingreso de información del programa de arborización del Jardín Botánico.

Selección de especies
La Selección de especies deberá seguir la Metodología para selección de Especies del Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá, D.C.

La etapa de plantación debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Preparación del suelo: Se deben revisar las condiciones iniciales del terreno, en cuanto a sus condiciones químicas y físicas con el fin de determinar la estrategia de preparación del terreno según la conveniencia técnica lo determine.

- Trazado y estacado: El trazado se ceñirá a los arreglos florísticos ajustados y aprobados, de acuerdo con la zonificación propuesta en cada sitio. Se entiende por trazado la distancia de plantación y la distribución geométrica

de los individuos en terreno. Para señalar dicha distribución se utilizarán estacas de madera ubicadas de acuerdo con los diseños establecidos.

- Ahoyado: El hoyo para la plantación de árboles corresponderá a una dimensión mínima de un (1m de largo x 1m de ancho x 1m de profundo) equivalente a un metro cúbico esto para árboles plantados en suelo urbano, si la plantación se da en suelo rural con criterios de restauración las dimensiones serán (40 cm x 40 cm x 40 cm).

- Llenado: El sustrato necesario para rellenar los espacios en la plantación de árboles, deberá ser tierra negra con cascarilla de arroz (La cascarilla debe estar limpia, sin ningún tipo de residuos, seca, fermentada y no debe haber sido utilizada en ninguna otra actividad), la relación para la mezcla deberá ser de una parte de cascarilla de arroz por ocho partes de tierra negra uno. (8:1). Esta actividad será realizada de acuerdo a los requerimientos de sustrato específicos por área a intervenir.

Las dosis de fertilizantes necesarias para suplir las necesidades nutricionales del árbol a involucrar al sustrato en el momento del llenado son las siguientes: 3.000 gramos de cal dolomita mezclada con el suelo que va dentro del hoyo con una capacidad de 1 Metro cubico, también se le incorporan 850 gramos del fertilizante 18-18-18-1 más 150 gramos del fertilizante Sulfato de Magnesio, estos dos fertilizantes deben mezclarse con el suelo que va dentro del hoyo donde se va a sembrar el árbol, la fertilización suple las necesidades nutricionales durante dos años a partir del momento de la siembra. Las dosis de la fertilización se deben mantener constantes independientemente del tipo de emplazamiento.

- Preparación de los hoyos: Para efectos de permitir la aireación de los hoyos, estos deberán abrirse entre 5 - 8 días de anticipación a la plantación, y dejarse al descubierto durante ese tiempo, cuidando de señalizarlo en zonas cercanas al tránsito de personas.

- Material vegetal: El material vegetal seleccionado para proyectos de restauración, rehabilitación o recuperación debe estar en adecuadas condiciones físicas, sanitarias y nutricionales con una altura mínima recomendada de mínimo 1.50 metros para árboles plantados en suelo urbano y de mínimo 0.80 metros para árboles plantados en procesos de restauración ecológica, para especies arbustivas, subarbóreas o arbóreas priserales, mesoserales y tardiserales.

- Transporte de material vegetal: El transporte mayor y menor del material vegetal deberá realizarse técnicamente, de tal forma que las plantas no sufran ningún daño.

- Plantación: La plantación de los árboles y arbustos se realizará tomando como referencia la disposición de las especies propuestas en los diseños y siempre se deberá tener en cuenta:
  - Que la base del tallo debe quedar al mismo nivel de la superficie del terreno y cuidando que las raíces queden completamente cubiertas.
  - Que no se deteriore el pan de tierra que contiene la planta procedente de los viveros.
  - Que la planta guarde totalmente la verticalidad en el momento de la plantación.
  - Que se incluya hidrorretenedor previamente hidratado en el fondo del hoyo (10 g/planta)
  - En ningún caso las raíces de los árboles plantados podrán quedar en contacto directo con abono químico o granulado.
  - El suelo alrededor del tallo deberá quedar moderadamente compactado (por compactación manual), con el fin de eliminar bolsas de aire y buscando que la planta conserve la posición vertical que trae en la bolsa.
  - El sustrato que se utilizará para rellenar los hoyos consistirá de una parte de suelo vegetal extraído de la misma zona y otra parte de igual volumen de tierra negra, las características de este sustrato deberán ser previamente aprobadas por el Interventor.
  - Sustrato: la mezcla por utilizar para rellenar los espacios, entre el pan de tierra y el espacio de plantación, está compuesta por tierra fértil, tamizada, enriquecida con abono orgánico y material tipo cascarilla de arroz, en

proporción de 8:1, es decir, 8 partes de tierra negra por 1 parte de cascarilla, que dé una característica ideal de aireación al sistema radicular de los individuos por plantar.

