



Alcaldía de Medellín

PROYECTOS DESARROLLADOS POR LA SECRETARIA DE MOVILIDAD DE MEDELLÍN CON ENFOQUE EN MEJORA DE CALIDAD DEL AIRE (Periodo comprendido entre 01 julio a 30 septiembre 2022)

A continuación, se enumeran los proyectos que se han venido desarrollando por la Secretaría de Movilidad en cuanto a la calidad del aire dentro del marco del Plan de Desarrollo Municipal Medellín Futuro, 2020 - 2023; a través de estos, se busca estimular el uso de la movilidad eléctrica así como también de otras tecnologías de bajas emisiones en tema de movilidad vehicular, además, fomentar el uso de la bicicleta y demás medios no motorizados y la priorización de los peatones, todo esto con el fin de reducir el consumo de energía, así como la generación de contaminantes criterio y de gases de efecto invernadero que aportan a la disminución de la calidad de vida de la ciudadanía.

1. PROGRAMA: MOVILIDAD CON TECNOLOGÍAS MÁS LIMPIAS Y NUEVAS TENDENCIAS

Este programa contenido dentro de la línea 4. *Ecociudad* componente 4.1 *Movilidad Sostenible e Inteligente*, tiene como objetivo promover planes y proyectos que aceleren la implementación de la movilidad de baja y cero emisiones en los transportes individual, colectivo, de carga, especial e intermunicipal en la ciudad y el Área Metropolitana, propiciando así la reducción de gases de efecto invernadero y las emisiones de PM 2.5.

Este se pretende desarrollar entonces, a través de la promoción del uso de tecnologías más limpias y menos contaminantes en el servicio de transporte público, que reduzcan el uso de combustibles fósiles y por ende contribuyan a mejorar la calidad del aire de la región, a mitigar el cambio climático y a mejorar la calidad de vida de los habitantes, en aras de cumplir con los compromisos adoptados frente a entes locales, nacionales e internacionales, así como los relacionados en las normativas vigentes tales como los establecidos dentro del Acuerdo Metropolitano No.16 de 2017 por medio del cual se adopta el Plan Integral de Gestión de la Calidad del Aire en el Valle de Aburrá -PIGECA- y el Acuerdo Metropolitano No.4 de 2018 por medio del cual se adopta el Protocolo del Plan Operacional para Enfrentar Episodios de Contaminación Atmosférica en la Jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburra -POECA-.



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Municipal CAM
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (57) 44 44 144
Conmutador: 385 5555 Medellín - Colombia





Alcaldía de Medellín

De esta forma, este programa contiene dentro de sus metas la reducción de contaminantes tal como se describe en los indicadores de resultado del programa como se muestra a continuación:

Tabla 1. Indicadores ambientales del programa.

INDICADOR ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
Emisiones evitadas de CO2 en el transporte público colectivo y de mediana capacidad	Ton/año	3.723	7.446
Emisiones evitadas de PM2.5 en el transporte público colectivo y de mediana capacidad	Ton/año	0,089	0,179
Concentración promedio anual de PM2.5 en el municipio de Medellín	Microgramo/metro cúbico	24	22

En el que a su vez cuenta con los siguientes indicadores de productos asociados a los proyectos que conforman el programa:

Tabla 2. Indicadores generales del programa.

INDICADOR ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
Buses de transporte público con tecnología eléctrica operando	Número	65	130
Estudio técnico, básico de una línea del metro subterráneo formulado	Número	0	1
Espacio para almacenamiento y recarga de vehículos con sistemas de movilidad sostenible implementado y operando	Metros Cuadrados	6.000	26.000
Zonas Urbanas de Aire Protegido implementadas y operando	Número	0	1
Estructuración técnica, legal y financiera de la nueva conexión al aeropuerto JMC con el SITVA gestionada ante autoridad competente	Número	0	1
Estudio técnico para evaluar los parámetros de operación y de viabilidad financiera para la	Número	NA	1





Alcaldía de Medellín

INDICADOR ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
prestación de servicios de buses nocturnos realizado			
Política pública de renovación vehicular formulada, aprobada y con un plan de acción para su ejecución	Número	NA	1

Este programa, contiene los siguientes proyectos los cuales son desarrollados desde la Secretaría de Movilidad:

1.1. Desarrollo del centro logístico de transporte AOH.

Con este proyecto se busca realizar la construcción del centro logístico de transporte Olaya Herrera, el cual se convertirá en un espacio para el almacenamiento y recarga de vehículos con sistemas de movilidad sostenible.

Para este proyecto se cuenta con el Convenio interadministrativo No.4600088084 (Convenio Marco) del que participan METRO, Secretaría de Infraestructura Física, Aeropuerto Olaya Herrera y Secretaría de Movilidad de Medellín, de este convenio se desprenden el comité técnico y comité administrativo encargados del acompañamiento de los contratos incluidos en el convenio marco.

Se continua a la espera de contar con los diseños del nuevo CLT, los cuales están siendo desarrollados por el contratista, se espera la entrega del producto final para el mes de julio de 2022.

1.2. Zonas de Aire Protegido ZUAP

Este proyecto busca mitigar las externalidades negativas del transporte en general, en una zona expuesta a altos niveles de contaminación del aire, ya que según el inventario de emisiones del 2018 realizado por el AMVA, el 92% de las emisiones de PM_{2,5} y de SO_x en Medellín provienen de fuentes móviles, aplicando medidas de la gestión de la demanda con alternativas técnicas, que permitan la consolidación de un polígono de pacificación de tráfico, la activación cultural y comercial, a través de la distribución equitativa del espacio público, que genere no solo un cambio en las dinámicas de movilidad y las emisiones que estas representan a la atmosfera, sino también potencializar el paisaje urbano y la articulación con la estructura ecológica.



