



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 2023)

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 Distrital 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-.





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.

Este contrato se encontró en suspensión de estudios y diseños pero ya fueron reanudados, además de esto, se había realizado ampliación del plazo de entrega hasta el 17 de diciembre de 2023, sin embargo, debido al nuevo concepto de la Aerocivil que permitía realizar unos diseños mas económicos en la etapa de construcción, fue necesario realizar la modificación del contrato para atender las especificaciones de la Aerocivil, pero esta modificación requería la inyección de recursos los cuales no fue posible obtener de acuerdo a un concepto de negación emitido por la Secretaria de Hacienda sobre vigencias fiscales, por lo que se tomó la decisión por parte de los ordenadores del gasto que son la Secretaría de Movilidad de Medellín y el Establecimiento Público Aeropuerto Olaya Herrera de terminar el contrato y liquidarlo. Para obtener los diseños de acuerdo al concepto de la Aerocivil deberá realizarse un nuevo contrato.





Alcaldía de Medellín

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. 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.

Mediante la aplicación de estrategias de gestión de la demanda del transporte motorizado, se busca consolidar un polígono, al interior del cual se implementen medidas 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.

Desde el 29 de enero de 2021 se inició la implementación de la ZUAP liviana en donde se han desarrollado 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 entre ciudad y 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.

Además, se viene adelantando la planeación del Piloto de transporte de carga en bicicleta, se está adelantando la modificación de 2 Resoluciones de rutas de transporte público, se ha avanzado en el análisis de 4 alternativas de gestión de la demanda al interior de la ZUAP por medio de C40 quien a través de IDOM viene desarrollando el estudio, producto de este análisis se contará para el mes de diciembre de 2023 con la proyección del Decreto que reglamente una medida de gestión de la demanda.

Por otro lado, se continúan con los controles de emisiones a fuentes móviles desde dentro de la zona ZUAP, realizando 5.526 pruebas durante este primer trimestre del 2023, tal como se muestra a continuación:





Alcaldía de Medellín

Tabla 3. Pruebas realizadas en zona ZUAP.

PRUEBA	Tipo de combustible			Sub-total	Sub-total %
	Gasolina	GNV	Diesel		
Aprobados	3.712	71	3.353	7.136	83%
Rechazados	844	34	592	1.470	17%
Abortada	0	0	0	0	0,0%
Sub-total	4.556	105	3.945	8.606	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 Aburrá”.

1.3. 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 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:



Alcaldía de Medellín

Tabla 4. Acciones Unidad de Gestión.

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 vehicular y para las fuentes alimentadoras del Fondo para la Movilidad Sostenible.
3	Gestión Urbana	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
		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



Alcaldía de Medellín

No.	Grupo	Acción
		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 electrolíneas 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
		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.

Desde esta unidad se viene ampliando el estudio de mercado de las diferentes tecnologías de los segmentos vehiculares con el fin de conocer los precios y características de los vehículos eléctricos, a gas natural y de Euro VI, incluidos en los escenarios por tecnologías del proyecto de Renovación Vehicular.

Además, se hizo la revisión de la matriz de los 3 escenarios de las metas del proyecto de Renovación Vehicular por tecnologías y se actualizaron los campos





Alcaldía de Medellín

que no tenían la cantidad total acumulada por año. Luego, con la corrección de dichas cantidades se pasó a la elaboración de los modelos financieros, uno por cada escenario con el fin de calcular los nuevos valores de costos y beneficios financieros; y así, analizar cuál es el más viable de los 3.

1.3.1. 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.
- 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 1.3.2)

1.3.2. 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 (EPM), Empresa de Transporte Masivo del Valle de Aburrá Limitada





Alcaldía de Medellín

(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 cuenta con un producto final, el cual consistió en un estudio de la movilidad eléctrica dentro de la ciudad con el fin de 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 contrato se liquidó el 30 de marzo de 2023 y se efectuó el traspaso del bus eléctrico articulado el cual hace parte de la propiedad del Distrito de Medellín, así mismo se realizaron las modificaciones contractuales necesarias al convenio de operación con METRO para que iniciara su circulación en la Línea 1, lo cual se encuentra realizando desde el mes de junio del presente año.

1.3.3. Proyecto Piloto de Bus Eléctrico en el TPC con apoyo de C40

Con el fin de fomentar la transición de los vehículos a combustión por vehículos operados por energía eléctrica, se desarrollo a través del equipo de C40 Y ZEBRA una estrategia para el despliegue de la flota eléctrica en la flota Nueva Villa.