- El material vegetal será suministrado por el contratista adjudicatario, los árboles por utilizar deben encontrarse en perfecto estado fitosanitario y fisiológico, representado en una buena conformación morfológica con respecto a copa, fuste único y dominante si la especie presenta de manera natural esta condición estructural; asimismo, la raíz debe presentar una buena conformación y desarrollo.

La especie o especies a plantarse en un proyecto determinado deben corresponder a las señaladas en el diseño paisajístico entregado por el contratista la altura del material vegetal debe ser igual o superior a 0.8 metros para procesos de restauración ecologica y de 1.50 metros para plantaciones en suelo urbano, contados desde la base del tronco hasta la sección apical de la planta. Esta altura debe estar acorde con el tamaño de la bolsa, la cual debe guardar una relación proporcional entre la parte aérea y la parte radicular. Esta consideración es de obligatorio cumplimiento para el material vegetal propagado a través de semilla y que presente un tipo de raíz pivotante.

El material vegetal debe tener un pan de tierra que permita el crecimiento de la raíz sin ningún tipo de malformación (entorchamiento, desgarramiento, afectaciones fitosanitarias, etcétera). Estas características presentan gran variación de acuerdo con la especie que se defina en los diseños, por lo tanto, cada uno de los criterios debe estar valorado por el equipo supervisor o interventor de acuerdo al caso.

- Instalación de tutores: son elementos de soporte columnar necesarios para favorecer el buen desarrollo del árbol, después de establecido en su sitio definitivo. En caso de necesitarse tutores en los árboles, deben ser de madera maciza de medidas 2 m de altura X 0.3cm X 0.3 cm como mínimo y se deben enterrar 0,40 m en el suelo y deben amarrarse al árbol con cabuya de fique. La distancia entre el tronco y el tutor debe ser tal que no provoque ni el ahorcamiento ni el anillado del árbol, pero que tampoco permita el balanceo del tronco.

- Manejo de desechos: En cumplimiento de la normatividad vigente es responsabilidad de los generadores de residuos prevenir y minimizar los impactos que lleguen a causarse al ambiente derivados de su inadecuado manejo, el contratista adjudicatario responsable de sus obligaciones inherentes al manejo integral de los residuos que genera en desarrollo de sus actividades, se regirá para todos los efectos por la normatividad vigente con el fin de garantizar la recolección transporte, manejo y disposición final de los residuos provenientes de excavación para la plantación de árboles, en un tiempo no mayor a 72 horas después de generados y correctamente acopiados.

- Transporte menor y mayor (sin cargo o costo para el FDLU): El transporte mayor requerirá llevarse a cabo con vehículos de carga aptos técnicamente, de forma tal que las plantas no sufran ningún daño en el traslado desde el vivero hasta el lugar de plantación. El transporte menor, deberá ser realizado por los operarios de manera manual desde el vehículo de carga hasta el sitio de plantación.

- Recibo de la plantación: La Alcaldía Local realizará una visita para el recibo de la plantación, la cual se oficializará una vez se entregue el informe respectivo y se firme un acta de recibo a satisfacción por parte de la supervisión.

Diseño definitivo de la plantación e información para gestión del arbolado

Diseño definitivo de la plantación: Posterior a la plantación y debido a imprevistos en campo, se genera un diseño final con la distribución espacial y especies utilizadas finalmente en el proceso.

Información para Gestión del Arbolado: La información generada deberá ser georreferenciada y cargada al Sistema de Información para Gestión del Arbolado - SIGAU.

Actividades de Mantenimiento

De acuerdo con Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá este proyecto de Silvicultura Urbana y Rural se deberá adelantar las siguientes labores:

Plateo: Consiste en eliminar en forma de círculo o plato, el pasto alrededor de cada plántula. Se debe hacer manualmente por operarios, se le hará un plateo de por lo menos 50 cm de diámetro, con el fin de eliminar plantas competidoras.