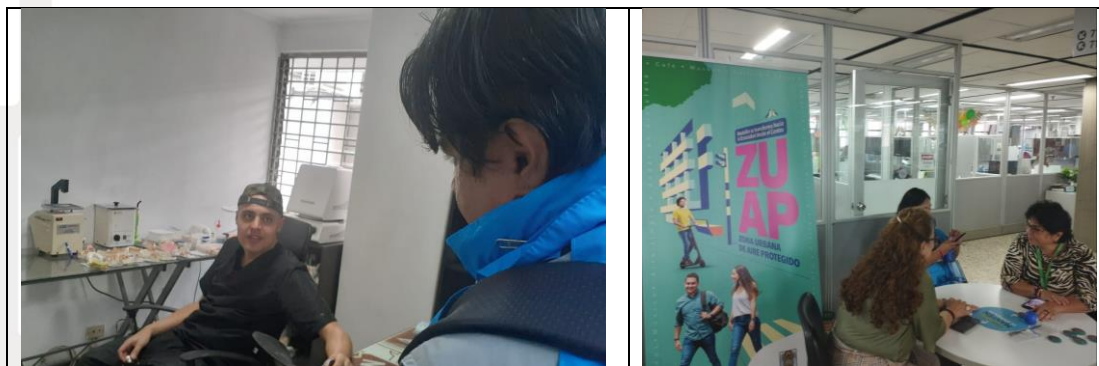
Alcaldía de Medellín

Desde el 29 de enero de 2021 se inició la implementación de la ZUAP liviana en donde se han venido desarrollando diferentes actividades sociales partiendo de la Implementación de un plan de gestión social y pedagógico en cumplimiento de la resolución Metropolitana 2231 de 2018, para la cual se desarrolló un plan de gestión social, el cual se está ejecutando en su fase de sensibilización, para generar apropiación y dialogo ciudad-ciudadanía en torno a las acciones que buscan mejorar progresivamente la calidad del aire, salvaguardar la salud pública, elevar el bienestar social y propiciar desarrollo sostenible, durante los meses de julio, agosto, y septiembre se sensibilizaron 10815 personas las cuales se distribuyen en 47% de mujeres y 53% de hombres, indicadores que se suman a las cifras de la etapa de sensibilización que inició el 29 de enero de 2021 y que hasta el 30 de septiembre de 2022 se ha logrado conversar con la un total de 70842 personas a cerca de la importancia de la ZUAP.

La gestión territorial para la implementación del plan de intervención social de ZUAP se enfocó durante el año 2021 en 4 públicos estratégicos para los cuales se obtuvieron los siguientes logros:

Abordando el público estratégico de residentes e inquilinatos la sumatoria es de 23 reuniones, sensibilizaciones, recorridos y voz a voz:

Tabla 3. Registro fotográfico





Alcaldía de Medellín



Abordando el público estratégico de instituciones educativas realizaron 35 entre reuniones, sensibilizaciones, recorridos y voz a voz:

Tabla 4. Registro fotográfico



Abordando el público estratégico de actores gubernamentales se realizaron 20 entre reuniones, sensibilizaciones, recorridos y voz a voz:



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Municipal CAM
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (57) 44 44 144
Conmutador: 385 5555 Medellín - Colombia





Alcaldía de Medellín

Tabla 5. Registro fotográfico



Abordando el público estratégico de comerciantes realizaron 23 entre reuniones, sensibilizaciones, recorridos y voz a voz:

Tabla 6. Registro fotográfico



1. Medida: Campaña: Caminando por ZUAP

Con esta medida, se buscaba implementar recorridos guiados y acompañados con profesionales de movilidad para promover la caminata como uso de modo de transporte, esto debido a que este modo de transporte no genera emisiones contaminantes por lo que se evitan las emisiones de PM2.5.

Desde la Secretaría de Movilidad, se avanza hacia la construcción de una Ecociudad, en la que aumente la caminata, el uso de la bicicleta y el transporte público colectivo y masivo. La meta consignada en el Plan de Desarrollo Medellín





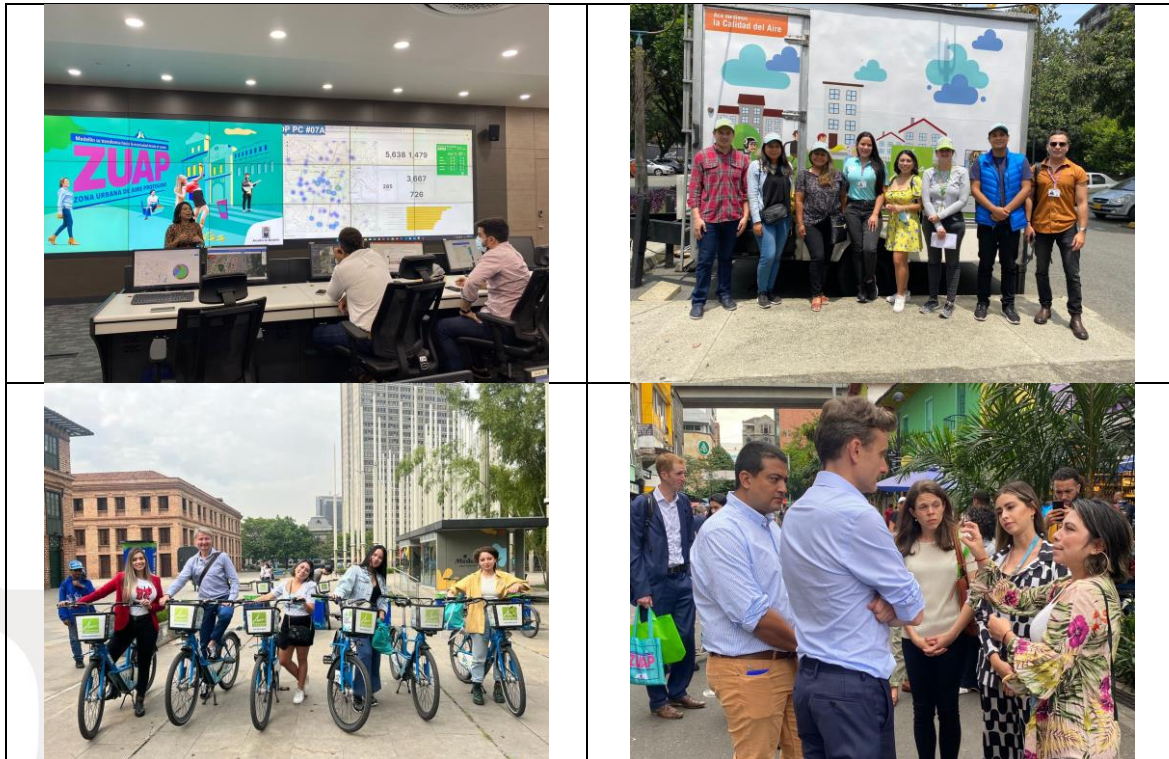
Alcaldía de Medellín

Futuro es pasar del 1 % al 4 % en la cantidad de viajes en bicicleta y que uno de cada cuatro sea de mujeres y mantener el 26% de viajes a pie.

