

Contenido

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES	2
2. OBJETIVO GENERAL	2
3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
4. INFORMACIÓN BASE	3
5. ESTRUCTURACIÓN GEODATABASE LÍNEA BASE PGIRS	3
5.1. Sectores Barrido con Frecuencia Especial	4
5.2. Coberturas Barrido Urbano	11
• Vías objeto de barrido	11
• Zonas Objeto Barrido	20
5.3. Coberturas Corte Césped	31
5.4. Cestas.....	49
5.5. Puntos Críticos	50
5.6. Inventario Arbóreo	52
5.7. Componente Rural	53
6. VISITAS TERRENO.....	56
7. CÁLCULOS FRECUENCIA Y KILÓMETROS	64
7.1. Asignación Frecuencias	64
7.2. Calculo Kilómetros barrido.....	65
8. RESULTADO BASE DE DATOS GEOGRÁFICA.....	66
9. ANEXOS.....	67
9.1. Anexo 2. Tablas determinación de zonas objeto de corte de césped.....	67
9.2. Anexo 3. Informes salidas de terreno	67
9.3. Anexo 4. Información geográfica y Catalogo de Objetos.....	67

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Mediante decreto No. 495 del 11 de noviembre de 2016, se adoptó el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- del Distrito Capital, y el cual se decreta el artículo 1° *“Adóptese el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del Distrito Capital para un horizonte de planeación de doce (12) años, contados a partir de la entrada en vigencia del presente decreto, como el instrumento de planeación distrital contentivo de los objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se contiene en el documento anexo e integra el presente Decreto”...*, así mismo en el parágrafo 1 del artículo 3°, señala: *“La UAESP será responsable de consolidar y presentar ante el Alcalde Mayor los informes de seguimiento y cumplimiento de la ejecución del PGIRS.”*

Dentro del decreto mencionado, se estableció como anexo el documento técnico de soporte - DTS del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, que contiene los datos de línea base del PGIRS, el actualizados mediante decreto No. 652 del 16 de noviembre de 2018.

2. OBJETIVO GENERAL

Generar una base de datos geográfica que contenga las capas estructuradas y compiladas de los elementos requeridos para la actualización de la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos vigencia 2020

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Procesamiento de información geográfica base consultada a diferentes entidades Distritales (IDECA, IDR, DADEP), que permitan estimar las zonas efectivas de intervención en las actividades de barrido y corte de césped, sobre el espacio público del distrito capital.
- Ingresar, parametrizar, compilar y actualizar, la información alfanumérica, para la conformación de capas geográficas y cálculos, requeridos para la actualización la línea base del PGIRS en el área urbana y rural de la ciudad de Bogotá.

4. INFORMACIÓN BASE

La información base utilizada para la actualización de la línea base del PGIRS para el año 2020, fue suministrada y/o descargada por las entidades distritales correspondientes:

- MAPA BASE IDECA: Información mapa base de Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital - IDECA vigencia 032020 y 092020 publicada en la página web de la entidad <https://ideca.gov.co/recursos/mapas/mapa-de-referencia-para-bogota-dc>.
- PREDIOS DADEP: Inventario inmobiliario de espacio público suministrado por el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público – DADEP vigencia 2020.
- PARQUES IDRDR: Capa geográfica de parques entregada por el Instituto de Distrital de Recreación y Deportes – IDRDR, encargado de administrar dicha información
- HIDROGRAFÍA SDP: Se descarga la capa base de fuentes hidrográficas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal del Distrito, y que están disponibles al público en la página web de la Secretaria Distrital de Ambiente <https://visorgeo.ambientebogota.gov.co/>.
- SIGAB: Descarga y compilación de capas de cestas y puntos críticos del Sistema de Información para la Gestión de Aseo Bogotá – SIGAB, información reportada por los prestadores de servicio actuales Lime.
- Arboles JBB: Del Jardín Botánico de Bogotá entidad encargada del proveer la información cartográfica del inventario arbóreo de la ciudad de Bogotá cargadas al Sistema de Información del Arbolado Urbano – SIGAU.
- VISITAS TERRENO: Adicional a las capas cartográficas oficiales, se realizó validación en terreno de varios puntos y elementos objeto de barrido o corte de césped, que permitieron en algunos casos incorporar nueva información a la línea base del PGIRS.

5. ESTRUCTURACIÓN GEODATABASE LÍNEA BASE PGIRS

Para la actualización de la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS para el año 2020, se requiere del uso de software de procesamiento de información geográfica como ArcGIS o QGIS, los cuales permiten compilar, analizar y estructurar los elementos cartográficos como las vías, zonas verdes, puntos críticos, entre otros, necesarios para calcular el total de kilómetros de barrido y corte de césped sobre el espacio público del distrito capital.

Tomando como base la información geográfica oficial suministrada por las entidades distritales listadas anteriormente, se procede a revisar cada uno de los componentes que requiere actualización en la línea base del PGIRS.



Ilustración 1 . Estructura principal Geodatabase

5.1. Sectores Barrido con Frecuencia Especial

- **Revisión propuesta de aumento y disminución frecuencia:**

Se realiza la revisión de las propuestas de aumento o disminución de barrido de las geográficas suministradas por cada concesionario, correspondientes a vías, zonas y polígonos de frecuencia especial, así como también se compara con la propuesta de la interventoría y se establecen los siguientes parámetros para actualizar la frecuencia en cada uno de los sectores solicitados:

FV= Frecuencia vigente o actual

AS = Frecuencia propuesta por el ASE

CP= Frecuencia propuesta interventoría

Parámetro	Resultado	Observación
AS y CP es Nulo	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP = 0	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP = FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP < FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
AS es Nulo y CP > FV	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
CP es Nulo y FV = AS	FV	Se mantiene la frecuencia actual
CP es Nulo y AS = 0	FV	Se mantiene la frecuencia actual, ya que no se eliminan vías privadas reportadas en mapa base.
CP es Nulo y FV < AS	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
CP es Nulo y FV > AS	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
CP=AS=FV	FV	Se mantiene la frecuencia actual
CP = AS y FV < CPC	AS/CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría o por el ASE
CP = AS y FV > CPC	FV	Se mantiene la frecuencia actual
FV = AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
FV = AS y AS > CP	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
FV < AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría
FV < AS y AS > CP	AS	Se actualiza a frecuencia propuesta ASE
FV > AS y AS < CP	CP	Se actualiza a frecuencia propuesta interventoría

Nota: Para la validación de los resultados aumento o disminución de las frecuencias de barrido se realizaron visitas a terreno, con el fin de confirmar o descartar los cambios en la frecuencia, como es el caso de algunas plazas de mercado que la interventoría propuso bajar a frecuencia 3, no se acató teniendo en cuenta que en la visita se mantiene la necesitada de una frecuencia de 7. El resultado de la validación en terreno se presenta en el capítulo 6 del presente documento.

- **Inclusión nuevos sectores:**

Conforme a las solicitudes presentadas por los prestadores, se realizó la incorporación a la base de datos geográfica de 9 nuevos polígonos de barrido con frecuencia especial:

No	Nombre	Fuente	ASE	Frecuencia Final
1	Cementerio Central	UAESP	2	21
2	Plaza de Mercado Paloquemao	CPC	2	14
3	Zona Comercial Restrepo occidental	CPC	2	7
4	Zona de Mitigación Abastos	UAESP	3	3
5	Zona de Tolerancia II	CPC/ASE	2	7
6	Zona Modelia	UAESP	3	6
7	Zona Policarpa	CPC/ASE	2	6
8	Zona UPZ 44 Américas	UAESP	3	3
9	Zona UPZ 45 Carvajal	UAESP	3	3

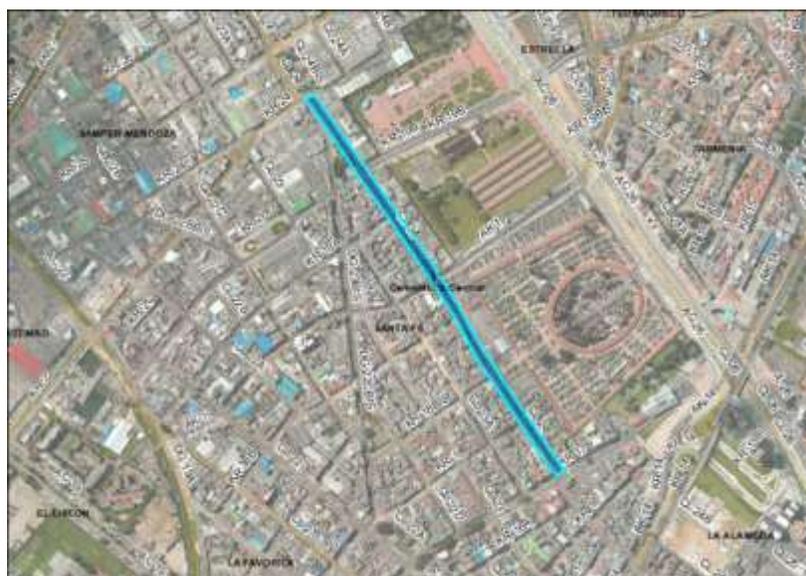


Ilustración 2 . Polígono Cementerio Central



Ilustración 3 . Polígono Plaza de Mercado Paloquembo



Ilustración 4 . Polígono Zona Comercial Restrepo occidental



Ilustración 5 . Polígono Zona de Mitigación Abastos



Ilustración 6 . Polígono Zona de Tolerancia II



Ilustración 9 . Polígono Zona UPZ 44 Américas



Ilustración 10 . Polígono Zona UPZ 45 Carvajal

- Depuración de sectores

Se realiza ajuste a la capa de Zonas de Frecuencia Especial, en cuanto la eliminación de la base de datos vigente de dos sectores que no requieren atención especial estos son:



Ilustración 13 . Antes y después polígono Zona G

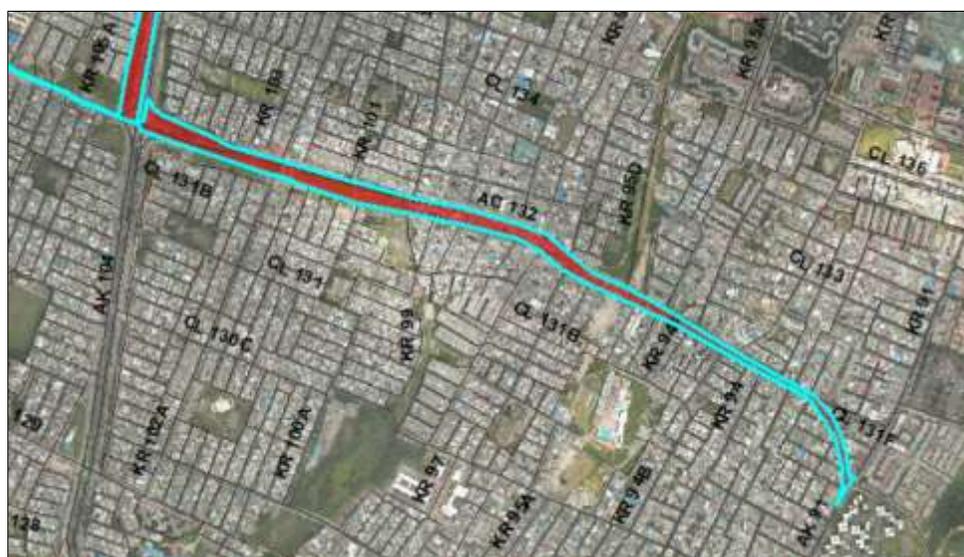


Ilustración 14 . Ajuste polígono sector Corredor comercial Suba entre Cra 91 y Cra 104

5.2. Coberturas Barrido Urbano

- **Vías objeto de barrido**

Se realiza la revisión de la malla vial contenida en la GDB del mapa base de IDECA dentro del dataset Transporte_Terrestre, encontrando que existen algunos tramos de vías, pero que fueron incorporadas en la base de datos, que en la actualidad no existen, estas vías hacen parte de zonas de terreno que no fueron desarrolladas y/o urbanizadas.

Depuración vías: Por lo cual se eliminan un total de 592 tramos vías inexistentes, que suman aproximadamente 44 kilómetros en total: Zona El Jazmin al sur occidente de Bogotá junto al Canal Cundinamarca, zona Humedal La Vaca y Zona de los Alpes a oriente de la ciudad

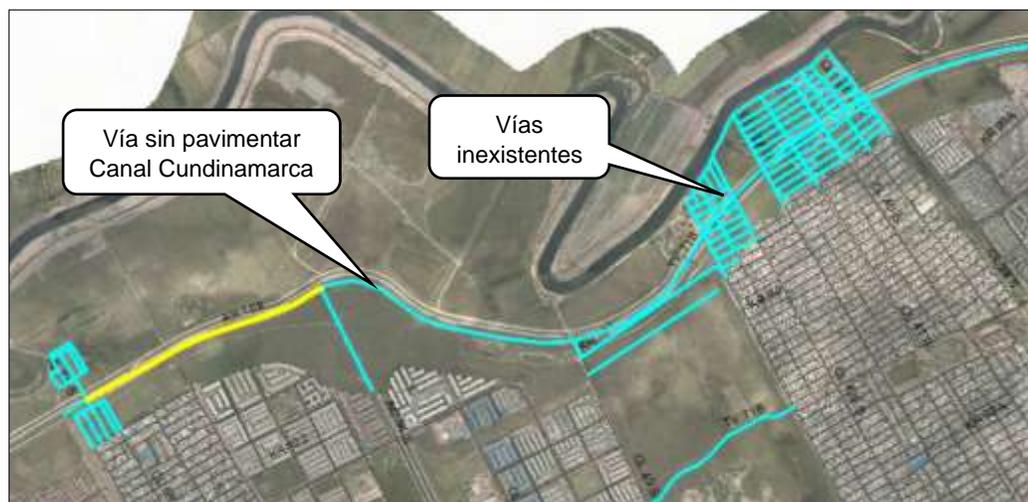


Ilustración 15 . Zona Occidental aledaña al Canal Cundinamarca



Ilustración 16 . Vías inexistentes dentro del Humedal La Vaca



Ilustración 17 . Zona Oriental Barrio Los Alpes

Se elimina el tramo de vía por la Carrera 7 entre calle 26 y la plaza de Bolívar, en su lugar se incluye la calzada peatonal con tipo zona para atender el barrido sobre todo el área que en la actualidad es de uso peatonal.

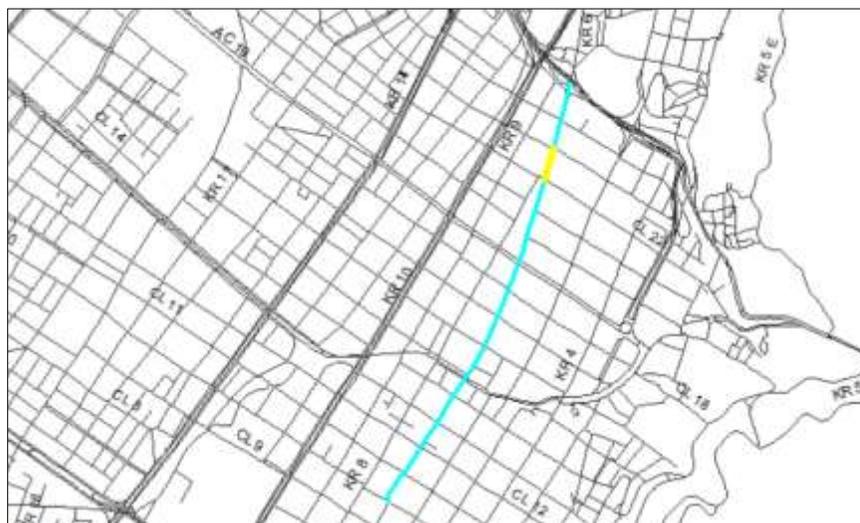


Ilustración 18 . Carrera 7 entre calle 26 y la plaza de Bolívar

Nuevas vías: Digitalización de vías en la zona del Aeropuerto El Dorado, estos tramos de vía fueron ajustados debido a que en el mapa base IDECA presentan diferencias en la forma actual de la malla vial, Se corrigen 78 tramos de vía los cuales suman 5,68 kilómetros.



Ilustración 19 . Zona Aeropuerto El Dorado

Se realiza la digitalización de varias vías nuevas que ya se encuentran habilitadas para tránsito, pero no están incorporadas en la base de datos de IDECA vigencia 092020, calle 183 entre carrera 7 y autopista norte, calle 153 entre carrera 9 y carrera 19, calle 132 entre carrera 91 y carrera 104 y calle 63 entre carrera 70 y Av Boyacá



Ilustración 20 . Calle 183 entre Cra 7 y Autopista Norte



Ilustración 21 . Calle 153 entre Cra 9 y Cra 19



Ilustración 22 . Calle 132 entre Cra 91 y Cra 104

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Se digitalizan los tramos de Transmilenio que no se encuentran incluidos en la malla vial publicada por IDECA y se incorporan en la capa de vías en la Geodatabase que se creó para la línea base del PGIRS 2020. Estos tramos son los referentes a la troncal de la Calle 6 entre Avenida Caracas y Avenida NQS. El total de las vías digitalizadas de la troncal de la Calle 6 suma 3,7 kilómetros.



