

**TRABAJO DE GRADO**

**RAFAEL JESUS RINCON VERGEL - COD 14798**

**UNIVERSIDAD ECCI**

**SEMINARIO II**

**2023**

***"COMO EL BAMBÚ, HUMILDAD Y RESISTENCIA, QUE MIENTRAS MÁS ALTO  
CRECE MÁS SE INCLINA FRENTE A LOS VIENTOS QUE TRATAN DE  
DERRUMBARLO".  
Proverbio japonés***

## **DEDICATORIA**

A Dios, a mis dos ángeles en el cielo.  
A mi papá que me enseñó a seguir adelante siempre no importa las circunstancias.  
A mi sensei que me enseñó a ser cola de león.  
A mis hermanos, para que sepan que todo es posible.  
A mi esposa e hija que me dieron el impulso en el momento indicado.  
Y a mis compañeros de trabajo que me ayudaron a mi crecimiento profesional.

Gracias.... a todos

## Tabla de contenido

<b>TRABAJO DE GRADO</b> .....	1
<i>TITULO:</i> .....	5
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	6
<b>PREGUNTA DE INVESTIGACION</b> .....	8
<b>DELIMITACION</b> .....	9
<b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	9
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	9
<b>METODOLOGÍA Y TAREAS</b> .....	11
<b>RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE TIPO</b> <b>DE PETICIONES DEL AÑO ANTERIOR (2022)</b> .....	11
<b>ANÁLISIS GEOESPACIAL DE LAS SOLICITUDES PARA 2022.</b> .....	11
<b>DETERMINACIÓN DE FOCOS DE SOLICITUDES.</b> .....	12
<b>DATOS DE PERSONAL DE AUTORIDADES DE TRÁNSITO Y SU DISTRIBUCIÓN</b> <b>PARA EL AÑO 2022.</b> .....	12
<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE UBICACIONES (PETICIONES VS</b> <b>PERSONAL).</b> .....	13
<b>DESIGNACIÓN PERSONAL SEGÚN LA DEMANDA Y FOCO DE</b> <b>LA PROBLEMÁTICA</b> .....	14
<b>INFORME DE INTERVENCIÓN.</b> .....	15

<b>ESTADO DEL ARTE.....</b>	<b>16</b>
<b>OPTIMIZACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>EL TRANSPORTE.....</b>	<b>17</b>
<b>SECRETARIA DE MOVILIDAD.....</b>	<b>20</b>
<b>GESTION DE PERSONAL.....</b>	<b>22</b>
<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>25</b>
<b>DEFINICIONES .....</b>	<b>26</b>
<b>RESULTADOS Y ANALISIS.....</b>	<b>28</b>
<b>INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE TIPO DE PETICIONES DEL AÑO     ANTERIOR (2022). .....</b>	<b>28</b>
<b>ANÁLISIS GEOESPACIAL DE LAS SOLICITUDES PARA 2022.....</b>	<b>29</b>
<b>DETERMINACIÓN DE FOCOS DE SOLICITUDES.....</b>	<b>35</b>
<b>DATOS DE PERSONAL DE AUTORIDADES DE TRÁNSITO Y SU     DISTRIBUCIÓN PARA EL AÑO 2022. ....</b>	<b>45</b>
<b>ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE UBICACIONES (PETICIONES VS     PERSONAL). .....</b>	<b>47</b>
<b>DESIGNACIÓN PERSONAL SEGÚN LA DEMANDA Y FOCO DE LA     PROBLEMÁTICA .....</b>	<b>50</b>
<b>INFORME DE INTERVENCIÓN.....</b>	<b>54</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>57</b>

*TITULO:*

**“MODELO DE OPTIMIZACIÓN DE AUTORIDADES DE TRÁNSITO EN VÍA DE LA  
SECRETARÍA DE MOVILIDAD EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ PARA SOLICITUDES  
DE ESPACIO PUBLICO “**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la ciudad de Bogotá se reciben al año alrededor de 10 mil solicitudes de control por diferentes problemáticas que afectan la circulación de los sectores capitalinos, estas son radicadas a la Secretaría de Movilidad (SDM) la cual delega a la Dirección de Gestión de Tránsito y Control de Tránsito y Transporte (DGTT) quien a su vez dentro de su organización delega a la subdirección de control al tránsito y transporte (SCTT), para que realice actividades que garantice una mitigación de la problemática actuando con su parte operativa.

Al ser una cantidad alta de peticiones y al tener un recurso limitado de autoridades de tránsito en vía, la SCTT distribuye las solicitudes en los diferentes enfoques de problemática:

- Seguridad vial
- Gestión vehicular
- Control ambiental
- Control a vehículos de transporte

Una vez son distribuidas en los enfoques se les asigna un grupo de autoridades de tránsito en vía según su impacto (ver cuadro), que a su vez según disposición de estas realizan las actividades de control.

CLASE DE OPERATIVO	UNIDADES ASIGNADAS
Baja complejidad	1 a 2 unidades
Complejidad Moderada	3 a 4 unidades
Mediana Complejidad	5 a 10 unidades
Alta Complejidad	11 a 25 unidades
Gran Complejidad	26 a 50 unidades
Gran Complejidad Sostenida	50 o más unidades

Fuente. Secretaría Distrital de Movilidad – Policía Nacional. Convenio Interadministrativo.

El proceso descrito presenta falencias en su ejecución, ya que el cumplimiento de estas solicitudes está limitado con la disposición de personal, dicha práctica se ve afectado con las diversas problemáticas de alteración de ciudad, las cuales demandan recurso y limita la realización de las intervenciones.

Actualmente la SCTT realiza un referenciación de las ubicaciones de las solicitudes de la ciudad, la cual no se encuentra estandarizada y permite duplicidad en las intervenciones generando un uso anormal de personal ocasionando que a varias unidades se le notifique ella misma intervención, añadido a esto no se toman en cuenta los sectores en los cuales se concentran la mayor cantidad de peticiones, ni las rutas idóneas que generen mejoras en tiempo para el traslado de los recursos necesarios para la ejecución de las intervenciones.

Complementado lo anterior en cuanto a las distribuciones de personal existe una colocación rutinaria que no sigue ningún modelo organizativo, la cual no contempla el tipo de enfoque, sino que se realiza de una manera circunstancial, buscando cubrir el mayor número de requerimientos

sin tener en cuenta la capacidad operativa existente, y así dejar de atender el 100% de las solicitudes de manera efectiva.

Concluyendo lo anterior existe la necesidad de optimización de procedimientos, definiendo y estandarizando metodológicamente los procesos y así buscar la ejecución al 100% de las peticiones de la ciudad y con ello mitigar los factores que afectan la movilidad, buscando cambiar comportamientos que en ciudadanía que aumenten la seguridad vial del sector distrital.

En este trabajo se plantea realizar una ubicación geográfica de las solicitudes y con ella obtener focos de concentración de estas, unas veces realizado distribuir personal por tipo de problemática y asignar rutas adecuadas para las implementaciones operativas, lo anterior generaría una mayor atención a las peticiones de la ciudadanía de manera óptima rápida y eficaz.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Se podría plantear una mejor distribución geográfica de autoridades de tránsito en la ciudad de Bogotá, y así atender las peticiones de control de espacio publico allegadas por la ciudadanía de una manera más eficiente?

## **DELIMITACION**

Si bien las solicitudes recepcionadas en la secretaria de movilidad son de diversas problemáticas nos enfocamos en las de invasión de espacio público que son más del 80% del total, ya que este tipo de solicitudes nos permite estandarizar las unidades para atención operativa de estas.

## **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una metodología que optimice los procesos y recursos para ejecutar actividades de control de tránsito y transporte en la ciudad de Bogotá, basadas en las peticiones realizadas por la ciudadanía frente a las problemáticas de invasión de espacio público de movilidad de la ciudad.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Localizar y ubicar de manera geográfica las solicitudes realizadas por la comunidad a causa de las problemáticas de invasión de espacio público a nivel distrital, tomando como fuente de la información de peticiones de dicha entidad y así determinar los nichos en la ciudad donde existen la mayor parte de peticiones.

- Establecer de manera técnica e idónea la distribución de personal (autoridades en vía) en la ciudad de Bogotá utilizando la herramienta estadística de Excel buscando generar un aumento en el porcentaje de cumplimiento de ejecución a las solicitudes de la ciudadanía.
- Implementar dentro de la metodología el uso de herramientas tecnológicas que permitan proporcionar un apoyo logístico para el desarrollo de actividades diarias de control de tránsito y transporte.

## ***METODOLOGÍA Y TAREAS***

Se plantea un método de georreferenciación de las solicitudes de control vehicular de la ciudadanía, luego de ello calcular y ubicar de manera estratégica el número adecuado de autoridades de tránsito en la vía que pueden atender las solicitudes de la zona.

### **Tareas:**

#### **RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE TIPO DE PETICIONES DEL AÑO ANTERIOR (2022)**

Se acopla las bases en Excel de la información relacionada con todas la solicitudes allegadas a la secretaría de movilidad de manera física y virtual referentes a operativos de control para el año 2022 en Bogotá para realizar una análisis geoespacial.

**Entregable:** Bases de datos de solicitudes operativas del año 2022, estandarizadas y parametrizadas

#### **ANÁLISIS GEOESPACIAL DE LAS SOLICITUDES PARA 2022.**

Se utiliza la herramienta tecnológica de georreferenciación de google utilizada para una visualización interactiva de información geográfica y aplicando su extensión **map** nos

permite georreferenciar las solicitudes del año 2022 ubicando los lugares de solicitudes en el mapa de la ciudad de Bogotá Y así poder focalizar las peticiones.

**Entregable:** archivos (visualización) de georreferenciación de las solicitudes

### **DETERMINACIÓN DE FOCOS DE SOLICITUDES.**

Teniendo los puntos ubicados en el mapa de la ciudad de Bogotá, se utiliza un paquete de google el cual nos da la posibilidad de presentar informes visuales en mapas de calor por densidad (proximidad) de puntos, obteniendo la focalización de concentración de solicitudes por localidad, ya que este tipo de gráficas nos permite determinar los centros de concentración de solicitudes.

**Entregable:** Mapas de calor por localidad donde se evidencian los focos de solicitudes

### **DATOS DE PERSONAL DE AUTORIDADES DE TRÁNSITO Y SU DISTRIBUCIÓN PARA EL AÑO 2022.**

Se obtiene la base de datos del personal de autoridades de tránsito disponibles en cada localidad para saber el número de unidades existentes y con ello su disponibilidad geográfica en la localidad para atender los requerimientos.

Se caracteriza de acuerdo a la problemática el personal requerido para atender la solicitud, y se formula el personal mínimo y su ubicación para realizar una comparación con respecto a los focos de las solicitudes obtenidos anteriormente.

**Entregable:** Estandarización de unidades necesarias para atender la solicitud teniendo en cuenta la problemática.

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE UBICACIONES (PETICIONES VS PERSONAL).**

Teniendo en cuenta la ubicación de estos dos recursos y una vez obtenido el análisis, se verifica si el personal se encuentra en las zonas donde se evidencia un foco de peticiones y el recurso necesario para poder tomar determinaciones de traslado de personal.

**Entregable:** Tabla de datos donde se determina el número de recurso ideal para atender los focos de solicitudes

## **DESIGNACIÓN PERSONAL SEGÚN LA DEMANDA Y FOCO DE LA PROBLEMÁTICA**

Se realizan movimientos de personal focalizándose en los lugares donde existe la mayor demanda de solicitudes y aumentado el recurso en las localidades de mayor demanda.

luego se formula de manera analítica la distribución de personal, utilizando herramientas ofimáticas (Excel) y luego se enfocan los recursos en los puntos críticos evaluados anteriormente.

Una vez localizado los puntos de intervención y la cantidad de recurso solicitado, se plantean los recorridos necesarios para dar cumplimiento al objetivo principal (atender requerimientos), luego se utiliza la herramienta tecnológica WAZE, en donde esta nos proporcionará las primeras posibilidades de recorridos viales que menos tiempo de desplazamiento requiera y sobre dichas rutas sugeridas se realiza el análisis de tráfico y operación realizando la modificación o adaptación de dichas rutas logrando optimizar tiempos operativos y de desplazamiento

**Entregable:** Tabla de datos por localidad de la ubicación y número de unidades ideales para atender las demandas de problemática y un ejemplo de posible desplazamiento optimizando tiempos atención.

## **INFORME DE INTERVENCIÓN.**

Se presenta informe de intervención con datos estadísticos, acompañado de un análisis técnico de proyección de producción de unidades óptimos para atención de solicitudes de espacio público en cada localidad.

## ESTADO DEL ARTE

### OPTIMIZACIÓN

**“Optimización es el arte de obtener el mejor resultado en diferentes circunstancias, aunque no existe un método de optimización 100% eficaz los existente tratan de acercarse a cada vez a este porcentaje.”(Caballero & Grossmann, 2007)**

Es cierto que la optimización se ha vuelto una práctica común en una amplia variedad de disciplinas, desde las ciencias hasta la ingeniería y los negocios. La optimización se refiere al proceso de encontrar la mejor solución o estado posible, según ciertos criterios establecidos, entre un conjunto de posibles alternativas. Este enfoque es utilizado para mejorar el rendimiento, la eficiencia y la eficacia en diversos campos.

