

Estado de la política de electromovilidad y retos para su masificación territorial en Colombia

PhD (c) MSc. MIC. Ing. Edder A. Velandia Durán

evelandiad@unisalle.edu.co

PhD MSc. Ing. Andrés Emiro Díez

andres.diez@upb.edu.co



El contexto colombiano del transporte

- ✓ El sector transporte consume cerca del 42% de la energía primaria nacional,
- ✓ El 92% de la energía se soporta en gasolinas y diésel,
- ✓ Un sector con una tendencia hacia la motorización con 12,4 millones de motos,
- ✓ Parque vehicular viejo en segmento carga,
- ✓ La política de masificación del GNV no ha logrado masificación en el sector transporte,
- ✓ Las motos crecen a costas del transporte público,
- ✓ No existe política de chatarrización,
- ✓ La carga se movilidad en camiones (cerca 90%),
- ✓ Uso marginal de modos férreos y eléctricos,
- ✓ Existe un marco normativo robusto que evoluciona lento en algunos componentes del transporte...



La electromovilidad como una apuesta tecnológica

- ✓ Posibilidad de reducir y/o eliminar el uso de combustibles fósiles,
- ✓ Alta eficiencia energética (Aprovecha 90% potencial KWh),
- ✓ **Reducción de gases efecto invernadero,**
- ✓ **Cero emisiones urbanas,**
- ✓ **Menores niveles de ruido urbano,**
- ✓ Reducir la producción de aceites usados y residuos de MTTO,
- ✓ Mayor durabilidad y confiabilidad de componentes,
- ✓ Nuevos negocios e impulso a nuevas industrias/servicios,
- ✓ Nueva conciencia de uso de las nuevas tecnologías, menos contaminantes..



Los resultados de la electromovilidad en Colombia

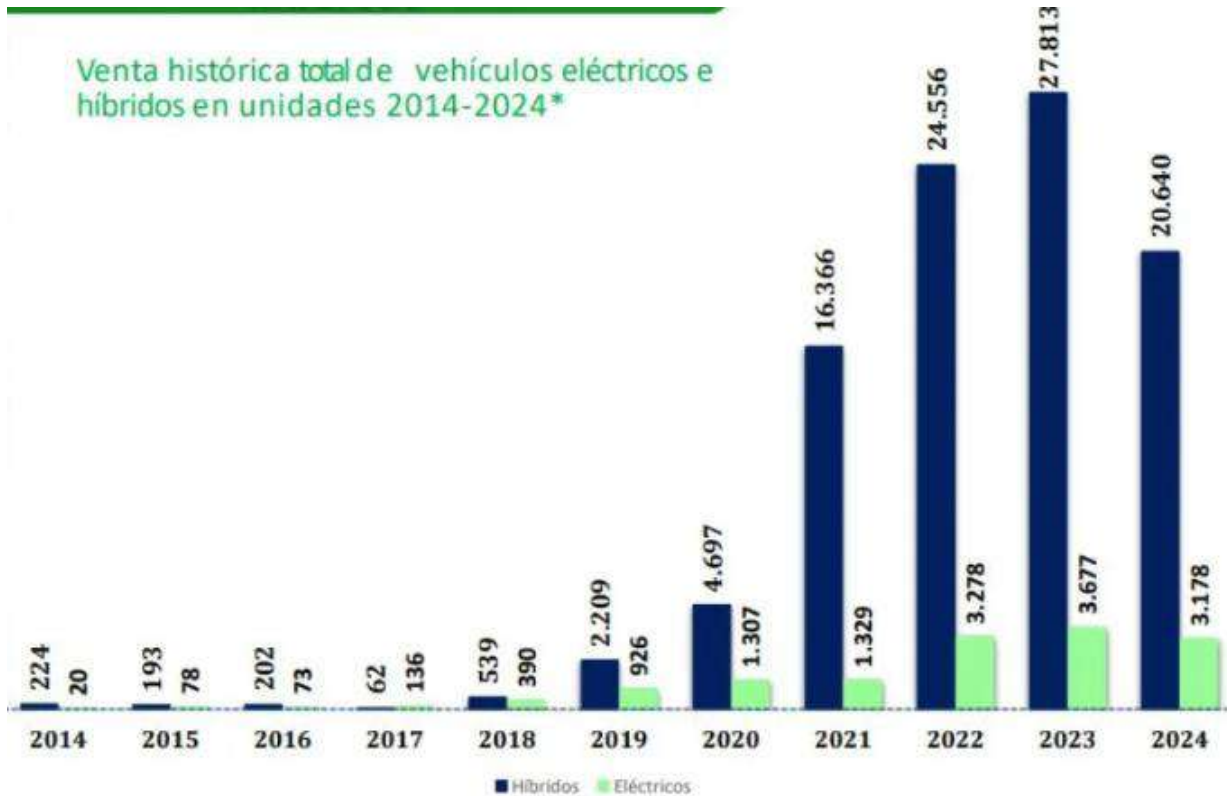
Los mayores resultados se concentran en buses eléctricos en los sistemas de Bogotá, Medellín y Cali. Se identifican camiones eléctricos. Existen referencias en camiones de hasta 10 toneladas, taxis, utilitarios y vehículos particulares. Se puede considerar que las motos, bicis y patinetas eléctricas siguen creciendo en el mercado. Con este crecimiento, la infraestructura de carga vehicular crece en las ciudades con mayor flota eléctrica.