Ilustración 25 . Imagen satelital Google Maps 2020



Ilustración 26 . Tramos viales digitalizados Transmilenio Calle 6

Se eliminan los tramos de vía que se encuentran dentro de los portales de Transmilenio, ya que estos no son atendidos por el prestador, obteniendo finalmente un total de 2.560 tramos de vía de troncales que suman 210,63 kilómetros.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 27 . Vias al interior portal de las Américas

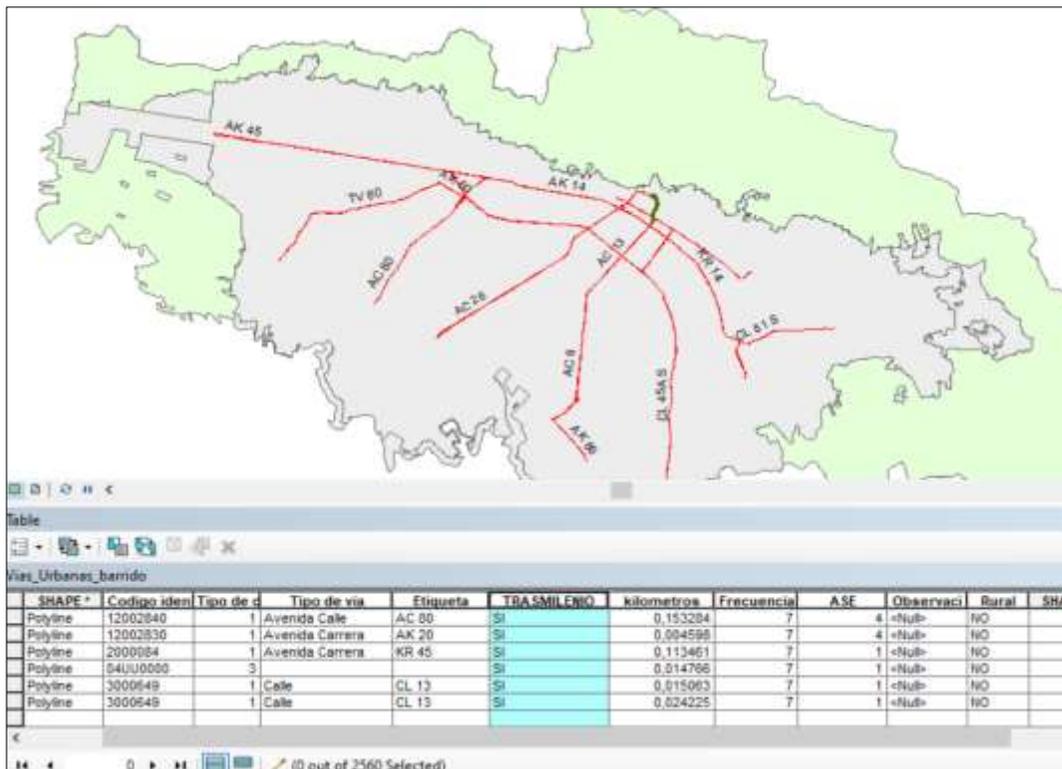


Ilustración 28 . Resultado digitalización tramos viales Transmilenio Calle 6

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Cortes vías: Se realizan los cortes de las vías con herramientas de intersección espacial de acuerdo con los límites de las ASE y de los Sectores de frecuencia especial, teniendo en cuenta que algunas vías deben mantener continuidad y no pueden ser cortadas en varios segmentos para luego ser asignada a dos prestadores diferentes, como se muestra en los siguientes ejemplos:

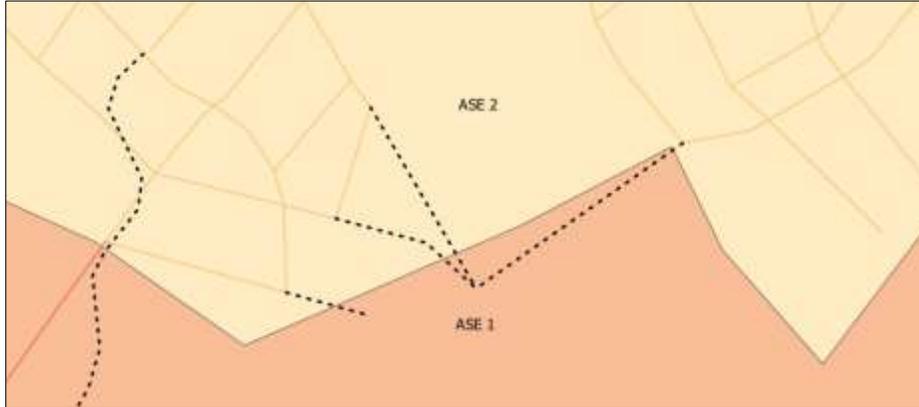


Ilustración 29 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad



Ilustración 30 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad



Ilustración 31 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad



Ilustración 32 . Ejemplo vías que no se cortaron para mantener continuidad

- **Zonas Objeto Barrido**

Ciclorutas

Se toma la capa de ciclorutas del mapa base IDECA, el cual contiene 5.114 tramos de ciclorutas tipo polígono, se identifican con ayuda de herramientas de geoproceso de proximidad del programa QGIS Desktop 3.14.1, el código y nombre de la vía en la cual esta cada uno de los tramos de ciclorutas, para que luego se le asigne la frecuencia de barrido de la vía a la cual pertenece.

Se identifican las vías que están contenidas dentro de los parques, usando como base la capa de parques suministrada por el IDR D vigencia 2020, y se encuentran algunos tramos de ciclorutas que están dentro de parques con cerramiento, las cuales se eliminan de la actividad de barrido, como por ejemplo la cicloruta señalada en al siguiente imagen:



Ilustración 33 . Ejemplo cicloruta dentro de parque Villa del Rio

Vías Peatonales - Calzada

Del mapa base se filtra de la capa Calzada, las vías peatonales reportadas como polígonos y se incorpora esta capa dentro de la base de datos de la línea base del PGIRS para ser estructurada.

Se identifica que existe duplicidad en la información de vías peatonales reportadas tanto en la malla vial tipo línea como en la calzada tipo polígono, por lo cual se procede a comparar y depurar las vías peatonales dando prioridad a las vías peatonales reportadas como línea en el mapa base.

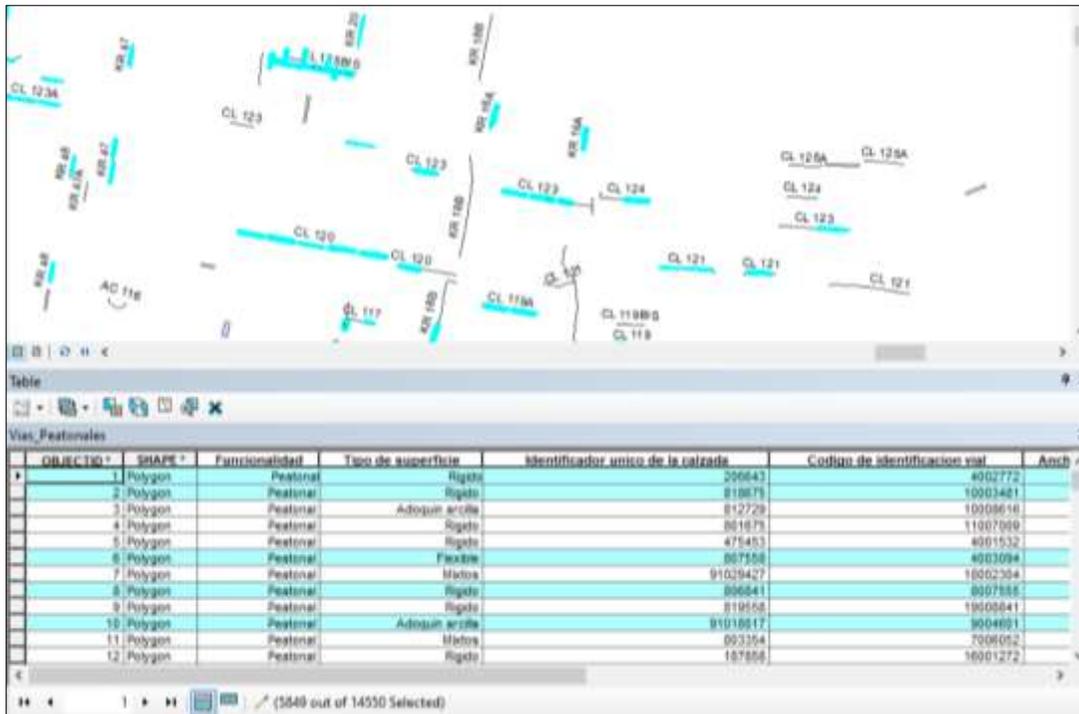


Ilustración 34 . Total de 5.849 vías peatonales duplicadas en la capa calzada y malla vial

Separadores viales

Se establecen algunos parámetros para clasificación de los separadores vías objeto de barrido, teniendo en cuenta que se han identificado algunos separadores viales, principalmente en las vías arteriales, en los que no se ejecuta la actividad de barrido, ya sea por su difícil acceso o porque son zonas verdes a las que se les realiza solamente la actividad de poda.

Separadores Transmilenio: Usando como base la capa geográfica de separadores contenida dentro del dataset llamado Transporte_Terrestre de la GDB del mapa base de IDECA, se realiza una edición y corte de las zonas que ocupan las estaciones y portales de Transmilenio, y posteriormente se genera una capa aparte con la información sustraída.

Se digitaliza del mismo modo que las vías de la calzada de la troncal de Transmilenio de la Calle 6, las estaciones de Transmilenio que no están incluidas dentro del mapa base IDECA, pero que requiere ser identificadas para sustraerlas de la capa de separadores, ya que las estaciones y portales de Transmilenio se atienen por fuera de las taquillas.



Ilustración 35 . Corte y edición de separadores para identificar estaciones de Transmilenio

Por ancho del separador: Con el fin de depurar de la base los separadores que tienen un ancho mínimo de centímetros, ejemplo los separadores de la calzada de Transmilenio con la calzada de vehículos, se hace uso de herramientas de contorno y proximidad para calcular el ancho de cada separador. Se obtuvo por medio de QGIS, el punto dentro de la superficie de cada polígono (centroide) y se le calculó un contorno (buffer) de 50 centímetros y con el resultado de la operación espacial se seleccionaron los separadores con ancho menor a 1 metro.



Ilustración 36 . Ejemplo separador con ancho mínimo que no requiere barrido

Por puntos críticos: Se evidencia que existen separadores en los cuales se generan puntos críticos que requieren atención de barrido, así tenga zona verde, por lo que se deben incluir dentro de las zonas objeto de barrido, para esta identificación se realizó una intersección con la capa de puntos críticos disponible en el SIGAB.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 37 . Ejemplo separador con punto crítico que si requiere barrido

Por Hidrografía: Se realiza la identificación de los separadores que están dentro de canales y/o otras fuentes hidrográficas pertenecientes a la Estructura Ecológica Principal del Distrito, administradas por la Secretaria Distrital de Ambiente, a fin de ser eliminadas debido a que estas zonas son atendidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogota -ESP.



Ilustración 38 . Ejemplo separador con canal rio Fucha

Del parámetro anterior, se verificó que los separadores que cruzaban con los elementos hidrográficos fueran efectivamente un canal o un río, y se encontró algunos casos excepcionales como el caso del Rio San Francisco Avenida Jiménez que requiere atención de barrido, pues el separador es un área de tránsito peatonal que requiere atención de barrido.



Ilustración 39 . Separador Rio San Francisco

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Por Ciclorutas: Existen en la ciudad varios separadores viales que cuentan con cicloruta en medio o a un costado, que requieren ser barridos. Sin embargo, al validar y comparar las capas de cicloruta con separadores tomadas del mapa base IDECA, se observa que son áreas independientes, es decir del área de separador que cuenta con cicloruta fue sustraída el área de la cicloruta. Por lo que este parámetro no fue necesario usarlo para la depuración de los separadores.

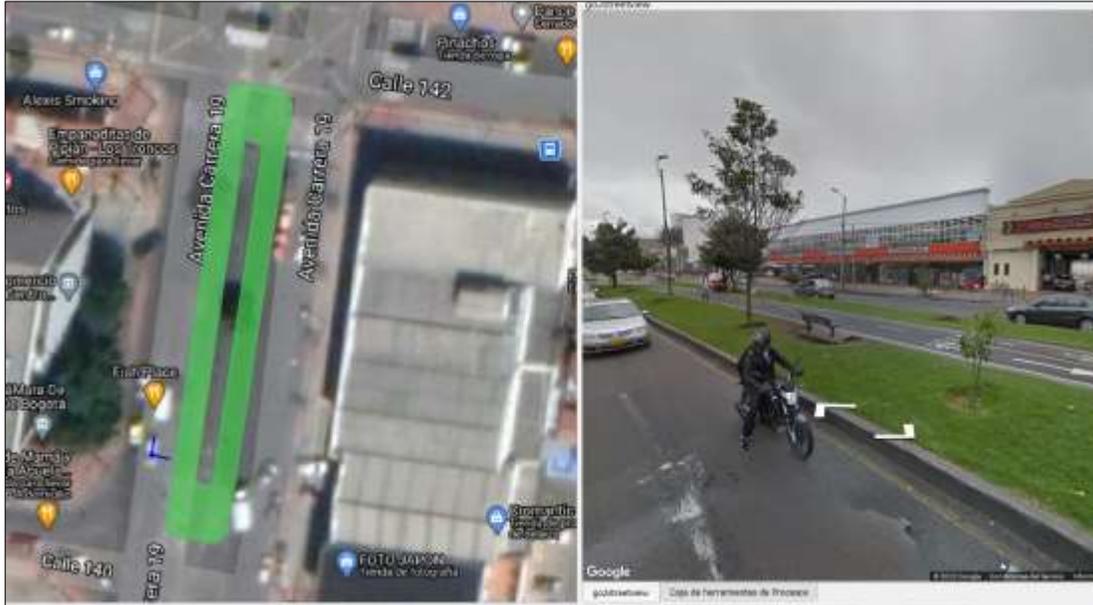


Ilustración 40 . Ejemplo Separador zona verde

Por visita terreno: Se realizó recorrido a terreno donde se revisaron varios separadores de vías principales, encontrando que en su mayoría corresponden a zonas verdes que no requieren atención de barrido a excepción de algunos que cuentan con residuos a causa de actividades de reciclaje, el reporte de los separadores verificados se encuentra en el anexo de informes de visitas a terreno del presente documento.



Ilustración 41 . Ejemplo Separador zona verde

Por verificación Street View: Una vez depurados clasificados los separadores con los parámetros anteriores y con las visitas realizadas en campo, se procedió a revisar los separadores restantes con ayuda de la herramienta go2streetview de QGIS, el cual permite ir

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

visualizando las fotografías de Google y hacer edición de la capa geográfica en el mismo ambiente. Esto permitió detectar las tipologías en los separadores y clasificarlos como barrido o zona verde, para algunos casos de separadores de área sobresaliente, se editó y se separó la zona dura a barrer de la zona verde.

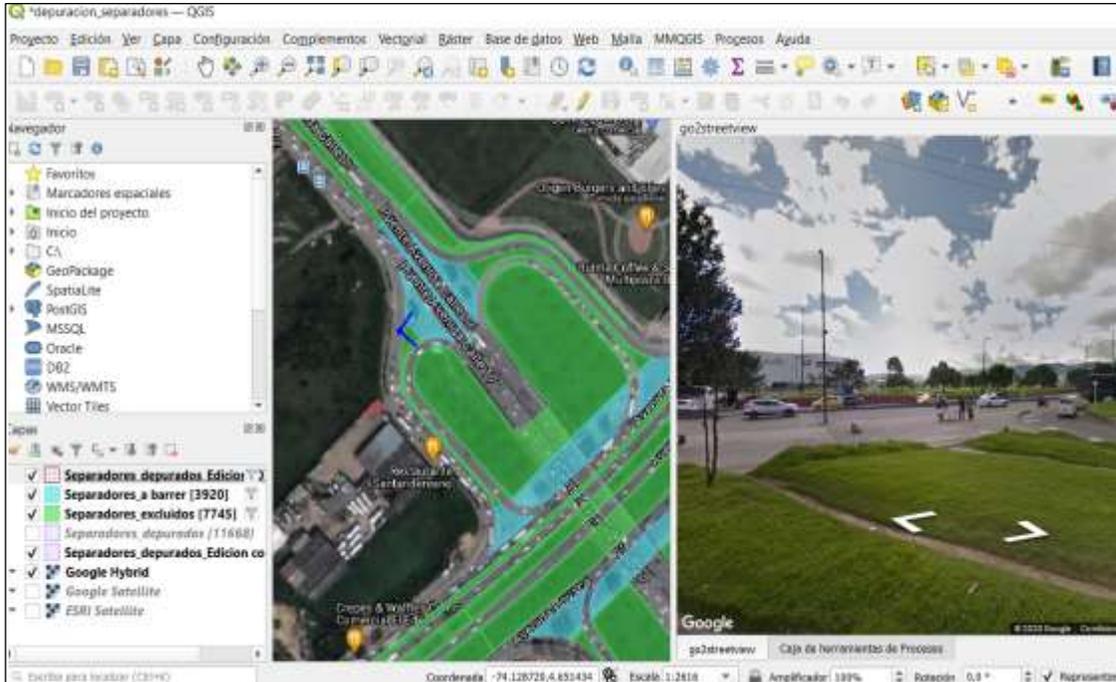


Ilustración 42 . Visualización ambiente Qgis y complemento go2streetview

A continuación, algunos ejemplos de separadores que se eliminaron de la base geográfica en la verificación con Street View, ya que por su tamaño o forma no requiere atención de barrido exclusiva al separador, sino que se atiende al tiempo con la cuneta de al vía donde está ubicado:

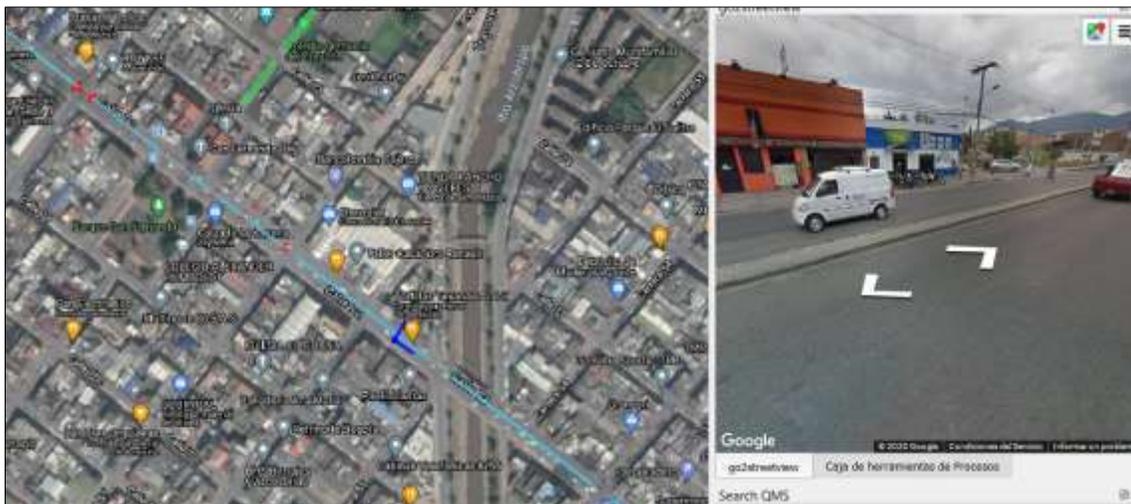


Ilustración 43 . Separador calle 72 eliminado por su tamaño

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

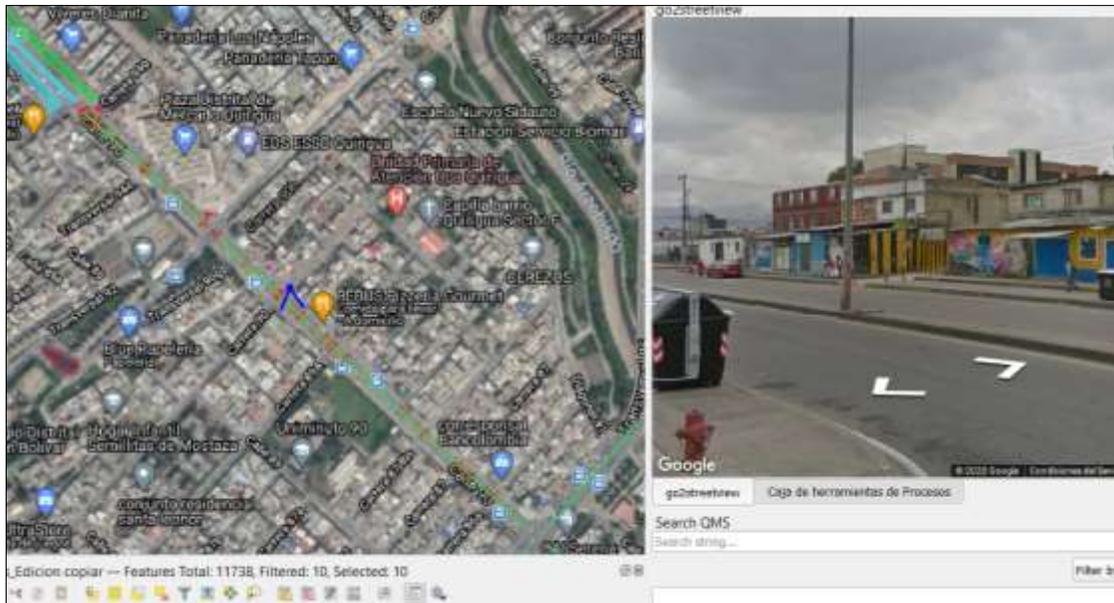


Ilustración 44 . Separador Calle 90 con Carrera 90 eliminado por su tamaño

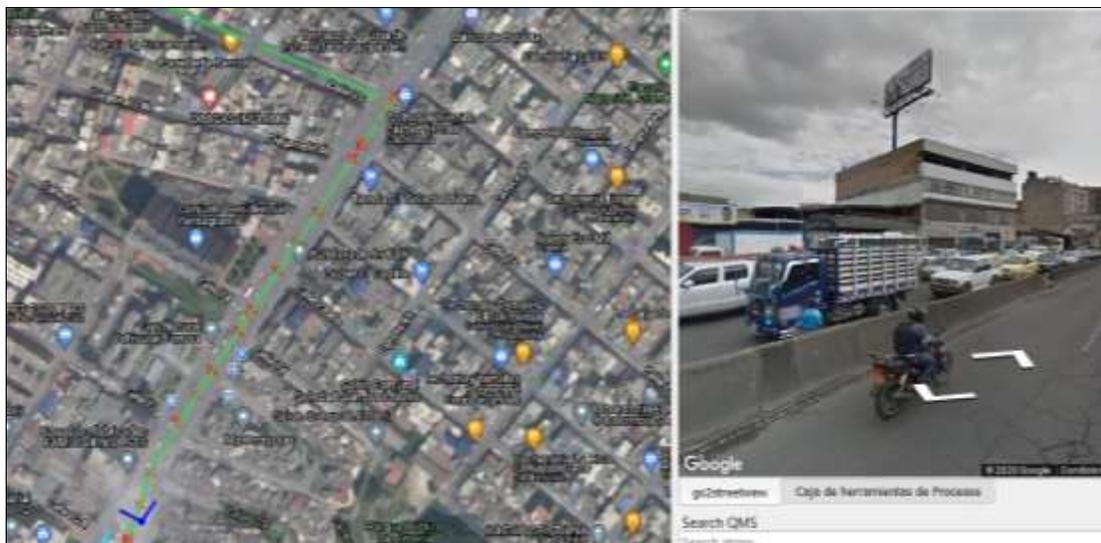


Ilustración 45 . Separador Av. Ciudad de Cali con Calle 74 eliminado por difícil acceso

Algunos separadores fueron editados a la vez que se realizaba la verificación en Street View, donde se visualiza áreas importantes de zona dura y zona blanda que requirieron ser separadas para aproximarse al área real de barrido en estos separadores

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

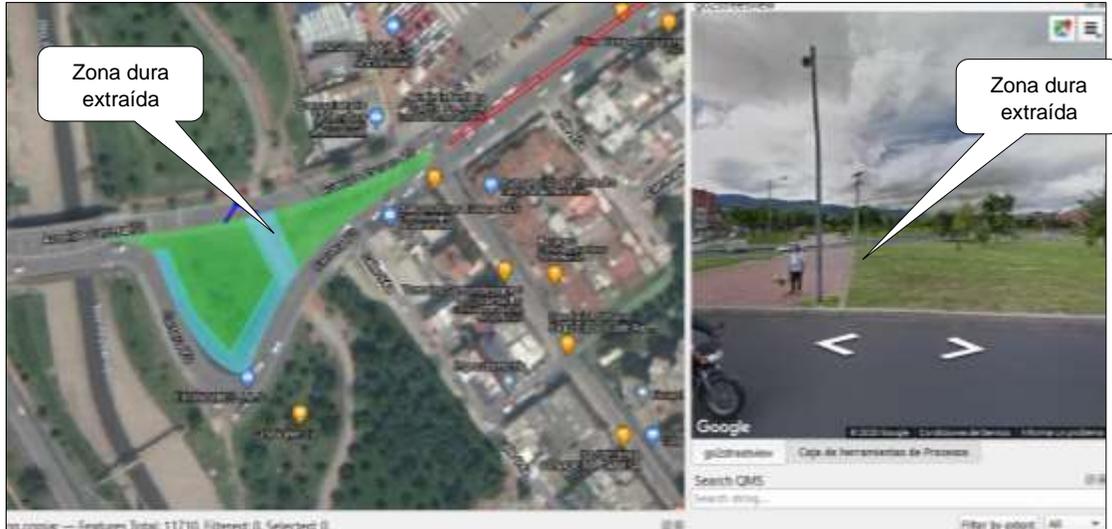


Ilustración 46 . Separador Carreara 70 Calle 94A editado

Luego de realizar la depuración de las zonas de separadores viales para el distrito capital, se obtienen los siguientes resultados preliminares:

Separadores	Total registros	Total Área (m²)	Total Kilómetros* preliminares
Separadores mapa base	13.512	7.751.920	15.503
Separadores depurados	3.920	1.156.750	2.313
Reducción	71%	85,1%	85,1%

* Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales, se emplea un factor de 0,002 km/m² definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

Ajustes solicitados por los concesionarios

Luego de la publicación de la información preliminar de separadores y zonas objeto de barrido, se recibieron por parte de los concesionarios prestadores de servicio de aseo, algunas observaciones y solicitudes de inclusión de elementos que requieren barrido por estar en zonas de alto tránsito de personas o por actividades de comercio y reciclaje, las cuales se recibieron por el correo electrónico de la secretaria técnica

Una vez ajustada la capa de zonas de barrido se calcularon los totales de kilómetros para cada uno de los elementos con el siguiente resultado:

Elemento	Área (m²)	Total Kilómetros
Separadores mapa base	7.751.920	15.503
Separadores para barrido	1.776.029	3.552
Reducción	77%	77%



Ilustración 47 . Resultado depuración de separadores

Cortes zonas: Al igual que para las vías, se realizan los cortes de las zonas con intersecciones espaciales de acuerdo con los límites de las ASE y de los Sectores de frecuencia especial, teniendo en cuenta que algunas zonas deben mantener continuidad y no pueden ser cortadas en varios polígonos para luego ser asignada a dos prestadores diferentes.

Puentes peatonales

Dentro del mapa base de IDECA vigencia 092020, se encuentra una capa geográfica que contiene todos los puentes de la ciudad, tanto vehiculares como peatonales, los cuales suman 1.005 registros, sin embargo, se debe revisar la capa y ajustarlas, ya que los puentes vehiculares.

Teniendo en cuenta que los puentes vehiculares ya se están contando dentro de la malla vía, se realiza una edición o corte de los puentes vehiculares que tienen anexo un puente peatonal, a fin de extraer la zona del puente de paso peatonal. A continuación, un ejemplo donde se editó y se dejó solamente el área del paso peatonal sobre el puente:



Ilustración 48 . Ejemplo puentes mixtos vehicular y peatonal



Ilustración 49 . Ejemplo puentes elevado peatonal que requiere barrido

Como resultado del proceso anterior se tienen en total 456 puentes peatonales que requieren barrido incluyendo puentes aledaños a los puentes vehiculares, pasos por ríos, canales o quebradas.

Se realizó la incorporación de 2 puentes nuevos peatonales s que no se encuentran en el mapa base vigencia 092020, que son el de la Calle 63 con Avenida Boyacá y Calle 183 con Autopista ampliación.



Ilustración 50 . Puente peatonal calle 63 con Avenida Boyaca

Puentes a nivel: Se incluye en la capa de puntos de lavado el atributo nivel, que hace referencia a la clasificación de los 458 puentes peatonales dependiendo de si están a nivel de la vía o son elevados.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 51 . Ejemplo puente a nivel de la vía



Ilustración 52. Ejemplo paso peatonal que no es puente

Resultado Kilómetros Zonas Barrido

Una vez ajustada la capa de zonas de barrido se calcularon los totales de kilómetros para cada uno de los elementos con el siguiente resultado:

Elemento	Área (m ²)	Total Kilómetros
ALAMEDA	44.793,11	89,59
ANDEN	38.598,87	77,20
CICLORUTA	866.101,60	1.732,20
PARQUE	20.903,07	41,81
PEATONAL	67.090,66	134,18
PLAZA	324.944,59	649,89
PUENTE	195.025,05	390,05
SEPARADOR	1.776.029,38	3.552,06
ZONA DEPORTIVA	62.808,90	125,62
Total	3.396.295,24	6.792,59

5.3. Coberturas Corte Césped

A continuación, se describen los insumos, software y procedimientos realizados para la estimación de potenciales zonas dentro del espacio público para la ciudad de Bogotá con cobertura vegetal, que posiblemente requieran intervención para el desarrollo de actividades de corte de césped. Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos desagregados a nivel de localidad y se describe el proceso de validación y control de calidad realizados sobre los resultados obtenidos.

- **Insumos**

Los niveles de información utilizados para la conformación de la capa de zonas de corte de césped urbano provienen de visores geográficos y portales de datos abiertos de diferentes entidades distritales. La Tabla 1 contiene la información de la fuente, conjunto de datos y metadatos de las capas utilizadas dentro del procesamiento, análisis, conformación y validación de las zonas de corte de césped urbano.

- **Software**

Para la visualización, análisis espacial y procesamiento de información geográfica se utilizó ArcGIS Desktop Versión 10.5 y para el procedimiento de clasificación supervisada se utilizó Google Earth Engine.

- **Procedimiento**

Adecuación de la capa de Lotes de DADEP

Todas las operaciones y procedimientos realizados en este numeral se hicieron utilizando el software ArcMap sobre los niveles de información indicados en la Tabla 1.

La capa de Lote DADEP contiene el inventario de los bienes públicos y predios fiscales incorporados por el Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público en su sistema de información (SIDEPA) desde el año 2014 a la fecha. Debido a la redundancia de información que se pudiera presentar con otros niveles de información que también pudieran representar potenciales superficies de cobertura vegetal aptas para corte de césped tales como parques y zonas viales (andenes, separadores y calzadas), se realizó un proceso de depuración sobre la capa de Lote DADEP en el cual se removieron elementos a partir de los siguientes criterios y operaciones.

1. Por medio de la herramienta de *Select Layer By Location* se seleccionaron los elementos de la capa lote DADEP que tuvieran su centroide en la capa de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos. De esta selección se removieron todos los elementos cuyo atributo *USONIVEL1* fueran diferentes a *ZONAS RECREATIVAS*, *ZONA DE SERVICIOS PUBLICOS* y/o *TERRENOS* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* (se decidió conservar las otras categorías debido a que representaban potenciales zonas con cobertura vegetal apta para corte de césped tales como las zonas de manejo o protección ambiental).

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Fuente	Conjunto de Datos	Capa	Metadato
Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público DADEP	Lote	Lote de Uso Publico	Lote de Uso Publico
		Lote DADEP	-
Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital IDECA	Mapa de Referencia para Bogotá D.C. GDR_V03.20.gdb	Anden (Ande)	Mapa de Referencia
		Calzada (Calz)	
		Separador (Sepa)	
		Construcciones (Cons)	
		Cuerpos de Agua (CAgu)	
		Localidad (Loca)	-
Ortofoto Digital Bogotá 2017			
Secretaría Distrital de Ambiente	Estructura Ecológica Principal	Áreas Protegidas POT	Áreas Protegidas POT
		Corredor Ecológico de Ronda	Corredor Ecológico de Ronda
		Cuenca Alta del Río Bogotá	Cuenca Alta del Río Bogotá
		Franja de Adecuación	Franja de Adecuación
		Parque Urbano	Parque Urbano
		RFP Thomas Van Der Hammen	RFP Thomas Van Der Hammen
		Ronda Hidráulica	Ronda Hidráulica
		ZMPA	ZMPA
Instituto Distrital de Recreación y Deporte IDRD		Canchas Sintéticas	Canchas Sintéticas
		Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos
Sistema de Información para la Gestión y Operación del Servicio Público de Aseo SIGAB	Áreas de prestación de las actividades asociadas al esquema de aseo - Áreas de Servicio Exclusivo	ASE Promoambiental	-
		ASE Dime	
		ASE Ciudad Limpia	
		ASE Bogotá Limpia	
		ASE Área Limpia	

Tabla 1. Fuentes de Información

- Por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* Se realizó una selección de los elementos sobre la capa Lote DADEP cuyo atributo *USONIVEL2* correspondiera a Plazas, Plazas de Mercado y Plazoletas. Estos elementos fueron removidos debido a que su superficie está conformada principalmente por zonas duras consideradas como no aptas para actividades de corte de césped.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

3. Por medio de la herramienta de *Select Layer By Location* se seleccionaron los elementos de la capa lote DADEP que en su interior contuvieran elementos viales de los niveles de información de Andenes, Separadores y Calzadas provenientes del Mapa de Referencia. Adicionalmente, como medida de validación de que los elementos seleccionados a remover representaran zonas viales, se filtraron los elementos cuyo atributo *USONIVEL1* fueran iguales a *OTROS (Afectaciones)* y *ZONAS VIALES* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute*.
4. Existen elementos que no corresponden a espacios públicos abiertos, sino que son espacio público privado y que a su vez contienen construcciones en su interior, como es el caso de los bienes fiscales. Estos son bienes inmuebles cuyo dominio pertenece a la República y cuyo uso no pertenece generalmente a los habitantes (Artículo 674 Código Civil), es decir, son susceptibles de ser utilizados por la administración de la misma manera que los particulares utilizan los bienes de su propiedad. Ejemplo: Edificio del Centro Administrativo Distrital, casas de justicia, notarias, etc. Para la selección de este tipo de bienes se filtraron los elementos de la capa Lote DADEP cuyo atributo *NOMBREURBA* contuviera la palabra 'FISCAL' por medio de la herramienta *Definition Query*. Para validar que todos los elementos seleccionados correspondan a lotes fiscales o privados, se evaluó esta selección en contra de la capa de Lotes de Uso Público por medio de la herramienta *Select Layer By Location* en la cual se seleccionaron los elementos de la capa de Lotes de Uso Público que tuvieran su centroide en los lotes filtrados por el Definition Query de la capa de Lote DADEP. De esta selección de Lotes de Uso Público, se removieron aquellos donde el atributo *tipo de predio* fuera *Fiscal* o de *Zonas Viales* por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* dejando así, solo los lotes de uso de zonas recreativas y zonas de equipamiento comunal. Sobre estos lotes, se evaluó su ubicación uno a uno con respecto a los elementos de la capa Lotes DADEP para validar que no se fueran a remover lotes que tuvieran posibles zonas públicas con cobertura vegetal apta para corte de césped en su interior y con libre acceso.
5. Se identificó que la capa de Lote DADEP contenía elementos multi parte, como se puede observar en la Imagen 1 en la cual se evidencia que al seleccionar un elemento de la capa este contiene más de una geometría para su representación, en este caso, tres geometrías fueron seleccionadas para un solo elemento y se pueden observar en la imagen como polígonos con un color de borde cian. Este tipo de geometrías adjuntas podrían ocasionar problemas a la hora de remover áreas muy pequeñas o inferiores a 1m² ya que no se podrían identificar. Por lo tanto, era importante realizar una separación de geometrías la cual se llevó a cabo por medio de la herramienta *Multipart To Singlepart*.



Ilustración 53. Elementos Multi parte capa Lote DADEP

6. Una vez realizada la depuración de elementos sobre la capa de Lote DADEP y con las geometrías únicas para cada elemento, se procedió con una revisión topológica de la capa validando que no existan elementos que se superpongan entre sí.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Las validaciones mencionadas en los anteriores procesos fueron realizadas con ayuda visual de la Ortofoto Digital Bogotá 2017 suministrada por IDECA, la cual tiene una resolución espacial de 25cm y también con la ayuda de la herramienta de Street View de Google maps. En total **18468** elementos de la capa Lote DADEP fueron excluidos tras las validaciones realizadas. La Tabla 2 muestra un resumen de los elementos excluidos por cada proceso de validación.