Aunque, muchos de los aspectos básicos de la optimización se desarrollaron en los siglos XVIII y XIX con los trabajos de Lagrange o Euler el verdadero desarrollo de la Programación Matemática comienza con los trabajos de Kantorovich y Dantzing en los años cuarenta. (Caballero & Grossmann, 2007)

Sin embargo, no es hasta la revolución informática de los años 70 cuando, apoyados en el poder de cálculo de los ordenadores, la programación matemática comienza a ser una herramienta ampliamente utilizada en muchas aplicaciones, de hecho hoy en día existen

una cantidad importante de códigos que cada vez pueden resolver problemas mas grandes y complejos. (Caballero & Grossmann, 2007)

En el ámbito de los negocios, la optimización se utiliza para tomar decisiones informadas sobre cómo asignar recursos limitados para maximizar beneficios o minimizar costos. El "máximo beneficio" implica encontrar la combinación de factores de producción que genere la mayor ganancia posible, mientras que el "mínimo coste" busca reducir los gastos al máximo posible sin comprometer la calidad.(Pérez Peña, 2019)

En resumen, la optimización es un concepto ampliamente aplicado en una variedad de campos se emplea este enfoque para mejorar procesos, tomar decisiones y entender fenómenos en diferentes áreas del conocimiento.

## **EL TRANSPORTE**

Podemos tomar como inicio del transporte el que se realizaba a pie, utilizando la fuerza de los animales o a través de canoas o botes, aprovechando la corriente de los ríos para hacer llegar sus mercaderías al destino deseado estamos hablando de alrededor del año 3.500 a.c .(Transgesa, 2020)

Más adelante se convirtió en uno de los pilares de la revolución industrial, ya que se pasó del transporte a pie a desarrollar medios de transporte masivos los cuales optimizaran el desplazamiento no solo de mercancías sino también de mano de obra (trabajadores), la

industria desarrollada en esta época logro desarrollar la construcción de locomotoras para el transporte terrestre y tuvo un enfoque aún mayor en el transporte marítimo, esto propulso ideas esenciales para el desarrollo del automóvil y del transporte aéreo. (Escudero, 2009)

Ya con la creación del automóvil en 1769, y la fuerte demanda de mano de obra para las industrial se empezó a crear aglomeraciones de trabajadores en las ciudades que masificaron el uso de métodos de transporte.(Carlos Sergio Palacios Martínez, 2019)

La utilización de estos genero conflictos sociales por su tránsito, lo cual oblijo a las entidades gubernamentales al instaurar normas para la utilización de estos métodos de transporte como para su deambulacion. Dicho lo anterior y de manera colateral se empezaron a adecuar y diseñar métodos urbanísticos con el fin de mejorar el bienestar de la ciudadanía. (Cortés Solano, 2007)

## **ESPACIO PUBLICO**

El espacio público desempeña un papel crucial en la vida urbana y la identidad de una ciudad su gestión adecuada complementada de participación ciudadana y la colaboración entre el sector público y privado son aspectos clave para mantener y mejorar la calidad de vida, para esto hay factores claves para tener en cuenta:

## **Identidad y carácter de la ciudad**

Desempeña un papel fundamental en la creación de la identidad y el carácter de una ciudad. Estos espacios son donde las personas se reúnen, interactúan y experimentan la vida de la ciudad, ya sea en entornos naturales, culturales o patrimoniales. (*Las Ciudades y Su Espacio Público*, n.d.)

## **Espacio privado de uso público:**

En la década de los 90, el mercado introdujo el concepto de "espacio privado de uso público", que se refiere a áreas de recreación y consumo financiadas por inversiones privadas, como centros comerciales y urbanizaciones privadas. Estos espacios pueden estar abiertos al público, pero su control y gestión son privados. (*Las Ciudades y Su Espacio Público*, n.d.)

## **Participación ciudadana**

La participación ciudadana en la gestión de los espacios públicos cotidianos se ha convertido en una estrategia importante para mejorar la calidad ambiental de la ciudad. La implicación de la comunidad en el diseño y mantenimiento de estos espacios puede llevar a una mayor diversidad de soluciones y a una mejor calidad de vida en la ciudad. (J., 2006)

## **Gestión local y regulación**

Los gobiernos locales históricamente se han ocupado de la gestión del espacio público a través de regulaciones y proyectos urbanos. Sin embargo, en la década de los 80, hubo dificultades para prevenir y corregir invasiones privadas que afectaron negativamente la calidad de vida y el medio ambiente en estos espacios.(Rafael Enrique Calao Lora, 2018)

Las anteriores acciones dieron solución parcial a esta problemática pero que también originó nuevas prácticas de ocupación del espacio público como lo es el uso indebido de las vías para beneficio individual y no colectivo es por eso que el gobierno nacional en vista del aumento de esta ocupación por medio del congreso legislo y emitió leyes para el control de dichas problemáticas, reuniendo estas normas en el código nacional de tránsito terrestre, que su última versión esta expedida la ley 769 de 2022. (*Secretaría Distrital de Movilidad, n.d.*)

## **SECRETARIA DE MOVILIDAD**

La secretaria de movilidad fue creada en base al artículo 105 del acuerdo distrital 257 de 2006, el cual en su artículo 108 establece que es un organismo del sector central con autonomía administrativa y financiera y como objeto de su creación se tiene el orientar y liderar la formulación política del sistema de movilidad con el fin de atender los desplazamientos de pasajeros y mercancía en la ciudad de Bogotá.(Decreto 672 de 2018, 2018)

Esta a su vez mediante el decreto 672 de 22 de noviembre de 2018, realiza una reestructuración donde nace la subdirección de control al tránsito y transporte (SCTT), para que realice actividades operativas buscando atender las solicitudes de la ciudadanía.

Para abordar este tema debemos tener claro que una autoridad de tránsito la cual se define en la resolución 3027 de 2010 del ministerio de transporte Clasifica las autoridades y define así:

**Autoridades Administrativas o de Regulación Normativa:** Son aquellas autoridades de carácter administrativo facultadas por la Constitución o la ley para expedir normas regulatorias del tránsito, dentro de estas se encuentran el Congreso de la República, el Presidente de la República, el señor Ministro de Transporte, los gobernadores y Alcaldes dentro de su jurisdicción, los Organismos de Tránsito de carácter Departamental, Municipal o Distrital.

**Autoridades de Supervisión:** Son aquellas autoridades públicas facultadas por las normas para imponer sanciones ante la comisión de infracciones de tránsito, entre ellas se encuentran los organismos de tránsito, los inspectores de policía, de tránsito, corregidores o quien haga sus veces en cada ente territorial.

**Autoridades de Control Operativo de Tránsito:** Hacen parte de las autoridades de control operativo los integrantes de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, ya sean éstos de las áreas de tránsito rural o tránsito urbano, los agentes de tránsito y

transporte vinculados por los entes territoriales como empleados públicos investidos de autoridad y de forma excepcional las fuerzas militares, quienes sólo podrán ejecutar la labor de regular el tránsito, en aquellas áreas donde no haya presencia de autoridad de tránsito.(Dimas Carreño -Prof Especializado Cristian Ramírez Cardona -Prof Especializado Dirección de Promoción Prevención de Tránsito Transporte Terrestre, 2021)

Basado en lo anterior y fortaleciendo el sistema de Autoridades de Control Operativo de Tránsito de la ciudad de Bogotá, la secretaria de movilidad actualmente cuenta con un convenio interadministrativo con la policía nacional quien a su vez por medio de la seccional de tránsito de Bogotá (SETRA) proporciona de manera íntegra 750 agentes de tránsito técnicos en seguridad vial para ejercer como autoridades de tránsito, no obstante la secretaria en uso de sus facultades complementa este recurso con 440 agentes civiles, para un total de 1.190 autoridades de tránsito en vía.

## **GESTION DE PERSONAL**

La gestión de personal en las última décadas ha ido mutando su visión estratégica y los principales enfoque industriales se han venido modernizando encaminándose a nuevos modelos y técnicas corporativas, en ellos se basan en tratar al recurso humano como un ser y no como un insumo el cual adquiere oportunidades de desarrollo y aporte a las empresas (Gestión del Talento Humano: Análisis desde el Enfoque Estratégico),

Por ello el desarrollo de esquemas de utilización estratégica del personal son la vanguardia de esta era donde el recurso humano se pueda utilizar de una manera optima y se pueda exponencializar todos sus componentes causando así un impacto social el cual nos ayude tanto a los componentes internos como al bienestar de los externos.

Una de las ayudas que se han venido empleando es el uso de herramientas ofimáticas que nos ayude a tomar decisiones de forma organizada, rápida y eficiente entre ellas tenemos herramientas como Excel que mediante sus aplicaciones nos pueden ayudar con la distribución de personal un ejemplo de esto es la herramienta solver de Excel, la cual basada en una parametrización de información nos ayuda a destinar recurso de una manera óptima.

Una correcta utilización de personal no sería suficiente sin una parametrización geográfica de estos recursos, por ello es complementario utilizar programas de georreferenciación que nos ayuden a ubicar de manera optima los recursos, ArcGIS es un completo sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Como la plataforma líder mundial para crear y utilizar sistemas de información geográfica (SIG). (ESRI Colombia, 2023)

Teniendo en cuenta lo anterior podemos concluir que la distribución geográfica de recursos acompañada de una caracterización y repartición de personal genera un ecosistema proactivo en el cual sus factores pueden optimizar recursos y mejorar distribución de este

en busca de generar pronta y oportuna respuesta y con ello atender la demanda existente.(Villegas R et al., 2012)

Enfocándonos en nuestro tema de estudio, en este documento se enfatiza en la utilización de las anteriores conceptos y herramientas para la distribución idónea de recursos humanos de la secretaria de movilidad, para ello es primordial saber el contexto público en el cual se desempeña dicha secretaria.

## **MARCO CONCEPTUAL**

Mediante la optimización geográfica se describe a la aplicación de técnicas y herramientas para mejorar la eficiencia y la planificación de las operaciones de personal, teniendo en cuenta aspectos geográficos y espaciales. (Arrieta Etxeberria, 2009)

Esto implica tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos, rutas, ubicación, entre otros, con el objetivo de minimizar tiempos y recursos, al tiempo que se maximiza la eficiencia y la satisfacción del cliente. Esta puede ayudar a determinar la mejor distribución para la prestación de servicios y considera factores como la distancia, el tráfico, las restricciones de personal existente.(Villegas R et al., 2012)

## **DEFINICIONES**

### **Transporte.**

Sistema de medios para conducir personas y cosas de un lugar a otro.(Diccionario de la lengua española | RAE -, 2023)

### **Autoridad de tránsito**

Las autoridades de tránsito velarán por la seguridad de las personas y las cosas en la vía pública y privadas abiertas al público. Sus funciones serán de carácter regulatorio y sancionatorio y sus acciones deben ser orientadas a la prevención y la asistencia técnica y humana a los usuarios de las vías.(Función Pública, 2020)

### **Programación**

Programación es la acción de programar que implica ordenar, estructurar o componer una serie de acciones cronológicas para cumplir un objetivo.

### **ArcGIS**

Es un completo sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica(ESRI Colombia, 2023)

### **Looker studio**

Looker Studio es una herramienta gratuita que convierte tus datos en informes y paneles claros, totalmente personalizables y fáciles de consultar y compartir.(Alegre, 2023)

## **Caracterización**

Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás(*Caracterizar / Definición / Diccionario de La Lengua Española / RAE - ASALE, n.d.*)

## **SETRA**

Sigla para definir seccional de tránsito y transporte de Bogotá(*Dirección de Tránsito y Transportes - Policía Nacional, n.d.*)

## **CNTT**

Sigla para definir el código nacional de tránsito y transporte(*Glosario, n.d.*)

## **CACTT**

Sigla para definir el cuerpo de agentes civiles de la ciudad de Bogotá(*Secretaría Distrital de Movilidad, n.d.*)

## RESULTADOS Y ANALISIS

### INFORMACIÓN ESTADÍSTICA DE TIPO DE PETICIONES DEL AÑO ANTERIOR (2022).

De manera formal se elevó a la solicitud a la secretaria de movilidad la petición de información referente a las solicitudes, en dicha petición solicitamos base de datos de solicitudes para el año 2023, donde se estipule información básica como lo son dirección, problemática, localidad y coordenadas geográficas.

