



ELECTROMOVILIDAD

TRANSMILENIO S.A.

2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.



Contenido

1. Introducción a la electromovilidad
2. Experiencias nacionales e internacionales en electromovilidad
3. Estudio de mercado: Oferta de buses eléctricos por tipología
4. Configuración de buses eléctricos



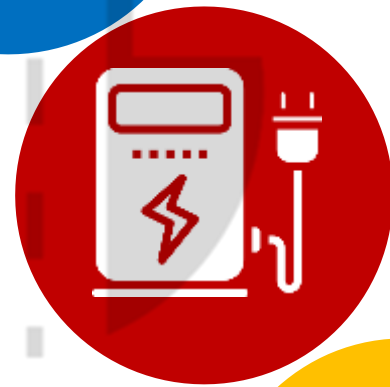
1. Introducción a la electromovilidad



Estimulos verdes coodinados globalmente



Responsabilidad social empresarial



Precio del carbono



Nuevas tecnologías



Captura del Carbono con soluciones de la naturaleza

INTRANIT



Estimulos verdes coodinados globalmente

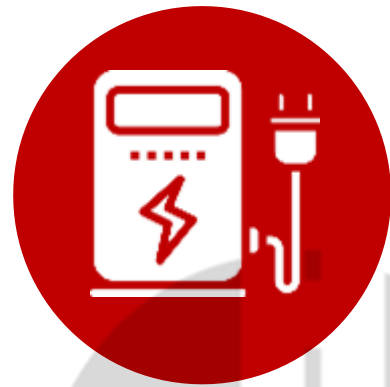
No solo se trata de reducción de carbono sino también de retornos a corto plazo por peso gastado y generación de empleo.

El financiamiento no debe provenir solo de deuda, se debe también incentivar la inversión por ejemplo de la banca multilateral, fondos verdes, etc.



Responsabilidad social empresarial

No solo debe haber una expectativa de retornos financieros sino también ambientales y sociales. Cada empresa puede aportar a la mitigación del cambio climático. Se deben medir y reportar los logros cada año. Por ejemplo, tener acceso a beneficios si hay publicación de datos de reducción de carbono. Se pueden implementar incentivos de este tipo a través de normas.



Precio del carbono

Impuesto al carbono o sistema de intercambio en el que las compañías compran y venden el derecho a emitir carbono. Es necesario reflejar los costos reales que el carbono impone a la sociedad, en el precio que los consumidores pagan por los productos que se abastecen o son hechos usando carbono. Se pueden regular las tasas de emisión y los estándares de eficiencia energética. Por ejemplo, precios altos de un producto, derivados de los altos precios del carbono, pueden generar cambios en las preferencias de las personas.



Nuevas tecnologías

Se necesitan tomar nuevas decisiones sobre como satisfacer necesidades de nuevas fuentes de energía. Las nuevas tecnologías deben ser más eficientes.



Captura del Carbono con soluciones de naturales

Mejores formas de reducir emisiones negativas. Captura de contaminación por forestación.

¿Y la contaminación del aire?

Impacto en la calidad del aire por emisiones de contaminantes locales, principalmente de material particulado:

- Generadas por fuentes de combustión de combustibles fósiles (fijas y móviles), entre otros (quemadas de biomasa, re-suspensión de partículas, etc.
- Obsolescencia tecnológica y malas prácticas
- Impacto en la salud de la población

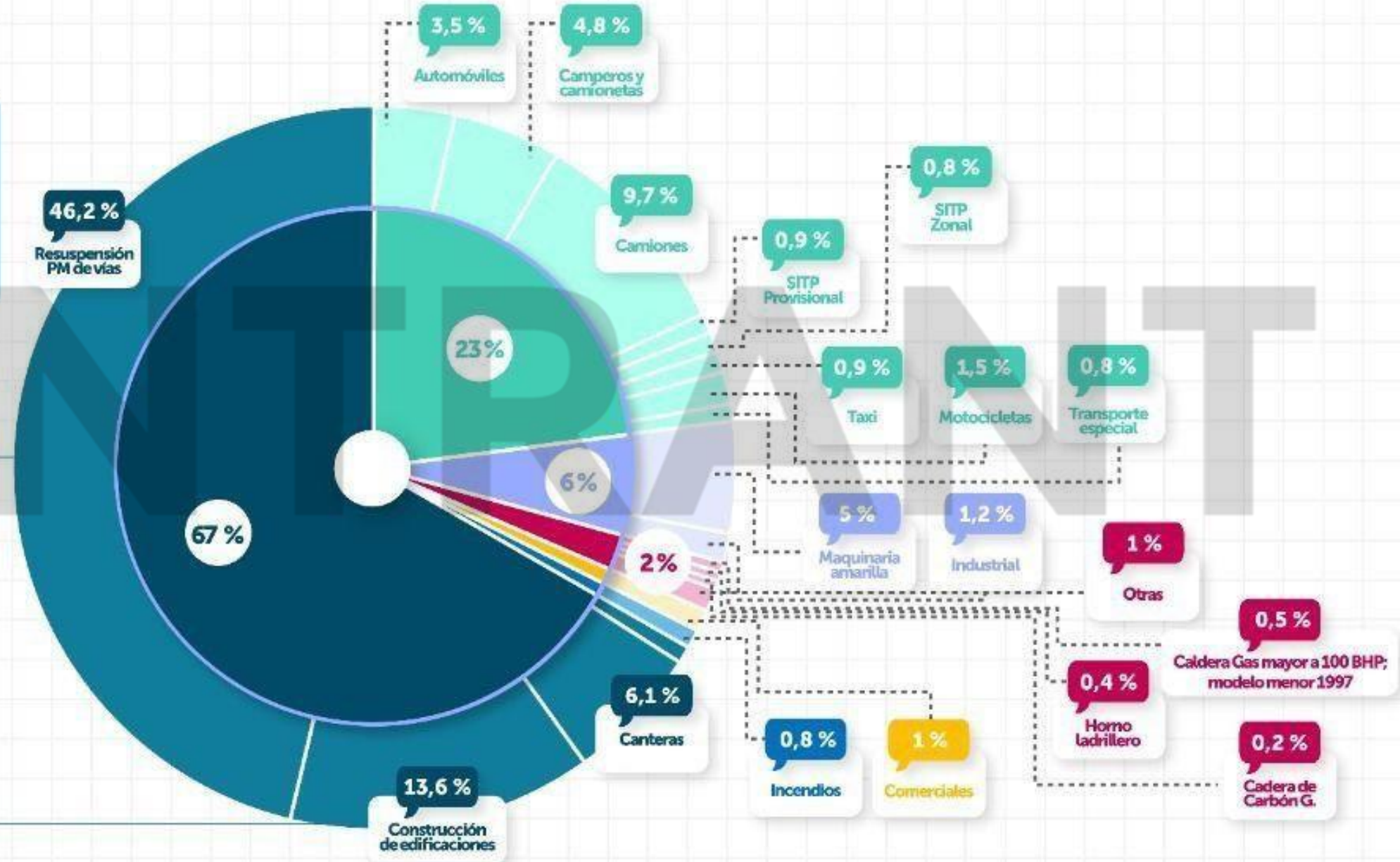


Bogotá, Colombia. Foto izquierda: Inicios de diciembre de 2017; derecha; 02 de enero de 2018. Fuente: Diario El Tiempo

Inventario de emisiones de Bogotá 2020

Total fuentes de emisión PM 2.5

- Fuentes móviles en carretera
- Fuentes móviles fuera de carretera
- Fuentes fijas industriales
- Fuentes fijas comerciales
- Incendios forestales
- Material resuspendible



Evolución del vehículo eléctrico



- De tranvías de caballos a tranvías eléctricos
- 1890-1910: competencia con los primeros motores de combustión: los eléctricos ganan
- 1910-1930: Gana la gasolina
- Década de 1970: reacción a los aumentos del precio del petróleo
- Década de 1990: preocupaciones ambientales

Evolución del vehículo eléctrico



Hitos de la electromovilidad en los años recientes:

- Los desarrollos técnicos se han acelerado muy rápidamente
- Impulsado por requisitos ambientales en lugar de consideraciones comerciales
- Influenciado por políticas nacionales de energía, medio ambiente y transporte

¿Por qué es importante la electromovilidad?

1. **Reducción de emisiones:** No hay emisiones vehiculares de CO2 ni de otros contaminantes atmosféricos*
2. **Eficiencia energética:** De 3 a 4 veces más eficiente que un auto convencional. Aprovechamiento de energía
3. **Carbono neutralidad:** Potencial reducción de carbono a través del uso de energías renovables
4. **Transición energética:** Reducir la dependencia al petróleo y de otros combustibles fósiles

*La reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos impacta positivamente en la calidad del aire y en la salud de la población: reducción de costos asociados a enfermedades, a mortalidad y morbilidad (costos evitados)

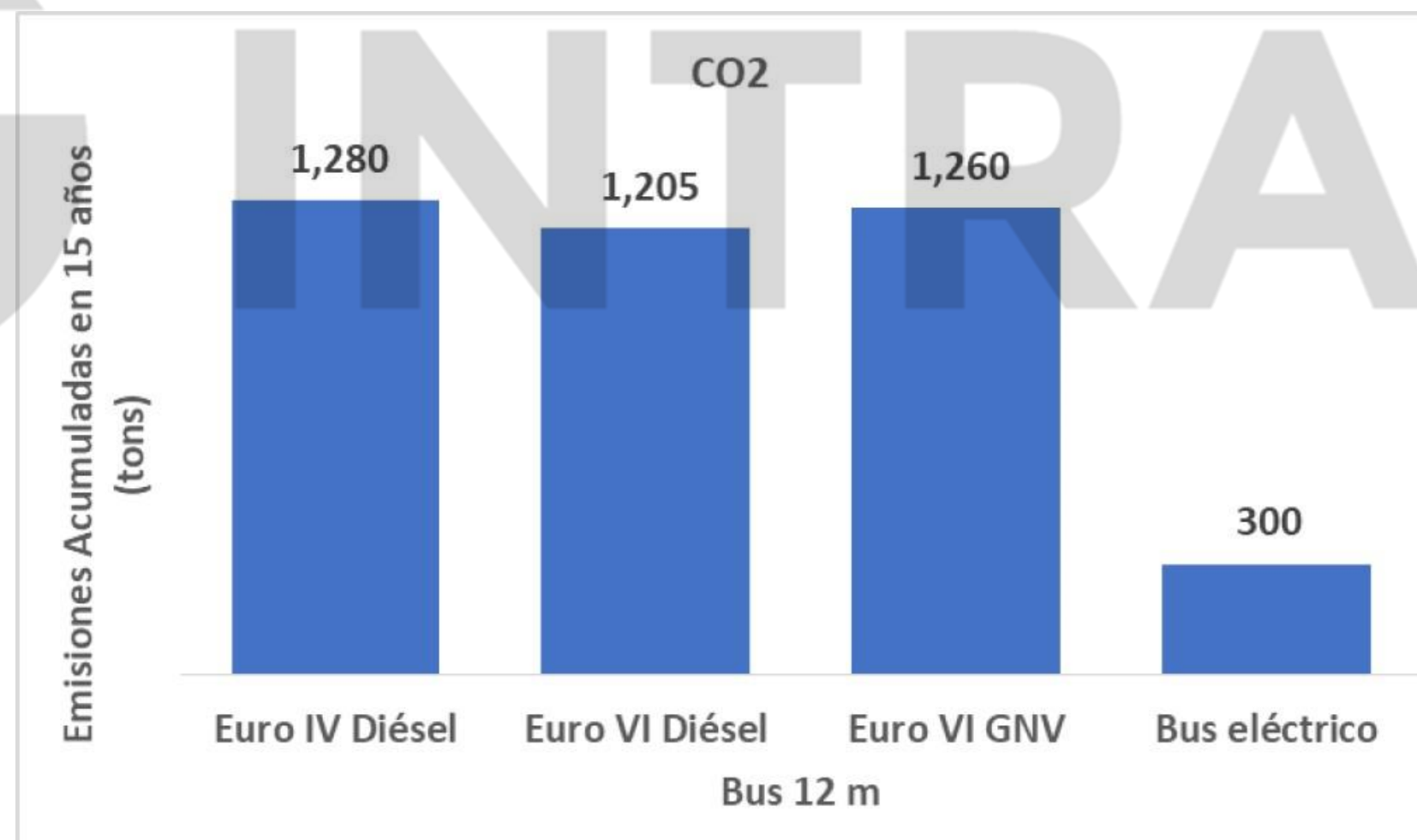
CLIMA - SALUD PÚBLICA - SEGURIDAD ENERGÉTICA