A través de esta estrategia se han abordado públicos como, embajada británica, embajada de Dinamarca, embajada suiza, Banco Mundial, Público general, comisiones internacionales y Distrito san Ignacio.

A continuación, se muestra el registro fotográfico de las diferentes actividades realizadas como implementación de la campaña:

Tabla 7. Registro fotográfico





Alcaldía de Medellín



Por otro lado, se continúan con los controles de emisiones a fuentes móviles desde dentro de la zona ZUAP, realizando 2.748 pruebas durante este trimestre tal como se muestra a continuación:

Tabla 8. Pruebas realizadas en zona ZUAP.

PRUEBA	Tipo de combustible			Sub-total	Sub-total %
	Gasolina	GNV	Diesel		
Aprobados	1.304	30	1.060	2.394	87%
Rechazados	220	14	120	354	13%
Abortada	0	0	0	0	0,0%
Sub-total	1.524	44	1.180	2.748	100%

En este sentido, se resalta que con la implementación de estos operativos se adopta la medida de prevención, control y seguimiento encaminada a reducir las emisiones contaminantes tal como se menciona a continuación: “Fortalecer las acciones de control y vigilancia a las emisiones vehiculares, de conformidad con el artículo 131 de la Ley 769 de 2002 -Código Nacional de Tránsito- Modificado por el artículo 21 de la Ley 1383 de 2010; haciendo control permanente de los vehículos con emisiones visibles que puedan estar infringiendo las normas de emisión de contaminantes al aire, y aplicando los procedimientos y sanciones establecidos en el artículo 131, del referido código” la cual se enmarca dentro de la Resolución Metropolitana No.2231 “por medio de la cual se declaran unas Zonas Urbanas de Aire Protegido - ZUAP- dentro de la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburra”.

Adicionalmente y de cara a la próxima etapa de la implementación de la ZUAP se está desarrollando un análisis de movilidad y caracterización de los vehículos que ingresan a ZUAP considerando los resultados de las modelaciones de escenarios de implementación de medidas realizadas por el AMVA que buscan reducir emisiones y que respondan a las necesidades del





Alcaldía de Medellín

sector. Este estudio se realizará en el marco de la cooperación internacional del programa UKAID-CAI de la embajada Británica y C40.

1.3. Conexión al aeropuerto José María Córdoba con vehículos de transporte público de bajas o cero emisiones

Este proyecto tiene como propósito efectuar la estructuración técnico legal y financiera para desarrollar la prefactibilidad y factibilidad de una línea de buses de bajas y cero emisiones que conecte el valle de Aburrá con el valle de San Nicolas, específicamente las infraestructuras aeroportuarias y su correspondiente incorporación al sistema integrado de transporte del Valle de Aburrá SITVA, con este se logrará aportar a la evasión de emisión de contaminantes por flota vehicular a través de la implementación de los buses planteados al momento de su desarrollo.

Para continuar con el proyecto, se solicitó al Ministerio de Transporte el concepto sobre la utilización de los vehículos eléctricos con los que cuenta el Municipio de Medellín en rutas de Transporte Público Colectivo, ya que por normativa se supone que estos vehículos solo pueden ser utilizados en el Transporte Público Masivo, puesto que su capacidad es de 80 pasajeros o más; el Ministerio autorizó que los buses ingresen en las rutas de transporte público colectivo pero esta ruta es intermunicipal entre el municipio de Rionegro y de Medellín por esto no fue autorizado su uso para esta ruta.

A raíz de esta situación, se está proyectando un documento que se dirigirá a la gobernación de Antioquia con el fin de encontrar alguna solución a esta situación con apoyo de la mencionada entidad.

Pese a esto, ya se logró el cumplimiento de la meta que se encontraba establecida dentro del Plan de Desarrollo “Medellín Futuro”, en donde se había definido como meta la estructuración técnica, legal y financiera de la nueva conexión al aeropuerto JMC con el SITVA gestionada ante autoridad competente.

1.4. Promoción e incentivos para la movilidad de bajas y cero emisiones en el transporte público colectivo, individual y de carga

Para el desarrollo de este proyecto se firmó el convenio interadministrativo No.4600087234 entre el Área Metropolitana del Valle





Alcaldía de Medellín

de Aburrá, Metro, Metroplús, EPM, y la Alcaldía de Medellín a través de la Secretaría de Movilidad de Medellín, con el propósito de estructurar e implementar la Unidad Interinstitucional de Gestión Integral para la Movilidad Sostenible, con el fin de promover el mejoramiento integral de los esquemas de movilidad de la región metropolitana, contribuir a la reducción de las emisiones contaminantes en el Valle de Aburrá y fomentar la renovación del parque automotor.

La unidad en mención se constituyó desde el año 2020 y se distribuyeron las 23 acciones a desarrollar establecidas en el convenio, en cada uno de los cinco grupos que conforman la unidad, de la siguiente manera:

Tabla 9. Registro fotográfico

No.	Grupo	Acción
1	Políticas Públicas	ACCIÓN 1: Elaborar y Promover una Propuesta de Política Municipal y Regional de Renovación Vehicular con Tecnologías limpias, para diferentes segmentos Vehiculares.
		ACCIÓN 2: Proyectar Actos Normativos Locales y Regionales que fomenten la Movilidad Sostenible, asociados con las acciones del presente alcance, cada entidad decidirá sobre la aplicación de estos Actos de acuerdo a sus funciones y competencias.
		ACCIÓN 3: Promover y Gestionar Normas Nacionales o Leyes que fomenten la Movilidad sostenible, asociados con las acciones del presente alcance.
		ACCIÓN 22: Explorar y evaluar incentivos adicionales a los existentes para vehículos de cero y baja emisiones.
2	Proyectos de Segmentos vehiculares	Acción 5: Ajustar el proyecto de renovación vehicular del Valle de Aburrá, de manera que se actualice el modelo financiero y las metas de acuerdo al presupuesto asignado por las partes, se tengan en cuenta otros recursos que puedan gestionarse, y se dimensionar el equipo financiero, técnico y social-comercial que requiere su implementación.
		Acción 6: Estructurar el proyecto de Renovación Vehicular del Valle de Aburrá bajo metodologías de los ODS, DNP, BID, Banco Mundial y otros afines
		Acción 9: Estructurar proyectos de renovación vehicular para los segmentos priorizados de acuerdo con su nivel de emisiones.
		Acción 16: Gestionar la estructuración de un proyecto de reducción de emisiones bajo el mecanismo de desarrollo limpio, NAMA u otro.
		Acción 18: Evaluar y/o compartir el conocimiento y experiencia adquirida sobre la red logística y de suministros de mantenimiento y otros aspectos o servicios que intervienen en el buen funcionamiento de los vehículos con tecnologías limpias, y proponer medidas que propendan por un adecuado servicio posventa.
		Acción 20: Realizar un máximo de 10 modelaciones de emisiones anuales, para las metas que se establezcan en el proyecto de renovación





Alcaldía de Medellín

No.	Grupo	Acción
		vehicular y para las fuentes alimentadoras del Fondo para la Movilidad Sostenible. Acción 21: Analizar y/o compartir el conocimiento y experiencia adquirida sobre los beneficios ambientales, consumo de energía, costos operativos, costos de mantenimiento, eficiencia de motores, baterías y cargadores y su funcionamiento para la renovación vehicular Acción 23: Rastrear la huella ecológica de los vehículos eléctricos, evaluar posibles nuevos usos de las baterías e indagar la posibilidad de reciclaje de las mismas, con el fin de prever la mejor manera de efectuar su disposición una vez termine su ciclo de vida
3	Gestión Urbana	ACCIÓN 14: Estructurar mecanismos e instrumentos de gestión del suelo para el desarrollo de proyectos que incluyan la generación de espacios para el almacenamiento, mantenimiento, carga o abastecimiento de vehículos de baja y cero emisiones de cualquier tipo y cualquier espacio necesario para promover la movilidad sostenible; y vinculación con proyectos inmobiliarios en proceso de estructuración y desarrollo que promuevan la generación de estos espacios ACCIÓN 17: Evaluar las condiciones de la red eléctrica de la ciudad y las necesidades de modificación o creación de protocolos técnicos, con el fin de crear electrolineras o conectividad a la red eléctrica para fomentar la Movilidad sostenible.
4	Financiero	ACCIÓN 13: Estructurar modelos de inversión y realizar la evaluación de retorno de la misma para los proyectos de renovación vehicular en cada segmento, con el fin de obtener un apalancamiento financiero para cada sector o agremiación, y para las entidades que intervienen en el convenio. ACCIÓN 15: Definir el Diseño y la viabilidad de estructuración de un Fondo para la Movilidad Sostenible que apalanque la ejecución del proyecto de Renovación Vehicular, los proyectos para cada segmento, construcción de patios y espacios físicos u otros proyectos asociados con las acciones del presente alcance.
5	Relacionamiento y Gestión	ACCIÓN 4: Promover o fomentar mejoras en la cadena de abastecimiento en el proceso de implementación de una movilidad sostenible, incorporando vehículos de cero y bajas emisiones. ACCIÓN 7: Presentar el proyecto de renovación ante las entidades que sean pertinentes con el fin de propender por su viabilización ACCIÓN 10: Generar acercamientos con toda la cadena logística y el sector transporte, para promover y estructurar proyectos que motiven su operación de forma sostenible con tecnologías limpias, en todos los ámbitos y necesidades de movilidad de la región. ACCIÓN 11: Gestionar con gremios, asociaciones, organizaciones, Concejos municipales, autoridades locales, regionales y nacionales, e instituciones y organizaciones internacionales, la articulación con las iniciativas o proyectos liderados por la Unidad Interinstitucional ACCIÓN 12: Establecer, fortalecer o consolidar el relacionamiento con proveedores de vehículos y equipos con tecnologías eléctrica o a gas, entidades financieras y aseguradoras, asociaciones y agremiaciones





Alcaldía de Medellín

No.	Grupo	Acción
		ACCIÓN 19: Gestionar acuerdos con entidades como el SENA, Cámaras de Comercio, entre otras, para que en su labor desarrollen capacidades requeridas para la movilidad sostenible en la región.

La unidad de Gestión avanza en la propuesta de Política Pública para la renovación vehicular, en la definición y desarrollo de las acciones de la Línea Estratégica de Renovación y modernización del parque automotor, enfocado a los segmentos de carga y buses de servicio especial (once acciones), así como en el trabajo de consolidación el documento con el enfoque teórico de la modelación financiera del proyecto de renovación vehicular para explicar el comportamiento de cada una de las variables que alimentan el modelo, en la gestión del apoyo para la búsqueda inmobiliaria para espacios requeridos para almacenamiento, mantenimiento y recarga para movilidad sostenible y en la articulación con agremiaciones, asociaciones y demás grupos de interés del sector transporte para los procesos de la Unidad Interinstitucional de Gestión de movilidad sostenible

1.4.1. Línea de Crédito de segundo piso para renovación (Proyecto TPM)

Se tiene como propósito dentro de este proyecto incrementar la flota de buses de transporte público renovada con buses eléctricos de 65 (los cuales se encuentran en funcionamiento desde 2019) a 130 unidades. Durante el 2020 se contó con el ingreso de 4 buses eléctricos con los cuales se logrará una disminución en contaminantes criterio como PM2.5 en la atmósfera y gases de efecto invernadero como CO2 en 0,094 Toneladas y 3.952 Toneladas por año respectivamente, lo que impacta de forma positiva la salud de la población del Municipio de Medellín, ya que son las fuentes móviles las que más aportan a los niveles de contaminación del aire que desencadenan enfermedades respiratorias en la población, es importante mencionar, que de acuerdo a las metas establecidas para el indicador de ingreso de vehículos eléctricos en el transporte público y operando, no se cuenta con programación de ingreso de más vehículos para este año.