Corte de pasto: Se realiza con guadañadora o herramientas manuales, cumpliendo con todas las normas de seguridad tanto para los operarios, como para los visitantes. Inicialmente de debe realizar la delimitación de las áreas de trabajo con cintas de advertencia y evitando que las guadañas anillen la corteza de los tallos de las plantas establecidas.

Replante: Consiste en reponer los individuos muertos, por material vegetal de la misma especie o del mismo grupo ecológico, cuyas características en estado adulto sean similares al establecido inicialmente y que se encuentre en condiciones óptimas para la plantación. Este replante incluye adición de hidro retenedor y fertirriego. Replante hasta del 30%.

Riego: El riego requerido después de la plantación se define a partir de las condiciones climáticas imperantes, la cantidad de agua en caso de requerirse riego es de 5 litros por planta.

Fertirriego: Se deberá verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará en corona sobre el plato de siembra, teniendo cuidado de no dejar en contacto directo con las raíces del árbol, ni a plena exposición a los rayos del sol para evitar la foto degradación de los compuestos nitrogenados.

Fertilización edáfica: Se deberá verificar las condiciones del suelo y determinar el tipo de fertilización a implementar. La aplicación de la fertilización se hará incorporándolo al suelo, al momento de hacer el aporque, teniendo cuidado de dejar cubierto y alejado de la raíz los compuestos sintéticos.

Manejo Fitosanitario: Se deberá verificar el estado del material vegetal plantado y determinar las necesidades de manejo fitosanitario. La aplicación será en corona sobre hojas, ramas y tallo, para su absorción y cumpliendo con su función de repelente de insectos, cuando exista el ataque generalizado de una plaga que ponga en riesgo la viabilidad de la siembra. Se realizarán podas cuando así se requiera

Selección de beneficiarios

Los beneficiarios del proyecto corresponden a la totalidad de los habitantes de la localidad sin distinción de grupo, edad, género, etc.

LOCALIZACIÓN

Año	UPZ/UPR/área rural de la localidad	Barrio/vereda	Localización específica
2021	Todas las UPZ y Veredas de la localidad	Por establecer	Estructura Ecológica Principal (EEP) la localidad de Usme y Zonas Verdes
2022	Todas las UPZ y Veredas de la localidad	Por establecer	Estructura Ecológica Principal (EEP) la localidad de Usme y Zonas Verdes
2023	Todas las UPZ y Veredas de la localidad	Por establecer	Estructura Ecológica Principal (EEP) la localidad de Usme y Zonas Verdes
2024	Todas las UPZ y Veredas de la localidad	Por establecer	Estructura Ecológica Principal (EEP) la localidad de Usme y Zonas Verdes

9. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES

a. **Acciones normativas y de control de cumplimiento de normas que acompañarán el proyecto**

- Constitución Política de 1991. artículos 78, 79 y 80.
- Ley 99 de 1993
- Decreto 190 de 2004
- Decreto 327 de 2007
- Decreto 456 de 2008
- Decreto 462 de 2008
- Decreto 509 de 2009
- Resolución 3514 de 2010
- Decreto 607 de 2011
- Decreto 623 de 2011
- Decreto 815 de 2017
- Resolución 684 de 2018
- Acuerdo 757 de 2019
- Acuerdo 761 de 2020
- Acuerdo Local 002 de 2020
- Agenda para el Desarrollo Sostenible - ONU

b. **Instancias de participación, entidades, sectores, órganos administrativos con las que se puede trabajar el proyecto**

- Secretaría Distrital de Ambiente
- Jardín Botánico de Bogotá
- Consejo Local de Gobierno
- Consejo Local de Planeación
- Comisión Ambiental Local
- Junta Administradora Local
- Empresa de Acueducto de Bogotá
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca

10. PROSPECTIVAS FINANCIERAS Y DE COBERTURA

Costos del Proyecto (cifras en pesos):