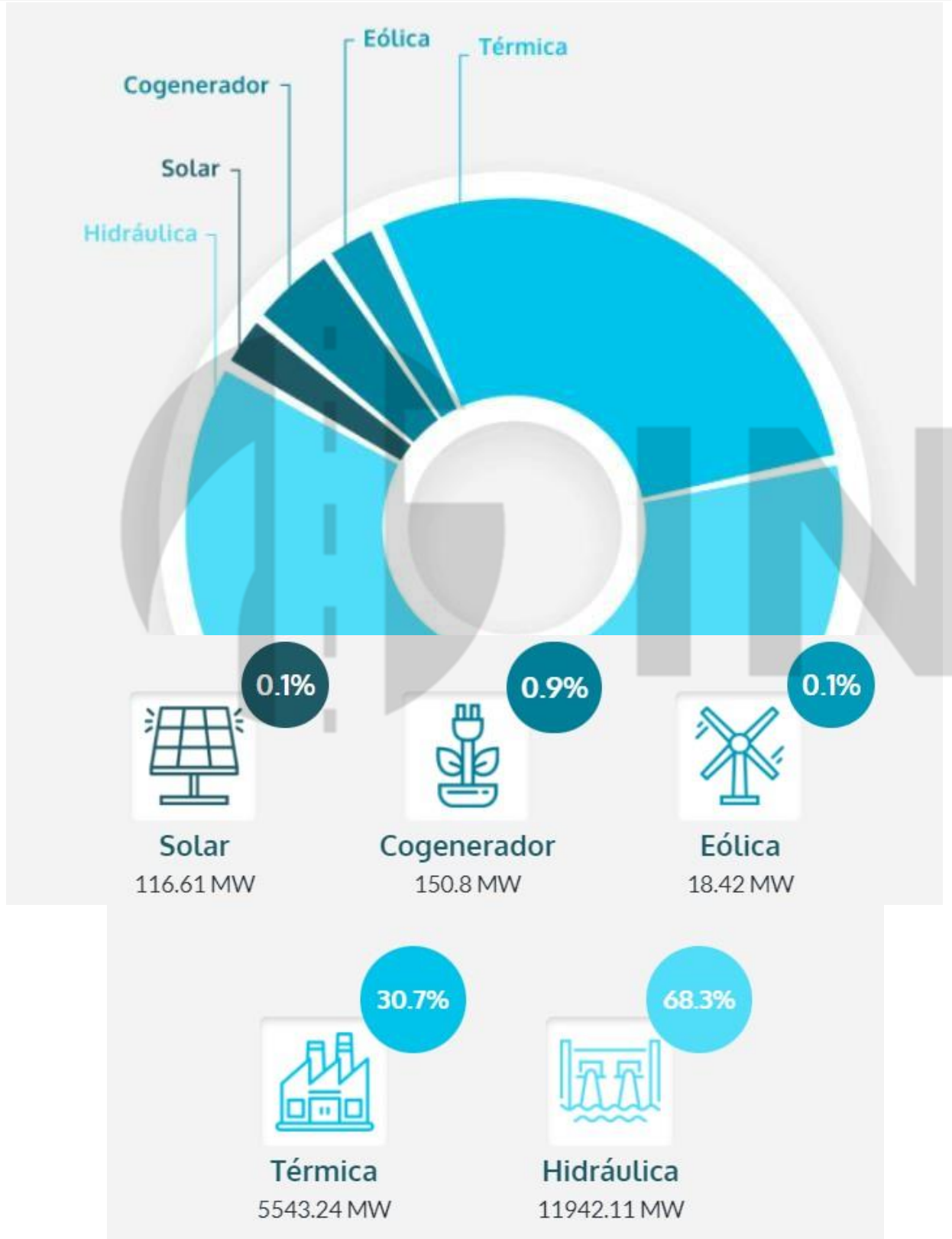
¿Por qué es importante la electromovilidad?

Desarrollo Sostenible:

La eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables aportan a la reducción de cerca del 80% de las emisiones de gases de efecto invernadero – GEI (CO₂e)

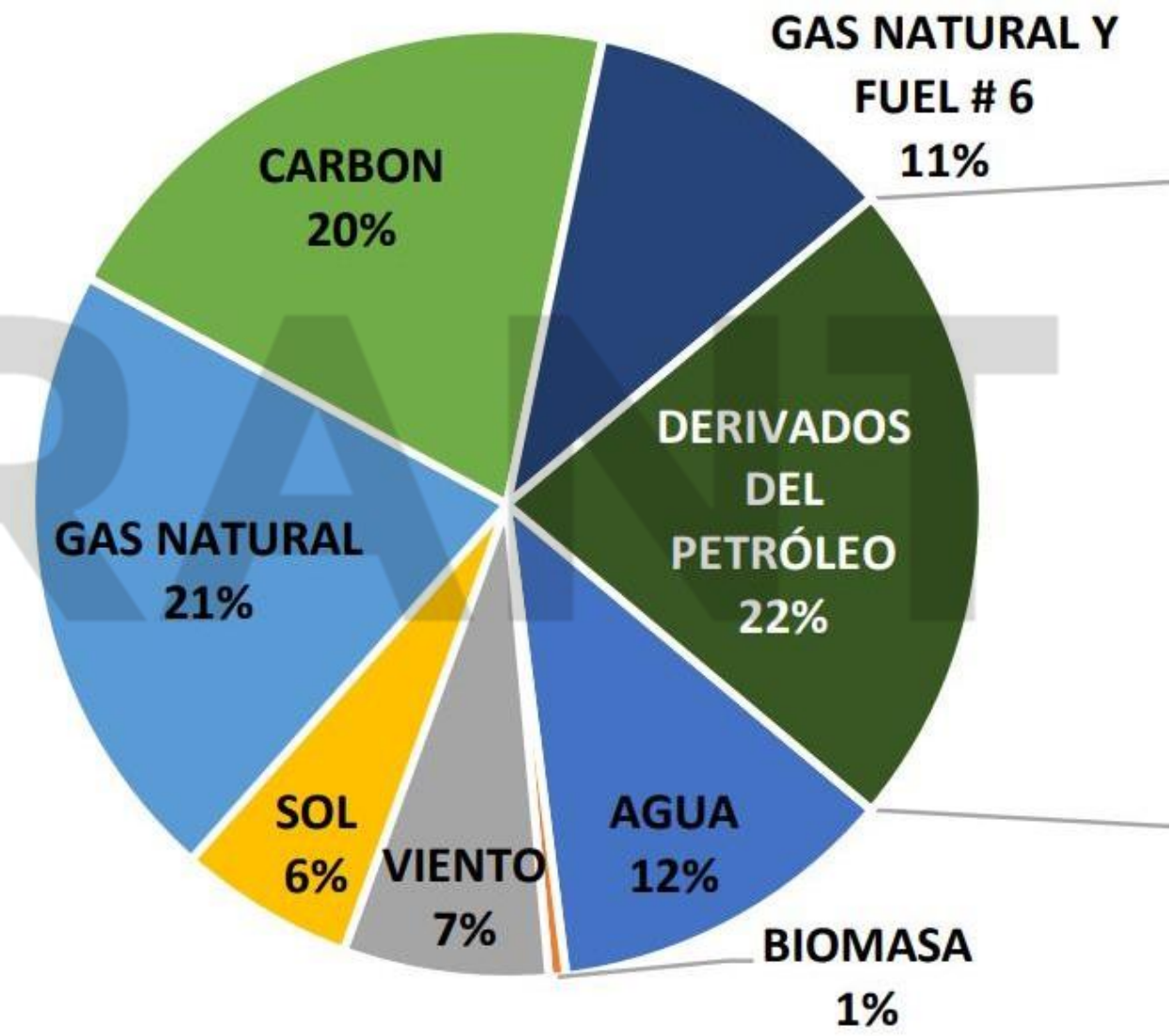


Capacidad instalada en Colombia



Fuente: Asociación Colombiana de Generadores de Energía Eléctrica - ALCOLGEN

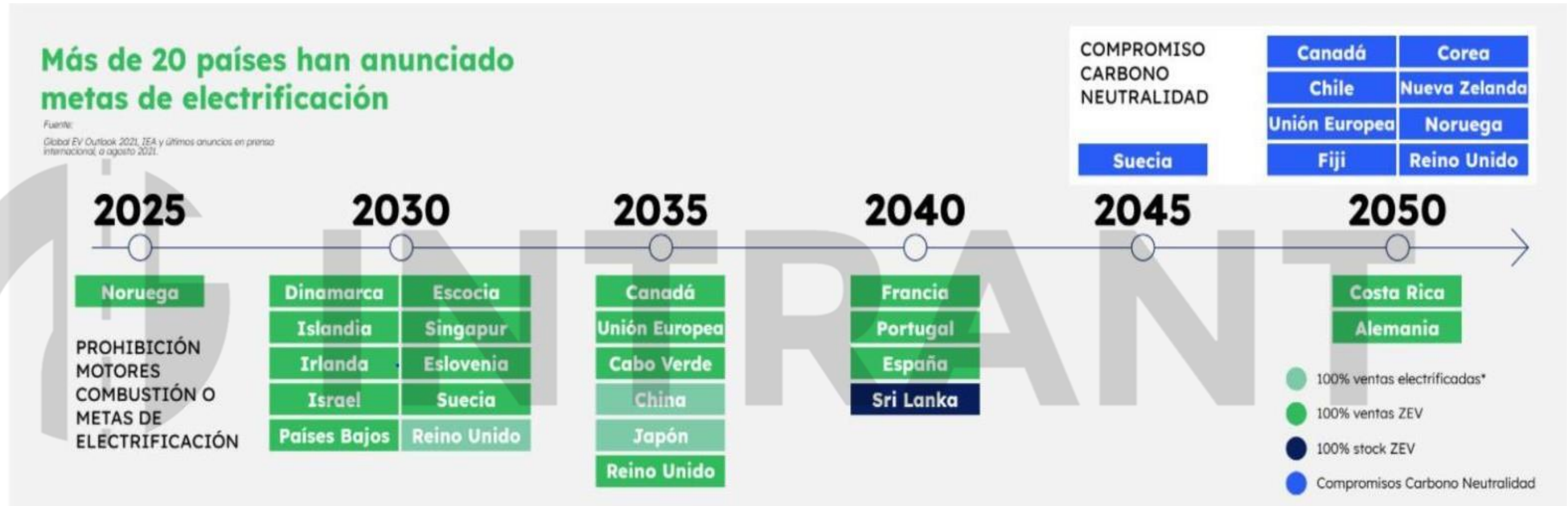
Capacidad instalada en República Dominicana



Solar: 6% Cogeneración: 1% Eólica: 7%
 Térmica: 74% Hidráulica: 12%

Fuente: Asociación Dominicana de la Industria Eléctrica - ADIE

Metas de electrificación del transporte



Fuente: Estrategia Nacional de Electromovilidad 2021, Chile. Adaptado de información del Curso Internacional de Electromovilidad. Universidad de Chile – GIZ - CASE. Versión 2021

● 100% compra e-buses transporte público en nuevas contrataciones

Cambios de tendencia en el ámbito regional Latinoamérica

01



Los gobiernos establecen metas de movilidad eléctrica con base en acuerdos internacionales, reglamentos y hojas de ruta nacional y subnacional.