Una vez analizada la información y teniendo en cuenta la limitación del problema descrito obtuvimos la siguiente información:

TIPO DE OPERATIVO	ESPACIO PUBLICO
Localidad	Cantidad
SUBA	973
ENGATIVA	901
USAQUEN	890
KENNEDY	701
CHAPINERO	418
BARRIOS UNIDOS	407
PUENTE ARANDA	379
FONTIBON	350
BOSA	317
TEUSAQUILLO	254
CIUDAD BOLIVAR	217
RAFAEL URIBE	170
SAN CRISTOBAL ANTONIO	168
NARIÑO	159

TIPO DE OPERATIVO	ESPACIO PUBLICO
<b>Localidad</b>	<b>Cantidad</b>
SANTA FE	116
USME	107
LOS MARTIRES	104
LA CANDELARIA	80
TUNJUELITO	53
SUMAPAZ	1
<b>Total general</b>	<b>6765</b>

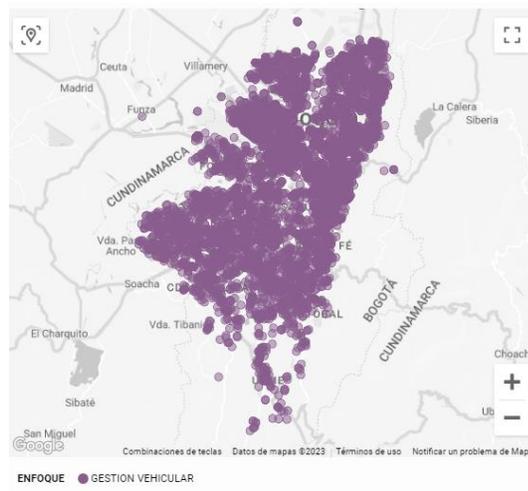
Fuente: Creación propia

De la cual podemos deducir que alrededor del 51% de las solicitudes allegadas provienen de 4 localidades (Suba, Engativá, Usaquén y Kennedy).

### ANÁLISIS GEOESPACIAL DE LAS SOLICITUDES PARA 2022.

Utilizando la aplicación google maps de google, con su herramienta “My Maps”, y creando un tablero de análisis (looker studio), se georreferencian la ubicación por localidad para obtener puntos de concentración de solicitud.

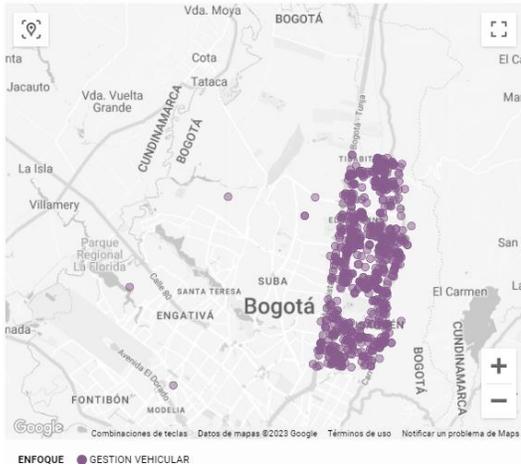
#### BOGOTA



Fuente: Creación propia

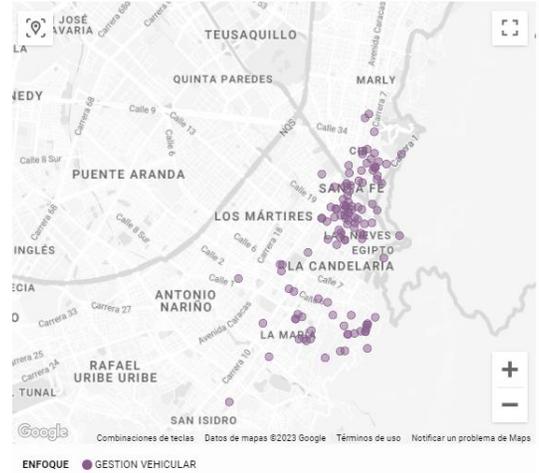
[https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0918f11a-929a-46dd-ae1f1-ccc5612b0343/page/p\\_i9hwqguxad](https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0918f11a-929a-46dd-ae1f1-ccc5612b0343/page/p_i9hwqguxad)