Elementos Excluidos de la capa Lote DADEP	
Proceso de Validación	No. Elementos excluidos
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	5787
Plazas, Plazas de Mercado y Plazoletas	188
Zonas Viales	11451
Bienes fiscales	1042
Total	18468

Tabla 2. Elementos depurados de la capa Lote DADEP

Obtención de las Potenciales Zonas de Espacio Público para Corte de Césped

1. Sobre el nivel de información de Calzada se seleccionaron las vías de tipo peatonal utilizando la herramienta de *Select Layer By Attribute*.
2. A los niveles de información de andenes, separadores y vías peatonales (obtenidos en el paso anterior) provenientes del mapa de referencia se les removió el área en donde se interceptaban con el nivel de información de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos por medio de la herramienta de *Erase*.
3. Al nivel de información de Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos se les sustrajo el área correspondiente a las Canchas Sintéticas por medio de la herramienta de *Erase*.
4. La capa que contendrá las posibles zonas de espacio público para corte de césped estará integrada por los niveles de información de Andenes, Separadores, Vías Peatonales (obtenidas a partir de las Calzadas), Lote DADEP y Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos. Previo a esta integración se decidió validar la topología de las capas mencionadas aplicando las reglas topológicas descritas en la Tabla 3.

CAPA 1	REGLA TOPOLOGICA	CAPA2
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Separador
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Anden
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Vías Peatonales
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap with	Lote DADEP
Lote DADEP	Must not overlap with	Separador
Lote DADEP	Must not overlap with	Anden
Lote DADEP	Must not overlap with	Vías Peatonales

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

CAPA 1	REGLA TOPOLOGICA	CAPA2
Anden	Must not overlap with	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos
Anden	Must not overlap with	Vías Peatonales
Anden	Must not overlap with	Separador
Vías Peatonales	Must not overlap with	Separador
Lote DADEP	Must not overlap	Lote DADEP
Anden	Must not overlap	Anden
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	Must not overlap	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos
Vías Peatonales	Must not overlap	Vías Peatonales
Separador	Must not overlap	Separador

Tabla 3. Reglas Topológicas Aplicadas

- Una vez validadas topológicamente los niveles de información se utilizó la herramienta *Merge* para su integración en una sola capa o nivel de información denominado *Zonas_Corte_Cesped_Urbano*. A esta nueva capa se les sustrajo las áreas correspondientes a los cuerpos de agua (CAgu), las Construcciones (Cons) y las ocho capas integrantes del conjunto de datos de la Estructura Ecológica Principal (ver Tabla 1).
- A la capa de *Zonas_Corte_Cesped_Urbano* se le adicionaron cuatro campos por medio de la herramienta *Add Field*, uno para identificar a cuál de las capas integradas pertenecen los elementos, otro para especificar la fuente de la capa que provienen, otro para calcular el área en metros cuadrados y el ultimo para describir si un elemento participa dentro de una estructura ecológica principal. El cálculo de cada uno de los campos adicionados se llevó acabo por medio de la herramienta *Calculate Field*. Los procesos de integración mencionados anteriormente se desarrollaron dentro de un modelo de geoprocresamiento como el que se muestra en la Imagen2.



Ilustración 54. Modelo de Geoprocresamiento para la Generación de la capa *Zonas_Corte_Cesped_Urbano*

Por medio de la herramienta *Select Layer By Attribute* se seleccionaron los elementos cuya área fuera menor o igual a 1m². Se procedió a unir los elementos seleccionados a los elementos o polígonos vecinos que tuvieran mayor área por medio de la herramienta *Eliminate*, y finalmente se eliminaron los elementos cuya área reportaba 0 m². Después de realizar los procesos

mencionados en los numerales anteriores, en su totalidad se obtuvieron **277,167** elementos de la capa procesada de *Zonas_Corte_Césped_Urbano* para representar potenciales zonas de espacio público para corte de césped.

Estimación de la Cobertura Vegetal Presente en las Potenciales Zonas de Espacio Público para Corte de Césped

Se decidió realizar una estimación de cobertura vegetal para el área urbana de la ciudad por medio de la aplicación de una clasificación supervisada utilizando *random forest* como algoritmo de aprendizaje de máquina y la Ortofoto Digital Bogotá 2017 de resolución espacial de 25cm suministrada por IDECA como insumo principal. Este procedimiento se realizó a través de un código o script desarrollado e implementado sobre la plataforma de *Google Earth Engine*. Los siguientes numerales describen procedimientos llevados a cabo para la estimación de cobertura vegetal.

1. Debido a que el tamaño en disco de la Ortofoto (aproximadamente 200 GB) representaba un gran reto a nivel de procesamiento y tiempo máquina, se decidió crear una grilla que se ajustara a la extensión de la ortofoto y cuyas celdas tuvieran un tamaño tal que permitirán el corte, cargue y procesamiento por separado de cada celda en la plataforma de Google Earth Engine. Para ello se creó un nivel de información denominado *Cuadrícula_Urbano_2017* el cual representara dicha grilla con polígonos como celdas de un tamaño aproximado de 5'000.000 m² o 500 has. La Imagen 3 muestra la extensión de la grilla y el número de celdas creadas.



Ilustración 55. Grilla creada para el procesamiento de la Ortofoto de Bogotá

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

2. Se desarrollo un modelo de geoprocresamiento (Imagen 4) para el corte y almacenamiento de la Ortofoto por cada una de las celdas presentes en la capa de la grilla *Cuadrícula_Urbano_2017*

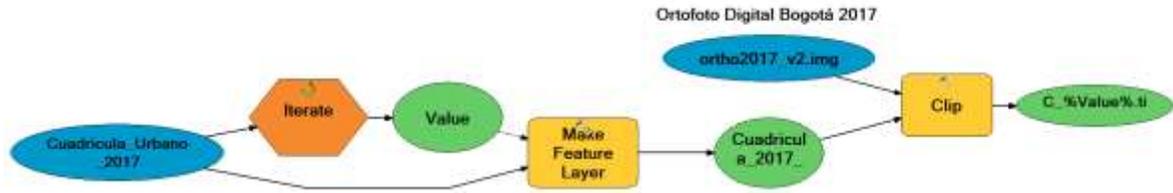


Ilustración 56. Modelo de Geoprocresamiento para el corte de la Ortofoto de Bogotá

3. Dentro del proceso de clasificación supervisada es necesario tener como insumo los sitios o polígonos de entrenamiento que alimentarán el modelo de clasificación con las clases definidas que serán clasificadas sobre la imagen insumo, en este caso sobre la Ortofoto Digital de Bogotá. La Tabla 4 muestra las clases que harán parte dentro del proceso de clasificación supervisada. Para la generación de los polígonos de entrenamiento se creó un nivel de información denominado *Poligonos_Entrenamiento_Césped_2017* con un campo denominado *Name* para almacenar el código de la clase, un campo denominado *Class* para almacenar el nombre textual de la clase y un campo denominado *Celda_ID* para saber en cual celda de la grilla creada se encuentra el polígono de entrenamiento. La Imagen 5 se puede observar los polígonos de entrenamiento creados (en color naranja). En total se crearon 3478 polígonos de entrenamiento con aproximadamente 200 polígonos para cada celda de la grilla definida.

Clases Definidas para la Clasificación		
Código de la Clase	Nombre de la Clase	Descripción de la Clase
1	Césped	Representa cuberturas vegetales que se puedan clasificar como aptas para corte de césped tales como pastos, pastizales o rastrojos
2	Arboles	Representa la cobertura arbórea
3	Cubiertas	Representa posibles superficies localizadas en los techos o tejados de las viviendas y edificaciones
4	Ladrillo	Representa superficies de ladrillo o adoquín
5	Pavimento	Superficies pavimentadas o cementadas tales como vías y caminos
6	Sombras Pavimento	Sombras presentes en superficies de pavimento
7	Sombras Ladrillo	Sombras presentes en superficies de Ladrillo
8	Sombras Césped	Sombras presentes sobre cuberturas de Césped

Tabla 4. Clases definidas para el proceso de clasificación supervisada

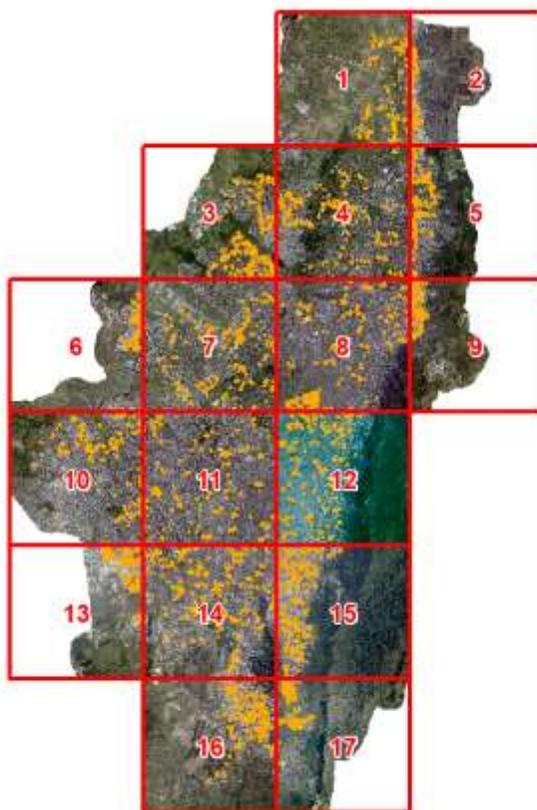


Ilustración 57. Polígonos de Entrenamiento

4. Para la importación de los insumos dentro de la plataforma de *Google Earth Engine* fue necesario que los cortes de la Ortofoto para cada celda estuvieran almacenados en formato GeoTiff y los niveles de información de *Zonas_Corte_Césped_Urbano* (potenciales zonas de espacio público para corte de césped), *Poligonos_Entrenamiento_Césped_2017* y *Cuadrícula_Urbano_2017* en formato Shapefile.
5. Una vez importados los insumos requeridos se procedió a la creación de un script dentro de la plataforma de *Google Earth Engine* para realizar el proceso de clasificación supervisada. Este script se encuentra adjunto al final del documento y abreviadamente realiza los siguientes procesos:
 - Hace un llamado y cargue de los datos importados previamente
 - Realiza un filtro de los datos por cada una de las celdas de la grilla definida
 - Calcula los siguientes índices espectrales NDVI (Normalized difference vegetation index), VARlgreen (Visible atmospherically resistant index green), GARI (Green atmospherically resistant vegetation index). Estos índices fueron seleccionados debido a su capacidad para procesar y resaltar la cobertura vegetal.
 - Adiciona los índices calculados a la Ortofoto digital
 - Realiza una partición aleatoria sobre los polígonos de entrenamiento de cada celda del 70% para ser utilizados como datos de entrenamiento dentro del modelo de clasificación y el restante 30% será utilizado para validación.
 - Realiza la clasificación supervisada a partir de un modelo que utiliza *random forest* como algoritmo de clasificación sobre el corte de la ortofoto para cada una de las celdas de la grilla definida

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

- Se realiza un corte de la imagen clasificada con la capa de *Zonas_Corte_Césped_Urbano* para cada una de las celdas de la grilla definida
 - Finalmente, las imágenes clasificadas y cortadas son exportadas en formato GeoTiff dentro de carpetas en Google Drive
6. Se descargo localmente las imágenes clasificadas para cada una de las celdas de la grilla definida. Cada una de las imágenes fueron convertidas de formato ráster a formato vector y este resultado fue interceptado nuevamente con la capa de *Zonas_Corte_Césped_Urbano*. Se calculó el área en m² y se seleccionaron los elementos cuyas áreas fueran menores o iguales a 1m² para que fueran unidos a los elementos o polígonos vecinos que tuvieran mayor área. Los procesos descritos anteriormente fueron realizados dentro de un modelo de geoprocresamiento el cual se puede observar en la Imagen6.
7. Con las coberturas vegetales por cada celda de la grilla definida depuradas y en formato vector, se procedió a su integración por medio de la herramienta *Merge* en un solo nivel de información o capa denominada *Clasi_EspPubli_Bta_V1*. El número total de elementos de esta capa fueron de **6'279.886**

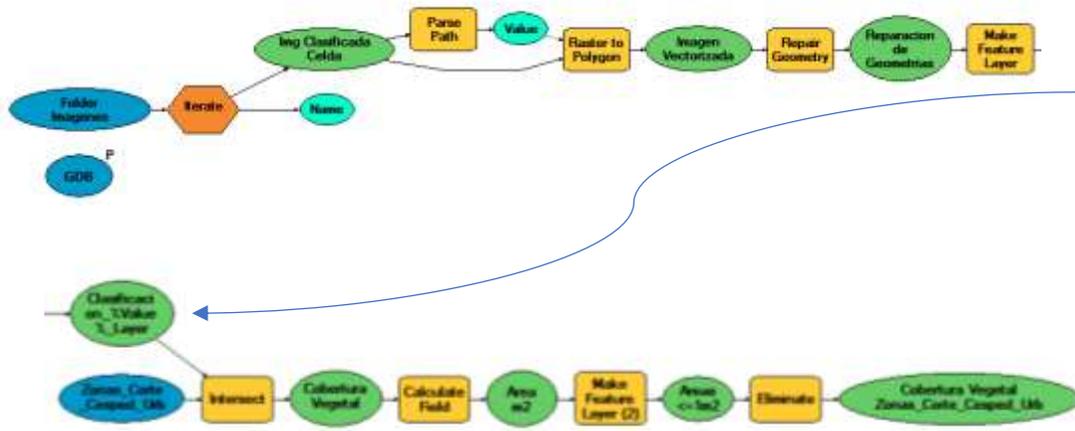


Ilustración 58. Modelo de geoprocresamiento para obtención de la Cobertura Vegetal en potenciales zonas de espacio público para corte de césped

Resultados

La Tabla 5 muestra la cobertura en área (m²) y el porcentaje de participación de las clases definidas dentro del proceso de la clasificacion supervisada para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped.

**METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP**

Elemento	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras_Césped		Sombras_Ladrillo		Sombras_Pavimento		TOTAL
	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	Area_m2	%	
Anden	1859663,25	7,58	2371100,13	9,66	1074606,13	4,38	3232106,04	13,17	9463444,69	38,55	916862,85	3,74	2193292,42	8,93	3436647,96	14,00	24547723,46
Lote DADEP	3976494,83	16,78	3922571,90	16,55	539363,86	2,28	1318614,55	5,56	6886347,21	29,06	3079401,84	12,99	1407825,04	5,94	2567947,97	10,84	23698567,19
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	9475954,08	29,40	12241996,32	37,98	478993,47	1,49	2120578,24	6,58	3097267,12	9,61	2980615,94	9,25	1071929,10	3,33	762035,35	2,36	32229369,60
Separador	1831902,57	26,38	2309085,40	33,26	89293,44	1,29	405611,63	5,84	1160166,27	16,71	491148,34	7,07	445747,42	6,42	210159,58	3,03	6943114,64
Vías Peatonales	284449,58	9,83	341745,67	11,81	73556,28	2,54	361356,69	12,48	850436,31	29,38	195919,42	6,77	332041,40	11,47	455231,13	15,73	2894736,48
TOTAL	17428464,30		21186499,41		2255813,18		7438267,15		21457661,60		7663948,39		5450835,37		7432021,98		90313511,38

Tabla 5. Estadísticas de clasificación por niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped

La Tabla 6 muestra la cobertura en área (m2) y el porcentaje de participación de cada uno de los niveles de información que conforma la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad.

LOCALIDAD	Anden		Lote DADEP		Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos		Separador		Vías Peatonales		TOTAL
	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	
ANTONIO NARIÑO	513982,89	46,25	227367,99	20,46	257219,72	23,15	101731,09	9,15	10928,90	0,98	1111230,59
BARRIOS UNIDOS	1152729,88	33,57	346081,92	10,08	1550601,92	45,15	362735,00	10,56	21948,40	0,64	3434097,12
BOSA	1346871,60	30,45	1218548,67	27,55	1424818,65	32,21	187598,63	4,24	245049,30	5,54	4422886,86
CANDELARIA	149187,87	53,67	28095,60	10,11	33926,16	12,21	32828,55	11,81	33930,92	12,21	277969,09
CHAPINERO	1049947,87	24,85	2067300,97	48,93	827129,78	19,58	218840,90	5,18	62050,70	1,47	4225270,22
CIUDAD BOLIVAR	1170978,77	20,54	1816251,99	31,87	2082429,30	36,54	253413,65	4,45	376599,53	6,61	5699673,25
ENGATIVA	2326744,33	25,49	2473940,22	27,10	3425826,55	37,52	503171,82	5,51	400138,22	4,38	9129821,13
FONTIBON	1546843,78	30,94	1081073,57	21,62	1494048,96	29,88	792697,26	15,86	84943,19	1,70	4999606,76
KENNEDY	2830911,08	29,42	2401712,84	24,96	3336181,07	34,67	686685,07	7,14	367569,22	3,82	9623059,28
LOS MARTIRES	687955,48	58,44	174442,41	14,82	189620,08	16,11	116108,86	9,86	9156,56	0,78	1177283,39
PUENTE ARANDA	1613297,78	39,08	895618,63	21,69	927661,51	22,47	614951,82	14,89	77183,35	1,87	4128713,09
RAFAEL URIBE URIBE	947283,84	31,19	660503,48	21,75	1116737,34	36,77	110075,84	3,62	202553,82	6,67	3037154,32
SAN CRISTOBAL	1026786,73	25,89	1085652,86	27,38	1546281,86	38,99	62862,09	1,59	244187,82	6,16	3965771,36
SANTA FE	502609,51	18,02	1403983,28	50,35	736701,52	26,42	91993,33	3,30	53157,84	1,91	2788445,48
SUBA	3095599,21	25,50	3506441,21	28,88	4528692,28	37,30	740500,51	6,10	269230,32	2,22	12140463,54
TEUSAQUILLO	1191004,15	27,95	554852,65	13,02	1834790,07	43,06	652292,58	15,31	28168,06	0,66	4261107,50
TUNJUELITO	546984,21	26,84	459127,89	22,53	860672,36	42,23	134624,55	6,61	36785,08	1,80	2038194,10
USAQUEN	2038727,96	26,27	1599922,70	20,62	2818120,92	36,31	1121403,72	14,45	182291,90	2,35	7760467,19
USME	807532,10	18,42	1680821,05	38,35	1547488,26	35,31	158320,13	3,61	188859,27	4,31	4383020,81
Total General	24545979		23681739,9		30538948,31		6942835,41		2894732,41		88604235,1

Tabla 6. Estadísticas de las potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad

La Tabla 7 muestra la cobertura en área (m2) y el porcentaje de participación de las clases definidas dentro del proceso de la clasificación supervisada para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregado por localidad.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Césped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras_Césped		Sombras_Ladrillo		Sombras_Pavimento		TOTAL
	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	
ANTONIO NARIÑO	62638,86	5,64	165428,40	14,89	15474,21	1,39	68399,44	6,16	474008,98	42,66	50402,88	4,54	129566,25	11,66	145311,58	13,08	1111230,59
Anden	12367,99	1,11	32103,46	2,89	9207,55	0,83	29414,72	2,65	268600,82	24,17	12755,90	1,15	52798,56	4,75	96733,90	8,71	513982,89
Lote DADEP	3217,31	0,29	12222,92	1,10	3590,83	0,32	6048,48	0,54	126588,20	11,39	6283,34	0,57	28975,40	2,61	40441,51	3,64	227367,99
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	30968,28	2,79	100753,83	9,07	2271,82	0,20	25003,36	2,25	48439,54	4,36	18220,62	1,64	27185,67	2,45	4376,61	0,39	257219,72
Separador	15114,79	1,36	18920,02	1,70	382,43	0,03	6977,91	0,63	26261,70	2,36	12550,41	1,13	19379,50	1,74	2144,33	0,19	101731,09
Vías Peatonales	970,49	0,09	1428,17	0,13	21,57	0,00	954,97	0,09	4118,73	0,37	592,61	0,05	1227,13	0,11	1615,23	0,15	10928,90
BARRIOS UNIDOS	714688,51	20,81	818752,13	23,84	224343,83	6,53	276529,89	8,05	739897,01	21,55	122034,33	3,55	139585,52	4,06	398265,89	11,60	3434097,12
Anden	62635,28	1,82	99731,27	2,90	156857,84	4,57	138915,64	4,05	351563,34	10,24	29589,57	0,86	65905,63	1,92	247531,31	7,21	1152729,88
Lote DADEP	24133,15	0,70	22998,64	0,67	21680,13	0,63	13373,04	0,39	173267,16	5,05	10768,35	0,31	25395,49	0,74	54465,96	1,59	346081,92
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	546357,17	15,91	547843,84	15,95	33558,35	0,98	104009,15	3,03	146897,22	4,28	73838,90	2,15	32921,59	0,96	65175,71	1,90	1550601,92
Separador	79712,51	2,32	142340,29	4,14	10266,68	0,30	16999,03	0,50	64141,61	1,87	7399,18	0,22	13572,00	0,40	28303,69	0,82	362735,00
Vías Peatonales	1850,41	0,05	5838,09	0,17	1980,84	0,06	3233,03	0,09	4027,68	0,12	438,33	0,01	1790,81	0,05	2789,22	0,08	21948,40
BOSA	233111,22	5,27	1292318,39	29,22	3085,47	0,07	1629623,98	36,85	507654,63	11,48	94885,20	2,15	50842,68	1,15	611365,29	13,82	4422886,86
Anden	46691,16	1,06	93438,11	2,11	1147,68	0,03	693821,47	15,69	206423,08	4,67	20516,36	0,46	20179,03	0,46	264654,70	5,98	1346871,60
Lote DADEP	44986,27	1,02	289686,18	6,55	1022,07	0,02	385412,83	8,71	194767,29	4,40	25011,46	0,57	15975,98	0,36	261686,59	5,92	1218548,67
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	90366,22	2,04	810970,37	18,34	622,53	0,01	373526,68	8,45	73761,64	1,67	30007,48	0,68	7050,65	0,16	38513,08	0,87	1424818,65
Separador	20034,84	0,45	49123,68	1,11	41,70	0,00	93260,53	2,11	14107,85	0,32	3021,81	0,07	2063,62	0,05	5944,59	0,13	187598,63
Vías Peatonales	31032,72	0,70	49100,04	1,11	251,49	0,01	83602,47	1,89	18594,78	0,42	16328,10	0,37	5573,39	0,13	40566,32	0,92	245049,30
CANDELARIA	45236,78	16,27	15255,45	5,49	16429,98	5,91	30149,24	10,85	49447,49	17,79	30003,49	10,79	84675,55	30,46	6771,11	2,44	277969,09
Anden	13775,76	4,96	6789,98	2,44	11568,11	4,16	22311,50	8,03	29695,39	10,68	7955,99	2,86	53170,67	19,13	3920,46	1,41	149187,87
Lote DADEP	4293,64	1,54	682,50	0,25	857,26	0,31	943,01	0,34	6422,88	2,31	4857,48	1,75	9608,07	3,46	430,76	0,15	28095,60
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	13578,87	4,89	2128,93	0,77	385,92	0,14	1250,62	0,45	3411,97	1,23	9701,86	3,49	3313,19	1,19	154,81	0,06	33926,16
Separador	11666,18	4,20	4814,20	1,73	1816,25	0,65	2150,86	0,77	4039,55	1,45	4761,42	1,71	3041,28	1,09	538,81	0,19	32828,55
Vías Peatonales	1922,33	0,69	839,85	0,30	1802,45	0,65	3493,24	1,26	5877,70	2,11	2726,74	0,98	15542,34	5,59	1726,27	0,62	33930,92
CHAPINERO	851477,22	20,15	255400,26	6,04	180471,94	4,27	155245,71	3,67	409052,24	9,68	1779157,68	42,11	174309,60	4,13	420155,58	9,94	4225270,22
Anden	110399,76	2,61	96000,84	2,27	117877,16	2,79	99815,41	2,36	245173,27	5,80	68708,95	1,63	101569,83	2,40	210402,65	4,98	1049947,87
Lote DADEP	278237,05	6,59	26941,23	0,64	35200,50	0,83	17317,13	0,41	96864,55	2,29	1484202,55	35,13	33275,00	0,79	95262,95	2,25	2067300,97
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	407301,33	9,64	76654,57	1,81	11847,27	0,28	23252,60	0,55	23949,37	0,57	196466,16	4,65	22732,37	0,54	64926,12	1,54	827129,78
Separador	44905,96	1,06	46864,87	1,11	10894,60	0,26	9224,78	0,22	34497,73	0,82	22696,24	0,54	9654,06	0,23	40102,66	0,95	218840,90
Vías Peatonales	10633,11	0,25	8938,74	0,21	4652,42	0,11	5635,79	0,13	8567,31	0,20	7083,78	0,17	7078,35	0,17	9461,20	0,22	62050,70
CIUDAD BOLIVAR	682682,60	11,98	1716114,13	30,11	60623,72	1,06	551109,05	9,67	1589874,69	27,89	214742,33	3,77	348281,21	6,11	536245,53	9,41	5699673,25
Anden	40306,63	0,71	79405,60	1,39	19431,86	0,34	176129,60	3,09	539166,56	9,46	20986,19	0,37	91372,66	1,60	204179,68	3,58	1170978,77
Lote DADEP	174696,19	3,07	484215,73	8,50	22416,49	0,39	141996,00	2,49	591822,13	10,38	55567,58	0,97	126803,69	2,22	218734,18	3,84	1816251,99
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	409581,11	7,19	1002112,64	17,58	12337,21	0,22	176731,59	3,10	253853,99	4,45	116533,35	2,04	70247,28	1,23	41032,12	0,72	2082429,30
Separador	32658,77	0,57	115000,05	2,02	99,50	0,00	27680,09	0,49	48046,85	0,84	4720,53	0,08	16425,52	0,29	8782,34	0,15	253413,65
Vías Peatonales	25439,89	0,45	35380,11	0,62	6338,66	0,11	28571,77	0,50	156985,16	2,75	16934,69	0,30	43432,06	0,76	63517,21	1,11	376599,53

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Cesped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras_Cesped		Sombras_Ladrillo		Sombras_Pavimento		TOTAL
	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	
ENGATIVA	2297671,69	25,17	2210623,00	24,21	304450,89	3,33	460373,41	5,04	2514475,44	27,54	431871,85	4,73	290663,19	3,18	619691,67	6,79	9129821,13
Anden	315830,03	3,46	227045,79	2,49	151330,16	1,66	196084,32	2,15	990984,59	10,85	103285,06	1,13	96545,31	1,06	245639,08	2,69	2326744,33
Lote DADEP	436001,31	4,78	668911,68	7,33	68404,85	0,75	56023,89	0,61	843035,29	9,23	80928,10	0,89	84323,52	0,92	236311,57	2,59	2473940,22
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1292484,17	14,16	1145513,76	12,55	51429,89	0,56	148044,48	1,62	429826,00	4,71	211575,32	2,32	69129,71	0,76	77823,21	0,85	3425826,55
Separador	205674,99	2,25	123367,56	1,35	11654,52	0,13	20129,08	0,22	101408,12	1,11	20566,47	0,23	9880,24	0,11	10490,85	0,11	503171,82
Vías Peatonales	47681,20	0,52	45784,21	0,50	21631,46	0,24	40091,64	0,44	149221,44	1,63	15516,89	0,17	30784,41	0,34	49426,96	0,54	400138,22
FONTIBON	1155233,33	23,11	1532422,58	30,65	134266,96	2,69	210799,62	4,22	1539257,10	30,79	119968,66	2,40	90962,34	1,82	216696,16	4,33	4999606,76
Anden	198191,48	3,96	255509,88	5,11	49061,36	0,98	107497,42	2,15	741708,06	14,84	34037,87	0,68	39969,92	0,80	120867,78	2,42	1546843,78
Lote DADEP	209392,13	4,19	264772,05	5,30	44713,13	0,89	28040,94	0,56	433368,18	8,67	18783,45	0,38	15136,09	0,30	66867,59	1,34	1081073,57
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	461889,00	9,24	671024,22	13,42	29808,05	0,60	57423,53	1,15	198758,23	3,98	43483,69	0,87	16576,36	0,33	15085,88	0,30	1494048,96
Separador	269944,87	5,40	329255,93	6,59	8888,58	0,18	11505,63	0,23	132998,69	2,66	19226,05	0,38	15634,56	0,31	5242,95	0,10	792697,26
Vías Peatonales	15815,84	0,32	11860,49	0,24	1795,84	0,04	6332,10	0,13	32423,94	0,65	4437,60	0,09	3645,42	0,07	8631,96	0,17	84943,19
KENNEDY	652467,66	6,78	2628561,21	27,32	94160,53	0,98	1264061,44	13,14	2766642,96	28,75	549428,27	5,71	801839,99	8,33	865897,21	9,00	9623059,28
Anden	96036,67	1,00	232927,40	2,42	29678,76	0,31	509738,20	5,30	1127598,42	11,72	141310,84	1,47	261124,35	2,71	432496,44	4,49	2830911,08
Lote DADEP	101979,91	1,06	415179,82	4,31	41020,91	0,43	258068,90	2,68	971559,24	10,10	130721,05	1,36	163966,81	1,70	319216,20	3,32	2401712,84
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	368309,12	3,83	1721431,83	17,89	19096,66	0,20	363221,46	3,77	408422,61	4,24	197518,12	2,05	205058,92	2,13	53122,36	0,55	3336181,07
Separador	57892,72	0,60	209089,04	2,17	1120,33	0,01	70711,10	0,73	163747,63	1,70	44975,20	0,47	127763,67	1,33	11385,39	0,12	686685,07
Vías Peatonales	28249,24	0,29	49933,13	0,52	3243,88	0,03	62321,79	0,65	95315,06	0,99	34903,07	0,36	43926,24	0,46	49676,81	0,52	367569,22
LOS MARTIRES	54708,79	4,65	136106,29	11,56	36108,59	3,07	73851,28	6,27	504280,06	42,83	14169,15	1,20	231986,08	19,71	126073,16	10,71	1177283,39
Anden	15340,19	1,30	20862,90	1,77	27369,05	2,32	38415,88	3,26	341289,71	28,99	3224,23	0,27	157504,87	13,38	83948,65	7,13	687955,48
Lote DADEP	3651,39	0,31	4213,79	0,36	4846,72	0,41	2151,73	0,18	82112,16	6,97	604,58	0,05	47692,76	4,05	29169,28	2,48	174442,41
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	18711,95	1,59	66732,45	5,67	2322,71	0,20	28823,81	2,45	43180,33	3,67	5889,29	0,50	15622,80	1,33	8336,74	0,71	189620,08
Separador	15809,38	1,34	43445,93	3,69	1465,23	0,12	4012,21	0,34	34654,60	2,94	3167,81	0,27	9928,33	0,84	3625,38	0,31	116108,86
Vías Peatonales	1195,88	0,10	851,23	0,07	104,89	0,01	447,64	0,04	3043,25	0,26	1283,24	0,11	1237,32	0,11	993,11	0,08	9156,56
PUENTE ARANDA	174417,69	4,22	849207,50	20,57	24986,57	0,61	165550,54	4,01	1814923,98	43,96	355768,37	8,62	391438,44	9,48	352420,00	8,54	4128713,09
Anden	25012,58	0,61	90945,84	2,20	12488,38	0,30	84284,83	2,04	962260,92	23,31	79906,23	1,94	147940,08	3,58	210458,91	5,10	1613297,78
Lote DADEP	15962,90	0,39	93480,46	2,26	5627,35	0,14	21522,15	0,52	540770,17	13,10	47699,74	1,16	56020,25	1,36	114535,62	2,77	895618,63
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	43042,31	1,04	435923,66	10,56	5428,21	0,13	42056,28	1,02	166072,99	4,02	130808,61	3,17	88088,13	2,13	16241,32	0,39	927661,51
Separador	89814,46	2,18	220121,64	5,33	286,01	0,01	12599,16	0,31	102863,00	2,49	90532,04	2,19	92319,31	2,24	6416,19	0,16	614951,82
Vías Peatonales	585,43	0,01	8735,90	0,21	1156,63	0,03	5088,12	0,12	42956,89	1,04	6821,75	0,17	7070,67	0,17	4767,96	0,12	77183,35
RAFAEL URIBE URIBE	623586,75	20,53	466587,19	15,36	13317,34	0,44	135039,86	4,45	977991,14	32,20	135003,50	4,45	220225,75	7,25	465402,78	15,32	3037154,32
Anden	40641,01	1,34	52484,85	1,73	5995,06	0,20	52740,94	1,74	473678,60	15,60	12470,49	0,41	72898,73	2,40	236374,14	7,78	947283,84
Lote DADEP	95960,45	3,16	86056,61	2,83	3610,50	0,12	12793,08	0,42	257311,19	8,47	21972,25	0,72	52198,69	1,72	130600,72	4,30	660503,48
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	450581,03	14,84	288514,49	9,50	2649,00	0,09	52938,17	1,74	152047,29	5,01	80313,66	2,64	52689,85	1,73	37003,85	1,22	1116737,34
Separador	19260,41	0,63	25921,60	0,85	93,31	0,00	6500,99	0,21	31456,61	1,04	10317,26	0,34	11735,99	0,39	4789,68	0,16	110075,84
Vías Peatonales	17143,85	0,56	13609,64	0,45	969,48	0,03	10066,68	0,33	63497,44	2,09	9929,84	0,33	30702,50	1,01	56634,39	1,86	202553,82
SAN CRISTOBAL	1134983,91	28,62	635868,84	16,03	9364,63	0,24	147718,62	3,72	713877,06	18,00	513128,89	12,94	447660,31	11,29	363169,10	9,16	3965771,36
Anden	72321,94	1,82	177574,76	4,48	5390,88	0,14	59270,66	1,49	336115,58	8,48	30689,83	0,77	203363,84	5,13	142059,23	3,58	1026786,73
Lote DADEP	250550,05	6,32	137856,34	3,48	1943,06	0,05	17274,43	0,44	222968,24	5,62	169286,58	4,27	135752,07	3,42	150022,08	3,78	1085652,86
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	755135,87	19,04	273017,16	6,88	323,17	0,01	56544,96	1,43	84626,28	2,13	288603,02	7,28	63409,01	1,60	24622,40	0,62	1546281,86
Separador	27343,48	0,69	15987,86	0,40	87,05	0,00	2780,59	0,07	8535,81	0,22	3609,81	0,09	2931,79	0,07	1585,69	0,04	62862,09
Vías Peatonales	29632,56	0,75	31432,72	0,79	1620,47	0,04	11847,98	0,30	61631,15	1,55	20939,65	0,53	42203,60	1,06	44879,68	1,13	244187,82