02



Los gobiernos se estructuran para gestionar y liderar la movilidad eléctrica.

03



Existe oferta de vehículos eléctricos de varias gamas y categorías.

04



Existen pilotos de transporte público eléctricos en muchos países de la región y la información que se genera es compartida para el aprovechamiento de otras ciudades.

05



La infraestructura de carga se comienza a ver en las ciudades grandes y medianas, y existen planes tarifarios para la carga privada.

06



Existen asociaciones ciudadanas que promueven e impulsan la movilidad eléctrica.

07



Existen cursos formales e informales para el desarrollo de conocimiento y capacidades técnicas orientadas a mercados laborales.

08



Las grandes empresas comienzan a fabricar vehículos en la región; sin embargo, casi la totalidad de los buses son aún importados.

09



Aparecen innovaciones industriales en bienes (incluido software) y servicios.

10



Aparecen modelos, estructura y productos que facilitan la adquisición o uso de vehículos eléctricos. Entre ellos, la banca comercial estructura productos específicos para vehículos eléctricos.



Generar confianza en la tecnología
(Pruebas y vinculaciones)



Alinear actores claves
(Mensajes claros)



Sostenibilidad financiera (Mercado competitivo, incentivos, acceso a financiamiento, tecnológicos, avances)



Fortalecimiento de la infraestructura de recarga (Planeación)

INTRANIT

	¿Dónde estamos?	¿Dónde queremos estar?
Generar confianza en la tecnología (Pruebas y vinculaciones)		
Alinear actores claves (Mensajes claros)		
Sostenibilidad financiera (Mercado competitivo, incentivos, acceso a financiamiento, avances tecnológicos)		
Fortalecimiento de la infraestructura de recarga (Planeación)		

Catenaria

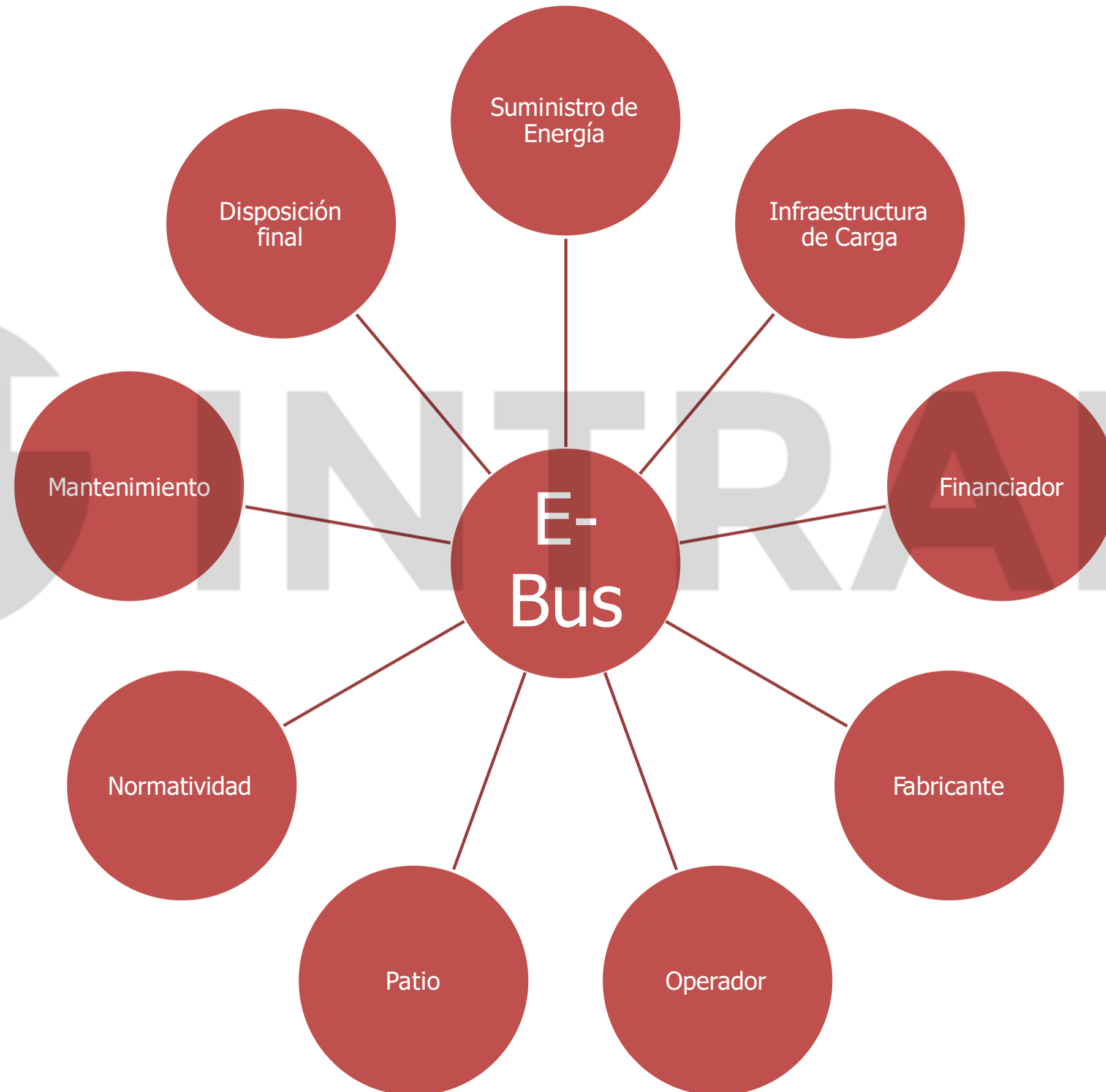
- Mínimo peso
- Menor costo
- Inflexible
- Vulnerable a cortes
- Mayor gestión predios

