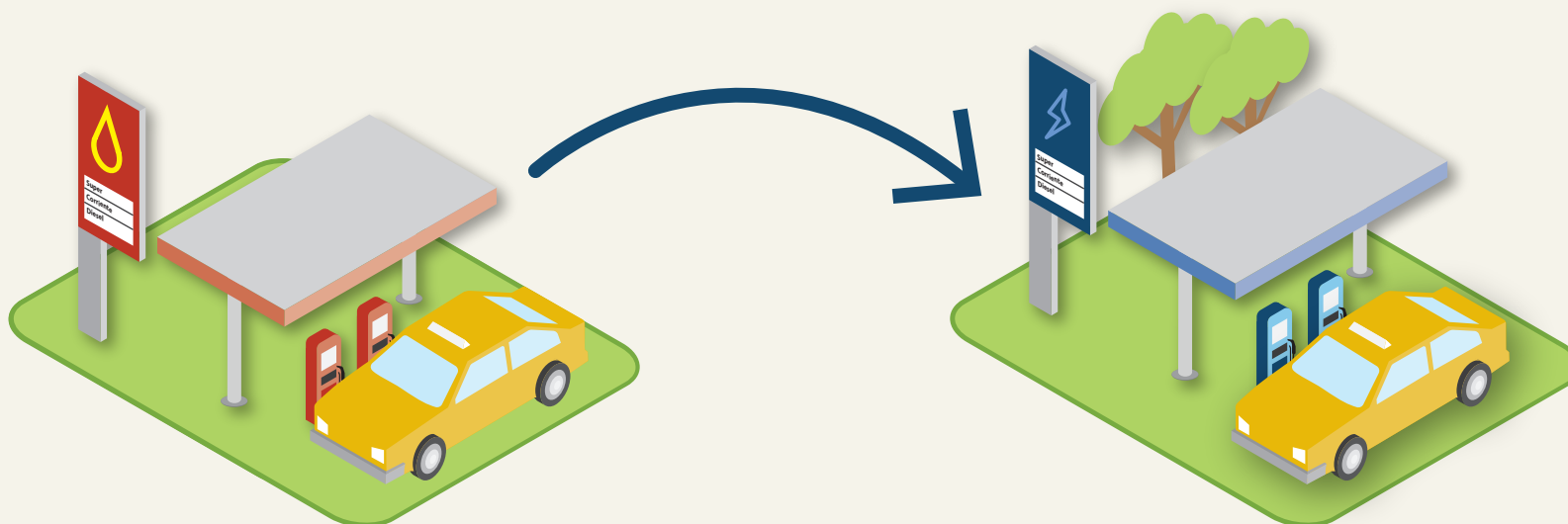




# Formular el programa de ascenso tecnológico de la flota de taxis a nivel nacional hacia las tecnologías de cero y bajas emisiones

Contrato 059-2021





## 1 Servicio público de transporte individual en Colombia

- Caracterización de la flota
- Marco Legal
- Organización industrial
- Costo total de propiedad



## 2 Potencial de renovación a vehículos eléctricos en 5 años



## 3 Cuantificación de beneficios en términos energéticos y de emisiones



## 4 Programa de ascenso tecnológico de la flota de taxis a nivel nacional



## Caracterización de flota

**220,816 taxis**

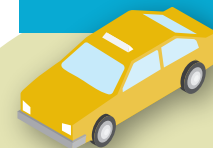
circulan actualmente en el país, concentrados principalmente en las ciudades capitales y municipios de mayor población.

**El 49% del total de la flota del país se concentra en Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.**



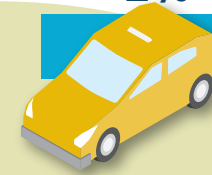
### Tipo de vehículo

**98%**



**Automóvil**

**2%**



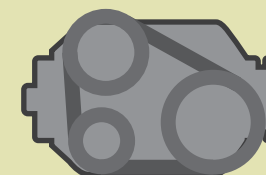
**Camioneta**

### Tipo de motor

**82%**  
Gasolina

**16%**  
Gas-Gasolina

**2%**  
Diesel



### Edad del parque automotor

Edad (Años)	Cantidad de vehículos
0-5	34,082
5-10	71,926
10-15	68,237
15-20	21,157
>20	25,397

En su mayoría (**48%**) los taxis tienen menos de 10 años.

**11 años**  
edad promedio

Fuente: A partir de la información del Registro Único Nacional de Tránsito – RUNT con corte a julio 2021

# Caracterización de la flota

En Colombia, después de los taxis con motor a gasolina, los vehículos a gas natural convertidos son la segunda tecnología en este segmento. Se destacan los casos de los departamentos del Meta, Huila, Casanare y Caldas.

Servicio público de transporte individual en Colombia





## Marco legal

El servicio público de transporte individual está reglamentado desde el orden nacional y las disposiciones establecidas aplican integralmente en todo el territorio nacional, de acuerdo con los

lineamientos de las Leyes 105 de 1993 y 336 de 1996

Cada ciudad cuenta con reglamentación local atendiendo lo establecido en el Decreto 172 de 2001.



### Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022

Establece la necesidad de formular un programa de incorporación de vehículos eléctricos en flota de uso intensivo, incluyendo los taxis.



### Política Nacional de Cambio Climático-PNCC

- Alternativas de transporte público eficientes.
- Incentivos para vehículos de bajas emisiones.



### Ley 1844 de 2017

Aprobación del “Acuerdo de París”  
Se establece un Plan de Acción Sectorial para el Sector Transporte.



### Ley 1964 de 2019

Promoción del uso de vehículos eléctricos y de cero emisiones.



### Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica 2019

Definir acciones que permitan acelerar la transición hacia la movilidad eléctrica, teniendo como meta la incorporación de 600,000 vehículos a 2030.



### Resolución 40177 de 2020

Definición de tecnologías de cero y bajas emisiones.



### Resolución 40178 de 2020

Establece disposiciones para la realización de programas piloto de mezclas superiores de biocombustibles para su uso exclusivo en vehículos automotores o fuentes móviles terrestres.



### Documento CONPES 3934 de 2018

Política de crecimiento verde  
Estrategia para promover condiciones que favorezcan la adopción de tecnologías para la gestión eficiente de la energía y la movilidad sostenible.



### Documento CONPES 3943 de 2018

Política para el mejoramiento de la calidad del aire  
Implementar una estrategia nacional para la renovación y modernización del parque automotor priorizando las categorías altamente contaminantes.

Fuente: Steer, 2021 a partir de normatividad vigente

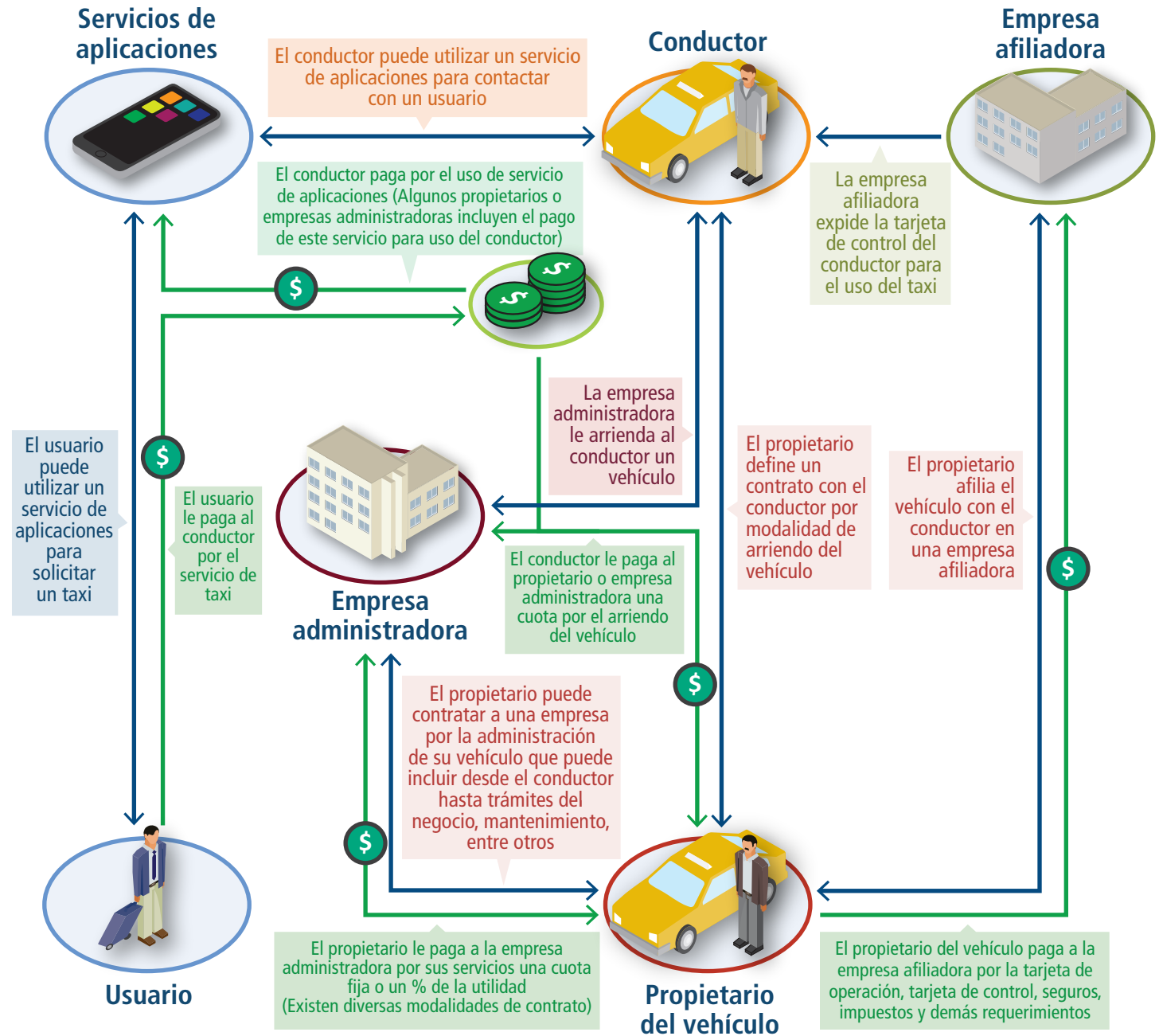
# Servicio público de transporte individual en Colombia

1

## Organización industrial

La operación de la flota de taxis de una ciudad involucra a una serie de actores que se relacionan entre sí, principalmente: el usuario, el conductor del vehículo y la empresa afiliadora.

El conductor no es siempre el propietario del taxi y para su operación, en la mayoría de los casos, se requieren equipos de telecomunicación, aplicaciones y procesos operativos y administrativos que son determinantes e implican el involucramiento de otros actores.