META(S) DE PROYECTO	COMPONENTES	OBJETO DE GASTO RECURSOS FDLU	COSTOS			
			2021	2022	2023	2024
Mantener 4000 árboles urbanos y/o rurales.	Arborización	Pendiente	$ 271	$150	$ 100.000.000	$ 51.832.350
		SUBTOTAL	**$ 271**	**$150**	**$ 100.000.000**	**$ 51.832.350**

Plantar 4000 árboles urbanos y/o rurales.	Arborización	Pendiente	$ 220	$150	$ 223.296.000	$ 113.496.822
		SUBTOTAL	**$ 220**	**$150**	**$ 223.296.000**	**$ 113.496.822**
TOTAL ANUAL DE COSTOS			**$ 491**	**$300**	**$ 323.296.000**	**$ 165.329.172**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO EN VALOR PRESENTE			**$1.305**			

11. INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

META PLAN DE DESARROLLO	OBJETIVO ESPECIFICO	COMPONENTES	META(S) PROYECTO	INDICADOR
Mantener 4000 árboles urbanos y/o rurales.	Contribuir al cumplimiento de las metas de ciudad contenidas en el Plan Distrital de Silvicultura Urbana, Zonas Verdes y Jardinería, a partir del mejoramiento de las condiciones físicas y ecológicas de la cobertura verde local	Arborización	4000	Número de árboles mantenidos
Plantar 4000 árboles urbanos y/o rurales.	Contribuir al cumplimiento de las metas de ciudad contenidas en el Plan Distrital de Silvicultura Urbana, Zonas Verdes y Jardinería, a partir del mejoramiento de las condiciones físicas y ecológicas de la cobertura verde local.	Arborización	4000	Número de árboles plantados

12. RESULTADOS E IMPACTOS DEL PROYECTO

RESULTADOS E IMPACTOS DEL PROYECTO
Beneficios: ● Recuperación del capital natural y los servicios ecosistémicos ● Fortalecimiento a la participación comunitaria ● Mejoramiento de la salud ambiental de los habitantes de la Localidad de Usme ● Mejora la conectividad ecológica a través de corredores de bosques urbanos, a lo largo de calles y enlaces biológicos entre espacios verdes más grandes. ● Genera estrategias de conectividad y áreas propicias para corredores biológicos. ● Aumenta la diversidad de especies plantadas en el espacio público de uso público.
Resultados: ● Ampliación de las áreas con cobertura vegetal de la Estructura Ecológica Principal y zonas verdes de la Localidad de Usme ● Aumento de la cantidad de árboles de la Estructura Ecológica Principal y zonas verdes de la Localidad de Usme. ● Arboles ubicados en la localidad con mejores condiciones sanitarias ● Aumento de las áreas cobertura vegetal para el disfrute de los habitantes de la Localidad de Usme

13. HOJA DE VIDA DEL PROYECTO

VIABILIDAD Y ACTUALIZACIONES
(12/11/2020): INSCRITO **(22/12/2020): REGISTRO** **(DD/MM/AAAA): ACTUALIZACIONES** **19/08/2022:** Se actualiza la línea de base - Descripción del universo. Se ajusta en el numeral 13- Hoja de vida del proyecto, las fechas de inscripción y registro según lo consignado en la Ficha EBI del proyecto. Se actualiza el responsable del proyecto. **18/10/2022** Se actualiza la tabla de prospectivas financieras y de cobertura de acuerdo con cifras de la ficha EBI-L. Así mismo, se ajustan las magnitudes de cumplimiento anual para dar cumplimiento a la meta global registrada en el Plan de Desarrollo Local.

16/10/2024 Se actualiza la tabla de prospectivas financieras y de cobertura de acuerdo con cifras de la ficha EBI-L. Así mismo, se ajustan las magnitudes de cumplimiento financiero anual para dar cumplimiento a la meta global registrada en el Plan de Desarrollo Local en la vigencia 2024

14. OBSERVACIONES

OBSERVACIONES DEL PROYECTO
Se deben adelantar los respectivos trámites ante la autoridad ambiental

15. RESPONSABLE DEL PROYECTO

RESPONSABLE DEL PROYECTO
Nombre: Jhonnatan Alfonso Cárdenas González
Cargo: Contratista FDL / AGDL - Planeación
Teléfono Oficina 7693100
Fecha de elaboración 10/11/2020