Ciudad/Región	# buses eléctricos	Tipología	Operador
Bogotá	1492*	Buses 8-12 metros Articulado (1)	SITP - Transmilenio
Medellín	71	Buses 8-12 metros Articulado (1)	Metroplús Masivo de Occidente
Cali	35+1	Buses 8 metros Articulado (1)	MIO



El recorrido de la electromovilidad en Colombia

La electromovilidad se encuentra en una fase de maduración y posicionamiento en algunos segmentos del transporte terrestre colombiano, con el despliegue de cargadores públicos y privados. Sin embargo, el crecimiento de las flotas públicas y privadas, aunque es sostenido y relevante en términos porcentuales, no es relevante en términos de flotas y metas del gobierno nacional...



Fuente: Reporte ANDI, Julio 2024.



El panorama normativo de la electromovilidad en Colombia

La Constitución Nacional del año 1991 impulsó la modernización de varios sectores como la energía y el transporte. Asimismo, incorporó nuevos conceptos a la política pública orientados al desarrollo sostenible. Temas como cambio climático y calidad del aire toman relevancia en los años 90s.

Desde el transporte se propuso la reorganización del transporte público urbano, la modernización de normativas asociadas a los servicios de transporte y las responsabilidades territoriales, la apuesta por un desarrollo urbano orientado al transporte y la promoción de modos alternativos no motorizados...

Se definieron diferentes normativas, incluyendo CONPES, que enmarcan una apuesta nacional por el transporte público y el transporte sostenible en los territorios.

El mejoramiento de la mala calidad del aire en zonas urbanas fue tomado como marco para la política de mejoramiento de la calidad de los combustibles y la incorporación de otros como el GNV.

Una reciente apuesta se orienta a la transición energética hacia combustibles alternativos y cero emisiones...

El panorama normativo de la electromovilidad en Colombia

La influencia de la Cooperación Internacional y la Academia, esta última apalancada por sectores como la industria y energía han sido fundamentales para construir el marco político nacional, fortalecer las capacidades institucionales del orden nacional y gestionar el conocimiento alrededor de la transición energética del transporte hacia la electromovilidad.. La participación de actores ha sido fundamental en el proceso...



El panorama normativo de la electromovilidad en Colombia

- ❑ PROURE 2022-2030
- ❑ Ley 1964 movilidad eléctrica
- ❑ Ley 2099 transición energética
- ❑ CONPES 3934 Crecimiento verde
- ❑ Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono

Desde las ciudades se consideran medidas e incentivos al uso.