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

LOCALIDAD	Arboles		Cesped		Cubiertas		Ladrillo		Pavimento		Sombras_Cesped		Sombras_Ladrillo		Sombras_Pavimento		TOTAL
	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	Area m2	%	
SANTA FE	1027152,22	36,84	192325,94	6,90	67481,68	2,42	107446,44	3,85	262004,04	9,40	713148,83	25,58	347631,69	12,47	71254,64	2,56	2788445,48
Anden	37090,71	1,33	29193,84	1,05	40332,79	1,45	48302,15	1,73	140391,75	5,03	27535,57	0,99	144494,93	5,18	35267,76	1,26	502609,51
Lote DADEP	681327,20	24,43	30914,61	1,11	9139,69	0,33	5576,16	0,20	45862,42	1,64	487075,51	17,47	124288,51	4,46	19799,19	0,71	1403983,28
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	289496,53	10,38	113293,18	4,06	11441,66	0,41	38920,11	1,40	49107,61	1,76	184675,90	6,62	42269,20	1,52	7497,31	0,27	736701,52
Separador	14603,54	0,52	16220,06	0,58	3901,70	0,14	9730,77	0,35	19067,80	0,68	8831,75	0,32	15376,90	0,55	4260,81	0,15	91993,33
Vías Peatonales	4634,23	0,17	2704,24	0,10	2665,83	0,10	4917,25	0,18	7574,46	0,27	5030,10	0,18	21202,15	0,76	4429,57	0,16	53157,84
SUBA	2457395,79	20,24	3282532,52	27,04	688302,10	5,67	910029,20	7,50	2852497,29	23,50	899794,40	7,41	415588,19	3,42	634324,04	5,22	12140463,54
Anden	342413,47	2,82	413194,38	3,40	241184,44	1,99	418242,67	3,45	1130151,50	9,31	126760,86	1,04	168690,88	1,39	254961,02	2,10	3095599,21
Lote DADEP	581450,75	4,79	907452,26	7,47	202295,69	1,67	179827,10	1,48	1073365,98	8,84	195649,02	1,61	116751,45	0,96	249648,97	2,06	3506441,21
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1322728,46	10,90	1641042,07	13,52	211025,33	1,74	248432,87	2,05	437980,56	3,61	502696,18	4,14	91395,46	0,75	73391,36	0,60	4528692,28
Separador	182192,05	1,50	292727,53	2,41	16307,86	0,13	32060,31	0,26	122455,06	1,01	63906,09	0,53	15754,90	0,13	15096,72	0,12	740500,51
Vías Peatonales	28611,07	0,24	28116,29	0,23	17488,78	0,14	31466,26	0,26	88544,20	0,73	10782,26	0,09	22995,50	0,19	41225,98	0,34	269230,32
TEUSAQUILLO	1300518,28	30,52	1097616,26	25,76	65793,21	1,54	214920,15	5,04	732177,04	17,18	186745,19	4,38	434363,91	10,19	228973,46	5,37	4261107,50
Anden	159185,50	3,74	123391,17	2,90	41230,59	0,97	94851,10	2,23	395011,35	9,27	46060,78	1,08	215529,30	5,06	115744,36	2,72	1191004,15
Lote DADEP	72043,14	1,69	54337,06	1,28	10750,78	0,25	9993,55	0,23	180651,02	4,24	32500,31	0,76	127754,81	3,00	66821,97	1,57	554852,65
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	800061,99	18,78	679257,34	15,94	10148,03	0,24	94119,42	2,21	80275,55	1,88	82488,41	1,94	59316,81	1,39	29122,50	0,68	1834790,07
Separador	265007,94	6,22	237218,74	5,57	3373,75	0,08	14189,54	0,33	71022,27	1,67	21928,35	0,51	27452,35	0,64	12099,64	0,28	652292,58
Vías Peatonales	4219,71	0,10	3411,95	0,08	290,05	0,01	1766,53	0,04	5216,84	0,12	3767,34	0,09	4310,65	0,10	5184,99	0,12	28168,06
TUNJUELITO	206981,61	10,16	605304,05	29,70	7296,35	0,36	115025,35	5,64	660230,17	32,39	63049,10	3,09	167008,47	8,19	213299,00	10,47	2038194,10
Anden	20306,57	1,00	24319,70	1,19	3000,37	0,15	30333,19	1,49	271030,29	13,30	15208,77	0,75	46881,01	2,30	135904,30	6,67	546984,21
Lote DADEP	64938,09	3,19	62749,27	3,08	2509,80	0,12	9831,74	0,48	195730,28	9,60	16105,61	0,79	44451,81	2,18	62811,29	3,08	459127,89
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	98901,41	4,85	478851,86	23,49	1648,15	0,08	67996,87	3,34	138883,04	6,81	19581,18	0,96	48818,51	2,40	5991,34	0,29	860672,36
Separador	20965,70	1,03	36370,75	1,78	29,01	0,00	4331,64	0,21	44363,86	2,18	6520,28	0,32	19715,13	0,97	2328,19	0,11	134624,55
Vías Peatonales	1869,84	0,09	3012,46	0,15	109,03	0,01	2531,91	0,12	10222,70	0,50	5633,26	0,28	7142,01	0,35	6263,88	0,31	36785,08
USAQUEN	1864426,91	24,02	1659205,11	21,38	235346,56	3,03	602169,23	7,76	1427253,04	18,39	789347,32	10,17	485432,24	6,26	697286,78	8,99	7760467,19
Anden	216896,80	2,79	213172,05	2,75	133571,87	1,72	319940,60	4,12	598407,96	7,71	107932,61	1,39	199991,55	2,58	248814,52	3,21	2038727,96
Lote DADEP	275666,94	3,55	124893,40	1,61	45199,07	0,58	79456,08	1,02	544477,67	7,02	156930,10	2,02	123004,94	1,59	250294,51	3,23	1599922,70
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	905507,52	11,67	1007394,56	12,98	33715,31	0,43	113928,23	1,47	139494,79	1,80	377513,51	4,86	108051,81	1,39	132515,18	1,71	2818120,92
Separador	448013,45	5,77	293564,12	3,78	18541,62	0,24	43824,68	0,56	110545,11	1,42	133693,02	1,72	31285,25	0,40	41936,47	0,54	1121403,72
Vías Peatonales	18342,20	0,24	20180,98	0,26	4318,69	0,06	45019,64	0,58	34327,51	0,44	13278,09	0,17	23098,68	0,30	23726,10	0,31	182291,90
USME	1195763,70	27,28	1002664,91	22,88	41455,79	0,95	309771,23	7,07	875878,70	19,98	352531,87	8,04	176815,79	4,03	428138,83	9,77	4383020,81
Anden	34202,04	0,78	102822,33	2,35	17527,09	0,40	111620,72	2,55	313415,48	7,15	27926,75	0,64	53352,90	1,22	146664,79	3,35	807532,10
Lote DADEP	650503,69	14,84	233857,37	5,34	14502,81	0,33	72732,38	1,66	305317,56	6,97	126693,07	2,89	76423,70	1,74	200790,48	4,58	1680821,05
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	485182,62	11,07	556716,70	12,70	6268,76	0,14	94565,82	2,16	172932,21	3,95	169784,71	3,87	26128,34	0,60	35909,10	0,82	1547488,26
Separador	11255,77	0,26	88682,07	2,02	43,31	0,00	16884,44	0,39	25926,45	0,59	8635,25	0,20	1832,66	0,04	5060,19	0,12	158320,13
Vías Peatonales	14619,58	0,33	20586,44	0,47	3113,83	0,07	13967,88	0,32	58287,00	1,33	19492,09	0,44	19078,18	0,44	39714,27	0,91	188859,27
TOTAL	16735143,51		20562294,16		2222760,36		7427813,67		21411423,05		7415181,32		5428877,21		7400741,81		88604235,08

Tabla 7. Estadísticas de clasificación para las clases definidas en cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

La Tabla 8 muestra el número de elementos, área(m²) y el porcentaje de la cobertura vegetal (suma de las áreas de árboles, césped y sombras en césped) para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped

Elemento	Cobertura Vegetal		
	No. Elementos	Área m ²	%
Anden	96865	5147626,22	20,97
Lote DADEP	40947	10978468,56	46,33
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	7180	24698566,33	76,63
Separador	9949	4632136,32	66,72
Vías Peatonales	11022	822114,67	28,40
TOTAL	165963	46278912,10	59,88

Tabla 8. Estadísticas de la cobertura vegetal de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped

La Tabla 9 muestra el área(m²) y el porcentaje de la cobertura vegetal (suma de las áreas de árboles y césped) para cada uno de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregado por localidad.

LOCALIDAD	Cobertura Vegetal		LOCALIDAD	Cobertura Vegetal		LOCALIDAD	Cobertura Vegetal		LOCALIDAD	Cobertura Vegetal	
	Área m ²	%		Área m ²	%		Área m ²	%		Área m ²	%
ANTONIO NARIÑO	228067,25	20,52	CIUDAD BOLIVAR	2398796,72	42,0865656	PUENTE ARANDA	1023625,19	24,79	TEUSAQUILLO	2398134,54	56,28
Anden	44471,44	4,00	Anden	119712,23	2,10033496	Anden	115958,42	2,81	Anden	282576,66	6,63
Lote DADEP	15440,22	1,39	Lote DADEP	658911,924	11,560521	Lote DADEP	109443,36	2,65	Lote DADEP	126380,20	2,97
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	131722,11	11,85	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1411693,75	24,7679768	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	478965,97	11,60	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1479319,33	34,72
Separador	34034,81	3,06	Separador	147658,822	2,59065415	Separador	309936,11	7,51	Separador	502226,68	11,79
Vías Peatonales	2398,66	0,22	Vías Peatonales	60819,997	1,06707866	Vías Peatonales	9321,33	0,23	Vías Peatonales	7631,66	0,18
BARRIOS UNIDOS	1533440,64	44,65	ENGATIVA	4508294,69	49,3798797	RAFAEL URIBE URIBE	1090173,94	35,89	TUNIUELITO	812285,65	39,85
Anden	162366,55	4,73	Anden	542875,822	5,94618245	Anden	93125,86	3,07	Anden	44626,28	2,19
Lote DADEP	47131,79	1,37	Lote DADEP	1104912,99	12,1022414	Lote DADEP	182017,06	5,99	Lote DADEP	127687,36	6,26
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1094201,00	31,86	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	2437997,93	26,7036768	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	739095,52	24,34	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	577753,27	28,35
Separador	222052,80	6,47	Separador	329042,542	3,60404149	Separador	45182,01	1,49	Separador	57336,45	2,81
Vías Peatonales	7688,49	0,22	Vías Peatonales	93465,4111	1,02373759	Vías Peatonales	30753,49	1,01	Vías Peatonales	4882,29	0,24
BOSA	1525429,61	34,49	FONTIBON	2687655,91	53,7573461	SAN CRISTOBAL	1770852,75	44,65	USAQUEN	3523632,02	45,40
Anden	140129,28	3,17	Anden	453701,363	9,07474097	Anden	249896,70	6,30	Anden	430068,85	5,54
Lote DADEP	334672,45	7,57	Lote DADEP	474164,184	9,48402958	Lote DADEP	388406,39	9,79	Lote DADEP	400560,34	5,16
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	901336,59	20,38	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1132913,23	22,6600467	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1028153,03	25,93	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1912902,08	24,65
Separador	69158,53	1,56	Separador	599200,806	11,9849587	Separador	43331,34	1,09	Separador	741577,57	9,56
Vías Peatonales	80132,76	1,81	Vías Peatonales	27676,3274	0,55357008	Vías Peatonales	61065,29	1,54	Vías Peatonales	38523,18	0,50
CANDELARIA	60492,23	21,76	KENNEDY	3281028,87	34,0954864	SANTA FE	1219478,16	43,73	USME	2198428,61	50,16
Anden	20565,74	7,40	Anden	328964,07	3,41849781	Anden	66284,56	2,38	Anden	137024,37	3,13
Lote DADEP	4976,14	1,79	Lote DADEP	517159,729	5,37417171	Lote DADEP	712241,80	25,54	Lote DADEP	884361,05	20,18
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	15707,80	5,65	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	2089740,95	21,7159729	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	402789,72	14,44	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1041899,32	23,77
Separador	16480,38	5,93	Separador	266981,755	2,77439582	Separador	30823,61	1,11	Separador	99937,84	2,28
Vías Peatonales	2762,18	0,99	Vías Peatonales	78182,3684	0,81244816	Vías Peatonales	7338,48	0,26	Vías Peatonales	35206,02	0,80
CHAPINERO	1106877,47	26,20	LOS MARTIRES	190815,081	16,208084	SUBA	5739928,31	47,28	TOTAL	37297437,67	
Anden	206400,60	4,88	Anden	36203,0907	3,07513815	Anden	755607,85	6,22			
Lote DADEP	305178,29	7,22	Lote DADEP	7865,17993	0,66807873	Lote DADEP	1488903,01	12,26			
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	483955,90	11,45	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	85444,4023	7,25775994	Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	2963770,53	24,41			
Separador	91770,83	2,17	Separador	59255,3028	5,03322337	Separador	474919,58	3,91			
Vías Peatonales	19571,85	0,46	Vías Peatonales	2047,1048	0,17388377	Vías Peatonales	56727,35	0,47			

Tabla 9. Estadísticas de la cobertura vegetal de los niveles de información que conforman la capa de potenciales zonas de espacio público para corte de césped desagregados por localidad

Validación de Resultados

El proceso de validación de los resultados se llevó a cabo por medio de tres procesos independientes

1. Validación por indicadores de precisión determinados a partir del resultado de la clasificación supervisada. Esta validación se realizó directamente sobre el script desarrollado previamente en Google Earth Engine. En este script se estimaron los siguientes indicadores de exactitud temática de las clasificaciones obtenidas para cada una de las celdas de la grilla definida:
 - Matriz de confusión
 - Precisión general de los datos de entrenamiento
 - Matriz de calidad del consumidor de los datos
 - Indicador Kappa
 - Matriz de calidad del productor

Los indicadores obtenidos se adjuntan a este documento como en un libro de Excel con 17 hojas, en donde cada hoja contiene los resultados obtenidos para cada celda.

2. Validación a partir de las Áreas de Servicio Exclusivo (ASE) reportadas por cada empresa prestadora del servicio de aseo. Se descargaron los reportes asociados a zonas verdes y corte de césped por cada una de las 5 empresas prestadoras del servicio en la ciudad. Estos reportes fueron descargados como puntos en formato Shapefile e integrados en un solo nivel de información denominado *ASES_Cespded.shp* por medio de la herramienta *Merge*. Estos puntos contienen el área en m² de zonas verdes reportadas por cada prestador del servicio. Por lo tanto, la validación consistirá en la comparación de estos valores reportados con los valores de cobertura vegetal obtenidos a partir de la clasificación supervisada. Para ello se llevaron a cabo los siguientes procedimientos
 - Se seleccionaron las clases de la capa *Clasi_EspPubli_Bta_V1* (obtenida del proceso de clasificación supervisada) que corresponden a la cobertura vegetal, para esto se utilizó la herramienta *Select Layer By Attribute* para filtrar los elementos con valores de Césped, Árboles y Sombras_Cespded (1, 2 y 8) del campo *GRIDCODE*.
 - Se seleccionaron los elementos de la capa *Zonas_Corte_Cespded_Urbano* que contenían dentro de su geometría los elementos filtrados previamente de la capa *Clasi_EspPubli_Bta_V1* por medio de la herramienta *Select Layer By Location*. De esta selección se filtraron nuevamente los elementos de la capa *Zonas_Corte_Cespded_Urbano* que se interceptaban con los puntos reportados de la capa *ASES_Cespded* por medio de la herramienta *Select Layer By Location* y se procedió a exportar este resultado en un nuevo nivel de información denominado *ZCCU_Control_Calidad* con un número de elementos de 17,921.
 - A la capa *ZCCU_Control_Calidad* creada previamente se le adicionaron cuatro campos. Un campo denominado *Cpe_Cla_m2* para determinar el área en m² de cobertura vegetal estimada a partir del proceso de clasificación supervisada presente en la capa *Clasi_EspPubli_Bta_V1*. Un campo denominado *Cpe_Ase_m2* para asignar el valor del área en m² de zonas verdes reportado por las empresas prestadoras del servicio, un campo denominado *NoPtos_Ase* para calcular el número de puntos reportados por las empresas prestadoras del servicio que están ubicados dentro de un elemento o polígono de la capa *Zonas_Corte_Cespded_Urbano* y un campo denominado *MaxVlorAse* para asignar el área en m² del punto con el máximo valor de zonas verdes reportado por las empresas prestadoras del servicio en caso de que existan más de un punto para un elemento o polígono de la capa *Zonas_Corte_Cespded_Urbano*. La Tabla 10 muestra el número y la comparación de áreas

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

de cobertura vegetal de las potenciales zonas de espacio público para corte de césped que cuentan con valores de registro de zonas verdes definidos por las entidades prestadoras del servicio

Elemento	No. Elementos	Area_m2	Cpe_Cla_m2	Cpe_Ase_m2
Anden	10741	3002716,21	1017635,848	1865571
Lote DADEP	1423	4646436,18	3754336,506	2614670
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	3609	19947577,4	14658547,34	16847490
Separador	834	1299414,04	912120,797	3725641
Vías Peatonales	1314	464328,984	230606,4059	365156
TOTAL	17921	29360472,8	20573246,9	25418528

Tabla 10. Número de elementos y comparación de áreas de cobertura vegetal

- Se desarrollo un script en Python (arcpy) para calcular el área de cobertura vegetal en m2 para cada uno de los elementos de la capa *ZCCU_Control_Calidad* a partir de las coberturas de clase estimadas de la capa *Clasi_EspPubli_Bta_V1* obtenidas del proceso de clasificación supervisada. El valor del área en m2 de la cobertura vegetal calculado fue asignado al campo *Cpe_Cla_m2*. El número de puntos de la capa *ASES_Cesped* que tienen su centroide en cada uno de los elementos de la capa *ZCCU_Control_Calidad* fue asignado al campo *NoPtos_Ase*, el valor del área en m2 de las zonas verdes reportadas para el punto con el máximo valor fue asignado al campo *MaxVlorAse* y finalmente, la suma del valor del área en m2 de las zonas verdes reportadas fue asignado al campo *Cpe_Ase_m2*. La Tabla 11 resume el resultado del procedimiento realizado por el script. En la tabla se muestra el número de elementos y porcentaje de participación para las ventanas de diferencia de área del 30%, 50% y 75%.

Elemento	No. Elementos	% Elementos Diferencia	Area_m2	Cpe_Cla_m2	Cpe_Ase_m2	Diferencia de area	% Total Elementos
Anden	911	45,28%	269179,7962	107787,5367	108846	10%	11,23%
Lote DADEP	114	5,67%	185719,8485	131296,5531	133717		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	733	36,43%	4807127,343	3729077,299	3783449		
Separador	61	3,03%	63897,91791	46974,63388	47576		
Vías Peatonales	193	9,59%	74686,6385	42806,47708	42473		
Total	2012		5400611,544	4057942,499	4116061		
Anden	2830	49,48%	850200,9726	326252,7564	338772	30%	31,91%
Lote DADEP	329	5,75%	534863,1419	381322,8731	407436		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	1821	31,84%	9244399,227	6914147,141	7458711		
Separador	209	3,65%	286972,8498	213686,2517	245409		
Vías Peatonales	530	9,27%	200046,1877	112342,7251	114262		
Total	5719		11116482,38	7947751,748	8564590		
Anden	4604	52,01%	1344961,662	486599,9527	529934	50%	49,39%
Lote DADEP	559	6,31%	872856,9275	643072,0164	781332		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	2583	29,18%	12949489,71	9587880,22	11637501		
Separador	335	3,78%	553304,54	406907,7571	552922		
Vías Peatonales	771	8,71%	290820,9018	160901,6826	173502		
Total	8852		16011433,74	11285361,63	13675191		
Anden	6711	55,08%	1899005,5	665682,218	831189	75%	67,98%
Lote DADEP	829	6,80%	1252015,221	855664,8956	1305743		
Sistema Distrital de Parques y Escenarios Públicos Deportivos	3157	25,91%	15326576,95	11102174,34	14813796		
Separador	499	4,10%	841541,2737	623221,254	1100774		
Vías Peatonales	987	8,10%	369272,0108	192017,4923	244672		
Total	12183		19688410,95	13438760,2	18296174		

Tabla 11. Diferencias de áreas entre la estimación de cobertura vegetal por clasificación y la reportada por los prestadores del servicio

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

- Validación visual del área de prueba de las zonas de espacio público para corte de césped con cobertura vegetal utilizando la Ortofoto Digital de Bogotá de 2017. Esta validación se realizó como apoyo a la validación realizada en terreno, conforme a informe de visita del 20-08-2020 Corte de césped, presentado en el Anexo 1 Informe No. 14. Adicional a esta validación visual, se realizó una validación en terreno de los elementos obtenidos de la capa de ZCCU_Control_Calidad. Para ello se seleccionaron los elementos cuya diferencia de área de cobertura vegetal entre la estimada por el proceso de clasificación y la reportada por los operadores (ASE) fuera menor o igual al 10% y que no se encontraran dentro de la categoría de sistema distrital de parques y escenarios públicos deportivos. El resultado de este procedimiento arrojó un total de 1280 elementos distribuidos por toda la ciudad, lo cuales se pueden ver representados en la Ilustración 59 como un mapa de calor que permite visualizar que localidades presentan una mayor concentración de elementos.