En total se cuenta con la siguiente distribución de buses eléctricos en la ciudad en nuestra apuesta por la movilidad de cero emisiones:

- De propiedad del Municipio de Medellín, en las Líneas 1 y 2, 32 padrones y 32 en la Línea O.





Alcaldía de Medellín

- El concesionario MDO cuenta con 4 busetones.
- Bajo el convenio piloto se cuenta con el único bus articulado 100% eléctrico (EPM- AMVA- METRO- SMM) (Véase 1.4.2)

Para la gestión del ingreso de los nuevos buses eléctricos a la ciudad, se realizó Convenio entre la Alcaldía de Medellín y Bancóldex, donde se creó una línea de crédito por valor de \$50.000.000.000 con aportes del municipio de \$ 9.296.275.847 para transportadores de servicio público colectivo de la ciudad que se vieron afectados durante la pandemia, con el objetivo de fortalecer la situación económica. Estos recursos se aportaron a través del proyecto 200128 de *Mejoramiento de la calidad del servicio de transporte público colectivo e individual*, adscrito a la Secretaría de Movilidad como medida para mitigar los efectos económicos, donde se da la posibilidad de acceder a créditos para amortiguar la crisis financiera, generar liquidez y facilitar las inversiones de los transportadores de servicio público colectivo, priorizando las energías renovables con la inversión en vehículos eléctricos de transporte público.

La línea de crédito Transporte Medellín Adelante se realizó contemplando dos modalidades de crédito, así:

1. Adquirir vehículos eléctricos con cero emisiones como medida para apoyar a la reducción de emisiones, elevar los niveles de seguridad vial y ofrecer una movilidad más inteligente, sostenible y segura.
2. Generar una línea de crédito mediante la cual las empresas del TPC puedan superar sus dificultades económicas resultantes de las medidas preventivas contra la pandemia del COVID 19 que disminuyeron la demanda del servicio a niveles nunca antes vistos.

A la fecha las empresas transportadoras no han hecho uso de la línea de crédito enfocada para la inversión en vehículos 100% eléctricos, debido a la incertidumbre que se tiene tanto a nivel mundial como local, por lo que la Secretaría de Movilidad viene realizando esfuerzos importantes para lograr las estrategias y materializar los proyectos que se están planeando en las mesas descritas anteriormente.

1.4.2. Proyecto Piloto de Bus Eléctrico

La Alcaldía de Medellín se adhirió en noviembre de 2016 al Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional No. 4600067702, entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), Empresas Públicas de Medellín



Alcaldía de Medellín

(EPM), Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada (Metro) y Metroplús S.A. Dicho convenio tiene como objeto la “cooperación interinstitucional con el fin de intercambiar información, implementar programas y proyectos tendientes al fortalecimiento de la gestión ambiental, la movilidad, la preservación y el adecuado manejo de los recursos naturales y al saneamiento ambiental, y para el desarrollo de proyectos de interés por las partes, en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá”. En el marco de este Convenio la Alcaldía de Medellín (a través de la Secretaría de Movilidad) y las otras entidades participantes se encuentran ejecutando un proyecto piloto con el fin de conocer el funcionamiento y la capacidad tecnológica de buses 100% eléctricos para la prestación del servicio de transporte público masivo y colectivo, así como su desempeño en el entorno, su operación y mantenimiento. Como producto de este convenio se adquirió un bus articulado 100% eléctrico, el cual empezó a operar en la Línea 1 del sistema Metroplús en abril de 2018.

Este convenio se encuentra actualmente en proceso de liquidación y se cuenta con el producto final del convenio, el cual consistía en un estudio de la movilidad eléctrica dentro de la ciudad y así promover una movilidad sostenible; este estudio, se realizó a partir del seguimiento al bus eléctrico articulado y a 3 vehículos tipo padrón así: 1 bus eléctrico de la línea O, 1 bus eléctrico de MDO y 1 bus de EPM en el cual se trasladan sus trabajadores, los cuales fueron incluidos en el convenio. METRO contrató el seguimiento de estos vehículos a través de la Universidad de Antioquia.

Este estudio, se pretende socializar con los empresarios y los gremios para explicar las bondades de la tecnología eléctrica que surjan de dicho seguimiento, lo que abrirá las puertas al ingreso de más vehículos eléctricos y a su vez a evitar la generación de emisiones contaminantes por fuentes móviles.

A la fecha, dentro del proceso de liquidación, se espera definir qué entidad participante del convenio continuará con la operación del bus eléctrico articulado, dentro de las opciones analizadas se encuentra la adquisición del bus en mención por parte de la Secretaría de Movilidad.





Alcaldía de Medellín

1.4.3. Ruta piloto de buses eléctricos en el Distrito F

Se definió un polígono como distrito de innovación y tecnología y desde la Secretaría de Movilidad de Medellín en el cual se viene adelantando la planificación de la ruta de transporte público la cual será con buses eléctricos, a la fecha se consideran el uso de 11 buses.

Se cuenta con la estructuración técnica del proyecto que a su vez ya fue socializada a los empresarios del TPC, tanto técnica como legalmente, también se llevaron a cabo reuniones con Metro y EPM para analizar los temas de tarifa de energía y acompañamiento en el mantenimiento de buses así como la transmisión de conocimiento del manejo de los buses por parte de Metro. También, se hizo una visita a los patios con factibilidad para los puntos de carga, se hizo recorrido en bus eléctrico haciendo el recorrido de la ruta piloto, se han realizado diferentes reuniones con los empresarios para discutir temas operativos, de recaudo, control y gestión de la ruta, actualmente los empresarios están finiquitando detalles de la propuesta que ellos presentarán respecto a las propuestas económicas que presenten Metro y EPM como alianza que se generará entre los empresarios para operar la ruta.

2. Implementación de Resolución Municipal 2504 de 2016.

Esta resolución tiene por objeto establecer las políticas generales del Municipio de Medellín para la reorganización del transporte público colectivo, incluyendo los servicios integrados al sistema de transporte masivo en la jurisdicción del Municipio, bajo un esquema asociativo, en armonía con las políticas establecidas por el Área Metropolitana del Valle de Aburrá en el acuerdo Metropolitano 006 de 2014.