Bogotá es un referente en el proceso normativo hacia la electromovilidad.

- Decreto 477/2013 Plan de ascenso tecnológico en el transporte público
- Acuerdo 732/2018 Promoción y masificación de la movilidad eléctrica
- Acuerdo 790/2020 Emergencia Climática en Bogotá
- Acuerdo 811/2021 Movilidad Sostenible y Electrificación TP en Bogotá
- Exclusión de medidas restrictivas como “pico y placa”

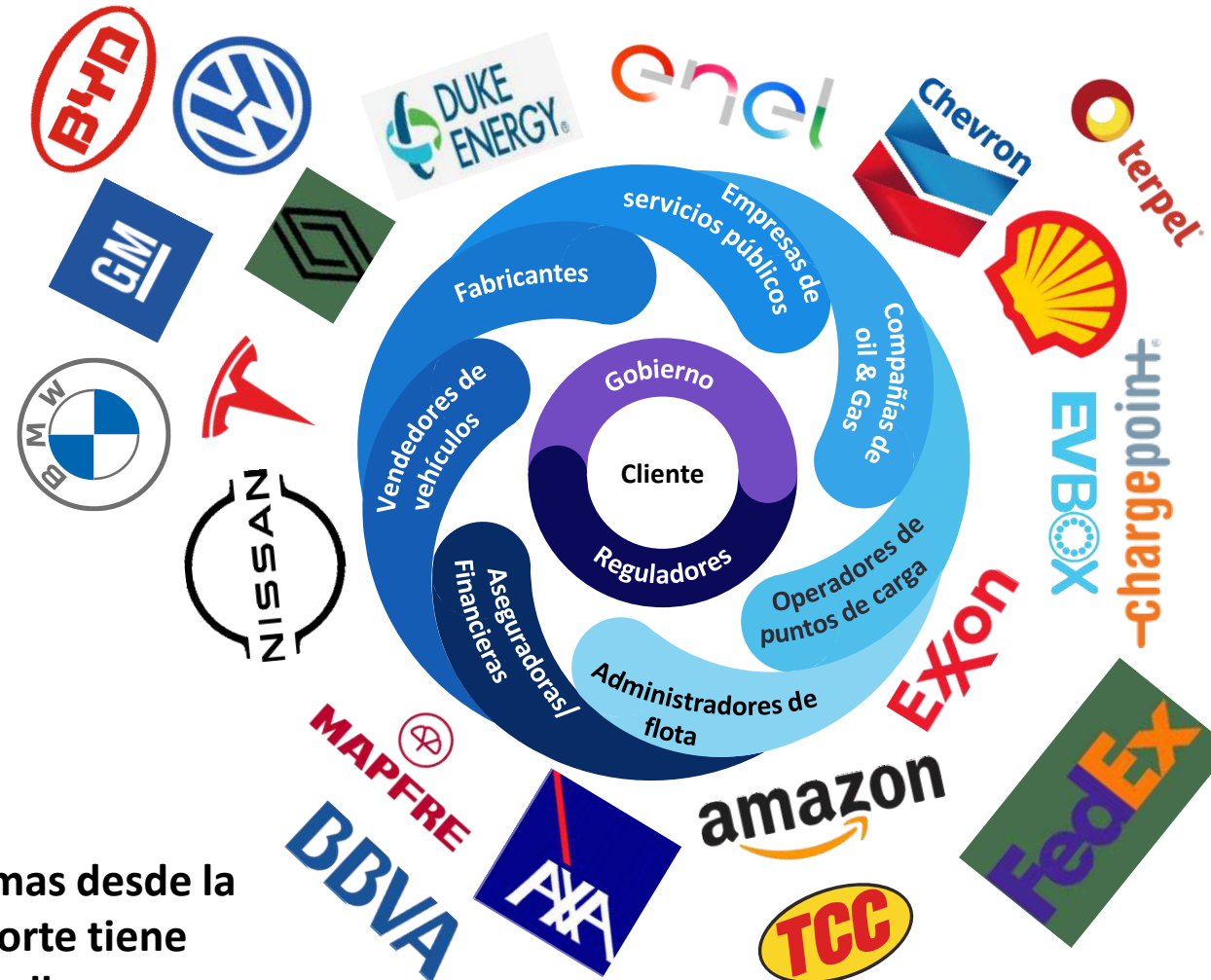


Un ecosistema que se construye

Son múltiples los actores requeridos para el éxito de la transición energética

- ☐ Industria automotriz
- ☐ Empresas de energía
- ☐ Gobierno Nacional y Local
- ☐ Gestores de transporte público
- ☐ Desarrollo de software
- ☐ Empresas de Cargadores
- ☐ Empresas de Baterías
- ☐ Políticos
- ☐ Conductores
- ☐ Implementadores
- ☐ Usuarios
- ☐ Academia
- ☐ Medios de comunicación
- ☐ Generadores de energía
- ☐ Transportadores
- ☐ Proveedores de tecnología
- ☐ Bancos y cooperación internacional
- ☐ Empresas de mantenimiento
- ☐ Gestores de carga...