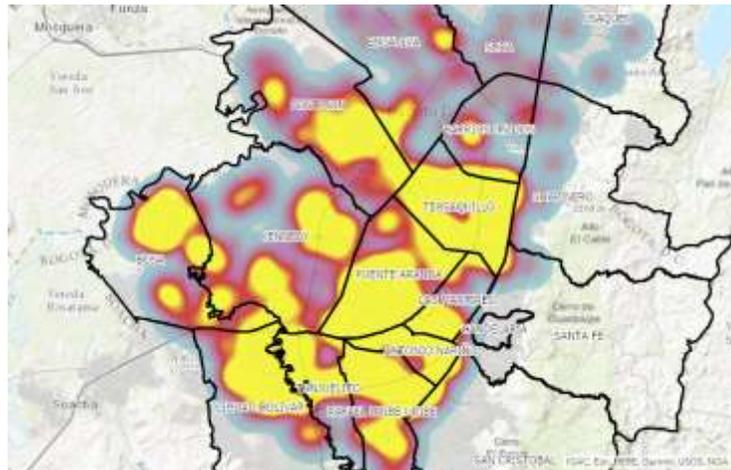


Ilustración 59. Mapa de Calor del total de elementos obtenidos para validar en campo

Debido al alto número de elementos a validar en terreno, se decidió realizar un muestreo aleatorio que contuviera al menos el 20% de los elementos a validar. En total se visitaron 274 elementos sobre los cuales se validó que tuvieran presencia de cobertura vegetal apta para corte de césped.

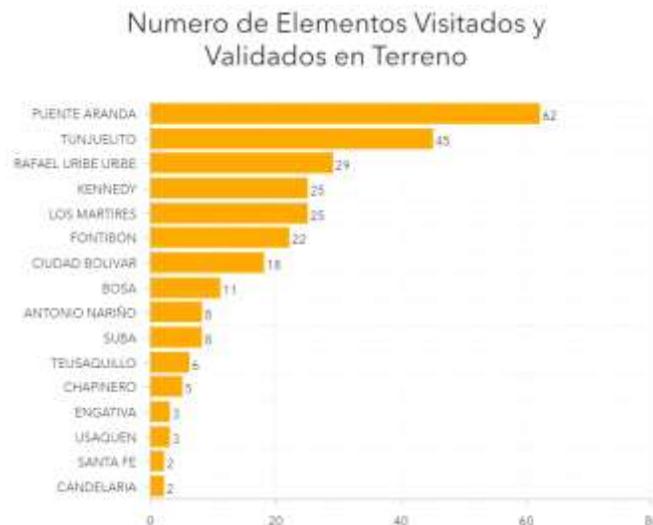


Ilustración 60. Número de elementos visitados y validados en terreno por localidad

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

De los 274 elementos validados en terreno se encontró que 263 (96%) tenían presencia de cobertura vegetal apta para actividades de corte de césped. Para una consulta más detallada del número de elementos por localidad y elementos con cobertura vegetal, se elaboró un tablero de control el cual se puede consultar en el siguiente enlace <https://arcg.is/0mu1Dm>. Adicionalmente, se puede consultar el informe de visita administrativa del 03-12-2020 04-12-2020 Validación Corte de césped, presentado en el Anexo 1 Informe No. 15.

Número de Elementos Validados con Cobertura Vegetal Apta para Corte de Césped

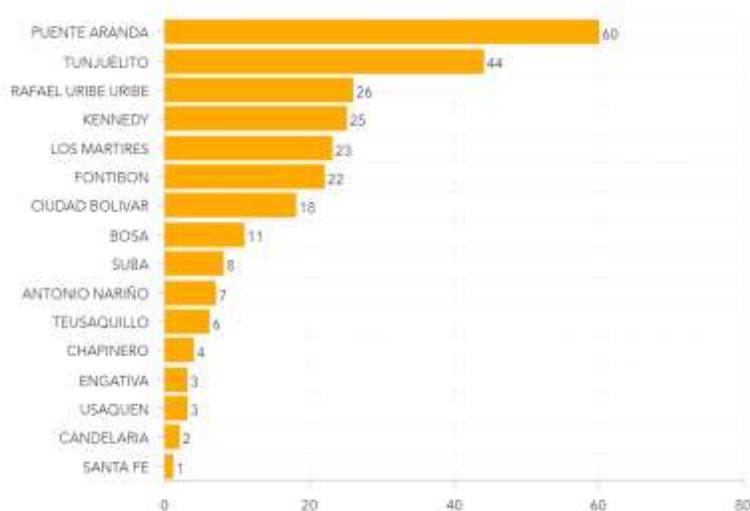


Ilustración 61. Número de elementos validados con cobertura vegetal apta para corte de césped por localidad

Conclusiones procesamiento de coberturas vegetales

- La calidad de los resultados obtenidos y la significativa variación de las coberturas vegetales para corte de césped estimadas por el proceso de clasificación supervisada y las reportadas por los concesionario, se puede deber a diversos factores, dentro los cuales se resalta la falta de estándares distritales para el levantamiento y reporte de este tipo de coberturas, ya que a la fecha no se especifica los procedimientos y métodos implementados para la medición de las áreas reportadas. Adicionalmente, el catastro de los concesionarios para el manejo de zonas de césped reporta este tipo de áreas como puntos, lo cual debido a su geometría dificulta su comparación y validación con cualquier otra área obtenida de forma independiente en otras geometrías.
- Las vigencias de los datos reportados por los concesionarios de césped oscilan entre octubre del 2019 y octubre del 2020, mientras que el insumo principal utilizado para la estimación de cobertura vegetal por medio de la clasificación supervisada fue la ortofoto digital de la ciudad la cual tiene una vigencia del 2017. Esta diferencia de vigencias entre los datos estimados y los reportados pueden influir en la diferencia de áreas de cobertura vegetal obtenidos.

5.4. Cestas

Del SIGAB, se descargan las capas geográficas con código de identificación número 06 que contienen el inventario de Cestas reportada por cada uno de los ASE, del SIGAB para el 06 de noviembre de 2020, enseguida se realiza la compilación de cestas en cada uno en una capa geográfica.

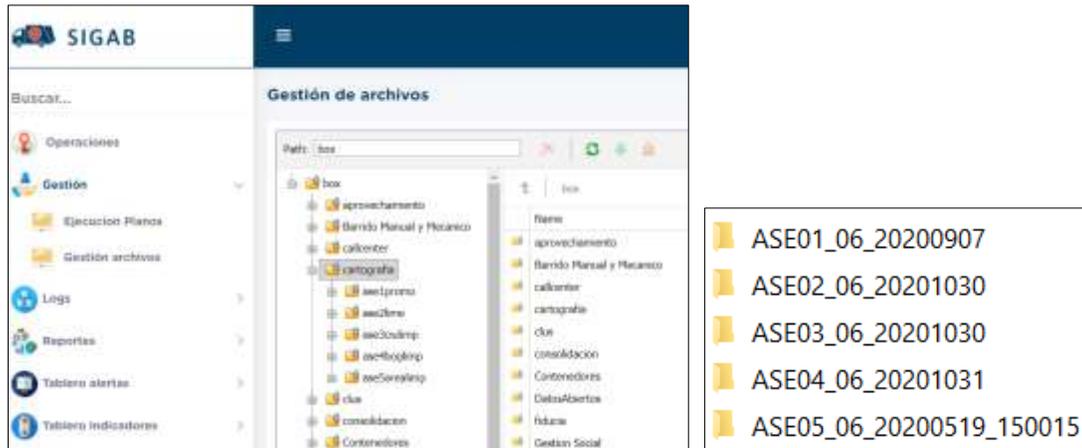


Ilustración 62 . Descarga de capas Cestas del SIGAB

Se validan los puntos de cestas reportados y se encuentran 5 puntos que no están bien georreferenciados por lo cual se solicita al respectivo prestador la corrección de estos.

El dato de la localidad se diligencia por medio de una operación espacial y la capa de localidades del mapa base IDECA vigencia 092020, debido a que se encuentran 478 registros que no están dentro de la localidad correcta.

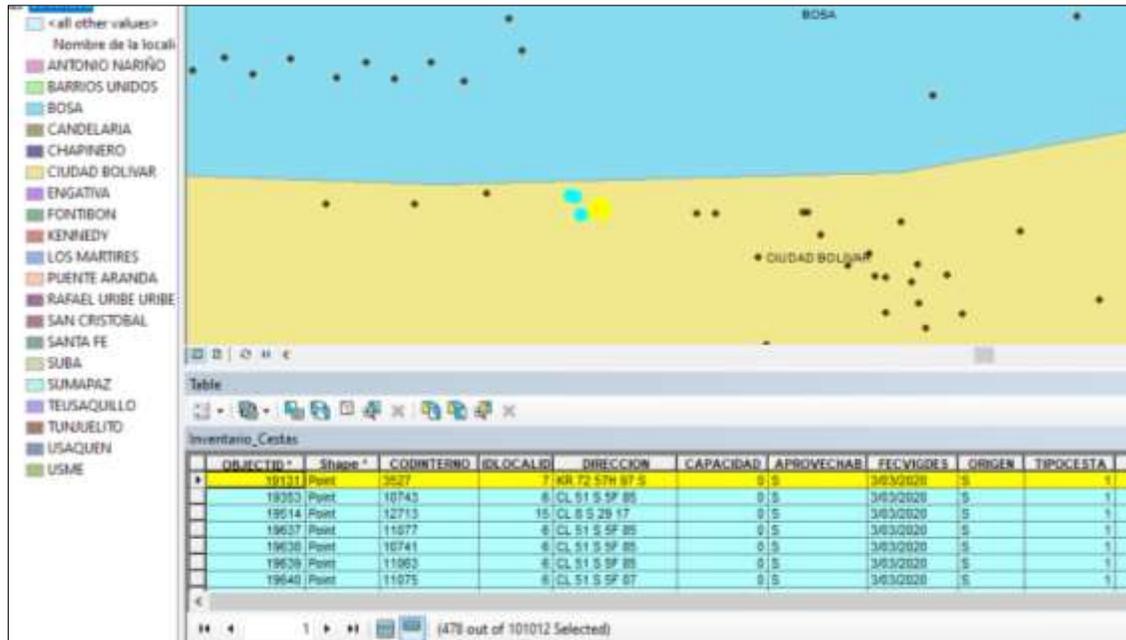


Ilustración 63 . Resultado verificación localidad asociada a las Cestas

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Cestas - SIGAB 2020		
ASE	Fecha Vigencia	Total
1	8/09/2020	19.011
2	1/11/2020	30.574
3	31/10/2020	20.245
4	1/11/2020	14.103
5	2/01/2020	16.543
Total		100.476

Cesta Aprovechable	
No Aprovechable	59.934
Aprovechable	40.542
Total	100.476

Localidad	Número de Cestas
Usaquén	6.762
Chapinero	5.638
Santa Fe	1.374
San Cristóbal	2.250
Usme	2.549
Tunjuelito	1.865
Bosa	4.169
Kennedy	13.288
Fontibón	7.068
Engativá	9.813
Suba	16.516
Barrios Unidos	4.219
Teusaquillo	5.562
Los Mártires	3.169
Antonio Nariño	2.370
Puente Aranda	6.611
Candelaria	354
Rafael Uribe Uribe	2.922
Ciudad Bolívar	3.953
Sumapaz	24
Total	100.476

5.5. Puntos Críticos

Del SIGAB, se descargan las capas geográficas con código de identificación número 10 que contienen los Puntos Críticos reportados por cada prestador ASE, consultados el 27 de octubre de 2020. Se realiza la compilación de los puntos críticos en una sola capa geográfica.

El dato de la localidad de cada Cestas es calculado con una operación espacial y la capa de localidades del mapa base IDECA vigencia 092020, sin embargo, algunos puntos que se encontraban en el límite entre ASE fueron ajustados por solicitud del prestador.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Localidad	Puntos
Ciudad Bolívar	44
Sumapaz	0
Total	743

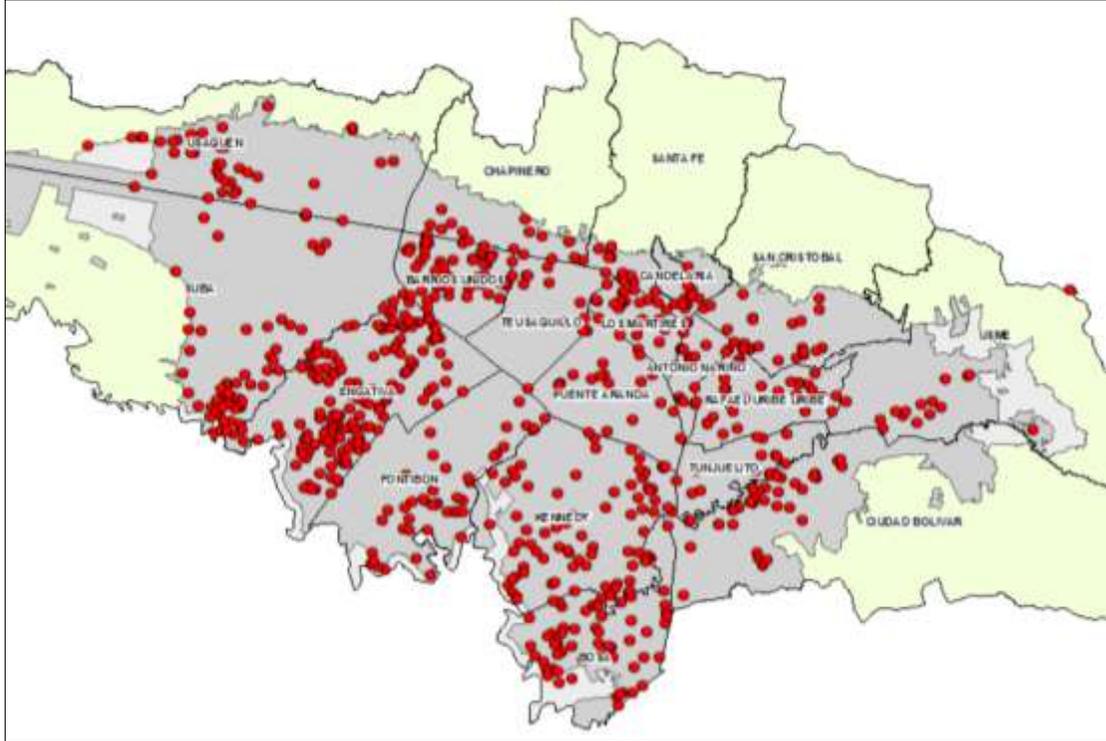


Ilustración 65 . Ubicación puntos críticos

5.6. Inventario Arbóreo

Mediante radicado número 2020ER2930 UAESP del 11 de septiembre de 2020, el Jardín Botánico de Bogotá remitió el archivo shape de la capa de árboles actualizadas de acuerdo con el Sistema de Información del Arbolado Urbano – SIGAU

Se realiza la revisión de la información entregada la cual contiene 1.338.463 registro con los siguientes atributos: Cod_Arbol, Altura_Tot, Codigo_UPZ, Fecha_Actu, Nom_Cient, Nombre_Esp, Tipo_Empla, Codigo_U_1 (localidad), X y Y, DAP.

Se evidencia dentro de la información de árboles, algunos registros de códigos de localidad (Codigo_U_1) y Codigo de UPZ (Codigo_UPZ), que no están diligenciados, por lo cual se procede a verificar la concordancia de la información con una operación espacial (Spatial Join), en el cual se asigna la localidad a cada punto de árbol con la capa de localidad del mapa base vigencia 092020.

Atributo	Observación
Codigo_U_1	13.537 registros vacíos. Existen datos de localidad diligenciados como tipo número (1) y otros como tipo texto (01)
Codigo_UPZ	5.764 registros se encuentran vacíos

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Se asigna a la capa de arbole el atributo del ASE correspondiente, utilizando como referencia la capa de zonas ASE del acuerdo celebrado entre los concesionarios radicado 20187000103102 del 21 de mayo de 2018.

Teniendo en cuenta que para cargar la información al SIGAB se requiere cumplir con las condiciones establecidas en el documento de “CapasInformacion sigab-V2.9.1”, en el cual se establece como campo obligatorio dentro de la capa de árboles la dirección y el barrio, se procede a realizar un proceso de geocodificación mediante la herramienta de la UAEDC.

Como resultado de la geocodificación, tenemos la asignación para cada punto de la Dirección, Localidad, Upz, Sector Catastral. Este resultado se une con la información ya presente de cada árbol.