## USAQUÉN



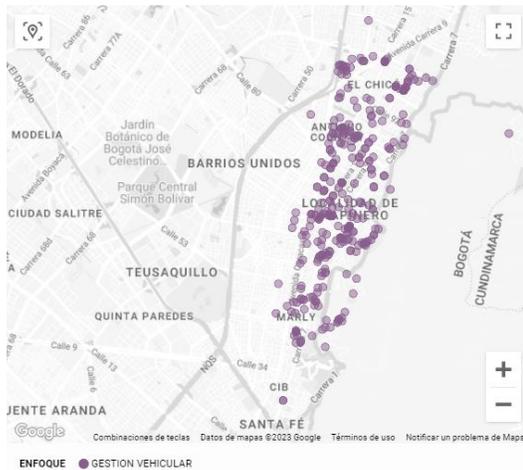
Fuente: Creación propia

## SANTA FE



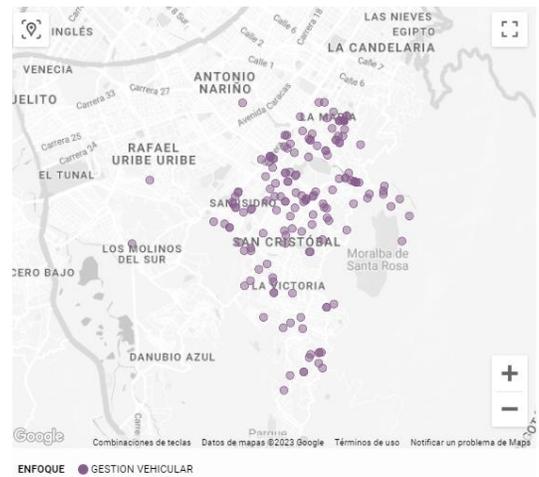
Fuente: Creación propia

## CHAPINERO



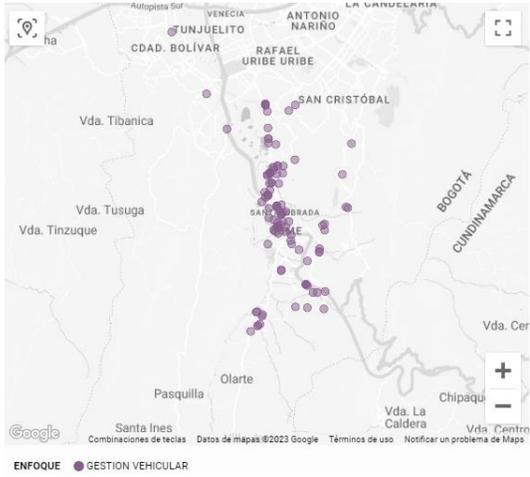
Fuente: Creación propia

## SAN CRISTÓBAL



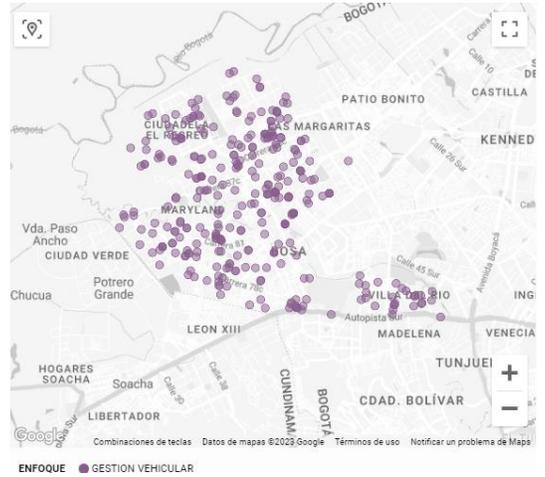
Fuente: Creación propia

### USME



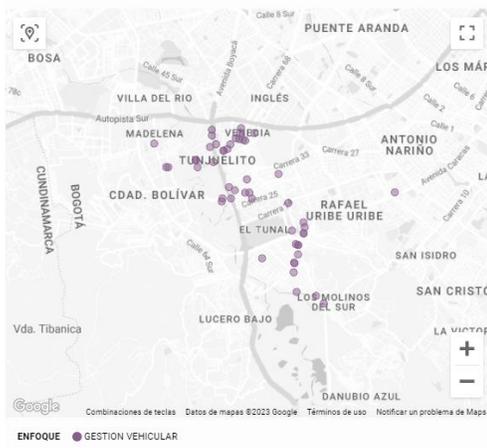
Fuente: Creación propia

### BOSA



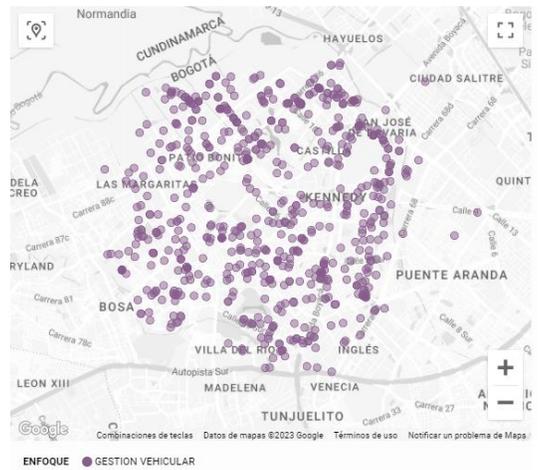
Fuente: Creación propia

### TUNJUELITO



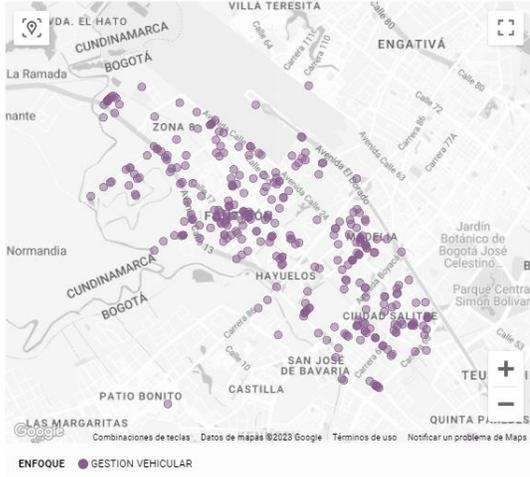
Fuente: Creación propia

### KENNEDY



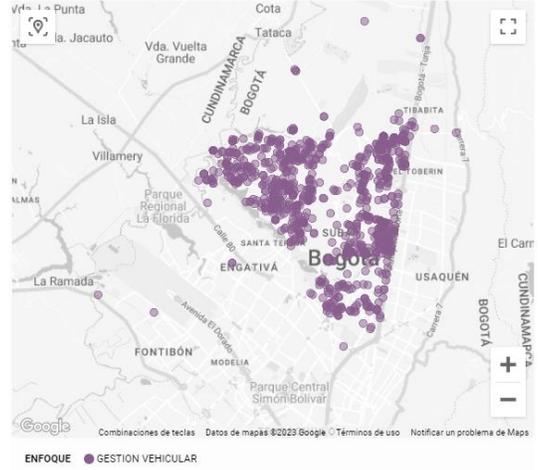
Fuente: Creación propia

## FONTIBÓN



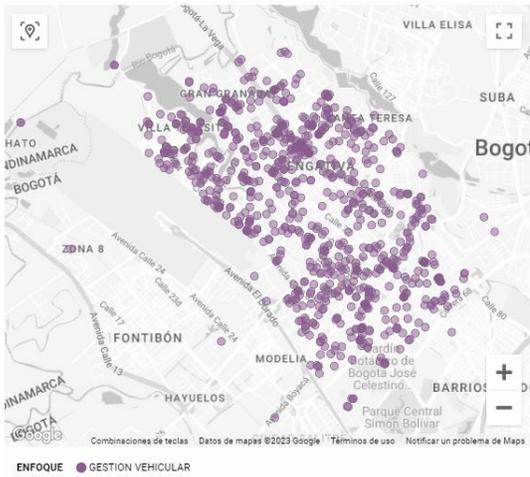
Fuente: Creación propia

## SUBA



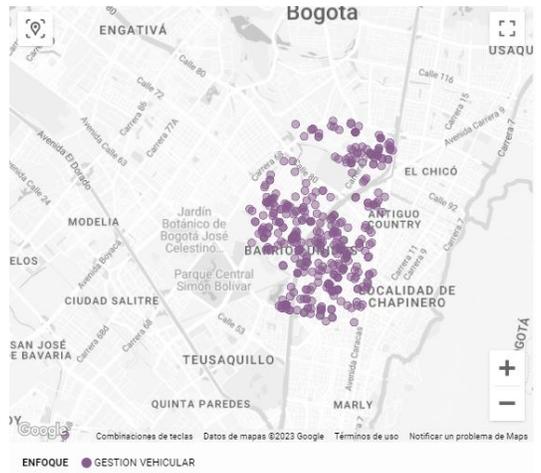
Fuente: Creación propia

## ENGATIVÁ



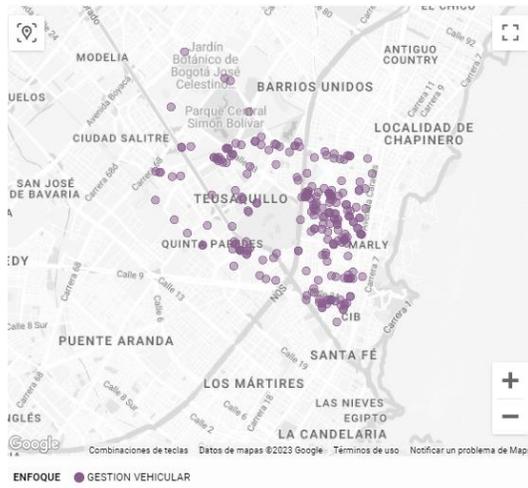
Fuente: Creación propia

## BARRIOS UNIDOS



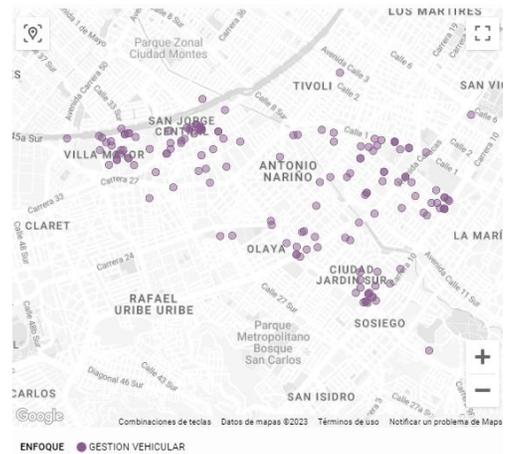
Fuente: Creación propia

## TEUSAQUILLO



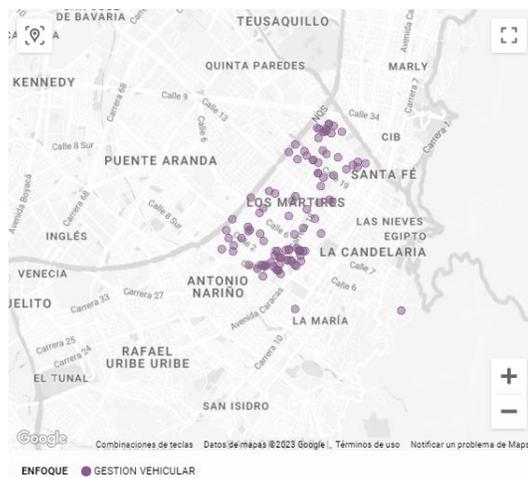
Fuente: Creación propia

## ANTONIO NARIÑO



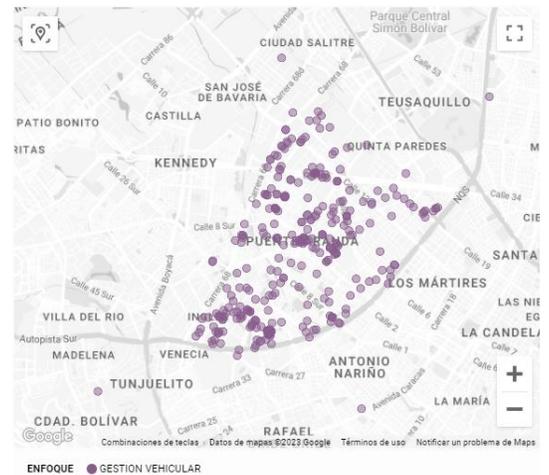
Fuente: Creación propia

## LOS MÁRTIRES



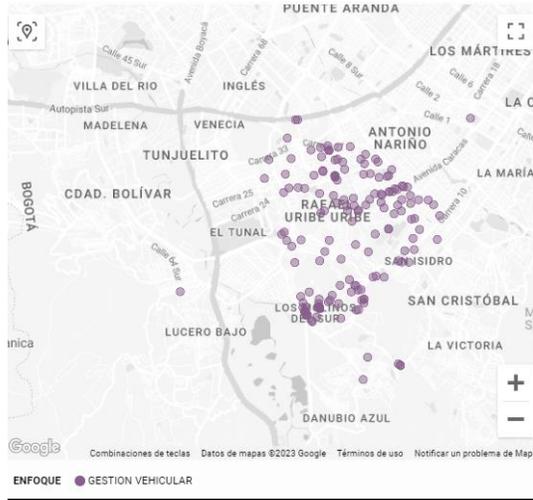
Fuente: Creación propia

## PUENTE ARANDA



Fuente: Creación propia

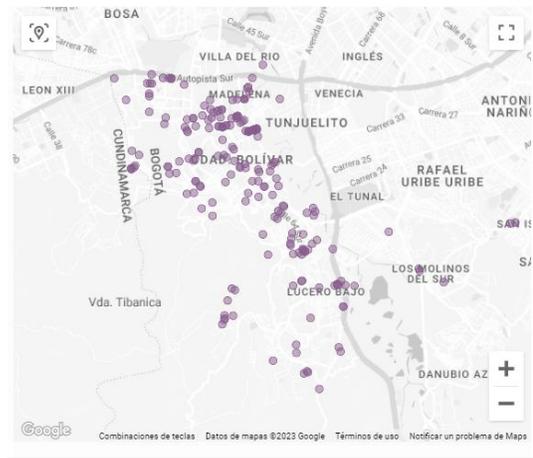
## RAFAEL URIBE URIBE



## LA CANDELARIA



## CIUDAD BOLÍVAR

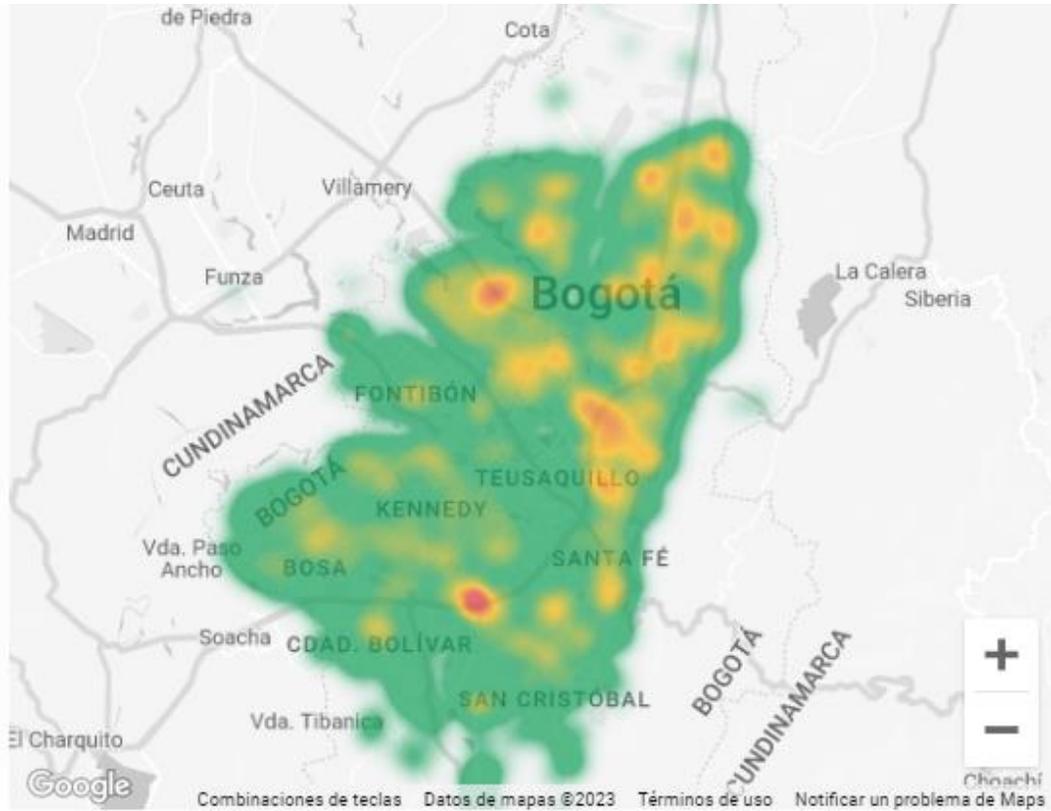


Fuente: Creación propia

Fuente: Creación propia

# DETERMINACIÓN DE FOCOS DE SOLICITUDES

## BOGOTA



Fuente: Creación propia

[https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0918f11a-929a-46dd-aef1-](https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0918f11a-929a-46dd-aef1-ccc5612b0343/page/p_8gk4xguxad)

[ccc5612b0343/page/p\\_8gk4xguxad](https://lookerstudio.google.com/u/0/reporting/0918f11a-929a-46dd-aef1-ccc5612b0343/page/p_8gk4xguxad)

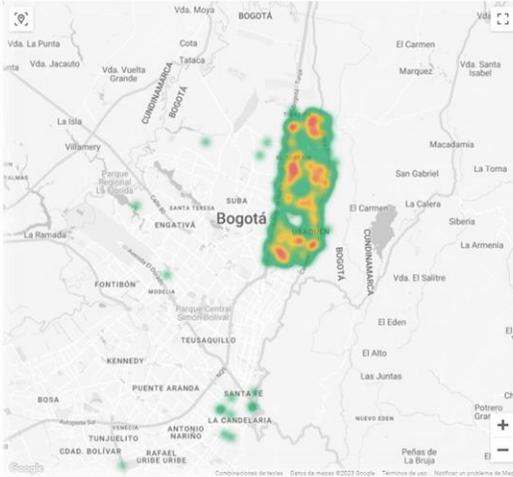
# USAQUÉN

## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: USAQUEN (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
CL 187 KR 23 AMBOS	8	8
CL 187 KR 20 AMBOS	7	7
KR 11 D CL 119 AMBOS	6	6
KR 19 CL 153 AMBOS	5	5
CL 118 KR 19 AMBOS	5	5
CL 140 KR 9 AMBOS	5	5
CL 119 KR 7 AMBOS	4	4
CL 117 KR 6 A AMBOS	4	4
KR 7 CL 124 N-S	4	4
CL 156 KR 7 AMBOS	4	4
KR 8 C CL 183 AMBOS	4	4
<b>Total</b>	<b>894</b>	<b>894</b>

Fuente: Creación propia

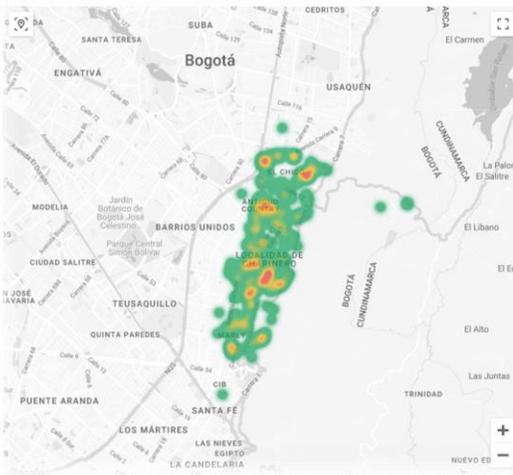
# CHAPINERO

## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: CHAPINERO (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
CL 50 KR 9 AMBOS	6	6
KR 10 CL 95 AMBOS	6	6
TV 1 ESTE CL 68 AMBOS	6	6
CL 95 KR 21 OCC-O	6	6
CL 96 A KR 10 AMBOS	6	6
CL 85 KR 15 AMBOS	5	5
CL 69 A KR 9 AMBOS	5	5
CL 75 KR 11 AMBOS	5	5
KR 1 CL 68 AMBOS	5	5
CL 40 B KR 8 AMBOS	5	5
CL 42 KR 8 A AMBOS	5	5
<b>Total</b>	<b>419</b>	<b>419</b>

Fuente: Creación propia

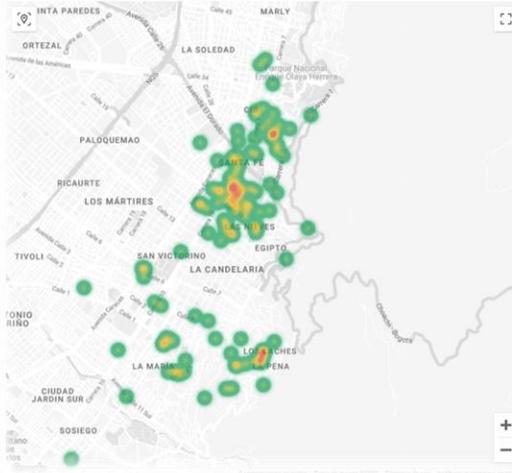
## SANTA FE

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: SANTA FE (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



ENFOQUE / Record Count		
UNIR DIRECCION	GESTION VEHICULAR	Total
KR 5 CL 30 A AMBOS	3	3
KR 9 CL 22 AMBOS	2	2
KR 8 CL 21 AMBOS	2	2
KR 12 CL 20 AMBOS	2	2
KR 14 CL 6 AMBOS	2	2
CL 5 KR 12 A AMBOS	1	1
CL 26 KR 3 - - AMBOS	1	1
CL 3 KR 9 - - AMBOS	1	1
KR 6 CL 32 AMBOS	1	1
KR 12 CL 23 AMBOS	1	1
CL 23 KR 5 AMBOS	1	1
<b>Total</b>	<b>116</b>	<b>116</b>

Fuente: Creación propia

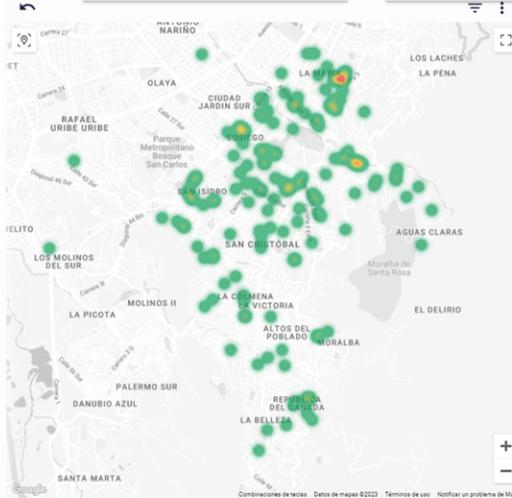
## SAN CRISTÓBAL

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: SAN CRIST... (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾

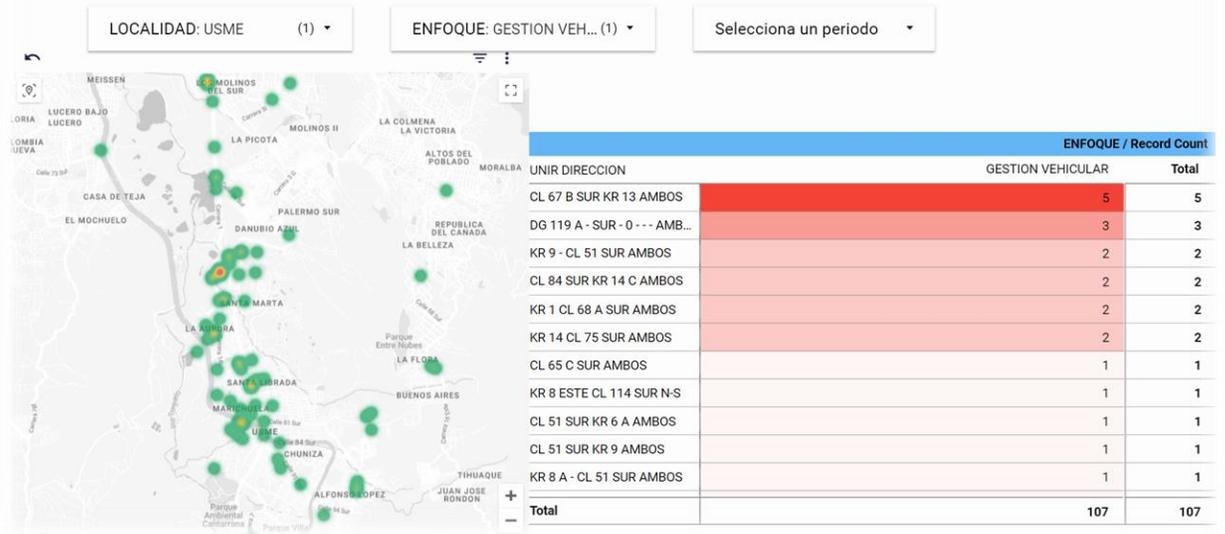


ENFOQUE / Record Count		
UNIR DIRECCION	GESTION VEHICULAR	Total
KR 4 CL 1 SUR AMBOS	12	12
CL 13 SUR KR 7 A ESTE A...	3	3
CL 13 SUR KR 12 ESTE AM...	3	3
CL 56 SUR TV 13 G ESTE A...	3	3
KR 5 A CL 31 SUR AMBOS	2	2
CL 22 C SUR KR 4 AMBOS	2	2
KR 1 B ESTE CL 23 SUR AM...	2	2
CL 31 SUR KR 10 AMBOS	2	2
CL 34 SUR KR 9 AMBOS	2	2
CL 7 A SUR KR 3 AMBOS	2	2
CL 7 A SUR KR 2 AMBOS	2	2
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>168</b>

Fuente: Creación propia

## USME

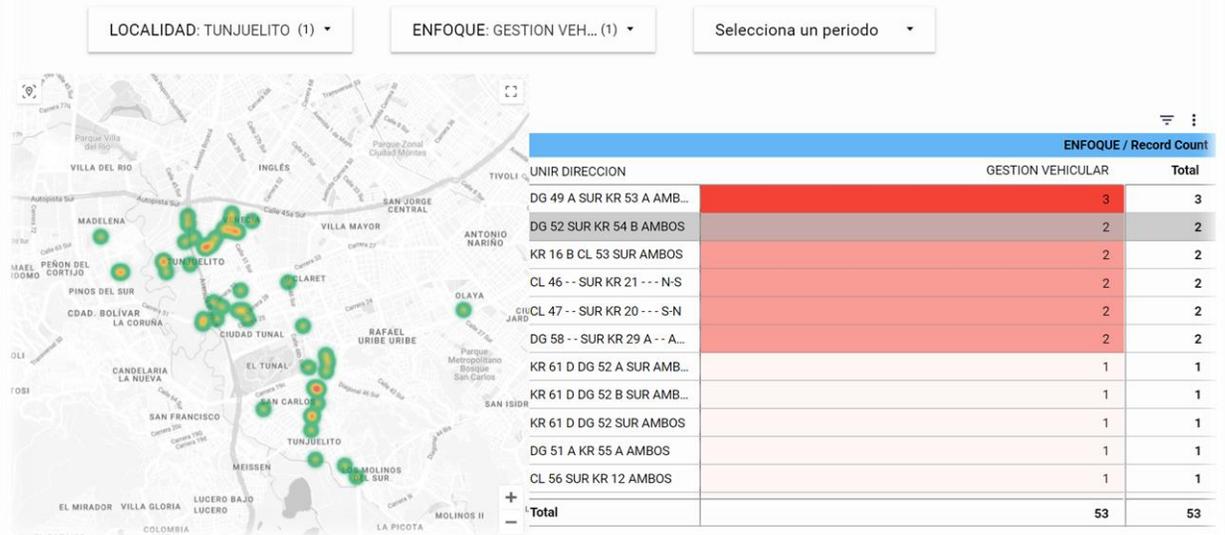
### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN



Fuente: Creación propia

## TUNJUELITO

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN



Fuente: Creación propia

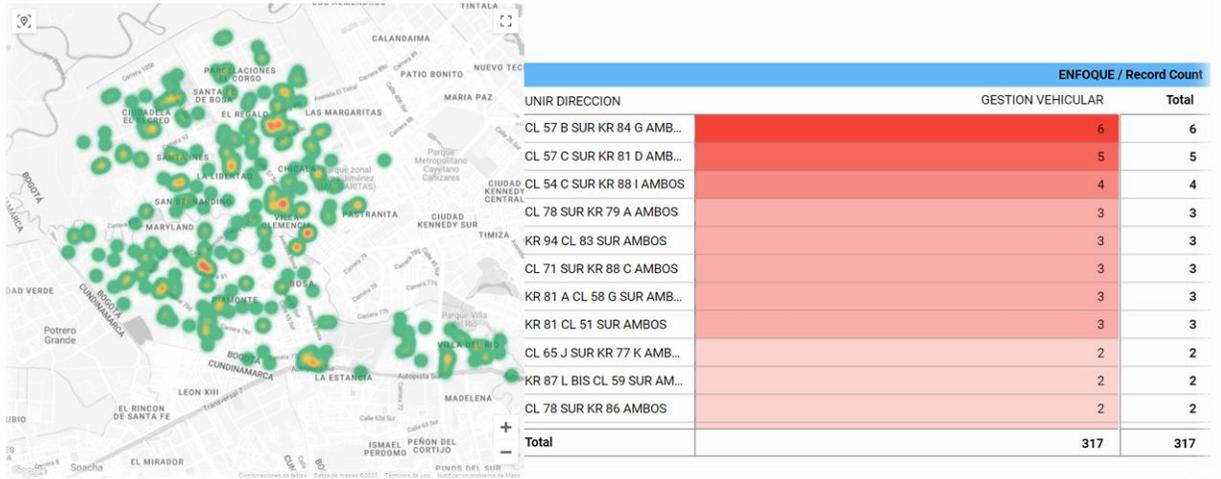
# BOSA

## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: BOSA (1)

ENFOQUE: GESTION VEH... (1)

Selecciona un periodo



Fuente: Creación propia

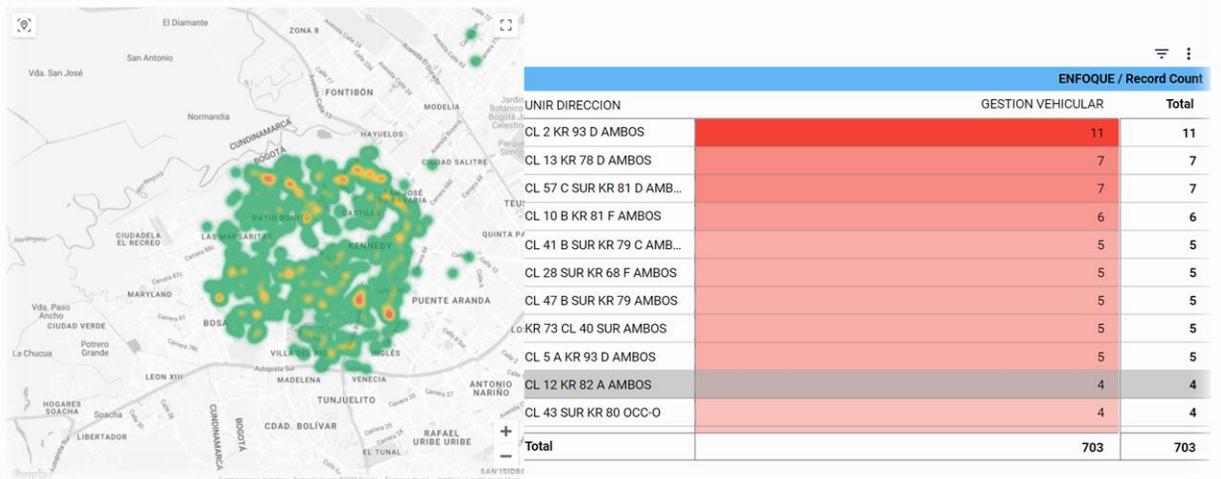
# KENNEDY

## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: KENNEDY (1)

ENFOQUE: GESTION VEH... (1)

Selecciona un periodo



Fuente: Creación propia

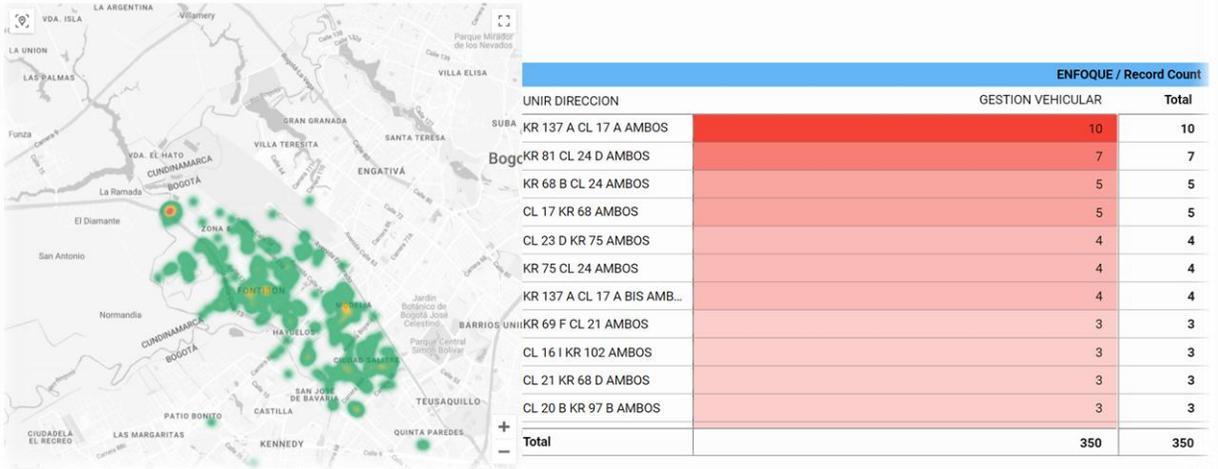
## FONTIBÓN

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: FONTIBON (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



Fuente: Creación propia

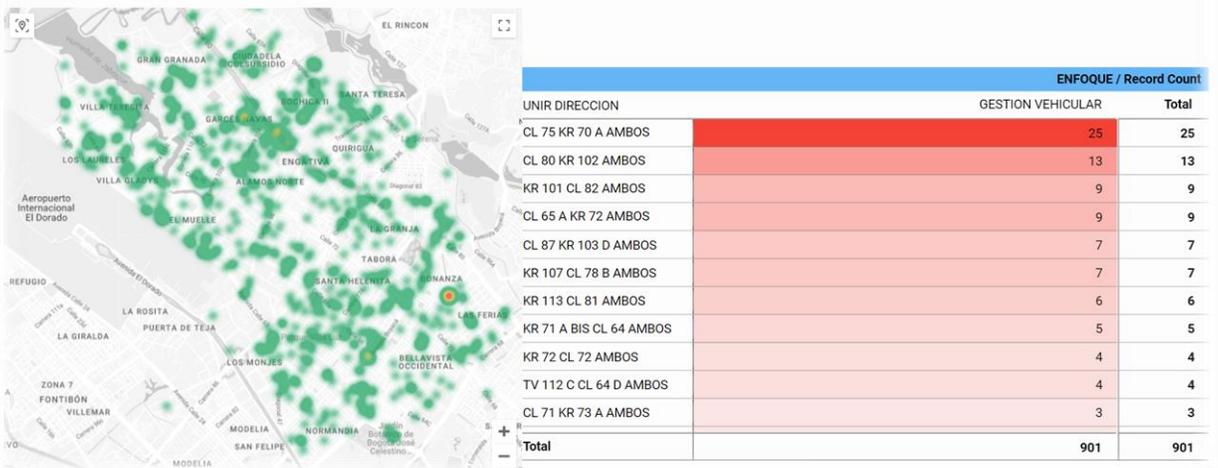
## ENGATIVÁ

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: ENGATIVA (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