Carga Oportunidad

- Menor peso
- Menor costo
- Vulnerable cortes
- Media gestión predios

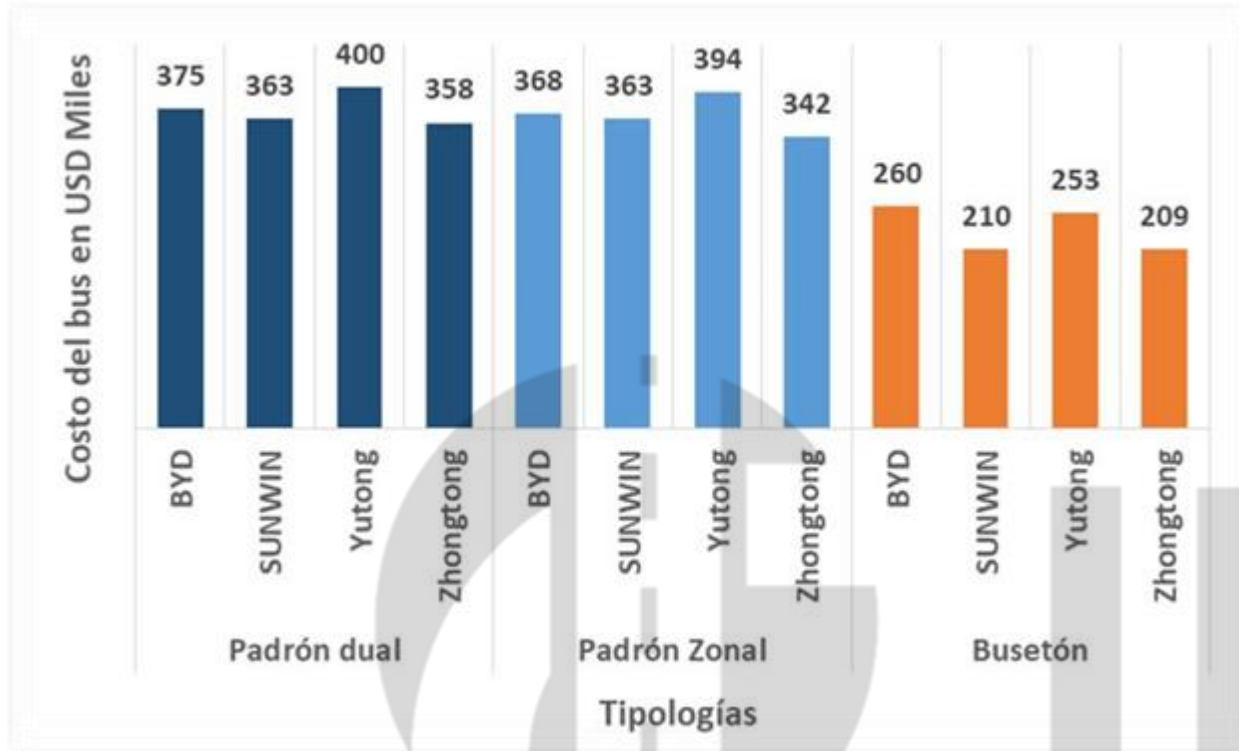
Carga en Patio

- Mayor peso
- Mayor costo
- Menos vulnerable cortes
- Menor gestión predios

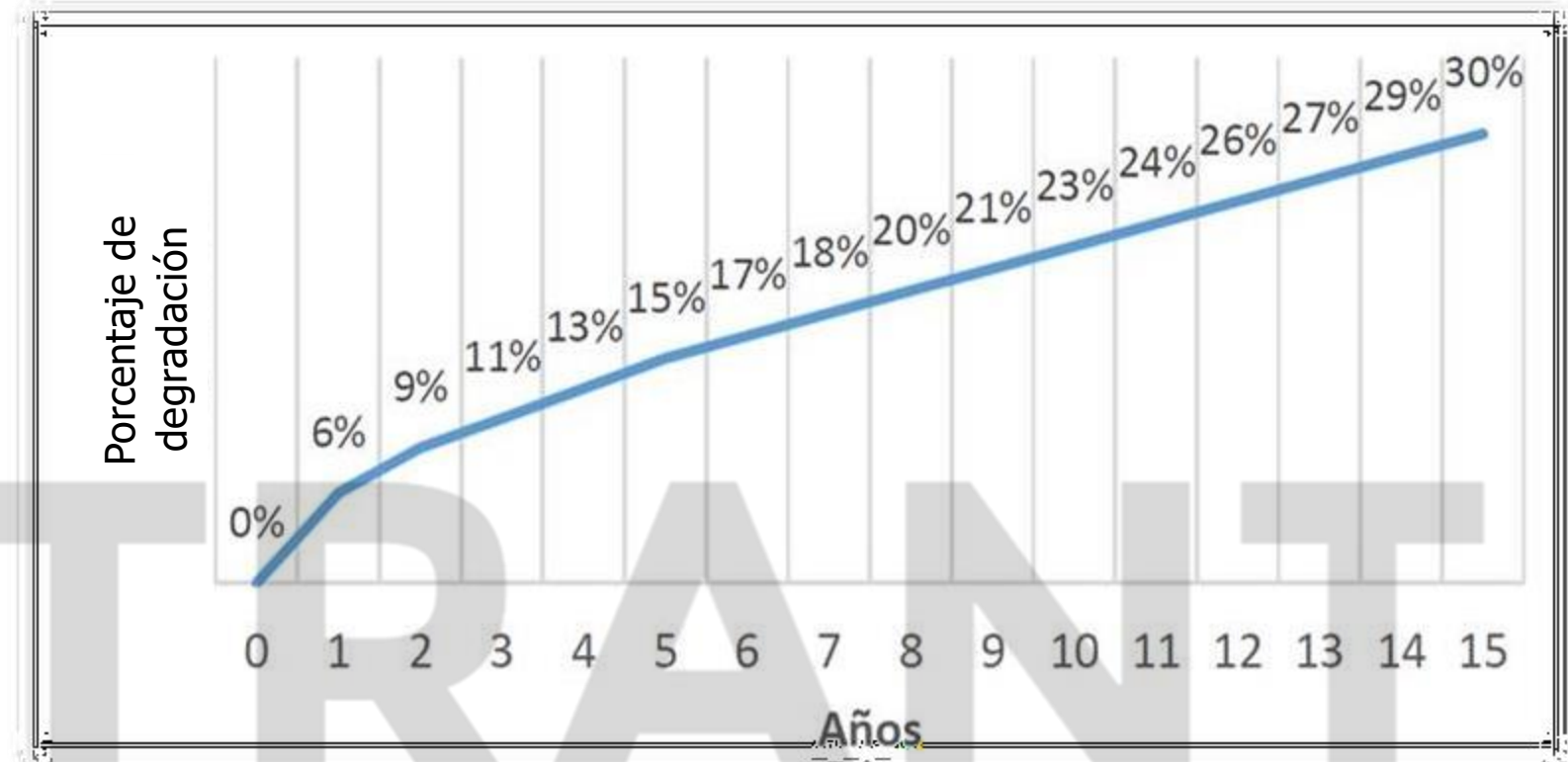


Que implica una solución de movilidad eléctrica

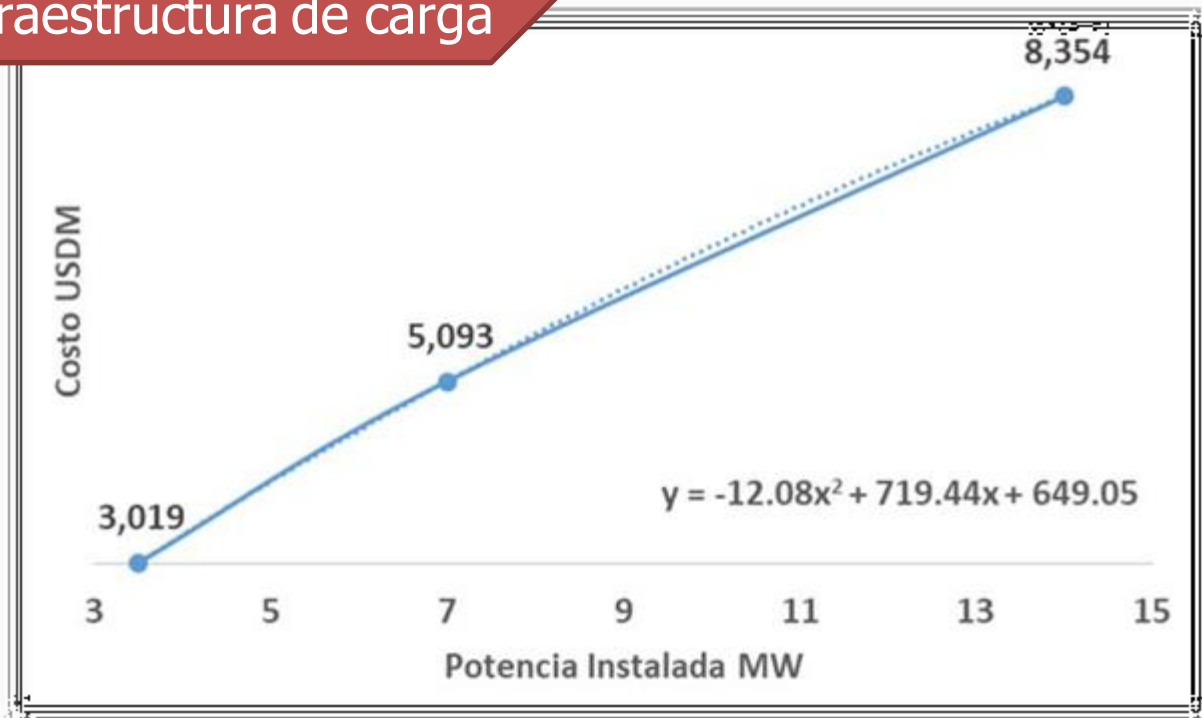
Costo del vehículo



Porcentaje de degradación



Costo de la infraestructura de carga



Regulación

Marco Normativo	PROURE 2017 – 2022	LEY 1715 DE 2014
Beneficios tributarios	<ul style="list-style-type: none"> Exclusión de IVA Descuento de renta 25% Deducción de renta 	<ul style="list-style-type: none"> Exclusión de IVA Exención de arancel Depreciación acelerada a 5 años Deducción de renta 50%
Reglamentación	<ul style="list-style-type: none"> a. Resolución MADS-MME-MHCP 1988 de 2017 b. Resolución MADS 2000 de 2017 c. Resolución UPME 463 de 2018 d. Resolución 367 de 2018 e. Resolución MADS 509 de 2018 f. Resoluciones MADS 1283 de 2016 y 1303 de 2018 	<ul style="list-style-type: none"> a. Decreto MME 2143 de 2015 b. Resolución MADS 1283 de 2016 c. Resolución MADS 1303 de 2018 d. Resolución UPME 045 de 2016
Alcance y procedimiento de solicitud.	Resolución MADS 463 de 2018 Ley 1955 de 2019 Plan Nacional de Desarrollo – PND artículos 174 y 175.	

Oferta

Tipología			Fabricante			
Nombre	Tamaño	Capacidad	BYD	SUNWIN	Zhongtong	Yutong
Buseta	8 metros	40 pasajeros			✓	
Busetón	8.5 metros	50 pasajeros		✓		✓
	9 metros	50 pasajeros	✓		✓	
Padrón	12 metros	80 pasajeros	✓	✓	✓	✓

Capacidad de red eléctrica

# vehículos	Potencia cargador kW	tiempo de carga h	Energía kWh	Energía mes kWh	Tarifa ***	Nivel de tensión
100	120	3	36.000,00	1.008.000,00	No regulada	3
50	120	3	18.000,00	504.000,00	No regulada	2 ó 3
25	120	3	9.000,00	252.000,00	No regulada	2
<5	120	3	1.800,00	50.400,00	Regulado	2
1	120	3	360,00	10.080,00	Regulado	1

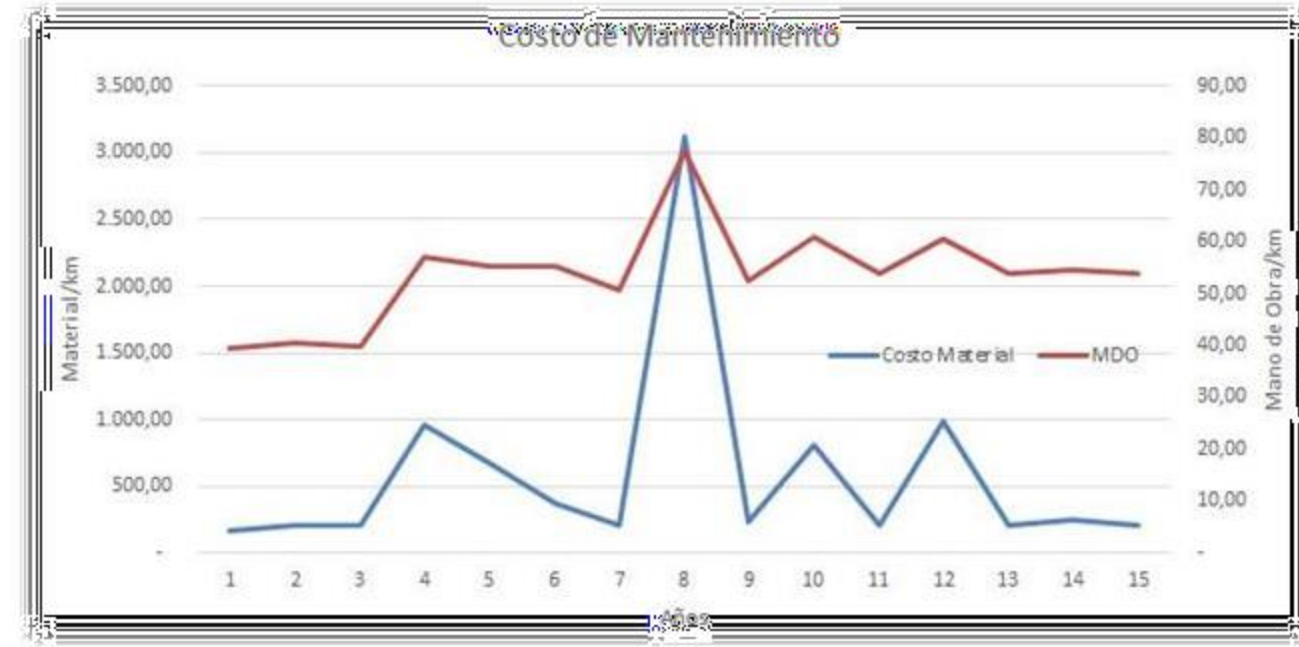
Vida Útil

Bus: 15 años aprox.
Batería: 7.5 años aprox.

Modalidad de Recarga

- Carga nocturna
- Carga de oportunidad
- Catenarias

Mantenimiento



Rendimientos

Referencia fabricantes locales							
Tipología	Unidad	BYD	SUNWIN	YUTONG	Zhongtong	Promedio	Coef. Variación
Padrón	km/kWh	1.06	1.18	1.11	1.43	1.20	14%

Experiencia regional							
Tipología	Unidad	BYD Bogota	BYD-Yutong Santiago	BYD Santiago	BYD Perú	Promedio	Coef. Variación
Padrón	km/kWh	0.95	0.93	1.00	0.93	0.95	3%

Experiencia Internacional							
Tipología	Unidad	QEVT Prom	QEVTech Tarragona	Rampini Florencia	Volvo Inglaterra	BYD Inglaterra	BYD Internacional
Padrón	km/kWh	1.10	1.20	0.87	1.18	1.20	0.98
						Promedio	Coef. Variación
						1.09	13%

Peso

Variable	Unidad	Padrón Dual	Padrón Zonal	Busetón	Buseta
Peso bruto permitido	kg	20,000	20,000	17,000	17,000
Peso bruto real	kg	20,000	20,000	12,000	9,500
Peso en vacío bus diésel	kg	11,500	11,500	6,800	5,200
Peso en vacío eléctrico	kg	13,006	13,121	8,287	6,584
Capacidad máxima diésel	pasajeros	124	124	75	62
Capacidad máxima eléctrico	Pasajeros	102	100	54	42

Figura 43. Cálculo del peso de los buses eléctricos y su efecto en la capacidad de transporte de pasajeros (Fuente: Elaboración propia).