Fuente: Steer a partir de Rodríguez & Acevedo (¡Taxi! El modo olvidado de la movilidad en Bogotá, 2012) y entrevistas con los diferentes actores

## Costo total de propiedad

El Costo Total de Propiedad (o Total Cost of Ownership – TCO por sus siglas en inglés) se refiere al costo total de adquirir, operar y mantener un vehículo y la infraestructura de abastecimiento de combustible/carga asociada a su operación. Para cálculo del TCO, se construyó un modelo que considera como parámetros de entrada variables relacionadas con las ciudades, tecnología, kilómetros




recorridos y cantidad de vehículos a reemplazar, y los costos por CAPEX, OPEX, financieros, impuestos y otros. El análisis se realizó para 7 ciudades colombianas\*: **Bogotá, Medellín, Villavicencio, Manizales, Montería, Tunja y Facatativá.**

*\*Estas ciudades se escogieron debido a que fueron de las que se recibió información por parte de la autoridad local de tránsito o transporte*

### Parámetros de entrada

Variables	<b>Ciudades</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bogotá</li> <li>Medellín</li> <li>Villavicencio</li> <li>Manizales</li> <li>Montería</li> <li>Tunja</li> <li>Facatativá</li> </ul>	<b>Tecnología</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gasolina</li> <li>Gas-Gasolina</li> <li>Híbrido Gasolina-Eléctrico</li> <li>Eléctrico</li> </ul>	<b>Cantidad de kilómetros diarios recorridos por los vehículos Taxi</b>	<b>Cantidad de vehículos a reemplazar (1-1)</b>
Costos	<b>CAPEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costos de adquisición</li> <li>Arancel</li> <li>IVA</li> <li>Costo de reconversión vehicular Gasolina-Gas</li> </ul>	<b>OPEX</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consumo de combustible</li> <li>Consumo de energía</li> <li>Costos de combustible</li> <li>Costos de energía</li> <li>Costos de mantenimiento rutinario</li> <li>Costos de mantenimiento mayor</li> <li>Costos de personal</li> </ul>	<b>Financieros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tasa de interés de la deuda de adquisición</li> <li>Plazo deuda adquisición</li> </ul>	<b>Impuestos y otros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Impuestos</li> <li>Seguros</li> <li>Costos administrativos y telecomunicaciones</li> </ul>

### Incentivos tributarios para la movilidad sostenible

	Impuesto	Arancel	IVA	Revisión Técnico - Mecánica	SOAT
 <b>Dedicado a gas</b>	1%	5%	5%	-	-
 <b>Híbrido</b>	-	5%	5%	-	-
 <b>Eléctrico</b>	1%	0%	5%	30% descuento	10% descuento

Fuente: Steer 2021, a partir de Ley 1964 de 2020 Ley de movilidad eléctrica, Ley 2128 de 2021 y Resolución 20213040039485 de los Ministerios de Ambiente y Transporte

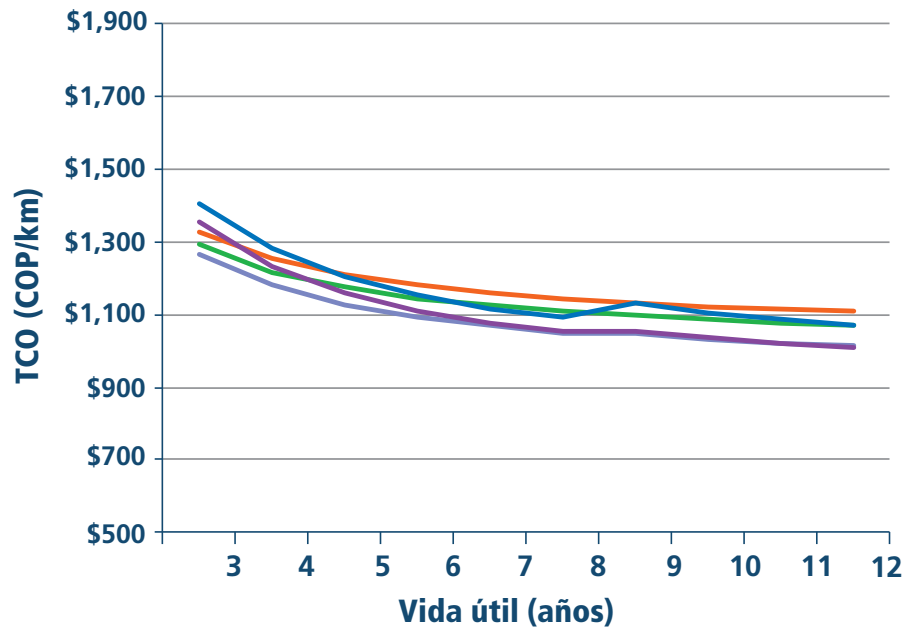
## Costo total de propiedad

De acuerdo con los resultados del costo de propiedad de los taxis, la vida útil de los vehículos podría considerarse entre 8 y 10 años, variando según los kilómetros recorridos por día de cada taxi.

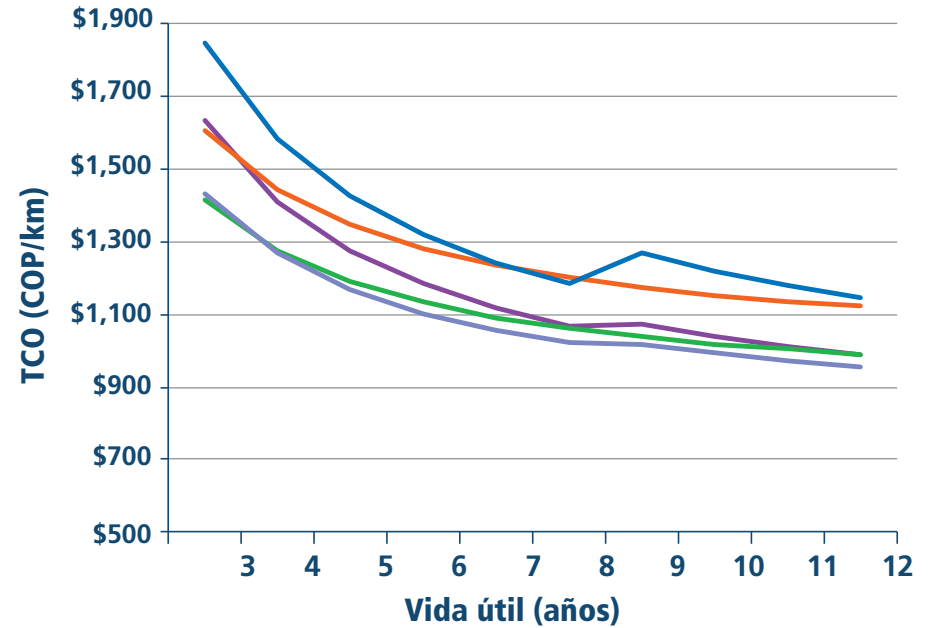
En Bogotá, donde se recorren en promedio 247 km al día, se observa que los taxis eléctricos a los pocos años de vida lograrían mejor relación de costo por kilómetro

recorrido que los taxis a gasolina y a gas natural – gasolina convertidos. En contraste, en Facatativá, con un promedio de 119 km diarios de recorridos, el vehículo eléctrico demora más en alcanzar la misma relación de costo por kilómetro que los taxis a gasolina.

Bogotá



Facatativá



Leyenda

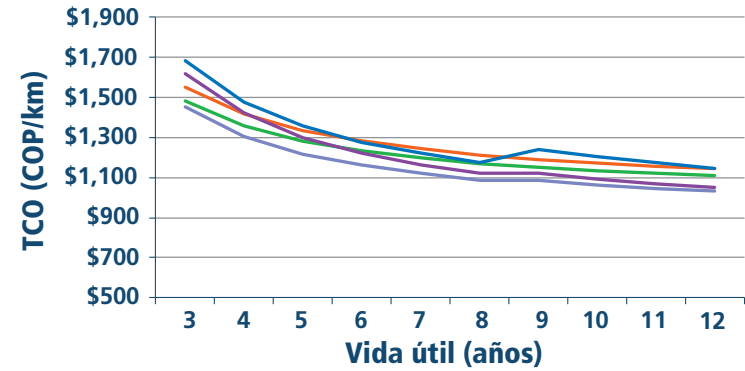
- Gasolina
- Híbrido mild
- Eléctrico
- Gas natural-Gasolina
- Híbrido

## Costo total de propiedad

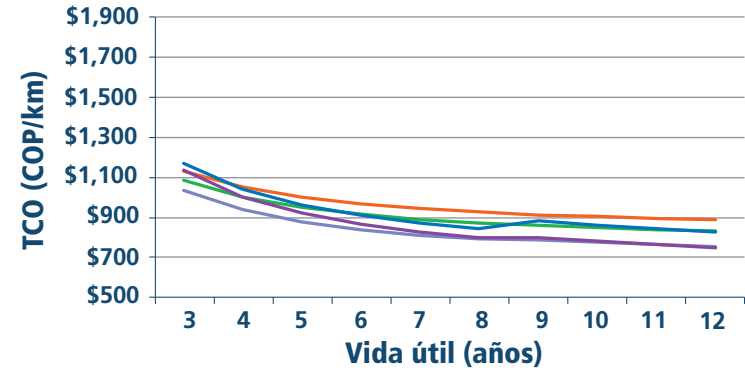
Uno de los resultados de la sensibilidad del TCO es el salto que ocurre entre los 8 y 9 años de vida útil en el vehículo eléctrico y en el híbrido, por el costo de la batería que se reemplazaría después de los 8 años.

Es importante resaltar que con el aumento en los años de vida útil, el vehículo eléctrico se va volviendo más competitivo y puede superar a las demás tecnologías vehiculares.