Para la línea base del PGIRS, se elabora la tabla de inventario arboreo con la siguiente clasificación, por ASE, localidad y altura así:

TIPOS DE ÁRBOL							
ASE	Localidad\Tipo	0	1	2	3	4	Total general
		menor a 2m	entre 2m y 5m	entre 5m y 15m	entre 15m y 20m	mayor a 20m	
1	Candelaria	2.997	2.990	1.483	187	103	7.760
	Chapinero	22.999	17.656	12.369	1.693	1.651	56.368
	San Cristobal	30.443	24.062	9.972	875	1.095	66.447
	Santa Fe	32.905	16.217	7.747	1.196	1.773	59.838
	Usaquen	41.450	44.614	29.964	2.651	1.553	120.232
	Usme	49.659	27.547	16.720	3.492	2.427	99.845
2	Antonio Nariño	4.591	4.141	2.571	216	47	11.566
	Bosa	27.105	10.162	2.978	141	149	40.535
	Ciudad Bolivar	32.005	17.384	5.426	179	108	55.102
	Los Martires	2.852	2.831	1.286	112	36	7.117
	Puente Aranda	16.740	16.756	7.868	636	164	42.164
	Rafael Uribe Uribe	31.473	16.877	5.471	546	906	55.273
	Teusaquillo	19.909	21.933	16.645	1.774	801	61.062
Tunjuelito	16.516	11.217	6.387	293	386	34.799	
3	Fontibon	21.843	20.165	14.446	1.118	544	58.116
	Kennedy	61.790	46.862	18.069	1.854	1.836	130.411
4	Barrios Unidos	14.527	11.094	8.269	1.338	1.040	36.268
	Engativa	35.797	38.727	23.772	1.654	1.627	101.577
5	Suba	101.956	121.967	63.988	3.968	2.104	293.983
Total		567.557	473.202	255.431	23.923	18.350	1.338.463

5.7. Componente Rural

Vías rurales objeto de barrido

Se realiza la inclusión de algunos tramos de vías que están fuera del límite urbano, pero que en la actualidad son objeto de barrido.

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

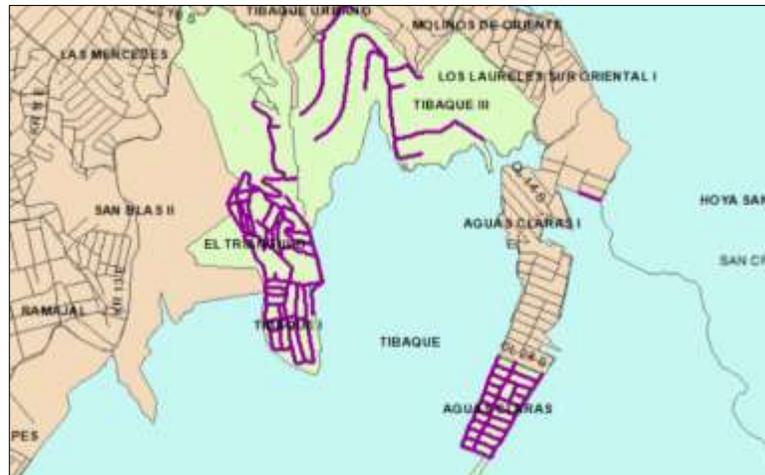


Ilustración 66 . Vías rurales sector Aguas Claras San Cristóbal



Ilustración 67 . Vías rurales sector Siberia Chapinero



Ilustración 68 . Vías rurales sector Ingemar Chapinero

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 69 . Vías rurales sector San Luis Chapinero

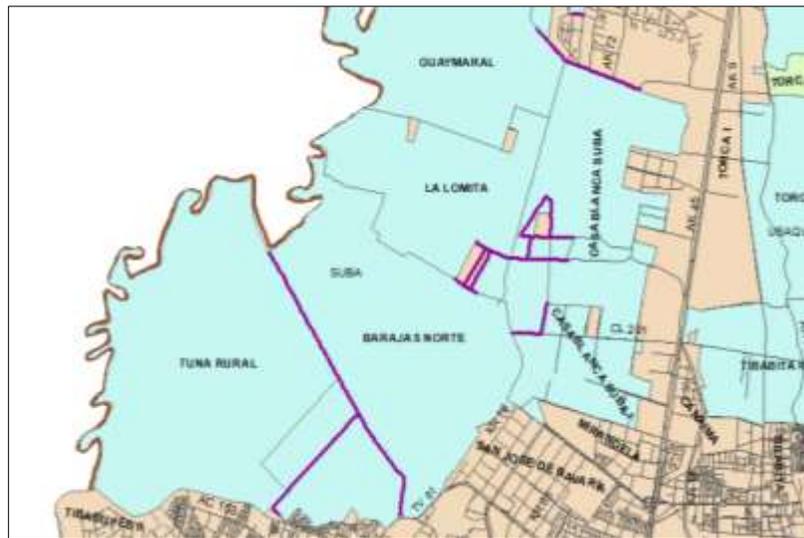


Ilustración 70 . Vías rurales localidad de Suba

Zonas rurales incluidas

Para la consolidación de las zonas rurales objeto de barrido se realiza un proceso de intersección de los elementos ya consolidados para toda la ciudad con la capa del suelo del mapa base, posteriormente se sustraen dichas áreas que se encuentran dentro de suelo rural y se crea una nueva capa.

Se obtiene un total de 47 zonas de barrido que se conforman por 3 puentes peatonales, 2 separadores y 42 vías peatonales (sector La Estrellita – Usaquén)

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Zona Comercial Fontibón: No considera necesario el aumento de la frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces por semana, sin embargo, se ajusta el área del polígono teniendo en cuenta la revisión de frecuencias propuesta por el ASE.



Ilustración 73 . Ubicación puntos críticos rurales

6.2. Informe 24-08-2020 - Verificación barrido Parques

Se incluyen los parques de acuerdo con el informe necesarios para barrido y que se identifican a continuación:



Ilustración 74 . Ubicación puntos críticos rurales

6.3. Informe 20-08-2020 - Inclusión nuevos polígonos y barrido ASE 2

Zona de Tolerancia II: Se mantiene la frecuencia de 7 veces a la semana

Plaza de Mercado de Paloquemao: Se plantea frecuencia de 7 veces por semana, sin embargo, ya el polígono tiene frecuencia 14 veces por semana. Se deja 14 como frecuencia final

Se incorporan 2 puntos críticos ubicados en la carrilera zona aledaña a la plaza de mercado Paloquemao



Ilustración 75 . Puntos críticos reportados en informe de visita

Policarpa: Se mantienen frecuencia actual de 6 veces por semana

Zona Comercial Restrepo Occidental: Se mantienen frecuencia actual de 7 veces por semana

6.4. Informe 25-08-2020 - Aumento y disminución barrido ASE 1

Zona T: viable realizar la disminución de la frecuencia de barrido, pasando de 35 veces a 28 veces por semana, sin embargo, en reunión anterior, se planteó bajar la frecuencia a 21

Zona Comercial Chapinero: sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 14 veces a 21 veces por semana.

Zona Comercial 20 de Julio: Se sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 14 veces a 21 veces por semana.

Zona Comercial Santa Librada: Se sugiere aumentar la frecuencia conforme a las condiciones mencionadas en el mapa de referencia de 12 veces a 14 veces por semana

6.5. Informe 27-08- 2020 Aumento barrido ASE 1

La Hortua: Se mantiene frecuencia de 14 (ver anexo informe)

6.6. Informe 27-08-2020 - Aumento barrido ASE 2

Plaza de Mercado Los Luceros: Se considera que no es viable la disminución de la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea pasar de 7 veces por semana a 4 veces

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 76 . Ubicación puntos críticos plaza de mercado los luceros

Plaza de Mercado San Carlos y Plaza de Mercado El Carmen: Se considera viable la disminución de la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea pasar de 7 veces

6.7. Informe 27-08-2020 - Aumento barrido ASE 3

Zona Comercial Patio Bonito: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces, se verifica el punto crítico de la Cra 81 con calle 5A sur que ya se encuentra reportado y georreferenciado

Zona Comercial Kennedy: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14 veces, se incluye punto crítico en la Cra 73D con Calle 36B Sur



Ilustración 77 . Ubicación punto crítico Kennedy

6.8. Informe 29-08-2020 – Aumento barrido ASE 4

Zona Comercial Quirigua: En vista se encuentra que no es viable por consiguiente se mantiene la frecuencia vigente de 7 veces por semana

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP

Plaza de Mercado Las Ferias: es viable el aumento de frecuencia de 7 veces por semana a 14, el punto crítico reportado en el informe y se encuentra georreferenciado

6.9. Informe 29-08-2020 Aumento barrido ASE 5

Se incluyen algunas vías rurales de acuerdo con el informe



Ilustración 78 . Vías incluidas propuestas con informe de visita

No se eliminan las vías propuestas en la vista, ya que están asociadas a zonas de espacio público, que no han sido recuperadas por la entidad.



Ilustración 79 . Vías propuestas para eliminar en informe de visita

Zona Comercial Suba Centro: Se mantiene frecuencia de 7

Plaza El Rincón: Se mantiene frecuencia de 7

Zona Comercial Portal Suba: Se mantiene frecuencia de 7, se edita polígono de frecuencia especial

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020
UAESP



Ilustración 80 . Polígono portal de suba editado

6.10. Informe 08-09-2020 Aumento barrido ASE 3

Terminal de Transporte Sede El Salitre: se considera que no es viable aumentar la frecuencia de acuerdo con el mapa de referencia en el que se plantea aumentar de 7 veces por semana a 14 veces por semana, teniendo en cuenta que durante el recorrido se evidenció la zona limpia. Por lo cual no se realiza ninguna medicación a la frecuencia establecida en el polígono especial.

6.11. Informe 10-09-2020 Verificación separadores

Se realiza la revisión de los separadores visitados de las vías principales, los cuales corresponden a zonas verdes como, por ejemplo: Separador de la Autopista Norte, Separador de la Avenida Boyacá, Separador Avenida Las Américas, Carrera 50, Carrera 60.



Ilustración 81 . Separador Avenida Boyacá – Portal Tunal

Dentro de los separadores visitados se decide dejar el separador de la Avenida 1° de Mayo (Calle 22 Sur), ya que tiene un porcentaje importante de zona dura, además que presenta residuos por la zona comercial en la que se encuentra.



Ilustración 82 . Separador Avenida 1° de Mayo

6.12. Informe 26-08-2020 ciclorutas Cra 50 y Calle 13

Se valida que la cicloruta de la Carrera 50, la cual se encuentra incorporada en la base de datos mapa base vigencia 092020, es una cicloruta aledaña al separador costado occidental de la Carrera 50. Esta cicloruta ya se incluyó para barrido con la frecuencia de la carrera 50.

Para el caso de la Calle 13, la cicloruta es temporal por lo que aún no se encuentra incorporada en el mapa base, por lo cual se debe definir si se debe incluir dentro de la línea base del PGIRS.



Ilustración 83 . Cicloruta temporal Calle 13 – Fuente: Informe visita No.12

6.13. Informe 25-08-2020 ciclorutas Cra 11, Cra, 7, Cra 24, Calle 85

Se validan todos los puntos de las ciclorutas visitados de la Carrera 11 entre calle 112 hasta la Calle 85, La Carrera 24 y parte de la Carrera 7, las cuales ya se encuentran incluidos en el

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

mapa base, por tanto, harán parte de las zonas objeto de barrido en la línea base del PGIRS, con la frecuencia de la vía donde se encuentra construida.



Ilustración 84 . Cicloruta Carrera 11– Fuente: Informe visita No.13

6.14. Informe 20-08-2020 Corte de césped

La validación que se realizó de acuerdo con el informe, es el porcentaje aproximado de zonas verdes de espacio público que requieren corte de césped en los siguientes puntos:



Ilustración 85 . Cicloruta Carrera 11– Fuente: Informe visita No.13



Ilustración 86 . Zona Verde de espacio publico visitada

Georreferenciación puntos visitados

Para cada uno de los informes revisados, se realizó la georreferenciación de los puntos visitados en una capa geográfico, para ser incluida dentro de la gdb

7. CÁLCULOS FRECUENCIA Y KILÓMETROS

7.1. Asignación Frecuencias

Por Categoría: Se realiza la asignación de frecuencias de barrido para las vías y zonas objeto de barrido dependiendo de la categoría y clasificación que se muestra a continuación, posteriormente se revisan las categorías de malla vial, y se ajustaron varios tramos de vías que están mal clasificadas en el mapa base de IDECA 09_2020:

Categoría	Frecuencia (Veces por semana)
Elementos del distrito susceptibles a ser barridos, que NO se encuentran dentro de las Zonas de atención especial	
Malla vial arterial	7
Malla vial intermedia	3
Malla vial local	2
Malla vial Sin definir	2
Puentes Peatonales	De acuerdo con la categorización de la vía en la que se encuentre ubicado
Cicloruta	4
Separadores	2
Plazas	2
Parque	2

METODOLOGÍA ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS LÍNEA BASE PGIRS 2020 UAESP

Sectores Frecuencia Especial: Luego de asignar las frecuencias en las vías por tipología, se realiza una reasignación de frecuencias en los Sectores de Frecuencia Especial. Se exceptúan dos casos: Cuando las vías de Transmilenio se mantiene la frecuencia de 7 veces por semana y cuando las frecuencias especial es menor que la asignada por la tipología, se mantiene la frecuencia de la tipología, a continuación, se muestra como ejemplo la Avenida Caracas con Calle 26.

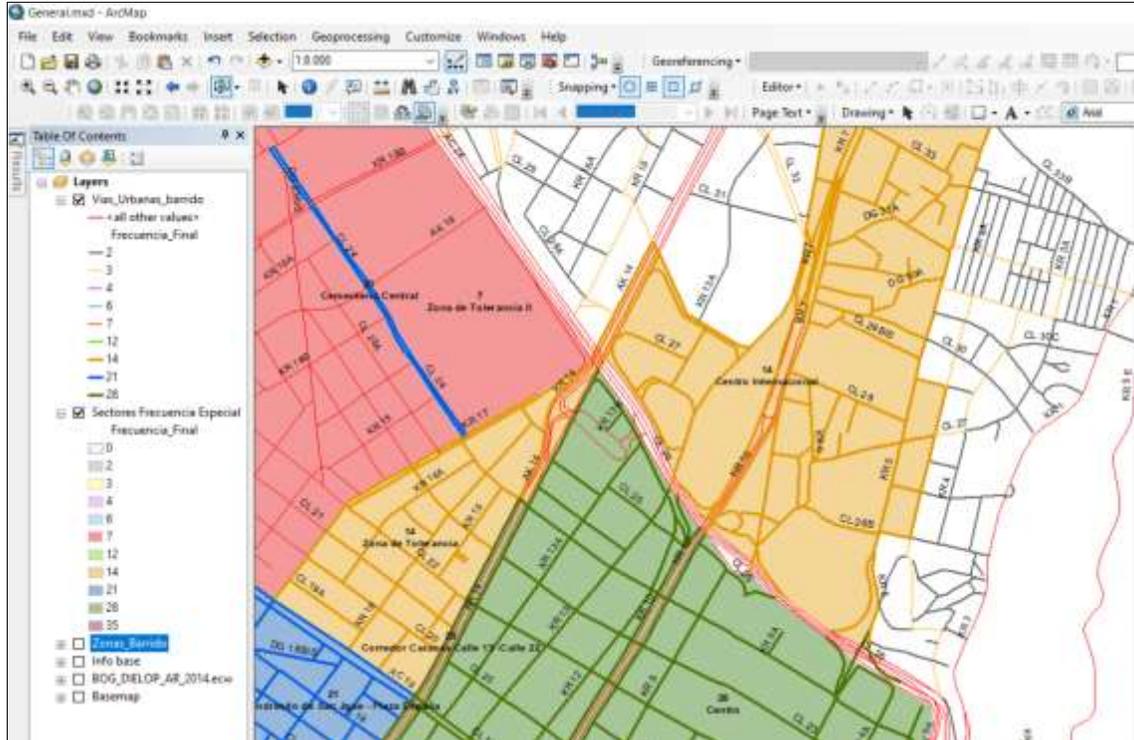


Ilustración 87 . Asignación de frecuencias en sectores especiales

7.2. Calculo Kilómetros barrido

Kilómetros Vía: Por medio de la herramienta de cálculo de geometría se realiza de forma masiva el cálculo de la longitud final de cada uno de los tramos de vías ajustados en el paso anterior, en Kilómetros, tanto para las vías Urbanas como las Rurales. Teniendo en cuenta que para las vías se realiza la operación de barrido por cada cuneta, se multiplica el resultado anterior por (2) ya que cada vía tiene dos cunetas.

Kilómetros Zonas: Para el cálculo de Kilómetros de zonas de barrido, se calculó el área de cada zona de barrido en metros cuadrados y se usó el factor de conversión de área de metros cuadrados (m²) a kilómetros lineales de 0,002 km/m² definido por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.

8. RESULTADO BASE DE DATOS GEOGRÁFICA

El resultado de todos los procesos ejecutados para los cálculos de barrido y poda en las zonas de espacio público para la línea base de PGIRS vigencia 2020, es una base de datos geográfica o Geodatabase, con cada uno de los parámetros estructurados, la cual se presenta en el Anexo 4, del presente documento. Las capas contenidas dentro de la GDB, se El sistema de coordenadas usado es el Magna Sirgas con origen Ciudad Bogotá, en coordenadas geográficas y cartesianas, para poder tener una mayor precisión en los cálculos de kilómetros y áreas.

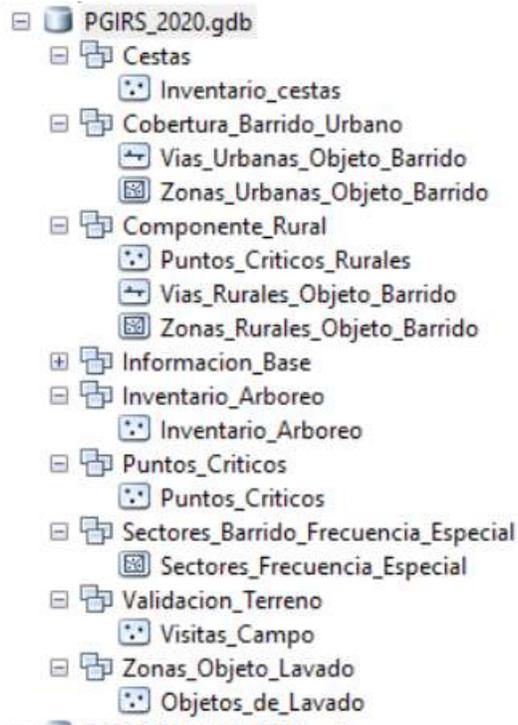


Ilustración 88 . Geodatabase Linea base PGIRS – Anexo 4

9. ANEXOS

9.1. Anexo 2. Tablas determinación de zonas objeto de corte de césped

9.2. Anexo 3. Informes salidas de terreno

9.3. Anexo 4. Información geográfica y Catalogo de Objetos