Batería

Variable	Unidad	Padrón Dual	Padrón Zonal	Busetón	Buseta
IKB	diario	225.88	219.96	220.95	222.87
Días efectivos semana	días	5.75	5.75	5.75	5.75
Kms en vacío	%	5%	8%	8%	8%
Rendimiento del bus	kWh/km	1/0.10	1/0.95	1/1.13	1/1.21
Factor seguridad	%	10%	10%	10%	10%
Degradación Batería	%	20%	20%	20%	20%
Capacidad estimada de la batería	kWh	312	330	278	262

2. Experiencias internacionales y nacionales en electromovilidad

Electromovilidad en otros países - 2017

>1,2 millones

de automóviles eléctricos enchufables vendidos en 2017

>3 millones

de automóviles eléctricos enchufables en circulación

~ 3 millones

de cargadores privados en residencias y lugares de trabajo

~320.000

cargadores públicos de carga lenta

US\$ 1.000

se esperan como sobrepeso de un automóvil eléctrico frente a uno de combustión interna en 2025

>40 millones

de vehículos eléctricos se espera que estén en operación en 2025

China

Líder mundial en ventas de vehículos eléctricos, con alrededor de un tercio de los automóviles eléctricos, más de 200 millones de vehículos eléctricos de 2 ruedas y más de 3 mil autobuses eléctricos

Noruega

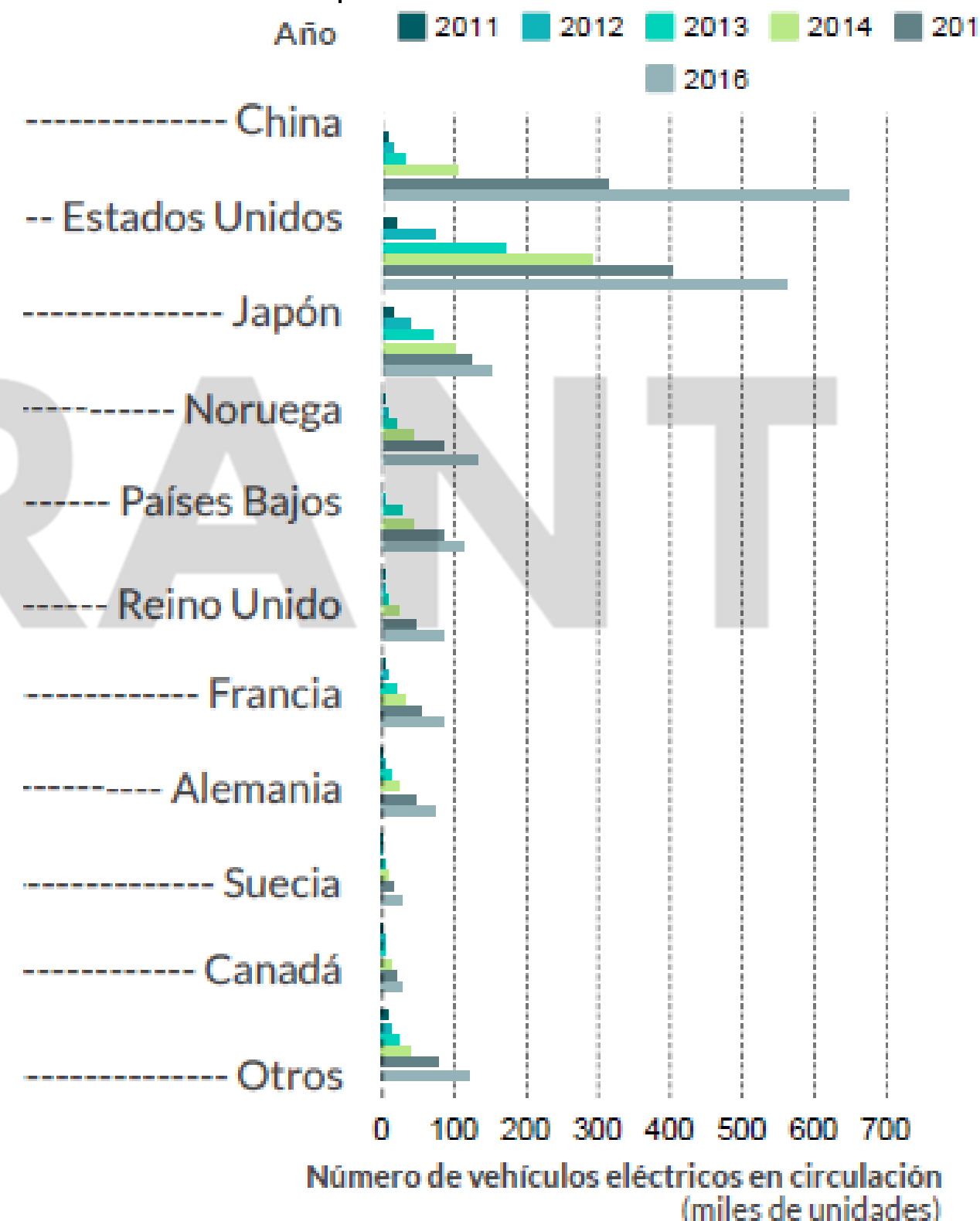
País con el mayor porcentaje de vehículos eléctricos en las ventas del mercado automotriz (32,5%)

Alemania

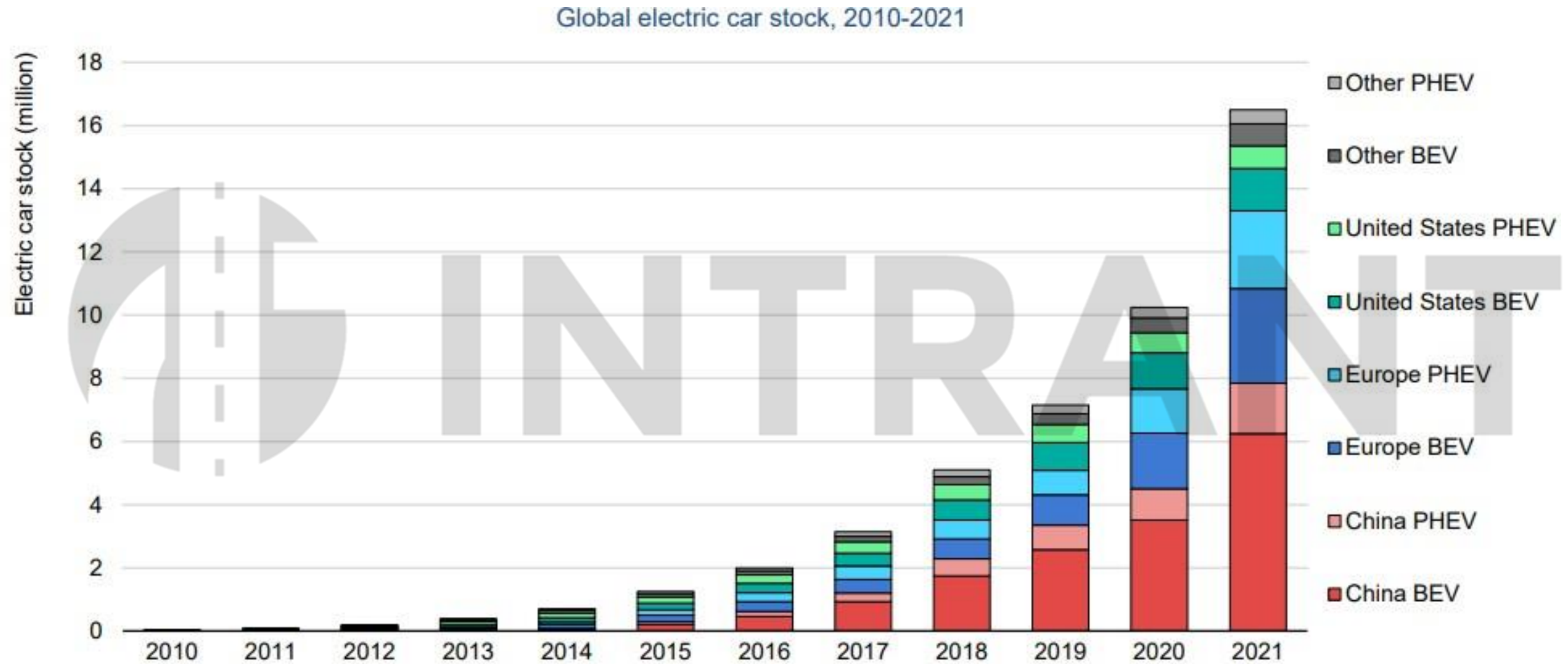
Cuenta con un plan integrado en el cual ha trabajado en los últimos años, para masificar la electromovilidad hacia el 2020

EE. UU.

Segundo mercado más grande de automóviles eléctricos. Alto potencial de cambio hacia la electromovilidad por ser el segundo país con mayor tasa de motorización (821 vehículos por cada 1.000 habitantes) después de Puerto Rico



Electromovilidad en otros países



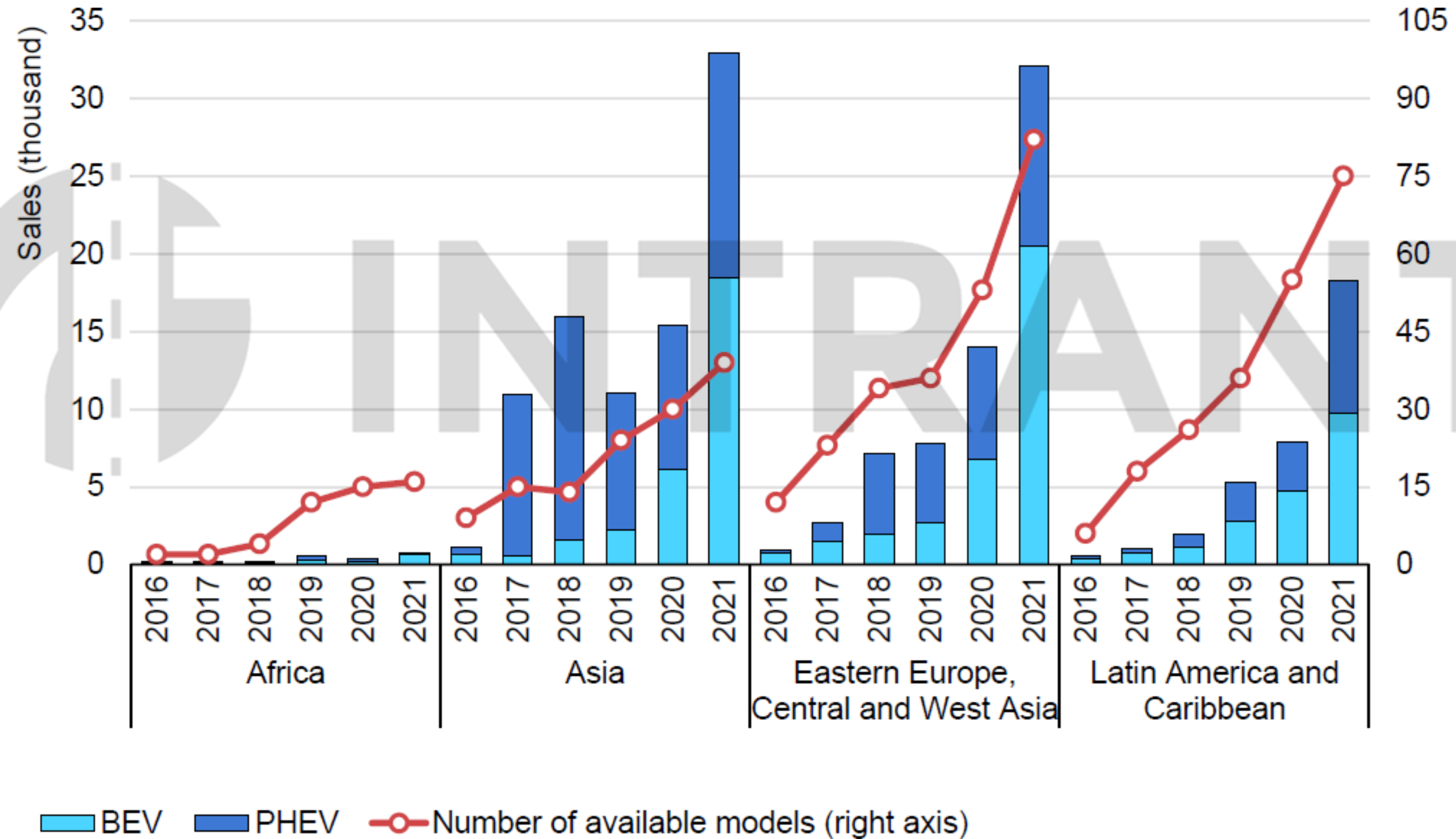
IEA. All rights reserved.