Fuente: Creación propia

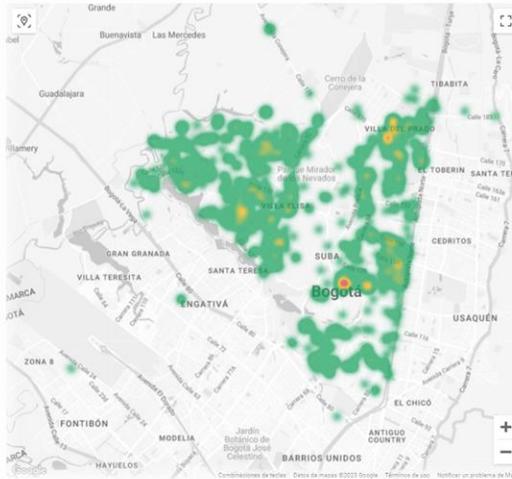
## SUBA

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: SUBA (1)

ENFOQUE: GESTION VEH... (1)

Selecciona un periodo



UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
KR 58 CL 170 AMBOS	9	9
CL 175 KR 58 AMBOS	9	9
CL 127 D KR 58 AMBOS	8	8
CL 171 KR 111	7	7
CL 170 KR 58 AMBOS	5	5
KR 54 CL 176 AMBOS	5	5
CL 129 C KR 88 D AMBOS	5	5
CL 152 A KR 99 AMBOS	5	5
CL 143 B KR 152 A AMBOS	5	5
KR 59 CL 152 AMBOS	4	4
KR 99 CL 127 D AMBOS	4	4
<b>Total</b>	<b>974</b>	<b>974</b>

Fuente: Creación propia

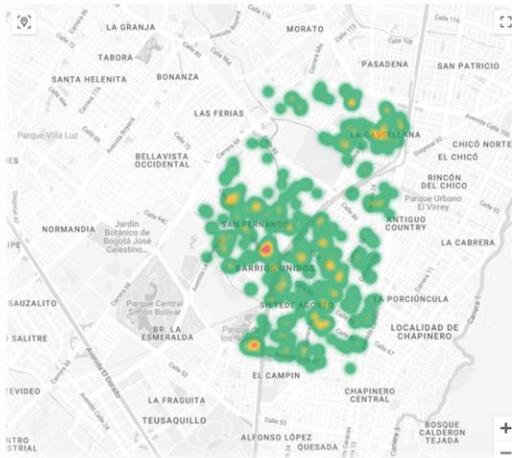
## BARRIOS UNIDOS

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: BARRIOS U... (1)

ENFOQUE: GESTION VEH... (1)

Selecciona un periodo

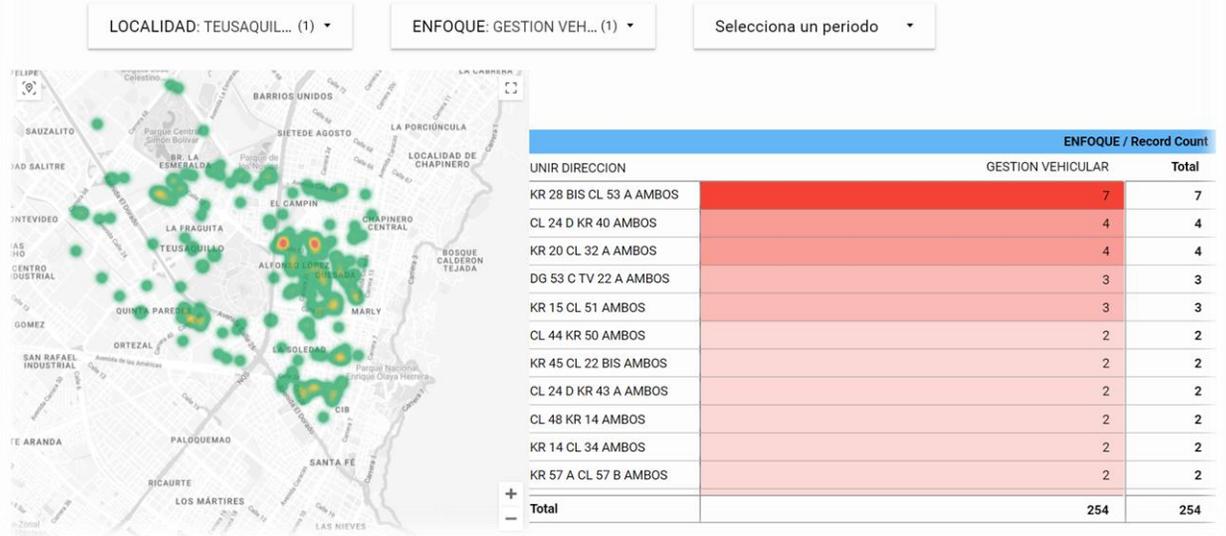


UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
KR 48 CL 94 AMBOS	7	7
KR 63 CL 68 AMBOS	5	5
CL 66 KR 21 AMBOS	5	5
CL 70 KR 52 AMBOS	5	5
CL 98 A KR 60 AMBOS	5	5
KR 53 CL 68 AMBOS	4	4
KR 53 CL 70 AMBOS	4	4
KR 27 CL 72 AMBOS	4	4
KR 28 B CL 74 AMBOS	4	4
CL 73 KR 51 AMBOS	4	4
CL 63 A KR 35 AMBOS	4	4
<b>Total</b>	<b>407</b>	<b>407</b>

Fuente: Creación propia

# TEUSAQUILLO

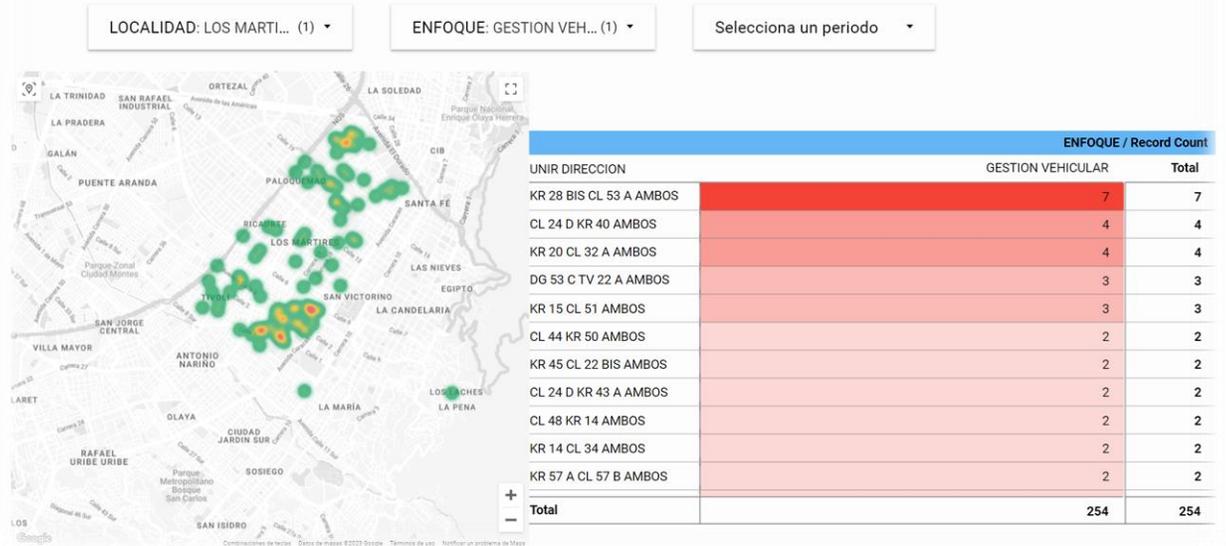
## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN



Fuente: Creación propia

# LOS MÁRTIRES

## SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN



Fuente: Creación propia

## ANTONIO NARIÑO

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: ANTONIO N... (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
CL 22 SUR KR 30 AMBOS	4	4
CL 11 SUR KR 26 AMBOS	2	2
KR 30 CL 30 SUR AMBOS	2	2
KR 19 CL 1 AMBOS	2	2
KR 19 CL 5 SUR AMBOS	2	2
CL 22 SUR KR 10 BIS AMB...	2	2
KR 14 CL 3 SUR AMBOS	2	2
KR 30 CL 22 SUR AMBOS	2	2
CL 3 SUR KR 10 AMBOS	2	2
CL 17 SUR KR 10 AMBOS	2	2
CL 38 SUR KR 34 D	2	2
<b>Total</b>	<b>160</b>	<b>160</b>

Fuente: Creación propia

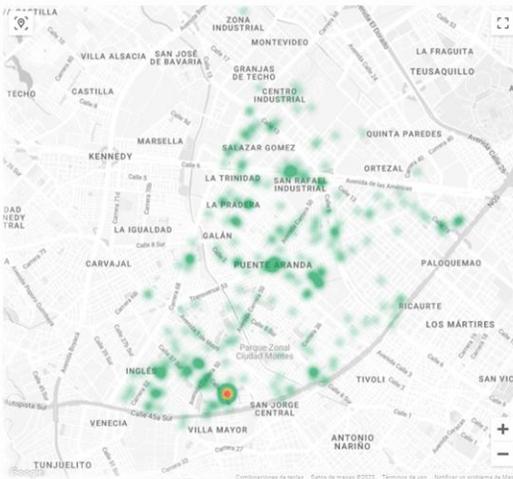
## PUENTE ARANDA

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: PUENTE AR... (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



UNIR DIRECCION	ENFOQUE / Record Count	
	GESTION VEHICULAR	Total
CL 32 SUR KR 39 A AMBOS	35	35
KR 39 A CL 31 SUR AMBOS	6	6
CL 4 B KR 39 B AMBOS	5	5
KR 39 A CL 32 SUR AMBOS	5	5
KR 50 CL 3 AMBOS	5	5
KR 58 CL 4 D AMBOS	4	4
CL 32 SUR KR 51 AMBOS	4	4
CL 36 SUR KR 51 AMBOS	3	3
KR 38 D CL 3 AMBOS	3	3
CL 9 KR 50 OCCO	3	3
DG 4A TV 42 AMBOS	3	3
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>379</b>

Fuente: Creación propia

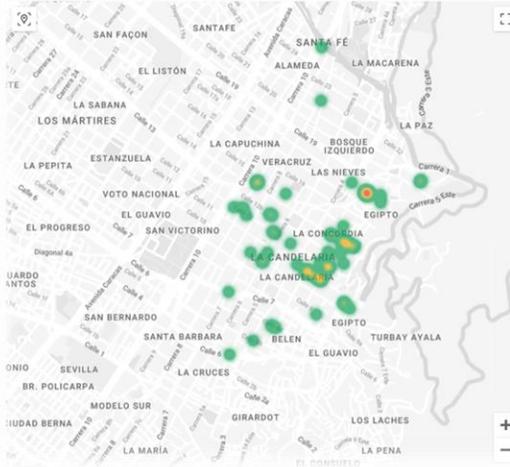
## LA CANDELARIA

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: LA CANDEL... (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

Selecciona un periodo ▾



ENFOQUE / Record Count		
UNIR DIRECCION	GESTION VEHICULAR	Total
KR 2 A CL 18 AMBOS	9	9
CL 12 KR 2 AMBOS	5	5
CL 11 KR 2 AMBOS	5	5
CL 18 KR 1 AMBOS	4	4
CL 12 C KR 1 AMBOS	2	2
CL 12 C KR 1 A AMBOS	2	2
CL 18 KR 1 OCCC	2	2
KR 8 A CL 12 AMBOS	1	1
KR 7 CL 7 AMBOS	1	1
CL 13 KR 26 S-N	1	1
CL 22 KR 7 O-CCC	1	1
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>80</b>