Se establecen como objetivos de la política de reorganización del transporte público colectivo de pasajeros de Medellín, encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos en condiciones de eficiencia, seguridad, accesibilidad, integración, sostenibilidad y que generen cultura ciudadana.

La Resolución 2504 de 2016 modifica las políticas generales de movilidad para la reorganización del Transporte Público Colectivo del Municipio de Medellín; en el marco de este acto administrativo, se definió un cronograma de renovación de vehículos de transporte público colectivo que se viene ejecutando y que con ocasión de las medidas restrictivas por el COVID-19, evidencian necesidad de modificación.





Alcaldía de Medellín

Se han renovado 1407 vehículos con combustibles limpios con corte a 30 de septiembre de 2022, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 10. Renovación vehicular por empresa

Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total general
AUT. EL POBLADO LAURELES S.A.	16	44	13	12	1	31	20	22	5				164
AUTOCOL			5	13	2		1						21
COINVETRANS LTDA.	2	1	1	2		2	3	1	2				14
COMBUSES	4	5	4	2		4	6	3	1				29
COND. AMERICA S.A.	7	13	13	6	3		7	2	3				54
COND. PALENQUE ROBLEDAL	5	9	31	1	1	2	27	6	5	1			88
COOMETROPOL LTDA					12								12
COONALTRACOOP	1		6	2									9
COONATRA	10	26	9	7		15	26	6	3				102
COOPCERQUIN			4						3				7
COOPETRANSA	1	10	29	4	1	2	2	4	1				54
COOPTRANSNOR			9	2									11
COOTRABEL		4	4	5		1	2						16
COOTRACOVI			14	11		1				1		1	28
COOTRANSLAN		6	3	4	3		1	1	2			1	21
COOTRANSCOL	1	1	8	15		6		2					33
COOTRANSI			1			1			5				7
COOTRANSMALLAT			22	17		1							40
COOTRANSMON			8	1			1		1		1		12
COOTRANSPINAL			4	8	2				1		1		16
COOTRANSVI			4	6									10
COPATRA LTDA.	3	2	4	7		1	4	1	3				25
COTRANSCATALUÑA		1	1	1	2	2							7
EXP. CAMPO VALDES S.A.			2	1			11	3	2				19
FLOTA LA MILAGROSA S.A.			2	5				1	4		3		15
FLOTA LA V S.C.A		1	1			1							3
FLOTA NUEVA VILLA S.A.S	6	7	2			5	12	11	3				46
INVETRANS Y CIA			2	4		1	1		4				12
METROSAN		1	2	2	4		11	3		1		1	25
SANTRA LTDA	2	5	5	4	1		4	1	2				24
SOTRAMES		1	6	1				2					10
TAX MAYA SAS			7	7	3				11				28
TRANS. MEDELLIN CASTILLA S.A	12	34	121	30	16	3			3				219
TRANS. RAPIDO CRISTOBAL SN	1	1	8	8		26	12	7	12			1	76
TRANSCONOR	2		5	9									16
TRANSLAMAYA	2	2	1		25	4	2	1	8	4			49
TRASANCOOP	6	7	2	4		4	3						26



Alcaldía de Medellín

Empresa	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total general
TTES ARANJUEZ SANTA CRUZ S.A	2	1	12	5	4	27	5	1	2				59
Total general	83	182	375	206	80	140	161	78	86	7	5	4	1407

3. Prueba piloto de taxis eléctricos

Con esta acción se busca estructurar e implementar un proyecto de operación piloto que incentive la transición de vehículos de transporte público individual con propulsión tradicional a eléctrica, este proyecto pretende incorporar de forma temporal, a través de una operación piloto, según convocatoria, un grupo de hasta 500 vehículos eléctricos tipo taxi, en el parque automotor que conforma el Sistema de Transporte Público Individual del Municipio de Medellín, con el fin de verificar la contribución al cumplimiento de las metas de reducción de emisiones de CO₂ establecidas en el Plan Integral de Gestión de Calidad del AIRE - PIGECA, fomentar la masificación de tecnologías limpias en el servicio de transporte público y lograr el posicionamiento de la ciudad de Medellín en Latinoamérica como un referente en la movilidad eléctrica de pasajeros, así como de la marca EPM en dicha línea de negocio. Con el ingreso de estos 500 taxis se logrará evitar las siguientes emisiones:

Piloto 500 taxis:

CO₂: 8168 ton/año

PM_{2.5}: 128 Kg/año

Así mismo, es importante mencionar que en la ciudad ya se cuenta con 7 taxis eléctricos, con los cuales se logra evitar anualmente las siguientes emisiones:

Piloto 7 taxis:

CO₂: 114 ton/año

PM_{2.5}: 1,79 kg/año

Durante el periodo en mención realizó la convocatoria del proyecto la cual contó con 95 participantes que cumplieran con todos los requisitos, a continuación se realizarán reuniones con las diferentes empresas que proveerán los vehículos ya que no se cuenta con inventario suficiente en el país. Debido a la buena acogida del piloto, se está considerando realizar una nueva convocatoria que permita que mas personas se puedan inscribir.





Alcaldía de Medellín

4. Prestación de Servicio de Escaleras Eléctricas Públicas

El sistema de escaleras eléctricas fue implementado desde el año 2012, con el fin de agilizar la movilidad de la comunidad en los ascensos y descensos diarios que implicaban el uso entre 200 y 380 escalas irregulares por recorrido. Lo anterior conllevó a que se definiera un sistema alternativo de movilidad vertical, fundamentado en escaleras eléctricas urbanas de 35° de inclinación, que conectara diferentes sectores, facilitara, los recorridos, generara cambios en la estructura urbana, mejorando el entorno, embelleciendo los alrededores del sistema con murales y jardines, que se convertirían en un atractivo turístico para la ciudad y generarían beneficios para las personas de la zona, minimizando el tiempo de recorrido de los habitantes, mejorando la calidad de vida de las personas en general y especialmente aquellas de la tercera edad, urbanísticamente hablando modificó el entorno generando sentido de pertenencia y conciencia en la manera de vivir en comunidad.