Notes: BEV = battery electric vehicle; PHEV = plug-in hybrid electric vehicle. Electric car stock in this figure refers to passenger light-duty vehicles.

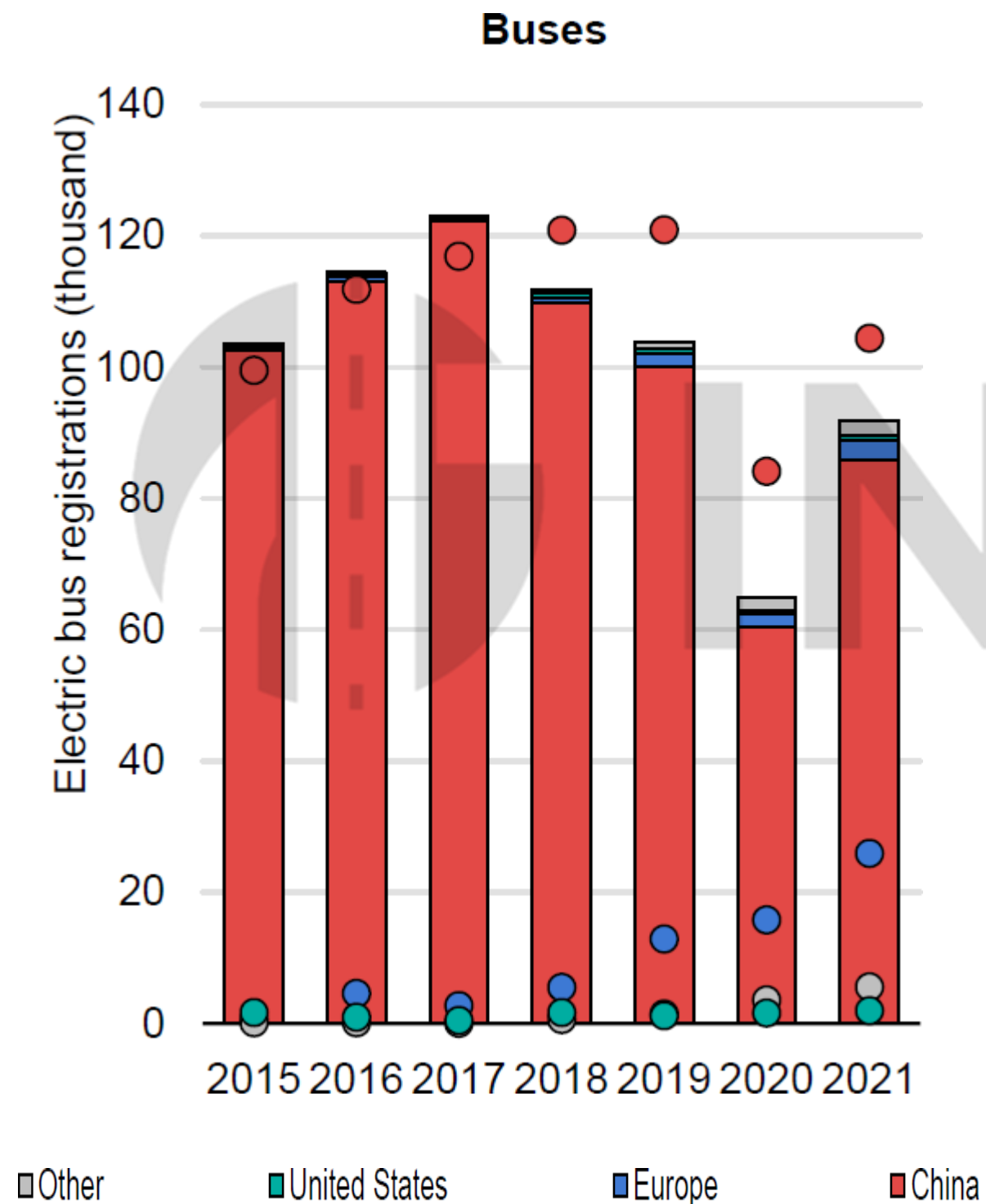
"Other" includes Australia, Brazil, Canada, Chile, India, Japan, Korea, Malaysia, Mexico, New Zealand, South Africa and Thailand. Europe in this figure includes the EU27, Norway, Iceland, Switzerland and United Kingdom.

Sources: IEA analysis based on country submissions, complemented by [ACEA](#); [CAAM](#); [EAFO](#); [EV Volumes](#); [Marklines](#).

Ventas de vehículos eléctricos a escala global. Evolución



¿Y los buses eléctricos?

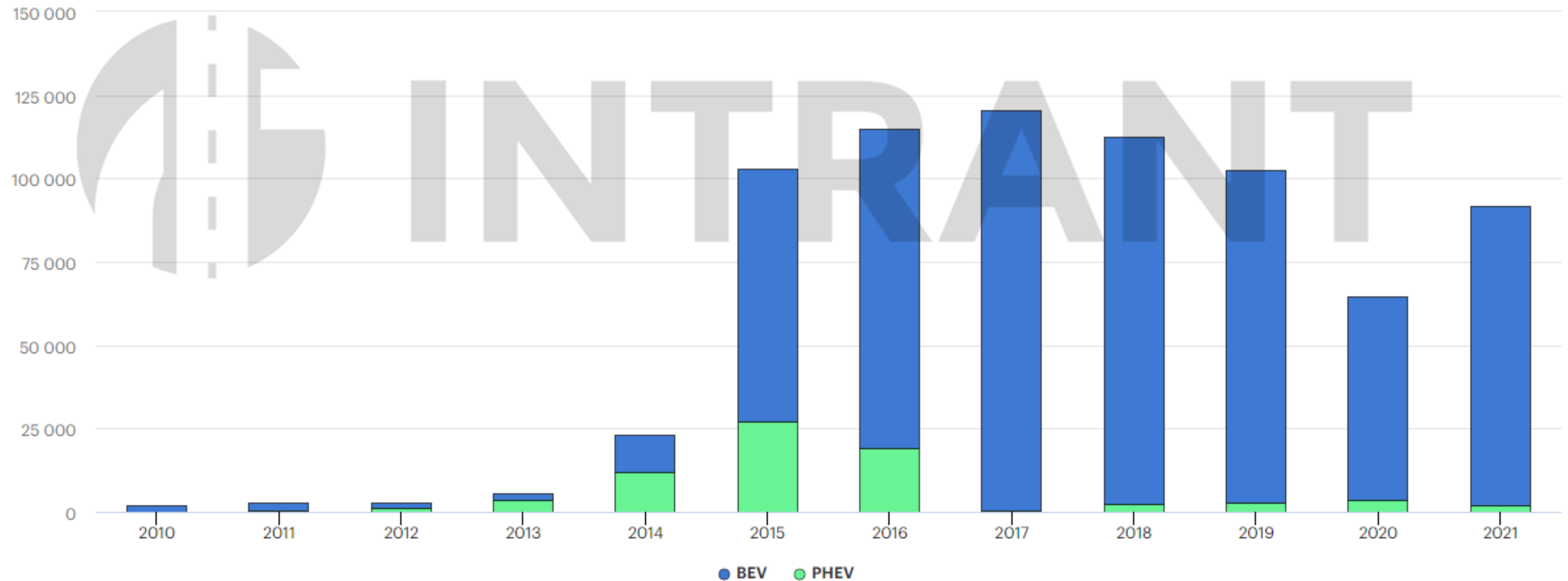


- ✓ China domina el mercado de buses eléctricos en el mundo
- ✓ India está en proceso de licitación de 5.550 buses eléctricos
- ✓ Incremento en ventas de buses en Alemania, Francia, Reino Unido, España, por políticas de transición de flotas a cero emisiones.
- ✓ Aumento de buses eléctricos en Estados Unidos por adopción de directivas de vehículos limpios.
- ✓ Bogotá adquirió 1.485 buses eléctricos
- ✓ Algunas políticas en Latinoamérica:
 - Colombia: En 2023, 100% de los vehículos de transporte público que se adquieran sean eléctricos
 - Chile: 100% de los vehículos de transporte público sean eléctricos en 2035.
 - Costa Rica: en 2050, 100% de los buses que se comercialicen sean eléctricos