El reto es estructurar diferentes ecosistemas desde la premisa que cada segmento de transporte tiene diferentes actores para su desarrollo



Fuente: EY, 2022



Los retos pendientes

En el proceso de consolidación de la tecnología existen diferentes retos políticos, normativos, comerciales, técnicos, urbanos y culturales... En esa lista de temas pendientes, los retos territoriales son relevantes

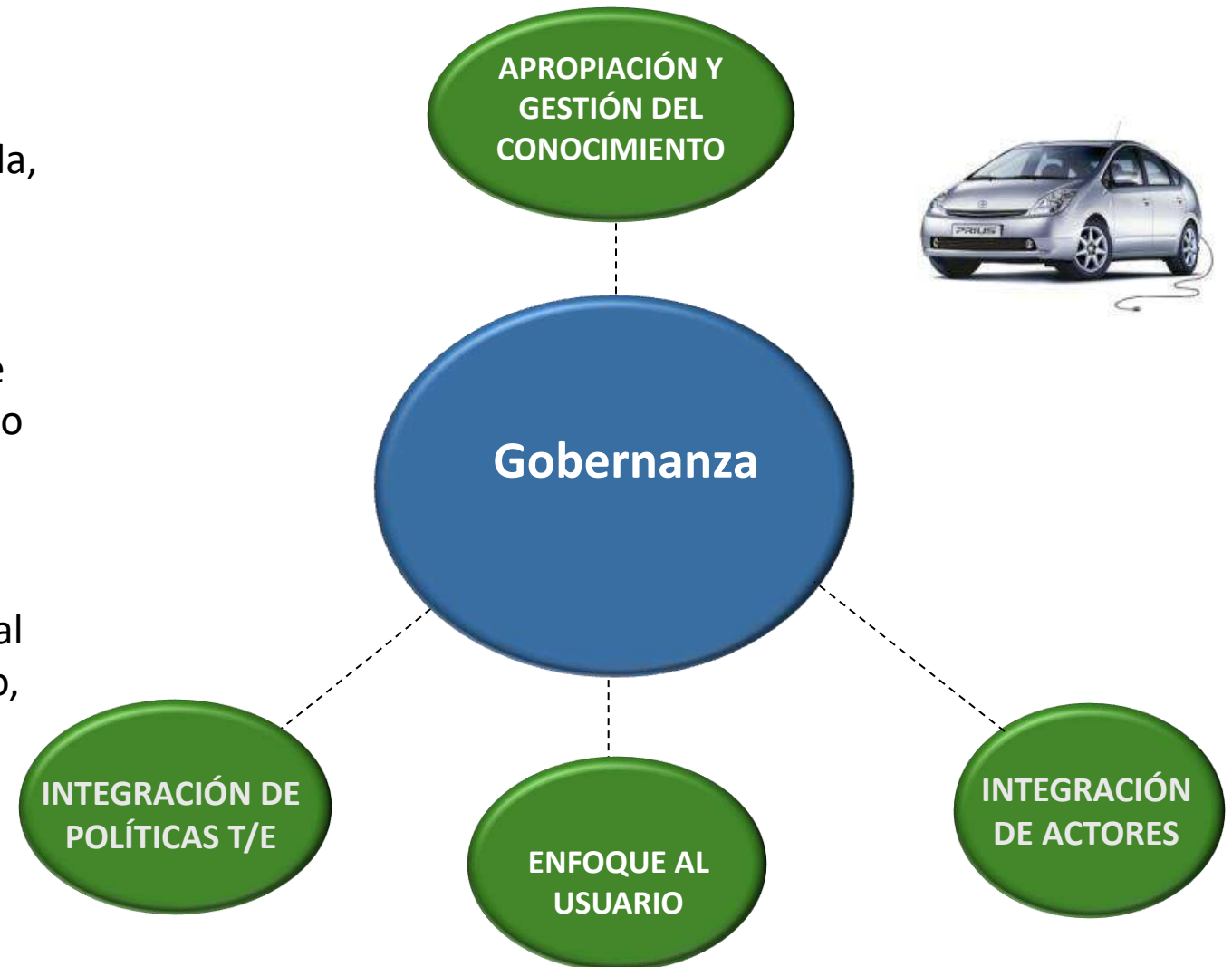
- ☐ Capacidades institucionales locales
- ☐ Políticas públicas locales (prioridades de ciudad)
- ☐ Nivel de relacionamiento nación y territorios
- ☐ Particularidades geográficas
- ☐ Capacidad de las empresas de energía local
- ☐ Condiciones urbanas
- ☐ Particularidades operacionales del transporte
- ☐ Perfil de los transportadores
- ☐ Condiciones eléctricas locales
- ☐ Involucramiento y participación de actores
- ☐ Capacidad económica de la ciudad
- ☐ Condiciones políticas locales
- ☐ Involucramiento de la academia
- ☐ Condiciones empresariales locales
- ☐ Gobernabilidad y gobernanza local...