Además, la inversión realizada en el proyecto exige la implementación de todas las acciones tendientes a su preservación, a la conservación del buen estado del mobiliario, a la prevención de hechos intencionales o accidentales que generen un deterioro acelerado del mismo, y de manera especial, generar condiciones de seguridad para los usuarios del sistema de escaleras eléctricas, lo cual demanda, entre otras acciones un servicio de vigilancia las 24 horas.

Adicionalmente en septiembre de 2021 se suscribió contrato con empresas públicas de Medellín mediante el cual se adquieren y se realiza el montaje y puesta en funcionamiento de 56 paneles solares para las escaleras eléctricas.

Con la generación de energía solar mediante el montaje de paneles solares en las escaleras eléctricas de la comuna 13, se pretende contribuir con la disminución de los costos de energía eléctrica para el sistema de transporte de escaleras eléctricas y a la reducción en la huella de carbono para la ciudad; con la implementación de esta solución solar se consigue una reducción de emisiones de CO₂ de 19.39 toneladas al año. Esta solución nos acerca más a ser pioneros en el concepto de Ecociudad, teniendo en cuenta que las escaleras eléctricas son un medio de transporte único en el país convertido además en un atractivo turístico que genera desarrollo económico en la zona, del que se benefician los habitantes de la comuna 13 que hoy son ejemplo de resiliencia.





Alcaldía de Medellín

5. PROGRAMA: MEDELLÍN CAMINABLE Y PEDALEABLE

Este programa contenido dentro de la línea 4. *Ecociudad* componente 4.1 *Movilidad Sostenible e Inteligente*, tiene como objetivo promover la planificación y ejecución de proyectos para la movilidad humana que consideren el enfoque de género y la accesibilidad universal, haciendo un énfasis en la importancia de continuar promoviendo la caminata y la bicicleta como modos de transporte, su integración con el SITVA y con el espacio público, en una apuesta por materializar la pirámide de movilidad invertida definida en el POT y por acortar el camino de transición hacia una movilidad libre de combustibles fósiles.

Este cuenta con los siguientes indicadores estratégicos de productos asociados a los proyectos que conforman el programa:

Tabla 11. Indicadores generales del programa.

PROGRAMA	INDICADORES ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
Medellín caminable y pedaleable	Participación de los viajes en bicicleta en los viajes totales de la ciudad	Porcentaje	1	4
	Participación de los viajes peatonales en los viajes totales de la ciudad	Porcentaje	26,5	26,5
	Participación de mujeres en los viajes en bicicleta en la red ciclista	Porcentaje	12,3	20
	Kilómetros de red ciclista diseñados	Kilómetros	105,4	145,4
	Guía de intervención con criterios para la movilidad activa con enfoque de género formulada	Número	N/A	1
	Puentes viales existentes sobre el Río Medellín diseñados para ser adecuados con accesibilidad universal	Número	2	5
	Estación para la integración ciclista al transporte masivo diseñada	Número	N/A	2
	Red ciclista diseñada, articulada a la red existente para conectar el norte y el sur de la ciudad	Kilómetros	6	20
	Corredor de conexión de la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional (sede El Volador) con la red ciclista existente, diseñado y ejecutado	Metros lineales	N/A	1820
	Piloto de cicloparqueadero con carga para bicicletas eléctricas y vehículos de micromovilidad implementado	Número	N/A	1



Alcaldía de Medellín

PROGRAMA	INDICADORES ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
	Racks de cicloparqueaderos construidos en espacio público y en sedes del conglomerado municipal	Número	484	964
	Documento técnico que soporte la futura regulación de la micromovilidad formulado	Número	N/A	1
	Piloto de movilidad activa para la zona media y alta pendiente de la ciudad que contemple bicicletas eléctricas, gestionado	Número	N/A	1

Para la ejecución de este programa se cuenta con los siguientes proyectos:

5.1. Proyecto. Transformación del entorno para la movilidad en bicicleta

Este proyecto hace referencia al diseño y la adecuación de la conexión de infraestructura ciclista y espacio público entre la Universidad Nacional de Colombia y la Universidad de Antioquia conectándolo con el espacio urbano y la red ciclista actual y cuenta con un Indicador asociado: Corredor de conexión de la Universidad de Antioquia y la Universidad Nacional (sede El Volador) con la red ciclista existente, diseñado y ejecutado.

A continuación, se presentan las actividades implementadas en el último trimestre para el desarrollo del mismo:

5.1.1. Universidades

Para los corredores de las Universidades se vienen desarrollando unos inventarios forestales, para contar la pre existencia de estos individuos arbóreos para el desarrollo de los diseños posteriores. Las propuestas de desarrollo vinculadas a los proyectos potenciarán la relación ambiental del espacio público, entendiendo esto como un pilar primordial para el diseño del espacio.

Los equipos realizaron varias visitas a campo con la Ingeniera Forestal, donde se explica el tema de conectividad ecológica que presentan los corredores y como se genera una estructura a partir de la misma. Se han identificado especies arbóreas que están relacionadas con las alternativas que se están planteando. En





Alcaldía de Medellín

todas las alternativas se contempla la conservación de los individuos arbóreos presentes en los trazados.

Los equipos vienen desarrollo a modo de anteproyecto con un énfasis en lo ambiental, rescatando la fauna y flora.

Según el diagnóstico de los 3 componentes: urbano, social y movilidad, se plantea una idea básica la cual se culmina y da paso a la etapa de diseño de anteproyecto que se viene desarrollando en las dos universidades, y que genera conexión transversal oriente occidente para la ciudad de Medellín.

En los avances de anteproyecto se dan la producción de planimetrías en plantas y secciones de los proyectos.

5.2. Proyecto. Diseño de ciclorruta norte-sur

Este proyecto busca efectuar el diseño de la conexión de infraestructura ciclista entre el norte y sur de la ciudad que conecte los municipios limítrofes entre ellos y con la centralidad metropolitana y medir el avance del diseño de una red de ciclorrutas que conecte la ciudad de norte a sur con vía ciclista, además de esto, cuenta con el siguiente medidor por medio del cual se puede evaluar el cumplimiento del mismo: Red ciclista diseñada, articulada a la red existente para conectar el norte y el sur de la ciudad.