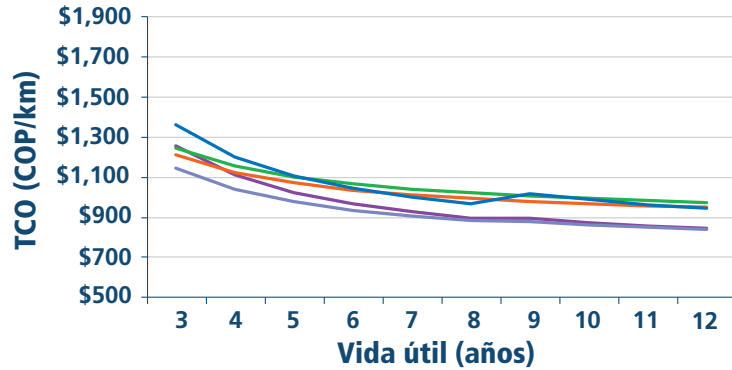
### Tunja



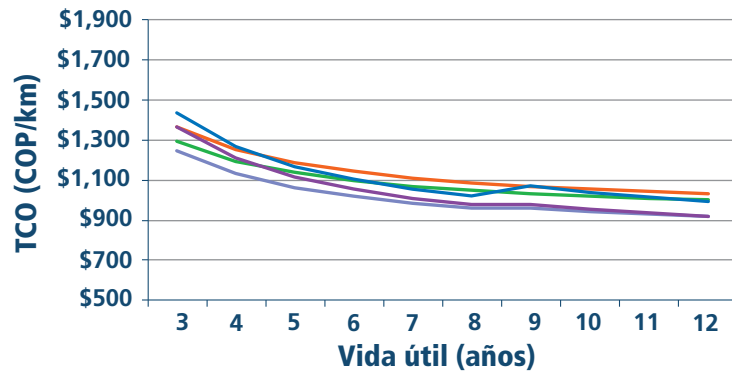
### Villavicencio



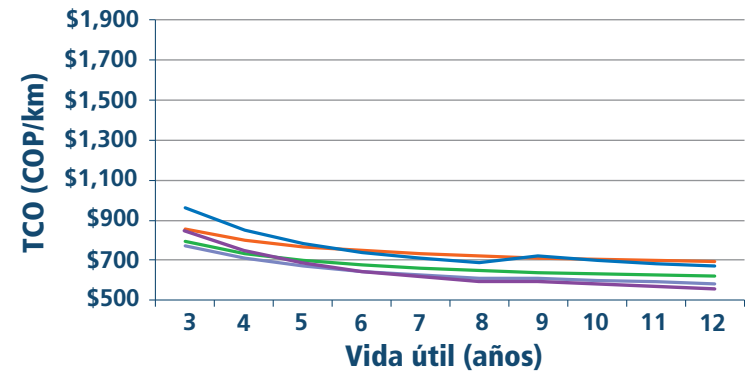
### Manizales



### Medellín



### Montería



Leyenda

- Gasolina
- Híbrido mild
- Eléctrico
- Gas natural-Gasolina
- Híbrido

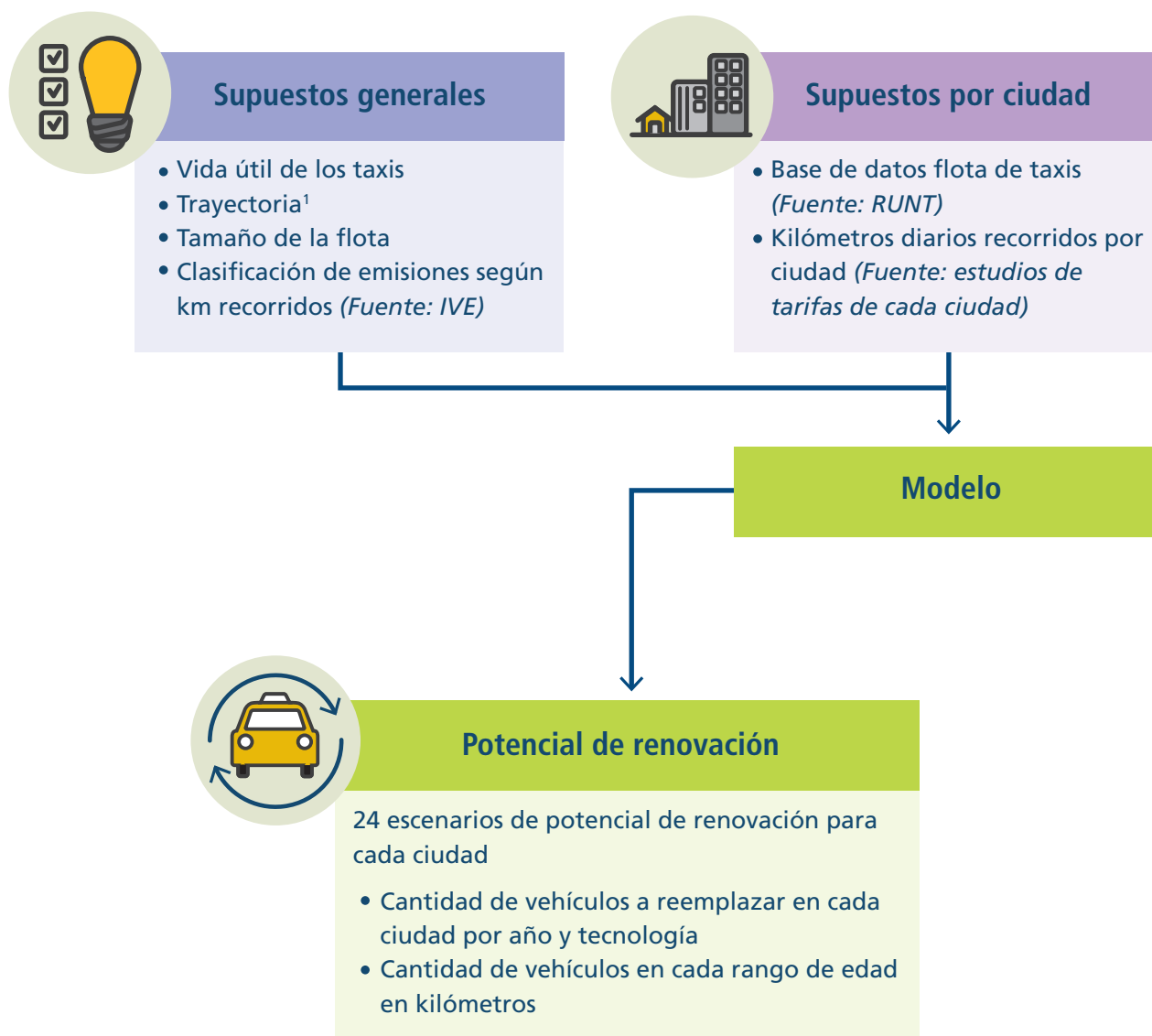
## Metodología para la estimación del potencial de renovación con vehículos eléctricos

El potencial de renovación fue calculado para 7 ciudades colombianas\*: **Bogotá, Medellín, Villavicencio, Manizales, Montería, Tunja y Facatativá.**

El modelo realizado permite estimar la cantidad de taxis nuevos, en un horizonte temporal de 5 años y en 24 escenarios, así como calcular cuántos de éstos podrían ser vehículos eléctricos.

*\*Estas ciudades se escogieron debido a que fueron de las que se recibió información por parte de la autoridad local de tránsito o transporte*

## Modelo de estimación del potencial de renovación



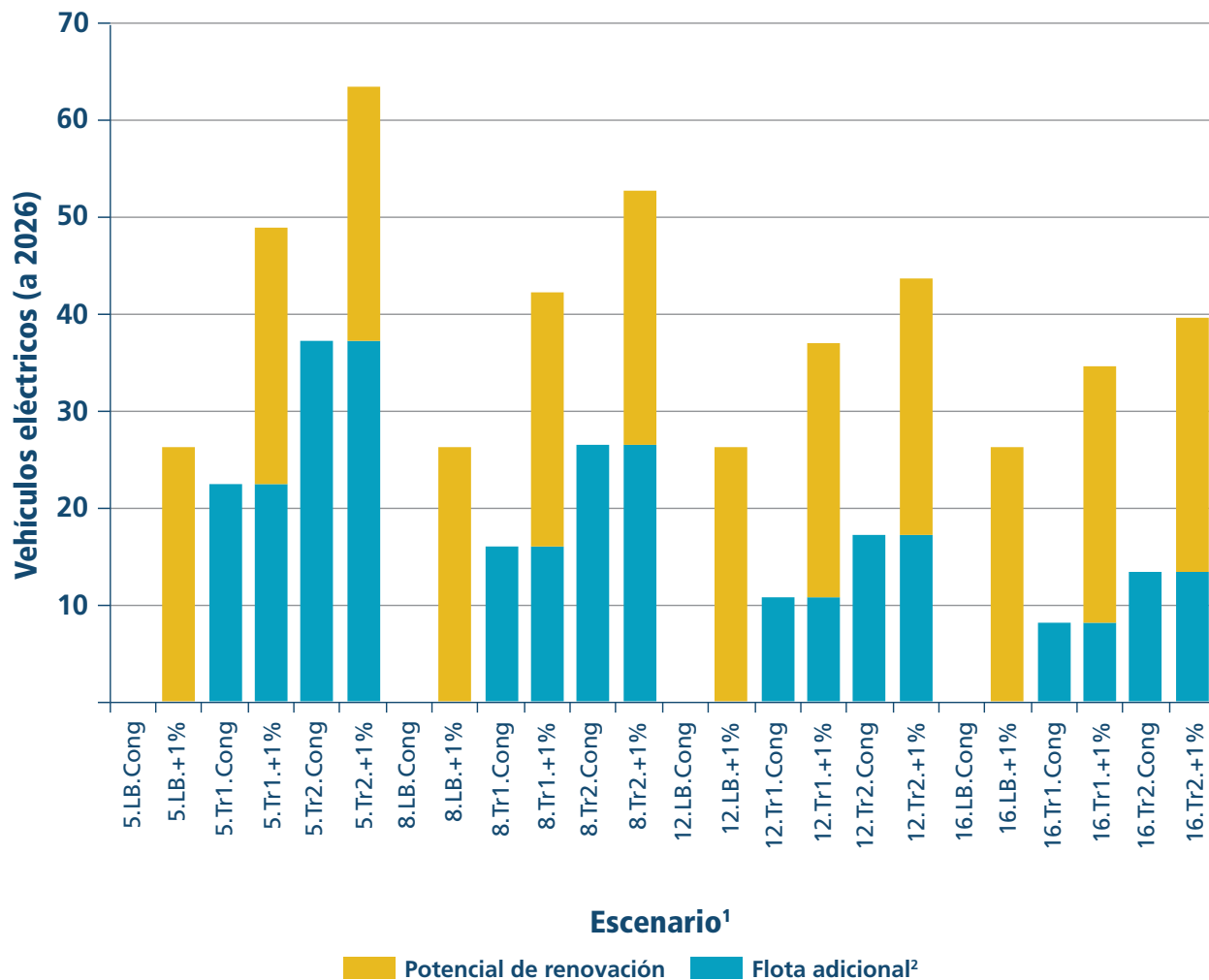
<sup>1</sup>Fuente: Steer. (2020). Realizar un estudio que permita identificar las clases de vehículos y modalidades de transporte susceptibles de realizar el ascenso tecnológico hacia tecnologías de cero y bajas emisiones a nivel nacional. Bogotá: Unidad de Planeación Minero-Energética UPME.

### Vehículos eléctricos nuevos que entrarían en operación entre 2022 y 2026

Para la estimación del potencial de renovación se construyó un modelo para cada una de las 7 ciudades analizadas de manera independiente, para el periodo de 5 años comprendido entre 2022 y 2026. Dependiendo del número de años que se defina como vida útil, en el primer año de adopción de la medida, considerando 5 años de vida útil, se podría tener un potencial de renovación superior al 85% del parque vehicular, en las 7 ciudades analizadas. En Manizales, por ejemplo, los diferentes escenarios muestran que la ciudad podría tener nuevos taxis eléctricos por renovación vehicular, o por flota eléctrica adicional.

*Nota: La descripción de cada escenario se encuentra en el informe del estudio.*

### Manizales



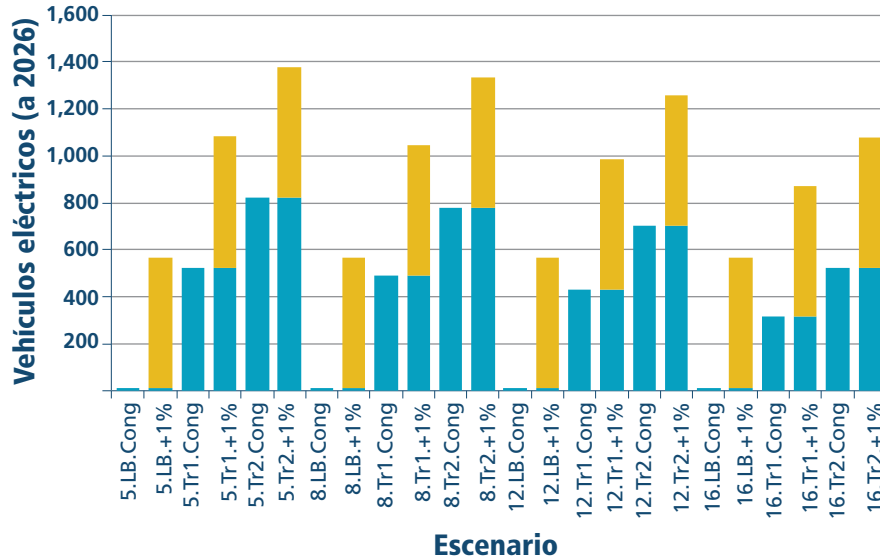
<sup>1</sup>: A partir de la combinación de los supuestos presentados, se definieron 24 escenarios de estimación de potencial de renovación vehicular. El nombre dado a los escenarios combina la vida útil en años, la trayectoria que define la penetración de los vehículos eléctricos sobre los nuevos, y el tamaño de la flota.