Las realidades desde los territorios

Existen tres premisas:

1. La transición energética del transporte urbano/regional cuesta y alguien debe pagarla, y los recursos puede que no estén en los ciudadanos o las ciudades...
2. Cada territorio en el país es particular y no se pueden “copiar” modelos que han funcionado en ciudades europeas o en Bogotá sin un enfoque local...
3. La transición energética es un proceso integral en varios frentes: energía, transporte, urbano, comercial, social...



La transición energética en los diferentes segmentos del transporte es una necesidad en los planes de eficiencia energética, mejoramiento de calidad del aire urbano, reducción de emisiones efecto invernadero, impulso a la industrialización del país y mejora de la calidad del servicio del transporte. No es un capricho político ni una moda...

Se requiere seguir trabajando en mayores elementos para su consolidación fuera de los modelos financieros y operacionales tradicionales

Cada acción cuenta... La evaluación de la electromovilidad como agente mejorador de la calidad del aire se suele diluir en grandes volúmenes de control (“el aporte de 50 eBuses es marginal a la concentración de contaminantes locales en la región”), pero el enfoque moderno de planificación tiene en cuenta la calidad del servicio donde la calidad del aire en el interior de las unidades de transporte, las estaciones y los corredores en donde el efecto de los eBuses son relevantes y sustantivamente diferentes en términos de **EXPOSICIÓN SISTEMÁTICA** de los vehículos de combustión...

Más información



<https://casap.science/>



casap@casap.science



Medellín, Colombia

CASAP X

CONGRESO COLOMBIANO Y
CONFERENCIA INTERNACIONAL

DE CALIDAD DE AIRE, CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD PÚBLICA



Más información



<https://casap.science/>



casap@casap.science