Dentro de las actividades implementadas en el último trimestre para el desarrollo de este se cuenta con las siguientes:

5.2.1. Red ciclista diseñada, articulada a la red existente para conectar el norte y el sur de la ciudad-Ciclorruta Norte-Sur

Se está desarrollando la etapa de subsanación a las observaciones de las primeras revisiones del estudio de movilidad. Se finaliza el diseño de 1,7Km tramo Vegas, con lo cual se suman 7,7km diseñados.

5.2.2. Adecuación de Puentes viales (San Juan, Colombia, La 30, El Mico).

Los diseños para los puentes Ayurá y El Mico están finalizados y los otros en proceso. San Juan está en idea básica y Calle Colombia está en proceso de desarrollo idea básica.





Alcaldía de Medellín

5.2.3. Densificación de la red ciclista

Se entregan ideas básicas de los corredores Aranjuez, Castilla, Pajarito y Perpetuo socorro, a la fecha se encuentra en etapa de diagnóstico 13 corredores, 7 en diseño de detalle y 12 en etapa de idea básica.

5.2.4. Piloto Cicloparqueadero bicis eléctricas/Piloto de cicloparqueadero con carga para bicicletas eléctricas y vehículos de micromovilidad implementado:

Se viene desarrollando durante el último trimestre la consolidación de información y el análisis presupuestal para la radicación a las entidades aprobadoras.

5.2.5. Micromovilidad/Documento técnico que soporte la futura regulación de la micromovilidad formulado

El documento técnico que soporte la futura regulación de la micromovilidad formulado ya se encuentra finalizado y socializado.

6.2.6 Piloto de movilidad activa para la zona media y alta pendiente de la ciudad que contemple bicicletas eléctricas, gestionado

Se hizo el piloto de 50 bicis en el ITM fraternidad durante 4 meses, éste terminó el 6 abril. Se realizaron 2112 viajes y más de 20 mil kilómetros recorridos. Contó con una distancia promedio en 9,5 km.

6.2.7 Estación para la integración ciclista al transporte masivo diseñada

Actualmente el indicador de las dos estaciones para la integración del ciclista al transporte masivo se encuentra en un estado de idea básica es decir el 40% de avance. Se están realizando los diseños para ser entregados a quien se le adjudique la alianza público privada para la administración del mobiliario de la ciudad y con esto se daría cumplimiento al indicador en diciembre 2022.





Alcaldía de Medellín

6. ESTRATEGIAS DE CONTROL A FUENTES CONTAMINANTES MÓVILES

De igual forma, la Secretaría de Movilidad de Medellín a través del grupo GRAM con apoyo del AMVA (a través de SOLUMEK) y CORANTIOQUIA, viene realizando operativos en vía para el control de emisiones contaminantes de las fuentes móviles por medio de la medición de hidrocarburos en gasolina y opacidad en Diesel de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 15 de la Resolución 910 de 2008:

A continuación, se presenta las pruebas aprobadas y rechazadas dependiendo del tipo de combustible de cada vehículo para el año 2022.

Tabla 12. Pruebas de emisión de gases en vía realizados hasta el 30 de septiembre de 2022.

PRUEBA	Tipo de combustible			Sub-total	Sub-total %
	Gasolina	GNV	Diesel		
Aprobados	11.403	353	10.911	22.667	87%
Rechazados	1.733	103	1.474	3.310	13%
Abortada	0	0	2	2	0,0%
Sub-total	13.136	456	12.387	25.979	100%

7. ACTIVIDADES COMUNICACIONALES

Desde el área de comunicaciones de la Secretaría de Movilidad se han realizado las siguientes publicaciones en redes sociales fomentando actividades que ayuden al mejoramiento de la calidad del aire:

Tabla 13. Publicaciones en Instagram

Fecha	Link de Publicación
07/07/2022	https://www.instagram.com/p/CfuUMX_hq_l/?utm_source=ig_web_copy_link
13/07/2022	https://www.instagram.com/p/Cf9gBnROu0a/
09/08/2022	https://www.instagram.com/p/ChDZp70J9tX/
16/08/2022	https://www.instagram.com/p/ChVZOyBJ1uj/
17/08/2022	https://www.instagram.com/p/ChXQRIRsz_U/
17/08/2022	https://www.instagram.com/reel/ChXybtNpltQ/?igshid=YmMyMTA2M2Y=
20/08/2022	https://www.instagram.com/p/ChfDB5SraQ5/
30/08/2022	https://www.instagram.com/p/Ch40kjkNp-v/
24/09/2022	https://www.instagram.com/p/Ci5oHrTBvd1/?igshid=YmMyMTA2M2Y=
24/09/2022	https://www.instagram.com/p/Ci5RF3dsjqv/





Alcaldía de Medellín

Tabla 14. Publicaciones en Facebook

Fecha	Link de Publicación
07/07/2022	https://www.facebook.com/photo?fbid=399987305495803&set=a.393362119491655
13/07/2022	https://www.facebook.com/photo/?fbid=404107628417104&set=a.393362119491655
16/08/2022	https://www.facebook.com/photo/?fbid=426434822851051&set=a.393362119491655
17/08/2022	https://www.facebook.com/sttmed/videos/8596407060384678
20/08/2022	https://www.facebook.com/sttmed/videos/603248807830456
24/09/2022	https://www.facebook.com/sttmed/posts/pfbid0Tfr3Q1TmpGuQk52PPNsyyA1tfAaEEk6xR3ygXgfmkzhuHF5H9L4pJqFMXbsMvUcGl
24/09/2022	https://www.facebook.com/sttmed/videos/3337295553260243

Tabla 15. Publicaciones en Twitter

Fecha	Link de Publicación
13/07/2022	https://twitter.com/sttmed/status/1547272302827655169
20/08/2022	https://twitter.com/sttmed/status/1560999361206681600

Elaboró:

Enith Sánchez Román

Ingeniera Sanitaria. Especialista en Gerencia de Proyectos
Contratista Observatorio de Movilidad - Secretaría de Movilidad



www.medellin.gov.co

Centro Administrativo Municipal CAM
Calle 44 N° 52-165. Código Postal 50015
Línea de Atención a la Ciudadanía: (57) 44 44 144
Conmutador: 385 5555 Medellín - Colombia