<sup>2</sup>: Dado el proyecto del Ministerio de Transporte de la modificación del Capítulo 3 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015, que permitiría aumentar por única vez la capacidad transportadora en un 1%, siempre y cuando sea suplida por vehículos eléctricos

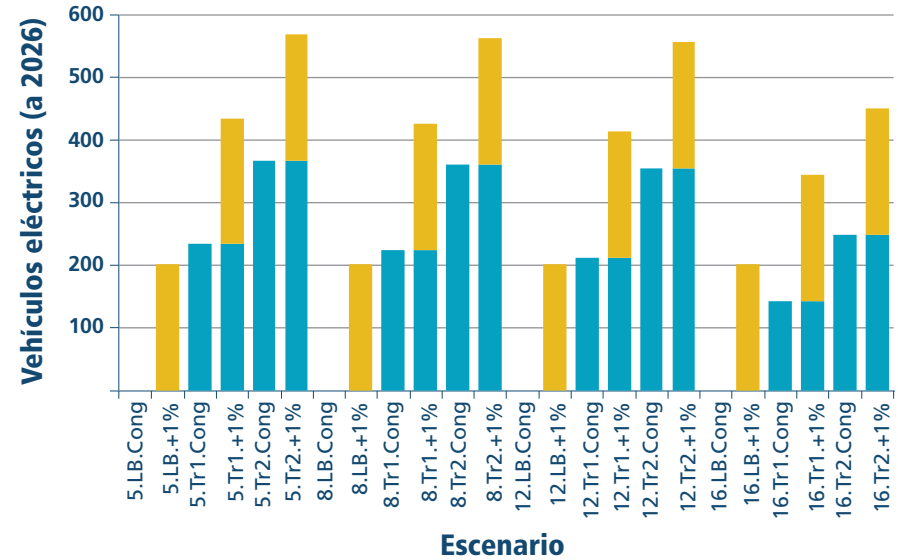


### Potencial de renovación a vehículos eléctricos en 5 años

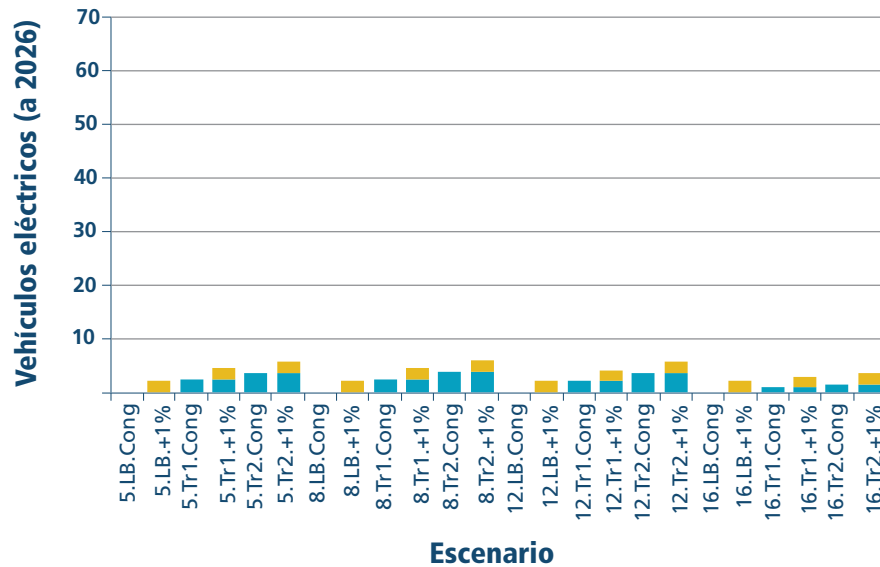
#### Bogotá



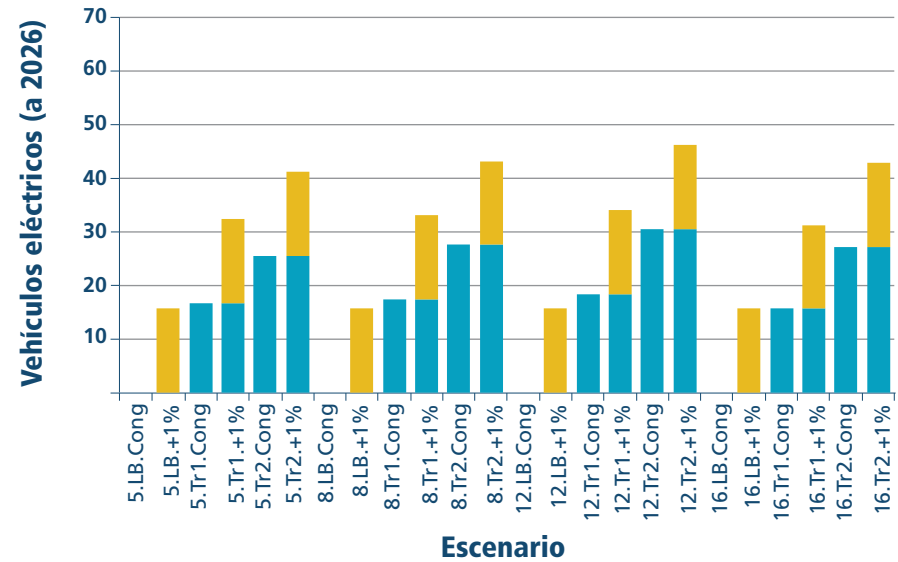
#### Medellín



#### Facatativá



#### Montería

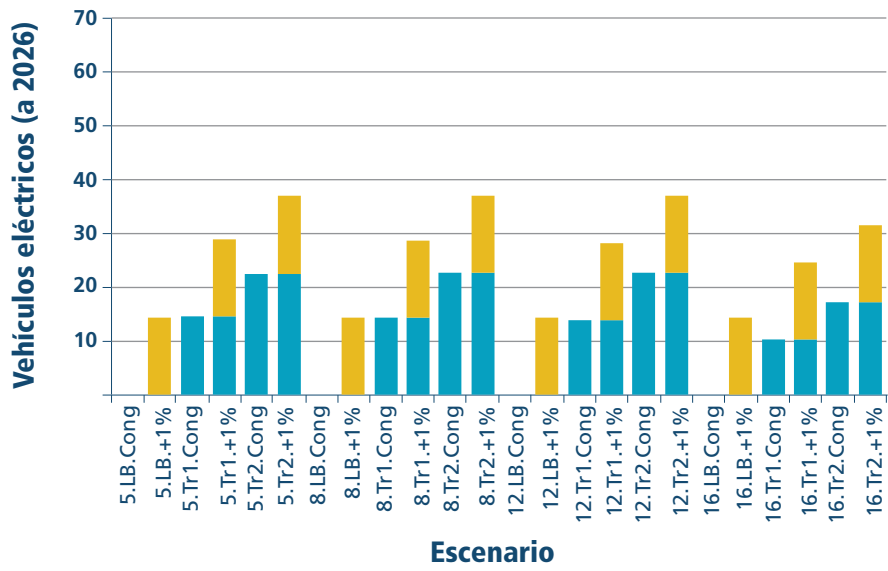


■ Potencial de renovación
 ■ Flota adicional

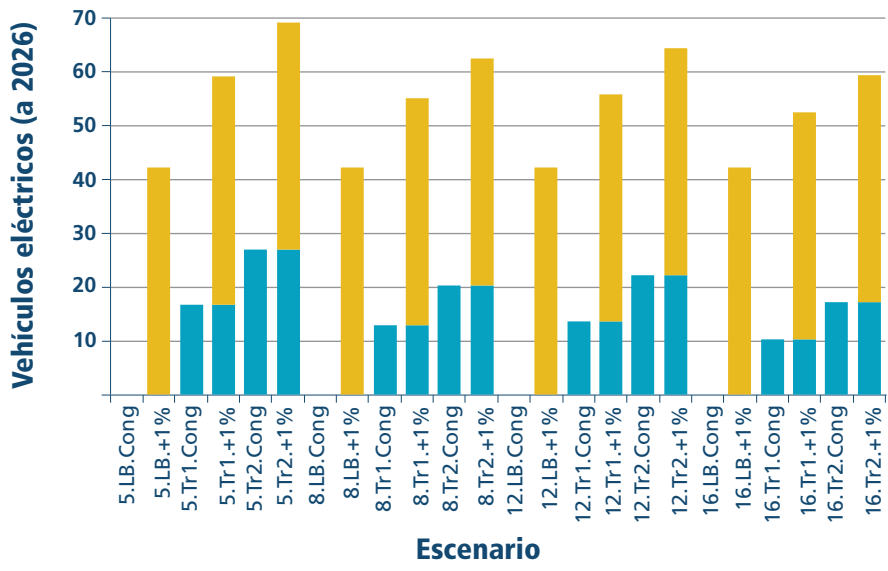


### Potencial de renovación a vehículos eléctricos en 5 años

#### Tunja



#### Villavicencio



■ Potencial de renovación
 ■ Flota adicional

## Metodología para cuantificar beneficios

El modelo de estimación de beneficios ambientales y energéticos operacionales permitió evaluar y cuantificar los impactos en cada uno de los escenarios resultantes del potencial de renovación.



### Parámetros ambientales

- Factores de emisión por contaminante para gasolina y gas-gasolina (Fuente: IVE)
- Factores eléctricos (Fuente: BEU Colombia)



### Parámetros por ciudad

- Kilómetros diarios recorridos por ciudad
- Cantidad de días operados al mes (Fuente: estudios de tarifas de cada ciudad)



### Insumos potencial de renovación

Para las diferentes alternativas de potencial de renovación:

- Cantidad de vehículos a reemplazar en cada ciudad por año
- Cantidad de vehículos en cada rango de edad en kilómetros



### Cálculos ambientales

### Resultados por ciudad y por escenario



Ciudad 1

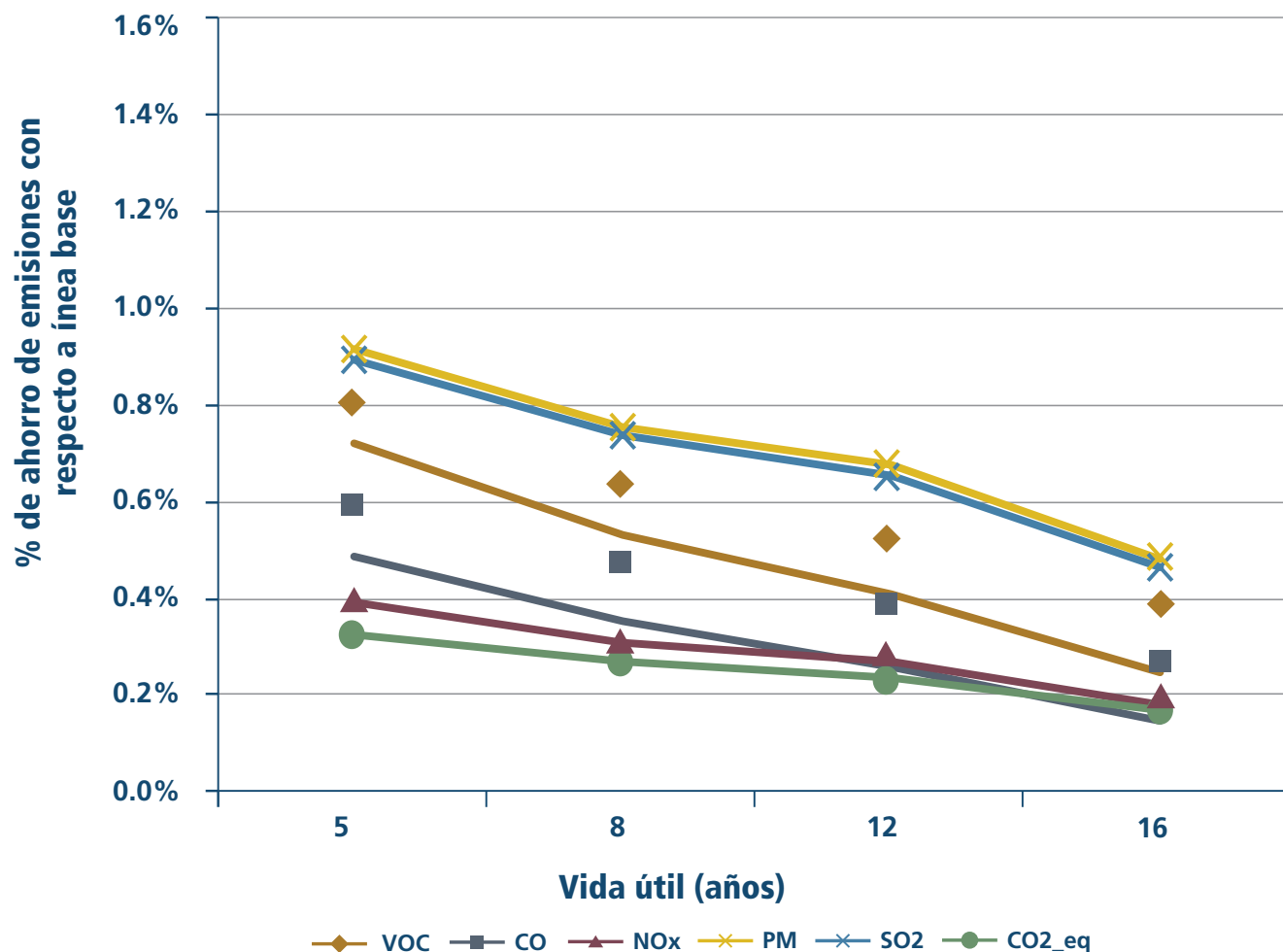
## Ahorro de emisiones con respecto a la línea base-trayectoria \*1

A menor vida útil vehicular se obtienen mejores beneficios tanto ambientales como energéticos, la renovación vehicular ocurre con mayor frecuencia, lo que se traduce en taxis más modernos y de menor edad, que contaminan menos.