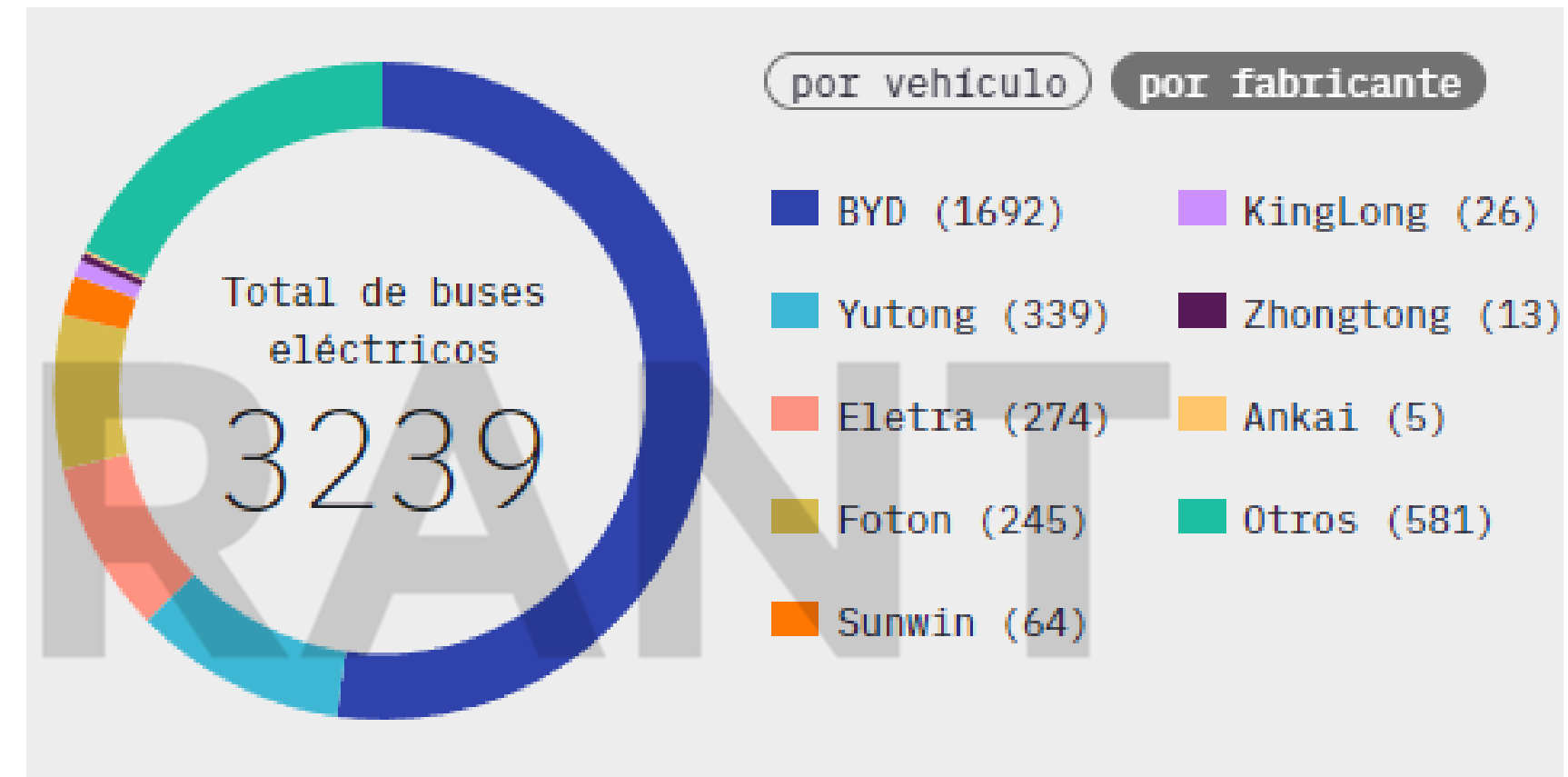
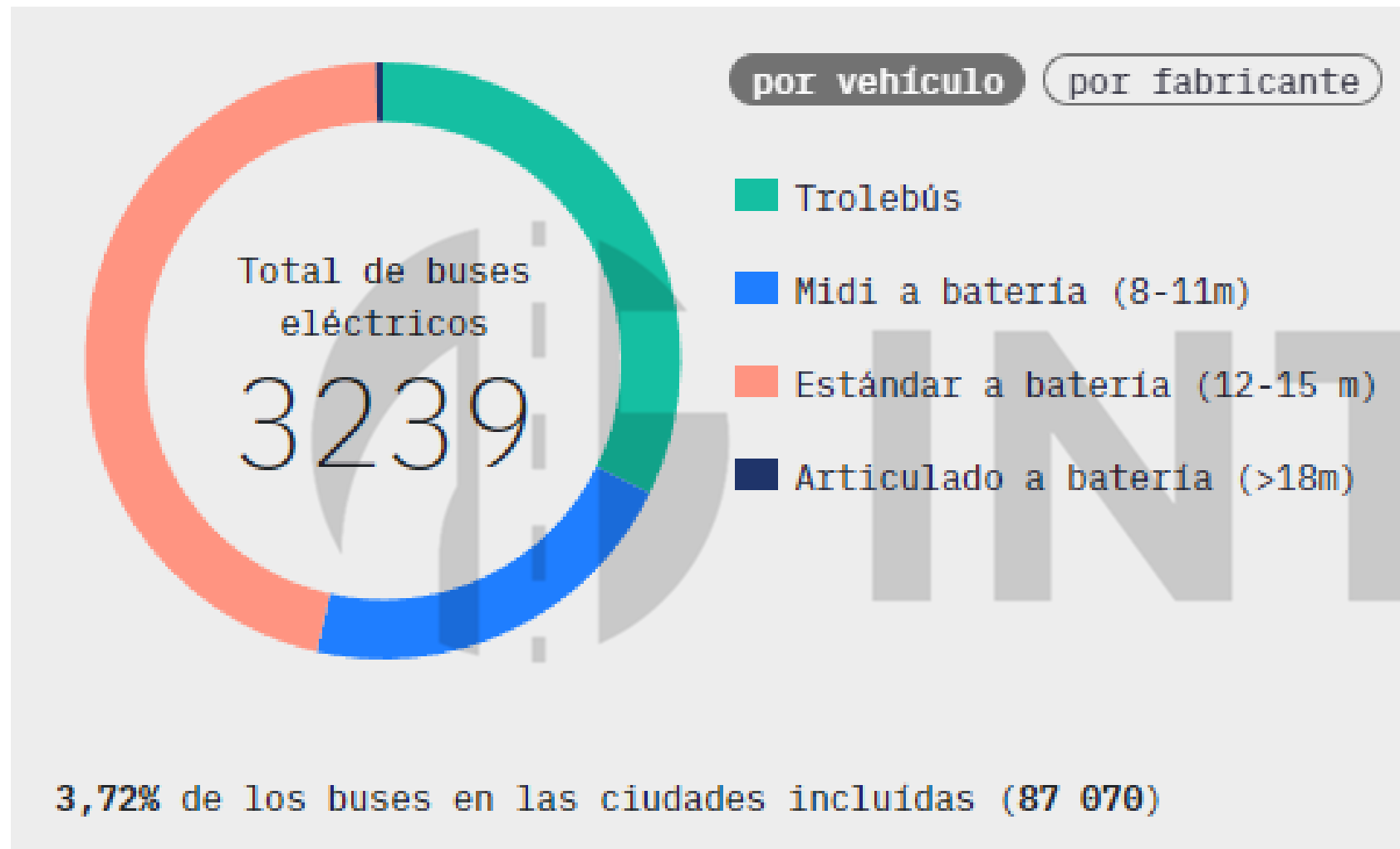
¿Y los buses eléctricos?

EV sales, buses, World, 2010-2021

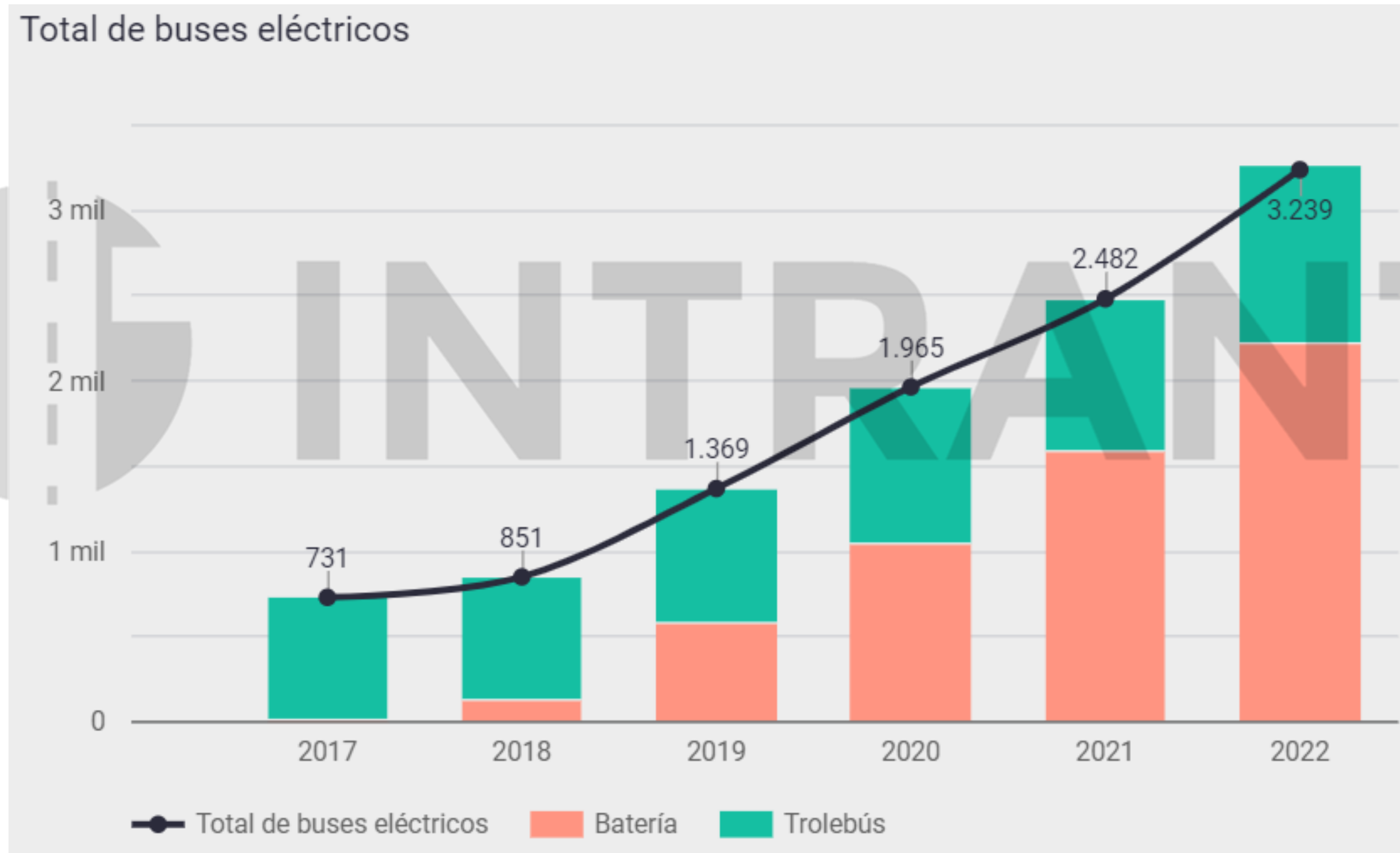
sales



Buses eléctricos en Latinoamérica (abril 2022)



Buses eléctricos en Latinoamérica (abril 2022)



Medellín



Fotografía tomada de metrodemedellin.gov.co



Fotografía tomada de portafolio.co

En el Sistema de Transporte Público del Valle de Aburrá operan actualmente 64 buses padrones eléctricos y un bus articulado eléctrico