Fuente: Creación propia

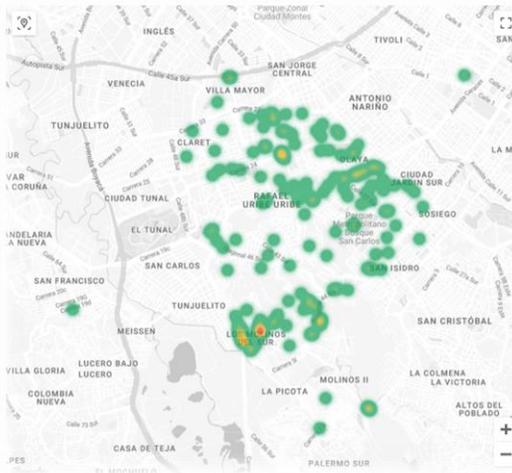
## RAFAEL URIBE URIBE

### SOLICITUDES DIRECCIÓN Y CONCENTRACIÓN

LOCALIDAD: RAFAEL URI... (1) ▾

ENFOQUE: GESTION VEH... (1) ▾

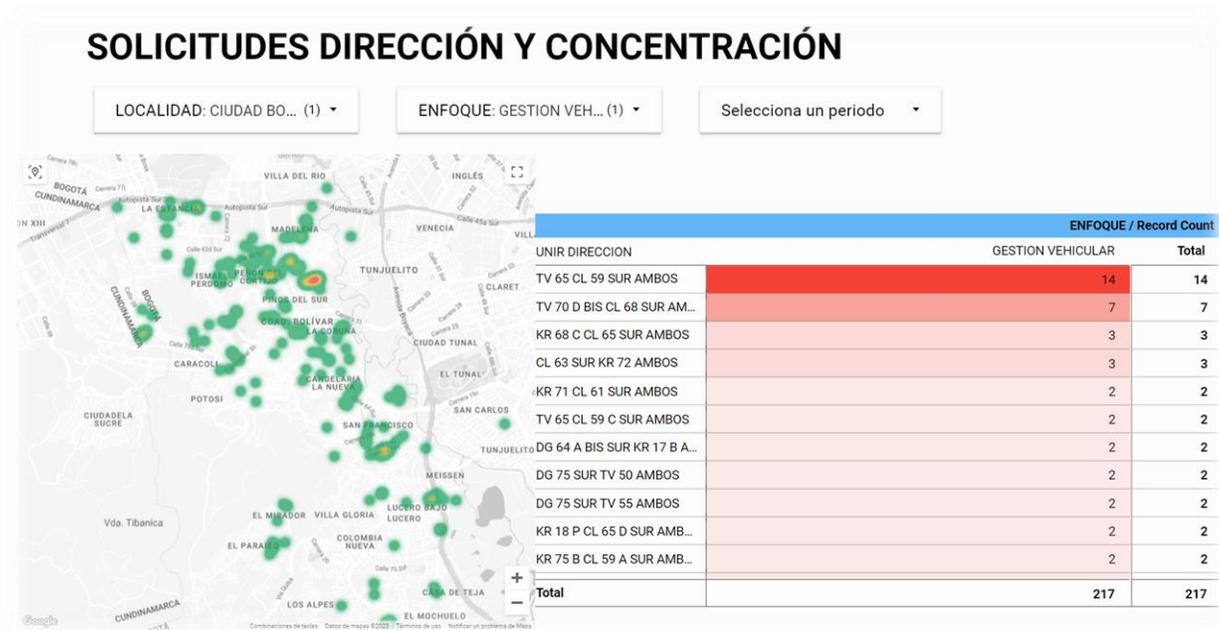
Selecciona un periodo ▾



ENFOQUE / Record Count		
UNIR DIRECCION	GESTION VEHICULAR	Total
CL 49 D SUR KR 7 AMBOS	7	7
CL 32 SUR KR 24 AMBOS	5	5
TV 5 G CL 48 B SUR AMBOS	3	3
CL 51 SUR KR 9 S-N	3	3
CL 48 P SUR KR 1 AMBOS	2	2
CL 50 A SUR KR 5 Z AMBOS	2	2
TV 5 G KR 48 B SUR AMBOS	2	2
DG 32 B SUR KR 12 B AMB...	2	2
KR 14 CL 37 SUR AMBOS	2	2
CL 32 SUR KR 19 A AMBOS	2	2
KR 12 D CL 31 A SUR AMB...	2	2
<b>Total</b>	<b>170</b>	<b>170</b>

Fuente: Creación propia

## CIUDAD BOLÍVAR



Fuente: Creación propia

## DATOS DE PERSONAL DE AUTORIDADES DE TRÁNSITO Y SU DISTRIBUCIÓN PARA EL AÑO 2022.

De manera formal se elevó a la solicitud a la secretaria de movilidad la petición de información referente al número de autoridades de tránsito con la que cuenta la capital.

Para lo cual nos informa que a fecha 15 de octubre del presente año, la secretaria de movilidad cuenta con 2 autoridades de tránsito en la ciudad los cuales son integradas por dos cuerpos:

El primero es el CONVENIO INTERADMINISTRATIVO CON LA POLICIA NACIONAL.

Este convenio se viene renovando hace más de 25 años, en el cual la policía nacional designa 750 unidades técnicas en seguridad vía para fungir como autoridades de tránsito, con la limitante que el 30 % de su personal tiene novedades de diferentes tipos a lo cual el 70% es el disponible para el control en vía, de este porcentaje el 20% está destinado para labores de control de espacio público, el remanente es distribuido para las demás problemáticas de la ciudad.

El segundo es el cuerpo de agentes civiles el cual cuenta con 450 unidades disponibles para el control, de estas el 40% está destinado para el control de espacio público.

Así las cosas, contaríamos con el siguiente número de personal:

<b>PERSONAL DISPONIBLE</b>			
<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>NOVEDADES</b>	<b>TOTAL</b>
SETRA	750	30%	525
CACTT	450	10%	405
<b>TOTAL</b>			<b>930</b>

Fuente: Creación propia

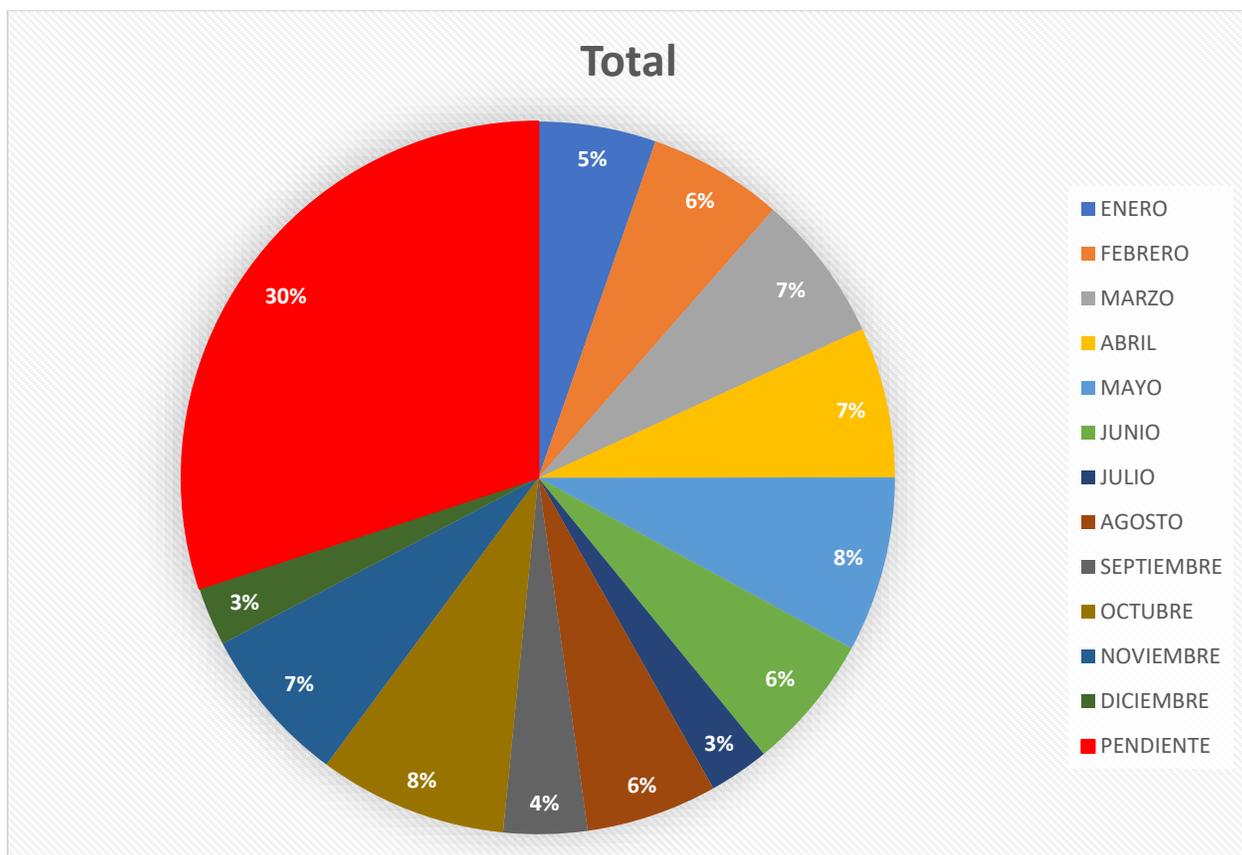
<b>PERSONAL DISPONIBLE IEP</b>			
<b>PERSONAL</b>	<b>CANTIDAD IEP</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>TOTAL CONTROL</b>
SETRA	525	10%	52.5
CACTT	405	20%	81
<b>TOTAL</b>			<b>133.5</b>

Fuente: Creación propia

### **ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN DE UBICACIONES (PETICIONES VS PERSONAL).**

Realizando una indagación en el equipo de planeación de la secretaria de movilidad sobre la distribución de unidades en las localidades, nos manifiesta que el grupo que cubre este tipo de peticiones es en un número aproximado de 160 unidades, lo cual nos concluye que el déficit de distribución de personal.

Ahora bien, en base a la distribución de unidades y el porcentaje de la ejecución de año anterior fue la siguiente:



Fuente: Creación propia

Podemos decir que el 30% de las solicitudes no fueron atendidas con la metodología de distribución actual.

Una vez analizados los datos se obtiene el número de unidades disponibles para el control, luego se distribuye las unidades disponibles para el control de espacio público según el porcentaje de solicitudes.

<b>Distribucion de personal basado en solicitudes allegadas</b>				
<b>Localidad</b>	<b>Porcentaje Peticiones</b>	<b>Cant Unidades</b>	<b>Aprox Uni</b>	<b>Porcentaje unidades</b>
SUBA	14,38%	19,2	19	14,07%
ENGATIVA	13,32%	17,8	18	13,33%
USAQUEN	13,16%	17,6	18	13,33%
KENNEDY	10,36%	13,8	14	10,37%
CHAPINERO	6,18%	8,2	8	5,93%
BARRIOS UNIDOS	6,02%	8,0	8	5,93%
PUENTE ARANDA	5,60%	7,5	7	5,19%
FONTIBON	5,17%	6,9	7	5,19%
BOSA	4,69%	6,3	6	4,44%
TEUSAQUILLO	3,75%	5,0	5	3,70%
CIUDAD BOLIVAR	3,21%	4,3	4	2,96%
RAFAEL URIBE	2,51%	3,4	3	2,22%
SAN CRISTOBAL	2,48%	3,3	3	2,22%
ANTONIO NARIÑO	2,35%	3,1	3	2,22%
SANTA FE	1,71%	2,3	2	1,48%
USME	1,58%	2,1	2	1,48%
LOS MARTIRES	1,54%	2,1	2	1,48%
LA CANDELARIA	1,18%	1,6	2	1,48%
TUNJUELITO	0,78%	1,0	2	1,48%
SUMAPAZ	0,01%	0,0	2	1,48%
<b>Total general</b>	<b>100%</b>	<b>133,5</b>	<b>134</b>	<b>100%</b>

Fuente: Creación propia

## DESIGNACIÓN PERSONAL SEGÚN LA DEMANDA Y FOCO DE LA PROBLEMÁTICA

Se realizan movimientos de personal teniendo en cuenta las localidades donde existe la mayor cantidad de solicitudes y aumentado el recurso en las de mayor demanda.