Como ejemplo de esto, en Villavicencio se observa la relación inversa entre la vida útil y los ahorros de emisiones que se obtendrían respecto de la línea base.

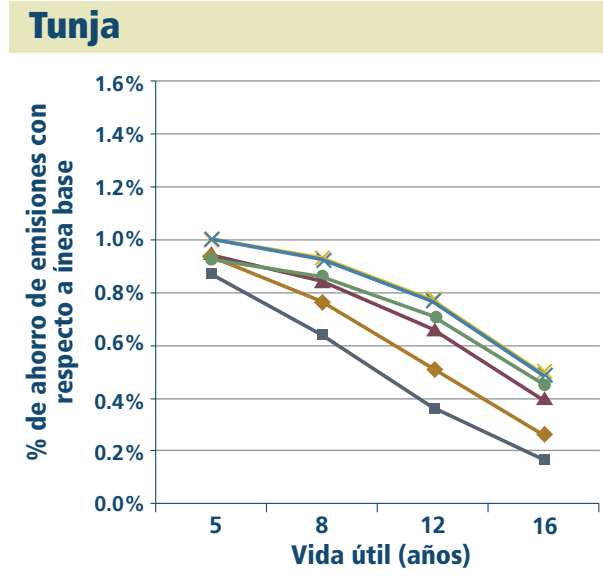
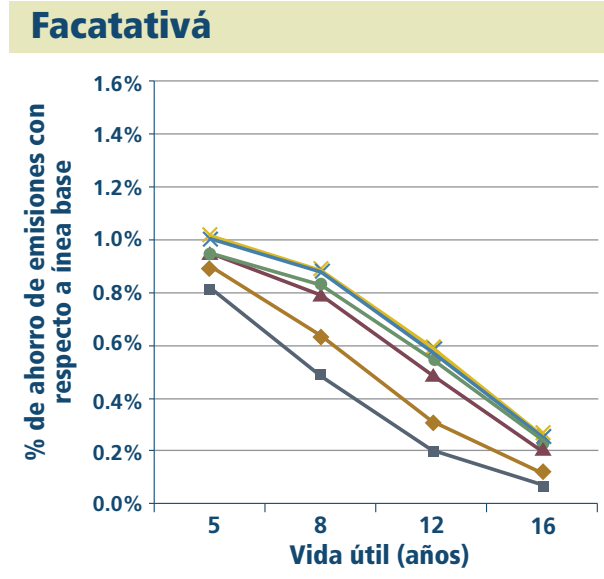
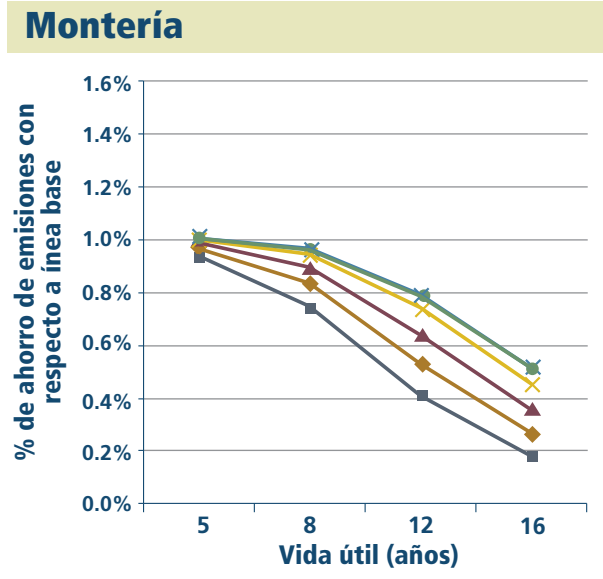
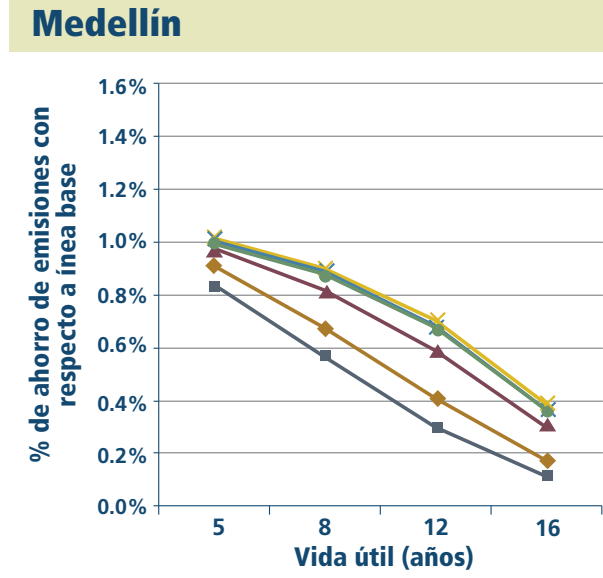
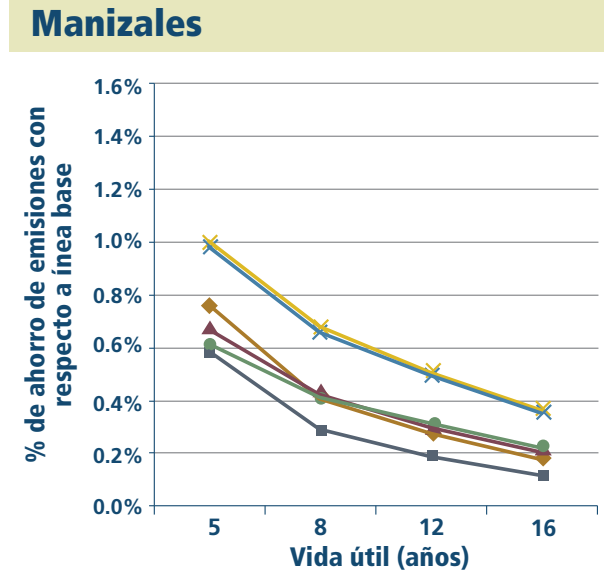
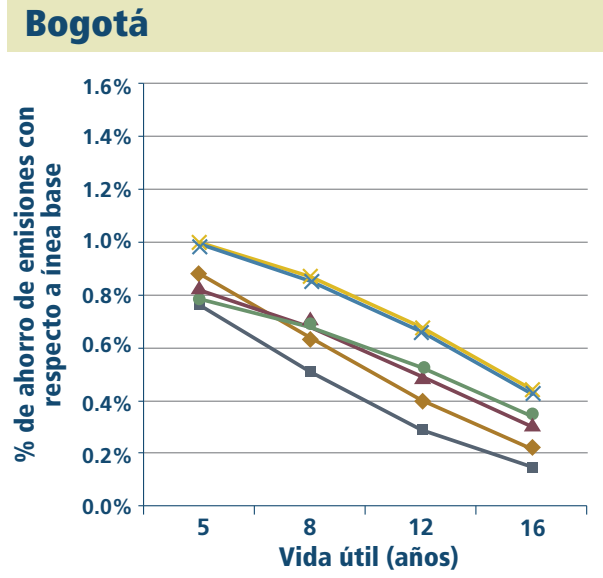
*Nota: Los supuestos y resultados para la trayectoria 2 se encuentran en el informe del estudio.*

### Villavicencio



\*Las trayectorias se refieren a la penetración supuesta de distintas tecnologías vehiculares. En este caso, la trayectoria 1 tiene como supuestos:

1. En 2035 los precios de vehículos eléctricos se igualan a los vehículos de combustión interna.
2. El GNV Como combustible de transición tiene espacio en el mercado hasta 2035.
3. Los vehículos híbridos Gasolina + Eléctrico Tienen una tasa de crecimiento mayor que vehículos eléctricos hasta 2035.
4. El GLP Entra al mercado en 2035.
5. El hidrógeno no tiene un plazo de entrada definida como energético.



◆ VOC 
 ■ CO 
 ▲ NOx 
 ✕ PM 
 ✕ SO2 
 ● CO2\_eq

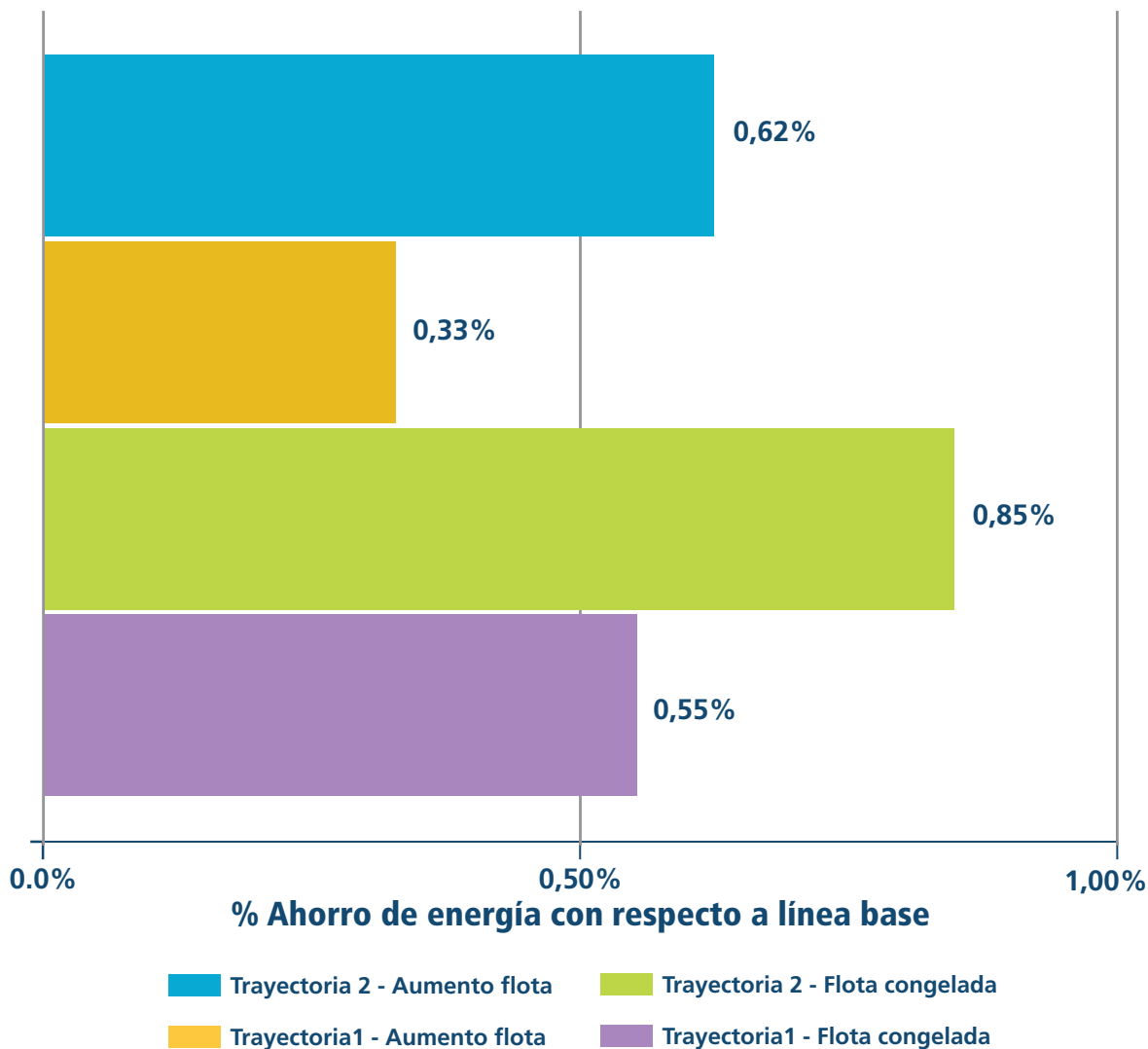
# 3

## Quantificación de beneficios en términos energéticos y de emisiones

### Quantificación de beneficios en términos energéticos y de emisiones

La cuantificación de beneficios energéticos tiene como finalidad el comparar y estimar el gasto energético en los diferentes escenarios de reemplazo de flota de taxis por vehículos a tecnologías de baja o cero emisiones en las ciudades analizadas. El insumo principal de esta parte del modelo fue el factor de rendimiento de cada tipología vehicular a utilizar, para el cual se utilizaron los rendimientos dados por el Balance de Energía Útil (BEU) de Colombia (UPME, 2018).