Alcaldía de Medellín

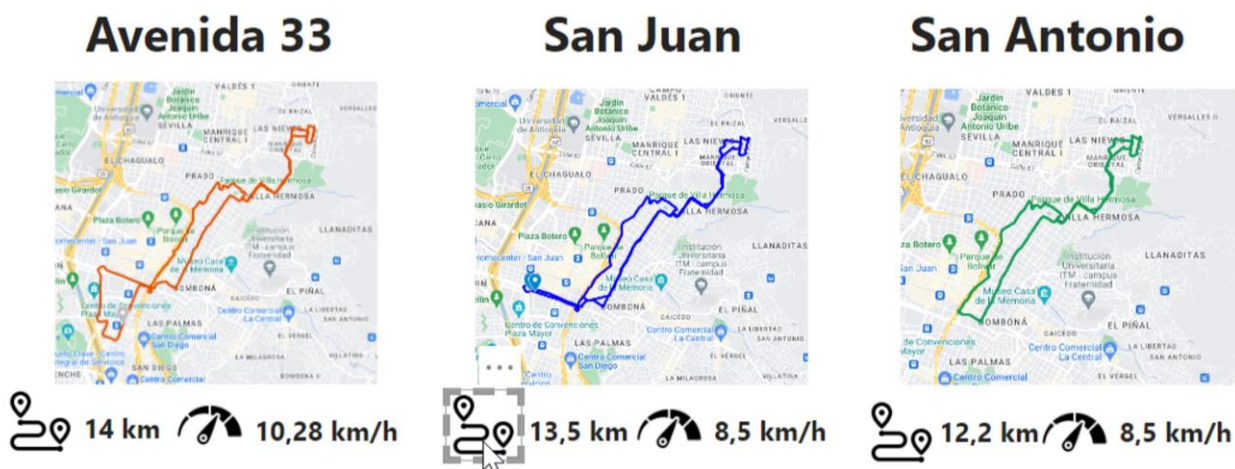
En esta prueba piloto se contó con un bus eléctrico en circulación en 3 rutas definidas operadas por la Flota Nueva Villa en el Transporte Público Colectivo, es importante aclarar que el vehículo operado es de propiedad de C40.

Esta estrategia se desarrolló con el fin de garantizar su replicabilidad y escalabilidad a los diferentes operadores del sistema de transporte público contemplando los siguientes objetivos:

- Definición del plan de adquisición de buses eléctricos
- Cuantificación de la infraestructura de carga requerida para la operación de buses eléctricos y definición de los parámetros de diseño operacional
- Estimación de costos asociados a la adquisición de flota e infraestructura
- Estimación de los beneficios asociados a la reducción de emisiones
- Plan Piloto de bus eléctrico

A continuación se presentan las rutas definidas para el piloto:

Ilustración 1. Rutas definidas para el piloto de bus eléctrico en el TPC



El producto de la prueba piloto fue un informe entregado por C40 y ZEBRA con el análisis de la información del recorrido que realizó el bus en cada una de las 3 rutas definidas.





Alcaldía de Medellín

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.

Se han renovado 1407 vehículos con combustibles limpios con corte hasta el 01 de septiembre de 2023, tal como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 5. 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.	17	45	13	12	1	31	20	22	5				166
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			1	30
COND. AMERICA S.A.	7	13	13	6	3		7	2	3				54
COND. PALENQUE ROBLEDAL	5	10	30	1	1	2	28	6	5	1			89
COOMETROPOL LTDA					12								12
COONALTRACOOP	1		6	2									9
COONATRA	10	24	10	7		15	26	6	2			1	101
COOPCERQUIN			4						3				7
COOPETRANSA	1	10	29	4	1	2	2	4	1				54
COOPTRANSNOR			7										7
COOTRABEL		3		1			2						6
COOTRACOVI			14	11						1		2	28
COOTRANBLAN		6	3	5	3			1	2			2	22



Alcaldía de Medellín

EMPRESA	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total general
COOTRANSCOL	1	1	8	15		6		2					33
COOTRANSI			2	2		2			5				11
COOTRANSMALLAT			22	18		1							41
COOTRANSMON			8	1			1		1		1		12
COOTRANSPINAL			4	9	2				1		1		17
COOTRANSVI			4	6									10
COPATRA LTDA.	3	2	4	6		1	5	1	3				25
COTRANSCATALUÑA		1	1	1	2	2							7
EXP.CAMPO VALDES S.A.	1		2	1			11	3	2				20
FLOTA LA MILAGROSA S.A.			2	5				1	4		3		15
FLOTA LA V S.C.A		1	1			1						2	5
FLOTA NUEVA VILLA S.A.S	6	7	2			5	12	11	3				46
INVETRANS Y CIA			2	2		1			2				7
METROSAN		1	2	4	4		11	3		1		1	27
SANTRA LTDA	2	5	5	4	1		4	1	2				24
SOTRAMES		1	6	1				2					10
TAX MAYA SAS			6	7	3				9				25
TRANS. MEDELLIN CASTILLA S.A	12	33	122	32	16	3	1		5			1	225
TRANS.RAPIDO SN CRISTOBAL	1	1	8	7		26	12	7	12			2	76
TRANSCONOR	2		5	9									16
TRANSLAMAYA	2	2	1		26	4	2	1	8	4			50
TRASANCOOP	6	7	2	4		4	3						26
TTES ARANJUEZ SANTA CRUZ S.A	2	1	12	5	4	27	5	1	2				59
Total general	85	180	370	205	81	139	162	78	83	7	5	12	1407

3. Prueba piloto de taxis eléctricos

Con esta acción se buscaba 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 tenía como meta 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





Alcaldía de Medellín

Latinoamérica como un referente en la movilidad eléctrica de pasajeros, así como de la marca EPM en dicha línea de negocio.