Ahora bien, la problemática de espacio público esta estandarizada por la subdirección de control para su intervención con un mínimo dos unidades y se tiene dos horarios para el control así que distribuyendo las unidades en los turnos asignados, se obtiene una distribución así:

Distribución de personal basado en solicitudes allegadas			
Localidad	Cant Uni	Turno A:	Turno B:
		05:00-14:00	14:00-22:00
SUBA	19	10	9
ENGATIVA	18	9	9
USAQUEN	18	9	9
KENNEDY	14	7	7
CHAPINERO	8	4	4
BARRIOS UNIDOS	8	4	4
PUENTE ARANDA	7	4	3
FONTIBON	7	4	3
BOSA	6	3	3

<b>Distribución de personal basado en solicitudes allegadas</b>			
<b>Localidad</b>	<b>Cant Uni</b>	<b>Turno A:</b>	<b>Turno B:</b>
		<b>05:00-14:00</b>	<b>14:00-22:00</b>
TEUSAQUILLO	5	3	2
CIUDAD BOLIVAR	4	2	2
RAFAEL URIBE URIBE	3	2	1
SAN CRISTOBAL	3	2	1
ANTONIO NARIÑO	3	2	1
SANTA FE	2	1	1
USME	2	1	1
LOS MARTIRES	2	1	1
LA CANDELARIA	2	1	1
TUNJUELITO	2	1	1
SUMAPAZ	1	1	1
<b>Total general</b>	<b>134</b>	<b>71</b>	<b>64</b>

Fuente: Creación propia

Teniendo en cuenta el número de unidades necesarias en cada localidad se parametriza según el turno y la cantidad de intervenciones priorizando la atención de focos de problemática con un 50 % del personal de la siguiente manera teniendo en cuenta las siguientes restricciones:

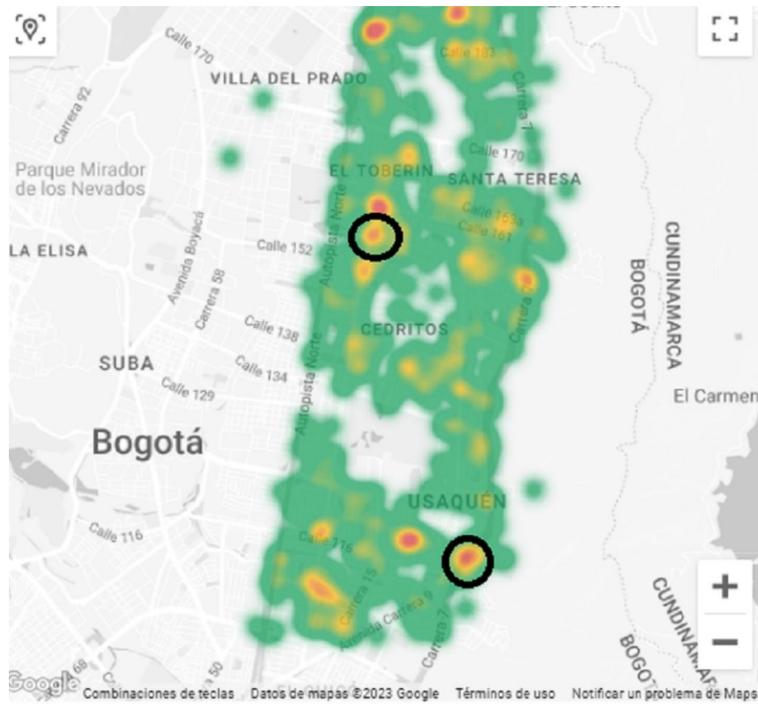
1. El mes de enero y diciembre es atípico por lo cual la unidad se destina para otros tipos de planes.
2. Se estandariza que cada intervención para que mínimo sea atendida por un binomio (2 unidades)

3. Se establece que cada binomio atienda un evento por solicitud.

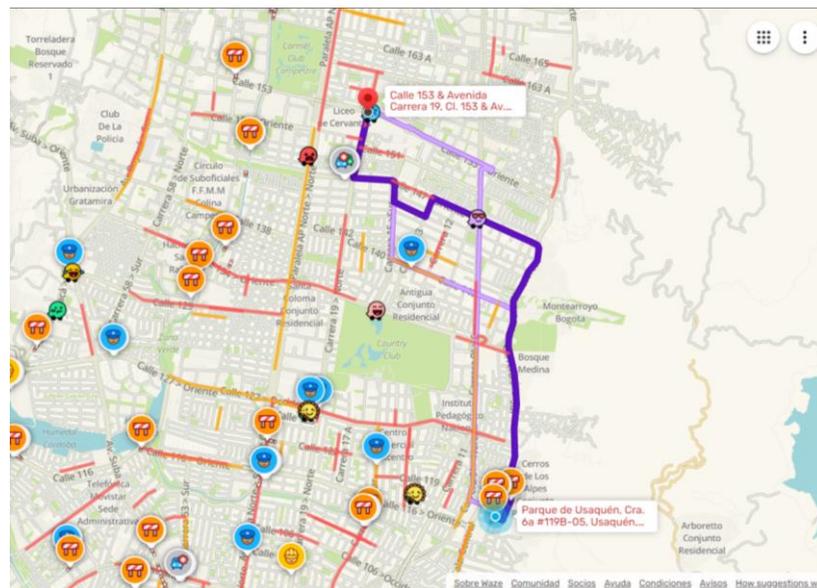
<b>Capacidad operativa unidades organizada por binomios al mes</b>						
<b>Localidad</b>	<b>Cant Uni</b>	<b>Atencion Focos</b>	<b>Resultado Unid</b>	<b>Cant binomios</b>	<b>Cant inter por 20 dias</b>	
SUBA	19	8	11	6	120	
ENGATIVA	18	9	9	5	100	
USAQUEN	18	9	9	5	100	
KENNEDY	14	7	7	4	80	
CHAPINERO	8	4	4	2	40	
BARRIOS UNIDOS	8	4	4	2	40	
PUENTE ARANDA	7	3	4	2	40	
FONTIBON	7	3	4	2	40	
BOSA	6	3	3	2	40	
TEUSAQUILLO	5	3	2	1	20	
CIUDAD BOLIVAR	4	2	2	1	20	
RAFAEL URIBE	3	2	1	1	20	
SAN CRISTOBAL	3	2	1	1	20	
ANTONIO NARIÑO	3	2	1	1	20	
SANTA FE	2	1	1	1	20	
USME	2	1	1	1	20	
LOS MARTIRES	2	1	1	1	20	
LA CANDELARIA	2	1	1	1	20	
TUNJUELITO	2	1	1	1	20	
SUMAPAZ	1	0	1	1	20	
<b>Total general</b>	<b>134</b>	<b>66</b>	<b>68</b>	<b>41</b>	<b>820</b>	

Fuente: Creación propia

## Ejemplo de recorrido



Fuente: Creación propia



Fuente: Suministrada aplicación WAZE

## INFORME DE INTERVENCIÓN.

La secretaria de movilidad tiene una mala organización de personal y por ello un desaprovechamiento del potencial operativo.

El presente estudio se basó en el análisis y la parametrización de las unidades de tránsito en vía, buscando optimizar el recurso y obtener la mayor productividad operativa posible.

No se tuvieron en cuenta los meses de enero y diciembre ya que son meses atípicos los cuales las unidades son utilizadas 100% en otras actividades.

Se obtuvo un número ideal de unidades para atender la demanda de solicitudes, despreciando tiempo del recorrido para ello estandarizamos que cada binomio de unidades realice de manera diaria los 20 días hábiles del mes una única intervención por lo cual no lo limita el tiempo de desplazamiento.

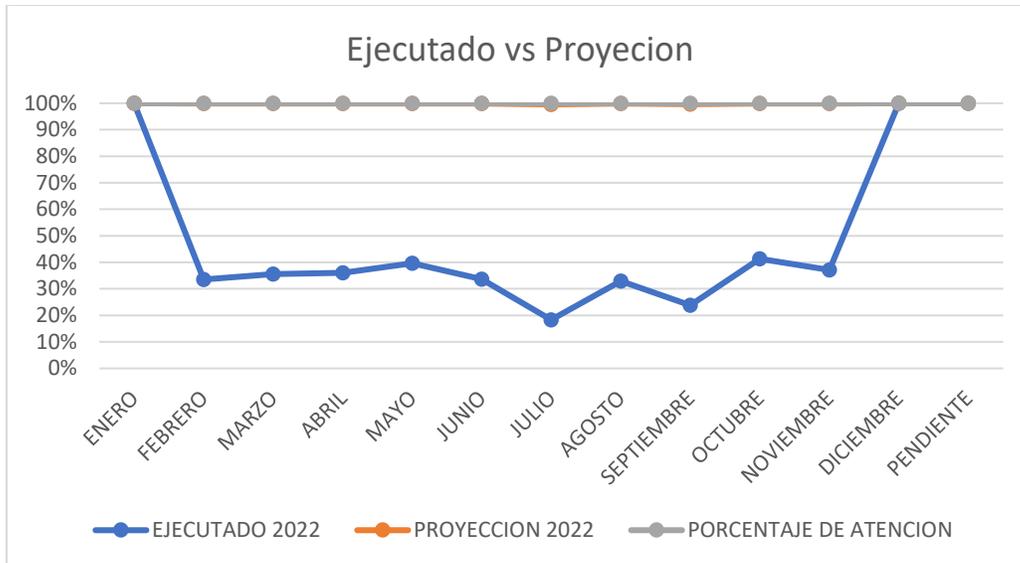
Como resultado se datos suministrados así:

Localidad	EJECUTADO	PROYECCION	PORCENTAJE
	2022	2022	DE ATENCION
ENERO	361		0%
FEBRERO	414	820	198%
MARZO	454	820	181%

Localidad	EJECUTADO	PROYECCION	PORCENTAJE
	2022	2022	DE ATENCION
ABRIL	463	820	177%
MAYO	539	820	152%
JUNIO	418	820	196%
JULIO	185	820	443%
AGOSTO	403	820	203%
SEPTIEMBRE	257	820	319%
OCTUBRE	579	820	142%
NOVIEMBRE	486	820	169%
DICIEMBRE	181		0%
PENDIENTE	2034	0	0%
<b>Total general</b>	<b>6774</b>	<b>8200</b>	<b>121,05%</b>

Fuente: Creación propia

Podemos evidenciar que con la parametrización efectuada aumentamos el nivel de productividad operativa de entidad causando el efecto deseado en el estudio.



Fuente: Creación propia

Podemos concluir que con la misma cantidad de recurso existente conseguimos atender el 100% de peticiones de la ciudadanía y maximizamos la posible operatividad en cada localidad

## **BIBLIOGRAFÍA**

Decreto 672 De 2018, (2018).

Alegre, P. (2023). *Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Faculdade De Ciências Econômicas Departamento De Economia E Relações Internacionais Guilherme Gutierrez Moraes Google Looker Studio: A Experiência De Implementação Em Uma Empresa De Compliance.*

Arrieta Etxeberria, J. A. (2009). *Definición Y Diseño De Un Modelo De Inteligencia Competitiva (Ic) Para Optimizar El Proceso De Toma De Decisiones Empresariales Estratégicas. Identificación De Los Factores Críticos De Éxito Mediante El Contraste Con La Red De Expertos En Ámbito Nacional.* <https://hdl.handle.net/20.500.11984/1934>

Caballero, J. A., & Grossmann, I. E. (2007). A Review Of The State Of The Art In Optimization. In *Riai - Revista Iberoamericana De Automatica E Informatica Industrial* (Vol. 4, Issue 1, Pp. 5–23). Elsevier Doyma. [https://doi.org/10.1016/S1697-7912\(07\)70188-7](https://doi.org/10.1016/S1697-7912(07)70188-7)

*Caracterizar | Definición | Diccionario De La Lengua Española | RAE - ASALE.* (N.D.). Retrieved October 3, 2023, from <https://dle.rae.es/Caracterizar>

Carlos Sergio Palacios Martínez, M. A. O. B. (2019). El Automóvil: Breve Historia De Un Objeto Significativo Y Sin Fronteras. *H+D Hábitat Mas Diseño, Núm. 21.*

Cortés Solano, R. (2007). Del Urbanismo A La Planeacion En Bogota. *Revista Bitácora Urbano Territorial.* <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74811111>

*Diccionario De La Lengua Española | RAE - ASALE.* (2023). *Transporte | Definición | Diccionario De La Lengua Española | RAE - ASALE.* <https://dle.rae.es/Transporte?M=Form>

Dimas Carreño -Prof Especializado Cristian Ramírez Cardona -Prof Especializado Dirección De Promoción Prevención De Tránsito Transporte Terrestre, K. (2021). *Autoridades De Tránsito Y Organismos De Tránsito (Ot)*.

*Dirección De Tránsito Y Transportes - Policía Nacional*. (N.D.). Retrieved October 26, 2023, From [Https://Www.Policia.Gov.Co/Direccion/Transito](https://www.policia.gov.co/direccion/transito)

Escudero, Antonio. (2009). *La Revolución Industrial Una Nueva Era*. Grupo Anaya.

Esri Colombia. (2023). *¿Qué Es Arcgis?* Arcgis Resource Center. [Https://Resources.Arcgis.Com/Es/Help/Getting-Started/Articles/026n00000014000000.Htm](https://resources.arcgis.com/es/help/getting-started/articles/026n00000014000000.htm)

Función Pública. (2020). *Concepto 423271 De 2020*. [Https://Www.Funcionpublica.Gov.Co/Eva/Gestornormativo/Norma.Php?I=144219](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=144219)

*Glosario*. (N.D.). Retrieved October 26, 2023, From [Https://Www.Mintransporte.Gov.Co/Glosario/](https://www.mintransporte.gov.co/glosario/)

J., G. (2006). *La Humanización Del Espacio Urbano*. Reverté.

*Las Ciudades Y Su Espacio Público*. (N.D.). Retrieved October 30, 2023, From [Https://Www.Ub.Edu/Geocrit/9porto/Perahia.Htm](https://www.ub.edu/geocrit/9porto/perahia.htm)

Pérez Peña, Rodrigo. (2019). *Introducción A Los Modelos De Optimización*. Universidad Piloto De Colombia.

Rafael Enrique Calao Lora. (2018). *Análisis De Las Políticas De Espacio Público En Colombia Desde Su Dimensión Social*.

*Secretaría Distrital De Movilidad*. (N.D.). Retrieved October 26, 2023, From [Https://Www.Movilidadbogota.Gov.Co/Web/](https://www.movilidadbogota.gov.co/web/)

Transgesa. (2020). *La Evolución Del Transporte Terrestre - Blog Transgesa*. [Https://Www.Transgesa.Com/Blog/Evolucion-Del-Transporte-Terrestre/](https://www.transgesa.com/blog/evolucion-del-transporte-terrestre/)

Villegas R, J. G., Castañeda, C. P., & Blandón, K. A. (2012). *Mejoramiento De La Localización De Ambulancias De Atención Prehospitalaria En Medellín (Colombia) Con Modelos De Optimización.*