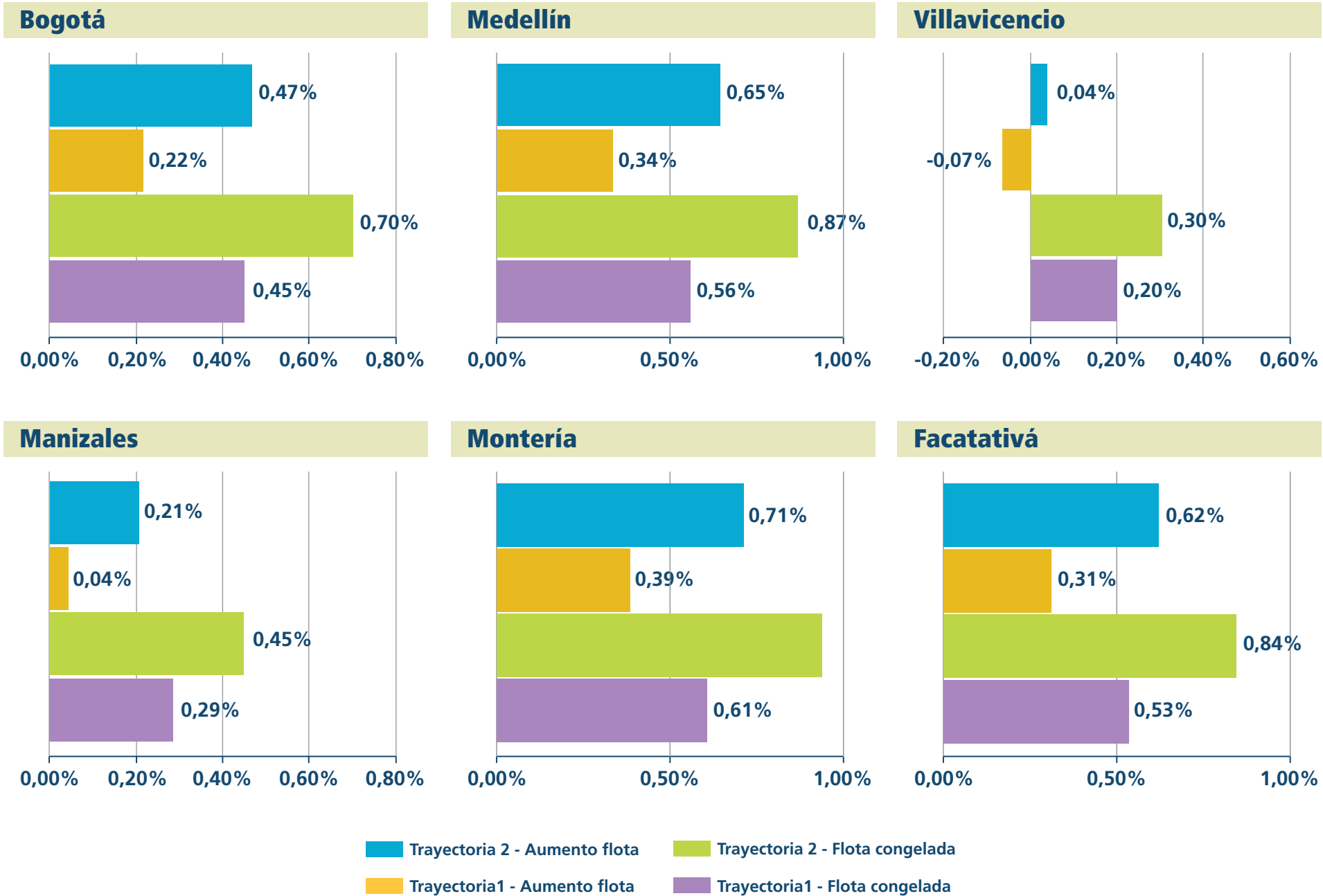
#### Tunja



## Quantificación de beneficios en términos energéticos y de emisiones

% de ahorro de energía para cada trayectoria con incremento o no de flota a 8 años de vida útil

Quantificación de beneficios en términos energéticos y de emisiones



## Principales barreras para el ascenso tecnológico

El Programa de ascenso tecnológico para el segmento de taxis en Colombia se construyó a partir de las oportunidades y potencialidades que dan

respuesta a las principales barreras identificadas para el ascenso tecnológico en el país.

1



### Inversión inicial y seguros

Altos costos de los vehículos y de las pólizas.

2



### Desconocimiento de características técnicas y beneficios económicos de tecnologías con vehículos eléctricos

Desconfianza sobre el desempeño del vehículo, altos tiempos de carga y desconocimiento del mercado.

3



### Déficit de infraestructura de carga

Aspectos de posventa y de mantenimiento.

4



### Condiciones actuales del negocio

- Reducción de ingresos por COVID-19 y servicios particulares por APP.
- Reducción en la rentabilidad del negocio.
- Aumento de costos de respuestos y llantas.
- Operación en un solo turno.
- Tarifa.

5



### "Cupo" o derecho a reposición

En caso de tener que pagar derecho a reposición, se encarecería la migración a nuevas tecnologías reduciendo la viabilidad de la renovación.

6



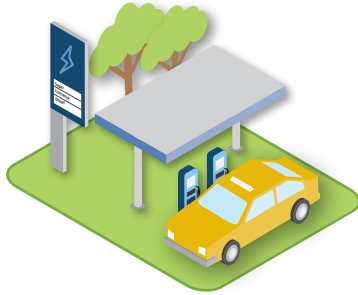
### Capacidad de financiamiento para renovación de vehículos

- Las utilidades del negocio se han reducido significativamente y no permiten las cuotas de amortización para reemplazar los vehículos en menos de 5 años.
- No hay líneas especiales, altas tasas, capacidad de financiamiento por estabilidad económica de los propietarios/conductores.

## Objetivos del programa

En línea con la recomendación del World Economic Forum para ciudades inteligentes (WEF,2018) y la Estrategia Nacional de Movilidad Eléctrica, el ascenso

tecnológico para los taxis debería hacerse directamente a tecnologías de cero emisiones.



### Objetivo del programa

Promover el ascenso tecnológico del servicio de transporte público individual hacia vehículos de cero emisiones para reducir el impacto al medio ambiente y aumentar la eficiencia energética de Colombia.

### Objetivos específicos



1

Determinar los incentivos económicos que permitan impulsar a los agentes del sector de transporte público individual al ascenso tecnológico de los vehículos.



2

Establecer las bases para generar y soportar instrumentos de financiación que permitan viabilizar la implementación de los programas de ascenso tecnológico en el segmento de taxis en las ciudades objetivo de Colombia.



3

Definir los requerimientos mínimos de infraestructura de carga y promover el desarrollo de capacidades del sector para garantizar la adecuada operación del transporte público individual en vehículos eléctricos.



4

Proponer mecanismos de regulación del servicio de transporte público individual que facilite y promueva el proceso de ascenso tecnológico.

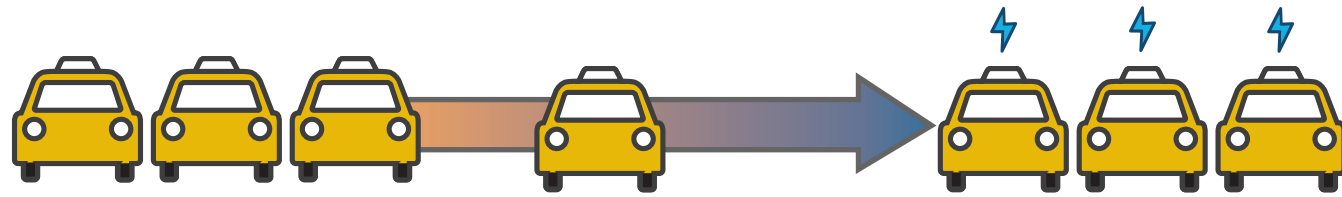


## Principios

Transformar gradualmente la flota a vehículos de cero emisiones.

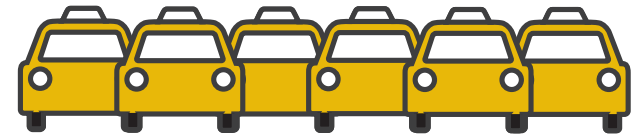
Priorizar la implementación en las ciudades que evidencian mayores necesidades, las cuales cumplen dos condiciones:  
 i) corresponde a las que más flota de taxis tienen y  
 ii) las que tienen la flota más antigua.

Adelantar acciones paralelas desde todos los componentes de la estrategia para potenciar la transformación hacia flota cero emisiones.

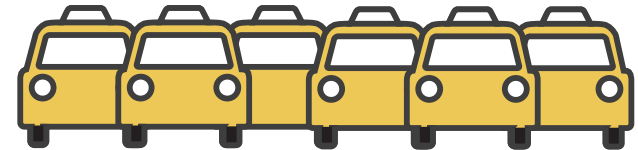


### Priorización

- 1 ———
- 2 ———
- 3 ———



Tamaño de flota



Antigüedad de la flota







La principal barrera para el ascenso tecnológico de la flota de taxis es el costo de adquisición del vehículo eléctrico, incluido el costo de pólizas de aseguramiento.



#### Se necesita:

1. Hacer un análisis exhaustivo de riesgos para soportar, garantizar y respaldar cualquier mecanismo o vehículo financiero.
2. Establecer un mecanismo de concentración y organización del sector para facilitar la financiación.
3. Explorar alianzas tipo renting o leasing.
4. Hacer un estudio de estructuración para definir cómo se direcciona la propiedad de los vehículos, y el modelo que facilite economías de escala necesaria para reducción de costos de inversión y de seguros.

### Alternativas para viabilizar la asequibilidad



#### Subvención al CAPEX

- **Fondos por ciudad para financiación:** recursos municipales, departamentales o nacionales, cooperación o donación, tarifas o contribuciones ambientales, etc.
- **Bonos** específicos para compra de un número específico de taxis, **que cubra un porcentaje del CAPEX.**



#### Fuentes de Fondo

- Consecución de **fuentes asociadas** al aporte del Ente Territorial al **cumplimiento de los compromisos del país a las metas del COP21.**
- **Compensación por reducción de emisiones** en el mercado colombiano o internacional al cumplir metas de país.