Luego de realizar la convocatoria, se contó con 95 solicitudes que cumplieron los requisitos de la convocatoria, y que se pretenden incorporar al parque automotor, de estos, 12 vehículos ya están en circulación, lo que suma un total de 19 vehículos eléctricos tipo taxi en circulación en el Distrito.

Esto es un gran logro para la movilidad eléctrica en la región, toda vez que se rompen las barreras de los mitos sobre la movilidad eléctrica y se fortalece el crecimiento de la movilidad sostenible, ya que estos vehículos son 100% cero emisiones.

Aun así, es importante destacar que una de las principales barreras para el ingreso de esta tipología vehicular es la falta de capacidad de los proveedores de abastecer la necesidad del Distrito para este año, también se han presentado incrementos significativos en el precio de los taxis eléctricos, por lo que se esperará a que para el último trimestre del año se presente reducción en los costos para que los participantes puedan tener mayor facilidad de adquirir los vehículos.

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





Alcaldía de Medellín

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.

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 6. Indicadores generales del programa.

PROGRAMA	INDICADORES ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
	Participación de los viajes en bicicleta en los viajes totales de la ciudad	Porcentaje	1	4



Alcaldía de Medellín

PROGRAMA	INDICADORES ASOCIADOS A LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	LB	META 2020 2023
Medellín caminable y pedaleable	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	N/A
	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	N/A
	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	0,5
	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	N/A
	Piloto de movilidad activa para la zona media y alta pendiente de la ciudad que contemple bicicletas eléctricas, gestionado	Número	N/A	N/A

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





Alcaldía de Medellín

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

Se viene adelantando el desarrollo del anteproyecto con un énfasis en lo ambiental, rescatando la fauna y flora; en este avance se presentará la producción de planimetrías en plantas y secciones de los proyectos.

Los corredores de la UNAL y la UDEA, se encuentran en correcciones de planimetrías para ser presentadas al Departamento administrativo de Planeación.

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.

También, se han adelantado mesas con profesionales de APP y se espera radicar el estudio del centro en el mes de julio.





Alcaldía de Medellín

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.

Se genera la alerta sobre la necesidad de insumos de topografía para el cumplimiento de algunos proyectos, por lo que se considera que el avance a diciembre de 2023 se conserve igual al de este periodo de reporte.

5.2.3. Densificación de la red ciclista

Se entrego diagnóstico de ciudadelas, Calle 80, a la fecha se encuentra en etapa de diagnóstico 5 corredores, 18 en anteproyecto, 8 en diseño de detalle y 3 en etapa de idea básica.

Se genera la alerta sobre la necesidad de insumos de topografía para el cumplimiento de algunos proyectos, Se están atendiendo las observaciones y desarrollo de corredores a nivel de detalle arquitectónico y estudio de movilidad: Lorena, Circular 7, Aranjuez, Castilla, entre otros.

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

Se realiza gestión con la Secretaría de suministros y servicios para la instalación de una estación de cicloparqueadero con carga para bicicletas eléctricas y patinetas compuesta de 5 tótem de carga.

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





Alcaldía de Medellín

Se realizó 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

El proyecto de estaciones de integración se encuentra en desarrollo de planimetría a nivel de detalle arquitectónico y se esperan socializaciones con entidades externas como Metro para aprobaciones al 30 de julio se espera tener las dos estaciones diseñadas.

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. A continuación, se presenta las pruebas aprobadas y rechazadas dependiendo del tipo de combustible de cada vehículo para el año 2023.

Tabla 7. Pruebas de emisión de gases en vía realizados hasta el 30 de septiembre de 2023.

PRUEBA	Tipo de combustible			Sub-total	Sub-total %
	Gasolina	GNV	Diesel		
Aprobados	10.282	240	9.597	20.119	84%
Rechazados	2.185	111	1.585	3.881	16%
Abortada	0	0	0	0	0,0%
Sub-total	12.467	351	11.182	24.000	100%

Elaboró:

Enith Sánchez Román

Ingeniera Sanitaria. Especialista en Gerencia de Proyectos

Contratista Observatorio de Movilidad - Secretaría de Movilidad