#### Financiación

Alianzas con entidades financieras para **implementar líneas de crédito o de productos con condiciones especiales.**



#### Seguros

Incorporación de **alianzas con aseguradoras para vehículos eléctricos:** bajar costos y respaldar programas de renovación hacia cero emisiones.

### Actores involucrados



#### Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible

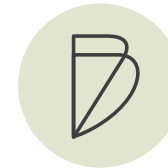
- Ministerio de Transporte
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
- Ministerio de Minas y Energía
- Unidad de Planeación Minero Energética - UPME



#### Entidades Territoriales



#### Findeter



#### Bancoldex



#### Fondos de energías no convencionales y gestión eficiente de la energía - FENOGÉ



#### Fabricantes de vehículos



#### Fuentes de pago públicas



#### Bancas Multilaterales



#### Aseguradoras



#### Banca comercial



Se propone reorientar la regulación de las tarifas al usuario de taxis, de manera que se contemplen las variables de la operación asociadas al nivel de servicio, la tecnología de propulsión del vehículo, el desempeño ambiental y edad de la flota.



### Se necesita:

1. Incluir dentro de los estudios de tarifa el análisis de mercado para incluir y considerar la competitividad del servicio de taxis frente a los servicios particulares por aplicación.
2. Realizar un estudio de disponibilidad de pago por un servicio diferenciado que contemple: seguridad, comodidad y aporte ambiental del vehículo eléctrico.
3. Estudio de elasticidad de la demanda por beneficios ambientales o una valoración contingente permitirá un estudio de estructuración para definir cómo se direcciona la propiedad de los vehículos, y el modelo que facilite economías de escala necesaria para reducción de costos de inversión y de seguros.

## Actores involucrados



**Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible\***



**Secretarías de movilidad de las entidades territoriales que deban cumplir con estudio tarifario**



**Secretarías de ambiente como soporte técnico para justificar la tarifa técnica diferencial y apoyar con datos e información**



**Instituciones aliadas para la financiación de estudios**

\*Ministerio de Transporte, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Minas y Energía y Unidad de Planeación Minero Energética - UPME

## Regulación: Instrumentos de política pública

Las autoridades nacionales y locales tienen la facultad de imponer reglas de movilidad en sus territorios

relacionadas con los siguientes aspectos:



**Metas y apuestas de reducción de emisiones**



**Programas de modernización de taxis con financiación en condiciones blandas**



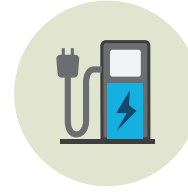
**Registro e impuesto vehicular**



**Asignación de fondeo público a programas de interés general**



**Control permanente del número de vehículos, por ejemplo capacidad transportadora**



**Implementación de infraestructura de carga**



**Restricciones de circulación por pico y placa, días sin carro, zonas ambientales especiales u otras figuras**



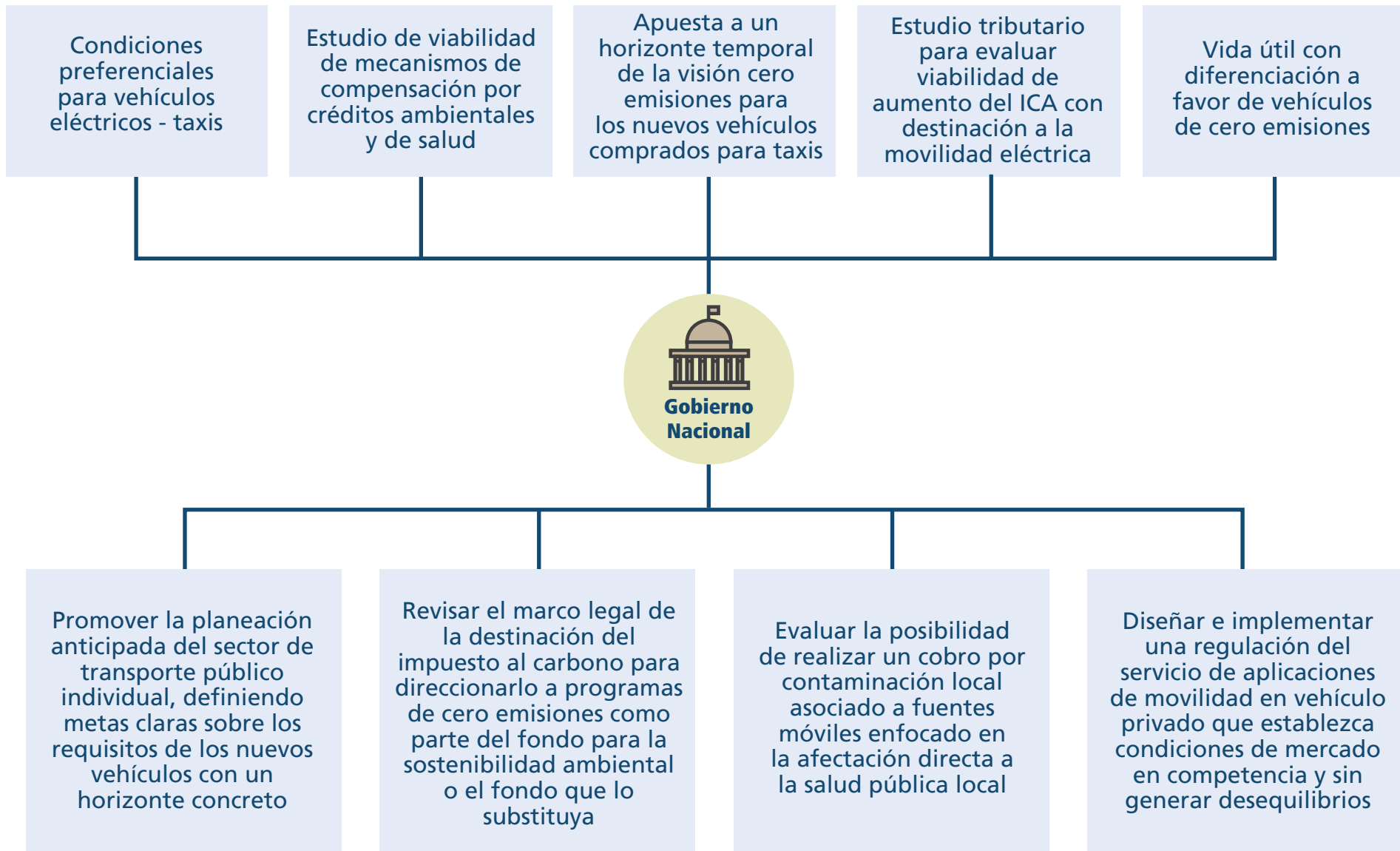
**Definición de tarifa de servicio**



**Exenciones tributarias**



**Mecanismos de financiación o incentivos directos para renovación de flota**





- Estructuración de los programas de ascenso tecnológico en el segmento de taxis para la sustitución o reposición de la flota, incluyendo construcción de la red pública de electrolinerías municipal
- Definir un plan de segundo uso de las baterías y disposición final, considerando reciclaje, segunda vida, etc.
- Estudiar la posibilidad de asignar un sobrecosto al rodamiento de taxis convencionales o una contribución adicional ambiental a los vehículos que no son movilidad sostenible (no necesariamente taxis), para desincentivar su uso y obtener recursos adicionales para los programas de ascenso tecnológicos de taxis
- Revisar para las ciudades con mayor cantidad de taxis y con flota más antigua, la implementación de medidas de pico y placa más estrictas para taxis convencionales (por ejemplo más días a la semana o al mes)
- Contemplar la implementación de zonas y/o equipamientos y/o corredores cero emisiones en donde se beneficie la movilidad eléctrica
- Se sugiere que los programas de ascenso tecnológico cumplan con un porcentaje de cuotas con vehículos eléctricos en dichas zonas o equipamientos en los primeros años de implementación mientras se realiza la transición
- Revisar los incentivos que se darán desde y para estas zonas para promover la transformación del servicio de taxi a vehículos eléctricos
- Realizar alianzas con los distribuidores de energía
- Permitir un esquema de incentivos económicos por publicidad en el exterior de los taxis, únicamente para vehículos eléctricos

### Actores involucrados



**Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible**



**Entidades Territoriales**

- Alcaldes
- Secretarías de movilidad
- Concejos o asambleas municipales



**Departamentos - Gobernaciones o áreas metropolitanas**



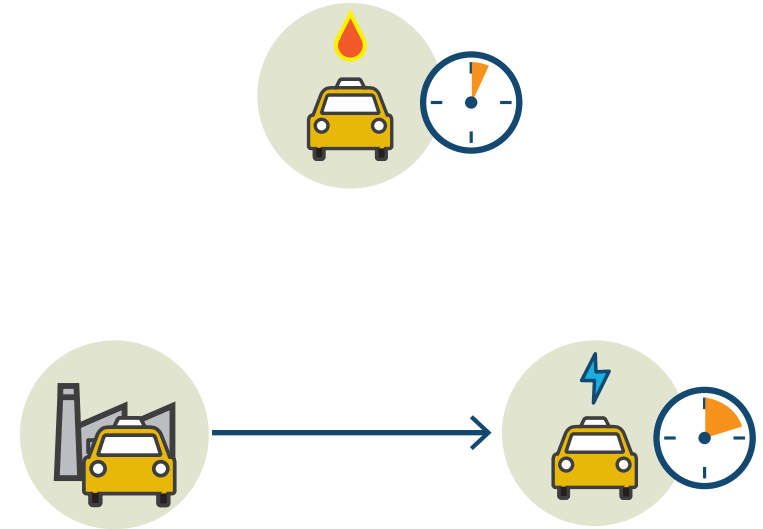
**Servicios integrales para la movilidad SIM o el que haga sus veces a nivel territorial**



**Proveedores de energía eléctrica**

? Será necesario la regulación nacional que establezca:

1. La definición explícita de vida útil máxima para los vehículos tipo taxi y
2. La diferenciación de la vida útil de vehículos eléctricos que presten un servicio público individual, brindando beneficio de extensión en tiempo soportado en las garantías especiales que los fabricantes se comprometen a mantener para vehículos eléctricos.



### Actores involucrados



**Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible**

**DNP**

**Departamento Nacional de Planeación DNP**



**Garantías: Fabricantes de vehículos**



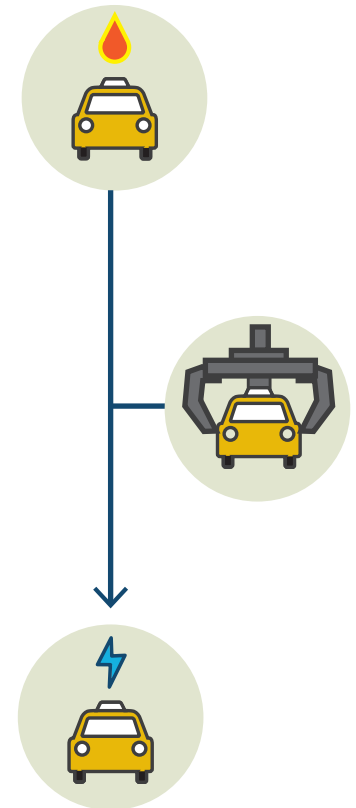


Las autoridades competentes deberán estructurar el esquema de disposición final de los vehículos que serán sustituidos por vehículos eléctricos, de tal forma que se logre un reemplazo efectivo de tecnología para lograr una reducción de emisiones y de este modo evitar que los vehículos sigan operando bajo otra modalidad de servicio y en otras jurisdicciones.



### Se necesita:

1. Desde el Gobierno Nacional se entreguen los direccionamientos claros de qué va a pasar con los vehículos taxis a combustión que actualmente están en operación y van a entrar a ser parte de los programas de ascenso tecnológico.
2. Revisar el esquema de derecho de reposición o valor de salvamento del vehículo.
3. Para el cierre financiero de los programas de ascenso, se debe tener en cuenta la pérdida del derecho a reposición y se evalúe un esquema de compensación para la sustitución, que esté sujeto a la reposición y chatarrización de los vehículos.
4. Considerar un plan de disposición de segundo uso de las baterías utilizar las lecciones aprendidas frente a los procesos de chatarrización de otros segmentos vehiculares.



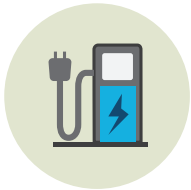
### Actores involucrados



### Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible

## Desarrollo de capacidades e infraestructura: Infraestructura de recarga

Promover un despliegue masivo de infraestructura pública de carga, en cumplimiento del artículo 9 de la ley 1964 de 2021.



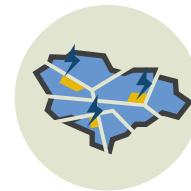
Evaluar para la construcción de la infraestructura de las estaciones de carga pública, mecanismo de asociaciones público-privadas.



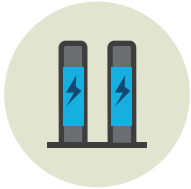
Establecer las reglas de pago claras, así como las tarifas para los consumos de recarga rápida.



POT como instrumento de planeación que deberá direccionar las condiciones y lineamientos para promover la instalación de infraestructura de carga en los grandes equipamientos generadores de viaje.



Reglamentar en los instrumentos de planeación territorial local las zonas amarillas y que estas obligatoriamente cuenten con un diseño que permitan la conexión a la red eléctrica para la correcta instalación de la infraestructura de carga eléctrica.



Los gobiernos locales deberán priorizar la disposición de electrolinerías con puntos de recarga pública en aeropuertos, terminales y establecer las zonas amarillas más importantes de las ciudades y áreas metropolitanas.



Se deberán definir los mecanismos para el cobro y pago de la energía en consumos comunitarios.

### Actores involucrados



**Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible**



**Entidades Territoriales**



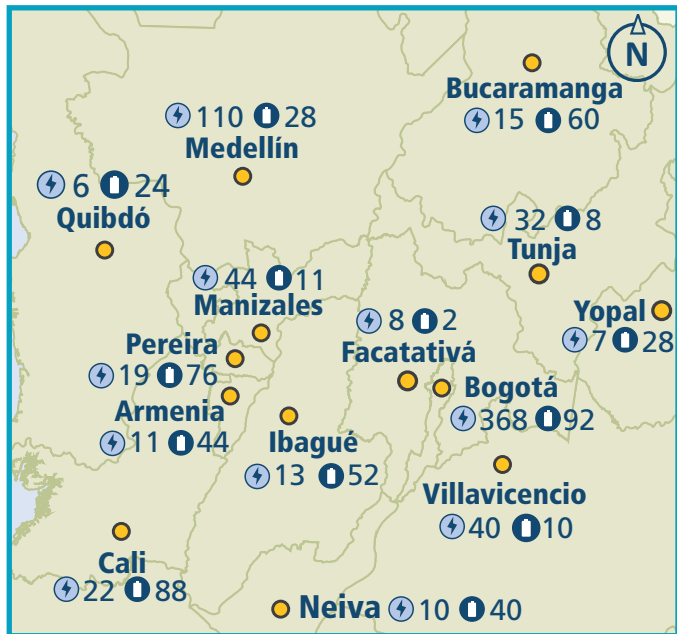
**Sector privado y grandes generadores de viajes**



**Proveedores y distribuidores de energía**

### Infraestructura de recarga para soportar el ascenso

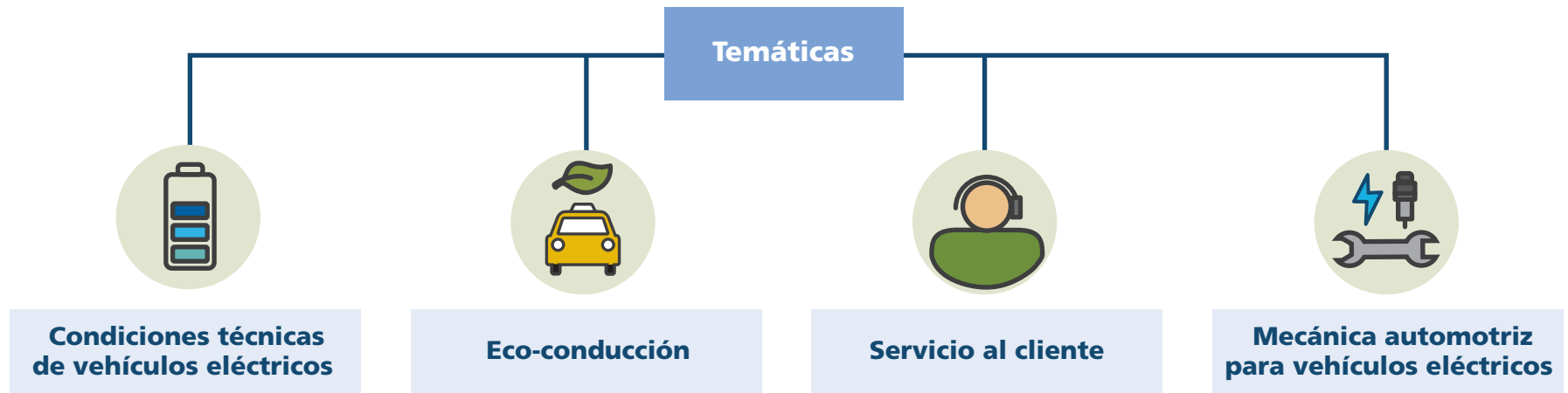
En las ciudades analizadas y las capitales del país, se estimó el número cargadores y estaciones de recarga, considerando 4 metodologías distintas: dos de ellas para el cálculo de las necesidades de infraestructura de carga a partir de la flota de taxis eléctricos determinada en los escenarios de potencial de renovación, y las otras dos basadas en criterios de cobertura espacial y la oferta de infraestructura de recarga para el GNV como tecnología de transición.



## Desarrollo de capacidades de infraestructura: Capacitación y profesionalización del sector taxista

Trabajar desde el nivel nacional y local en la conformación de alianzas entre la industria, la academia y el Estado a través de las entidades que promueven la formación técnica y tecnológica,

la masificación de las redes de carga y mantenimiento y los avances en tecnología e innovación.



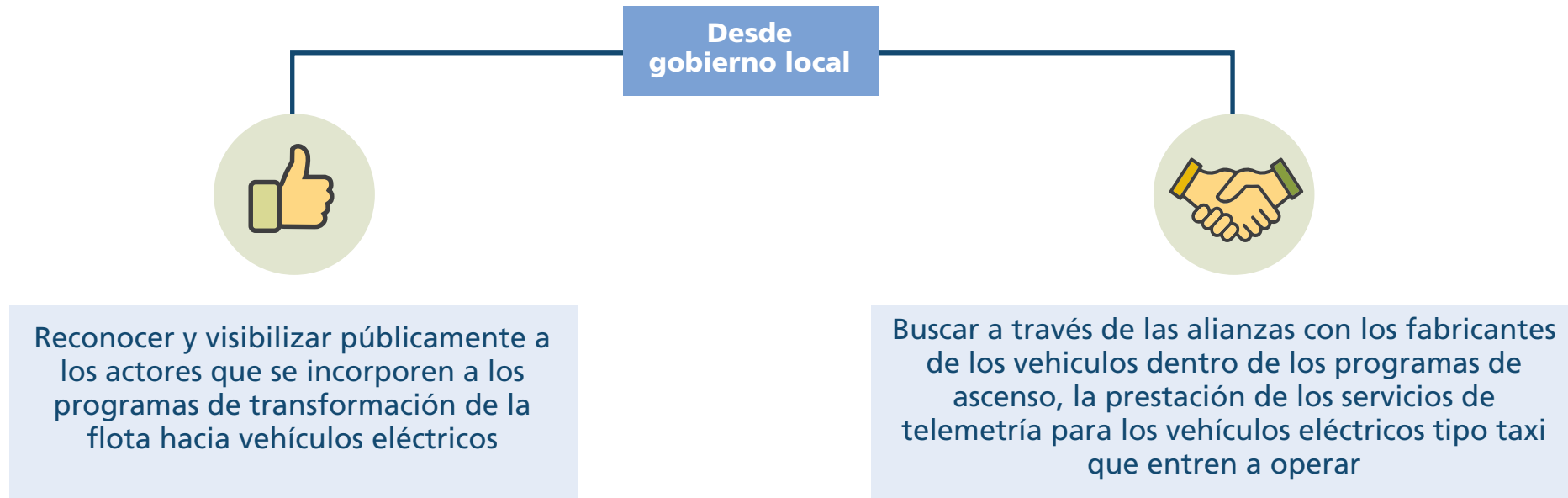
### Actores involucrados



## Desarrollo de capacidades de infraestructura: Promoción de la tecnología

Estrategia de divulgación y reconocimiento para todos los agentes de la cadena del sector de transporte público individual de pasajeros.

Programa de ascenso tecnológico de la flota de taxis a nivel nacional



### Actores involucrados



**Mesa Interinstitucional de Transporte Sostenible**



**Entidades Territoriales**



**SENA / Universidades**



**Fabricantes de vehículos**



**Distribuidoras de energía**



**Empresas de taxis y aplicaciones**



**Grandes empresas de publicidad**



El futuro  
es de todos

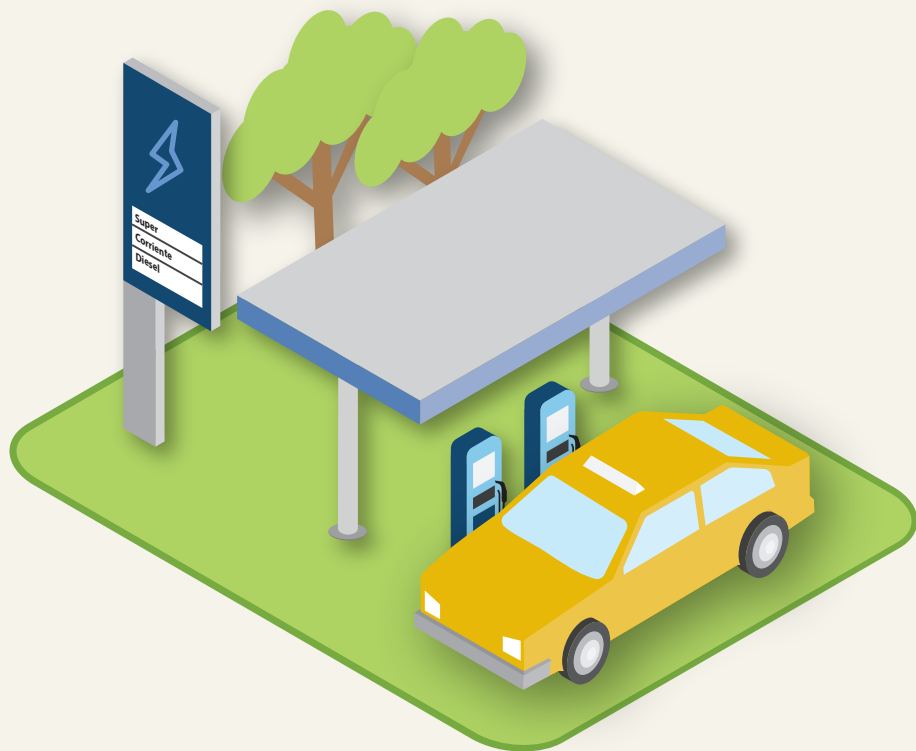
Minenergía



steer

# Formular el programa de ascenso tecnológico de la flota de taxis a nivel nacional hacia las tecnologías de cero y bajas emisiones

Contrato 059-2021



**Proyecto desarrollado por**  
Steer

**Financiado por**  
Unidad de Planeación Minero  
Energética - UPME