Cali



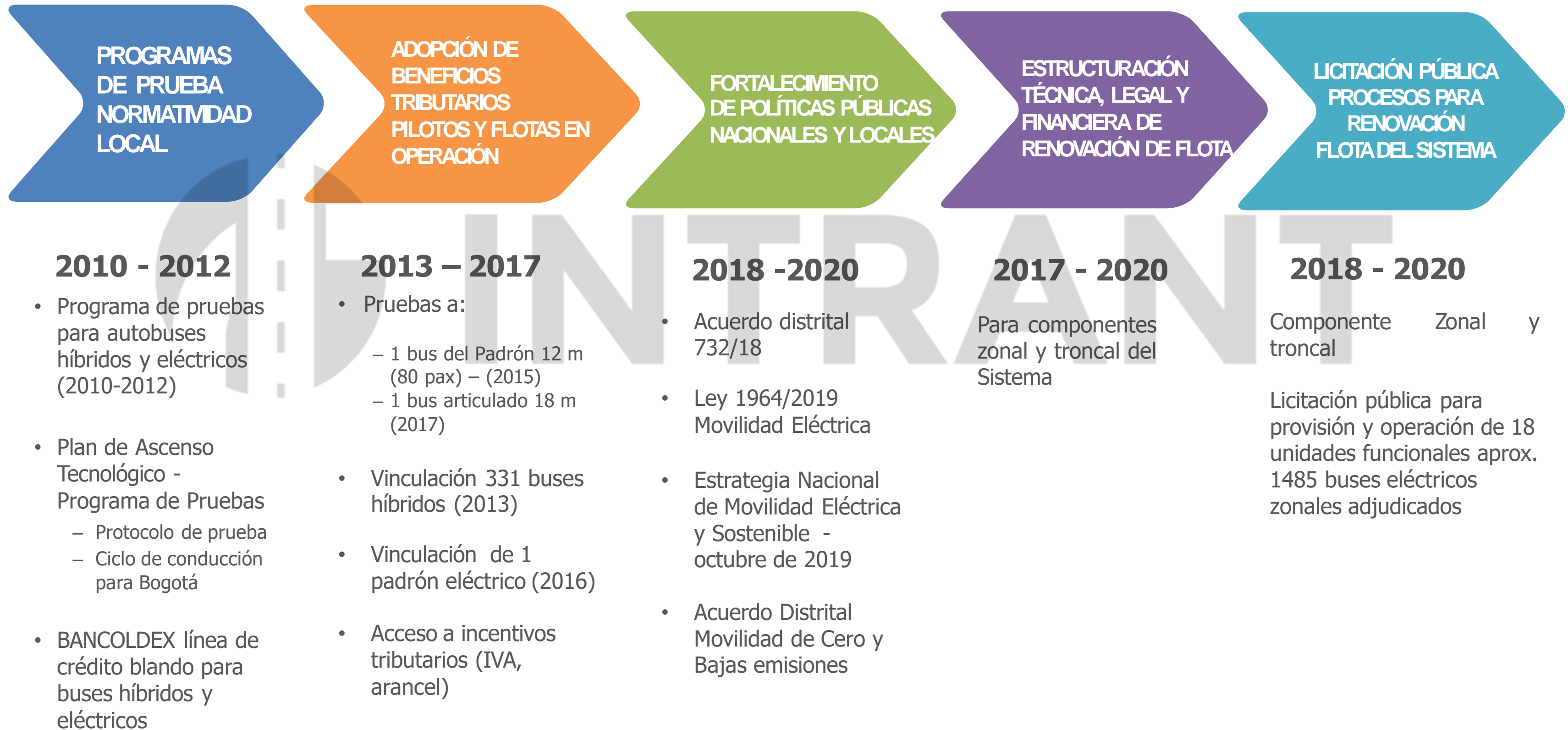
Fotografía tomada de colombiabus.com.co



Fotografía tomada de metrocali.gov.co

En el Sistema de Transporte Público de Cali (MIO), operan 36 buses eléctricos de 50 pasajeros.

Línea de tiempo para la electrificación del transporte público en Bogotá



Programa de Pruebas en Bogotá. Flota eléctrica

Plan de Ascenso
Tecnológico
Programa de pruebas



Padrón 12 m - 80 pax



Articulado 18 m - 160 pax



Bi-Articulado 24 m - 250 pax

- Ensayos de corta duración con carga simulada - Ciclo de Prueba Bogotá desempeño ambiental y operacional
- Ensayos de larga duración con permiso de explotación provisional o vinculación definitiva de la flota.

2012 - 2013

2015 - 2021

Año

2017 - 2018

2017 - 2018

2020

2021*

* Se deben superar temas normativos relacionados con masa máxima permisible

Electromovilidad en el Sistema



Desempeño de los buses eléctricos en operación

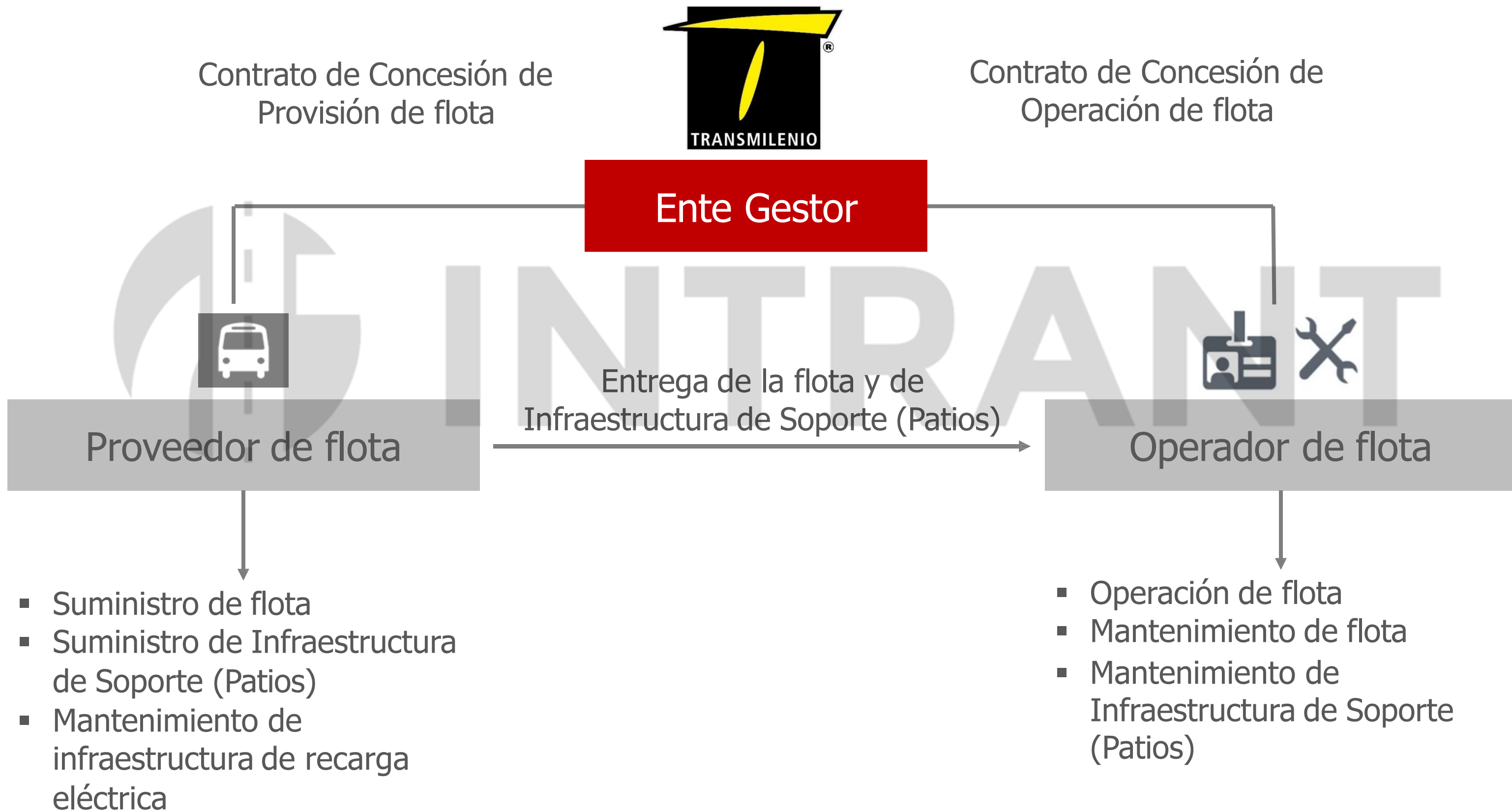
Gestión de mantenimiento: La flota eléctrica cuenta con un menor número de componentes para intervenir, reduciendo así las frecuencias de mantenimiento y los costos asociados.

Autonomía: La autonomía de la flota eléctrica es en promedio superior a 300km, mientras que en la flota diesel y gas el promedio es de 270km. Para la mayor autonomía en eléctrico incide el factor de regeneración de energía que aporta un 38% en la recarga de baterías.

Rendimiento: Los buses eléctricos de 80 pax tienen un rendimiento de 1 km por Kwh, los buses a gas de 1.4 km por metro cúbico y los diesel de 10 km por galón.

Disponibilidad: El índice de fallas de los buses eléctricos es menor a los de otras tecnologías.

Confiabilidad: En buses eléctricos del 99%, frente a otras tecnologías que se encuentran entre el 85% y el 90%.



Tipo de Contrato	<ul style="list-style-type: none">• Arrendamiento de servicio de infraestructura de soporte
Plazo	<ul style="list-style-type: none">• 15 años
No. Contratos	<ul style="list-style-type: none">• 4 Contratos de arrendamiento
Obligaciones Principales	<ul style="list-style-type: none">• Proveer la infraestructura eléctrica• Proveer obra civil• Mantenimiento de la infraestructura de carga
Otros aspectos	<ul style="list-style-type: none">• No hay reversión de la infraestructura al finalizar el contrato de arrendamiento



Estructuración Financiera :

1. Separación del modelo de negocio (Provisión y Operación): Bancabilidad, Análisis de riesgos y Garantías
2. Estudio de tarifas para buses eléctricos: Capacidad de patios y número de buses: >100 vehículos por precio de energía
3. División de las zonas a licitar, por Unidades Funcionales: Definición de UF de máximo 250 buses
4. Infraestructura de recarga de flota eléctrica: Provista por el Ente Gestor y/o por el Concesionario de Provisión de flota

Estructuración Técnica

1. Actualización de criterios operacionales para flota eléctrica:
 - Condiciones de ascenso en pendiente, radios de giro, accesibilidad de usuarios, estado de la malla vial
2. Definición de criterios técnicos:
 - Autonomía vehículos eléctricos: 260 km
 - Ubicación de infraestructura de recarga y puntos de inicio de rutas
 - Longitud y condiciones de rutas para operar con buses eléctricos.

Aspectos legales y otros

- Duración del contrato: El contrato fijará su duración basado en la vida útil de las baterías de los buses. Se estima que sean 15 años (batería original más un cambio de batería)
- Remuneración: Variable
- Garantía: Garantía de fábrica no inferior a 5 años o 400.000 km
- Puntaje en la licitación: Puntaje adicional para ofertas que ofrezcan tecnologías eléctricas

3. Estudio de mercado: Oferta de buses eléctricos por tipología

Eficiencia energética de la operación. Eléctricos vs. diésel

Equivalencia en consumo energético (rendimiento en km/kWh)



Bus eléctrico de baterías, 80p.

0,9 – 1,0 km/kWh

1,1 – 1,0 kWh/km



Bus diésel Euro V, 80 p

8,4 - 9,4 km/gal

0,23 – 0,25 km/kWh

4,3 – 3,9 kWh/km

↓ 25%

Oferta de buses eléctricos en el mundo

China (+14)

- ANKAI
- BYD
- DONGFENG
- FOTON
- HIGER
- JINGJIN
- KING LONG
- SINOTRUK (CNHTC)
- SUNWIN (VOLVO)
- WUZHOU LONG
- ZHONGTONG
- ZHONGZHI
- YINLONG
- YUTONG
- e otras...

Europa (+15)

- ALSTON – França
- BELKOMMUNMASH – Bielorrússia
- CAETANO - Portugal
- HESS – Suíça
- IRIZAR – Espanha
- IVECO – Itália
- MAN – Alemanha
- MERCEDES – Alemanha
- SCÂNIA – Suécia
- SIEMENS – Alemanha
- SKODA – República Tcheca
- SOLARIS – Polónia
- VAN HOOL – Bélgica
- VDL – Holanda
- VOLVO - Suécia
- e outras...

Demais (+5)

- DESIGNLINE – USA / Nova Zelândia
- NEW FLYER – Canadá / USA
- PROTERRA – USA
- TATA – Índia
- ELETRA – Brasil
- e outras...

INTRANT



Copyright © 2021, UITP, All rights reserved

Oferta de buses eléctricos en Latinoamérica

Frota:

- ANKAI – China
- BYD – China
- ELETRA – Brasil
- FOTON – China
- HIGER – China
- KING LONG – China
- SUNWIN – China
- YUTONG – China
- ZHONGTONG – China

Baterías:

- BYD – China
- CATL – China (Moura)
- Thunder Sky Winston – China
- X-ALT Energy – USA (Moura)



Copyright © 2021, UITP, All rights reserved

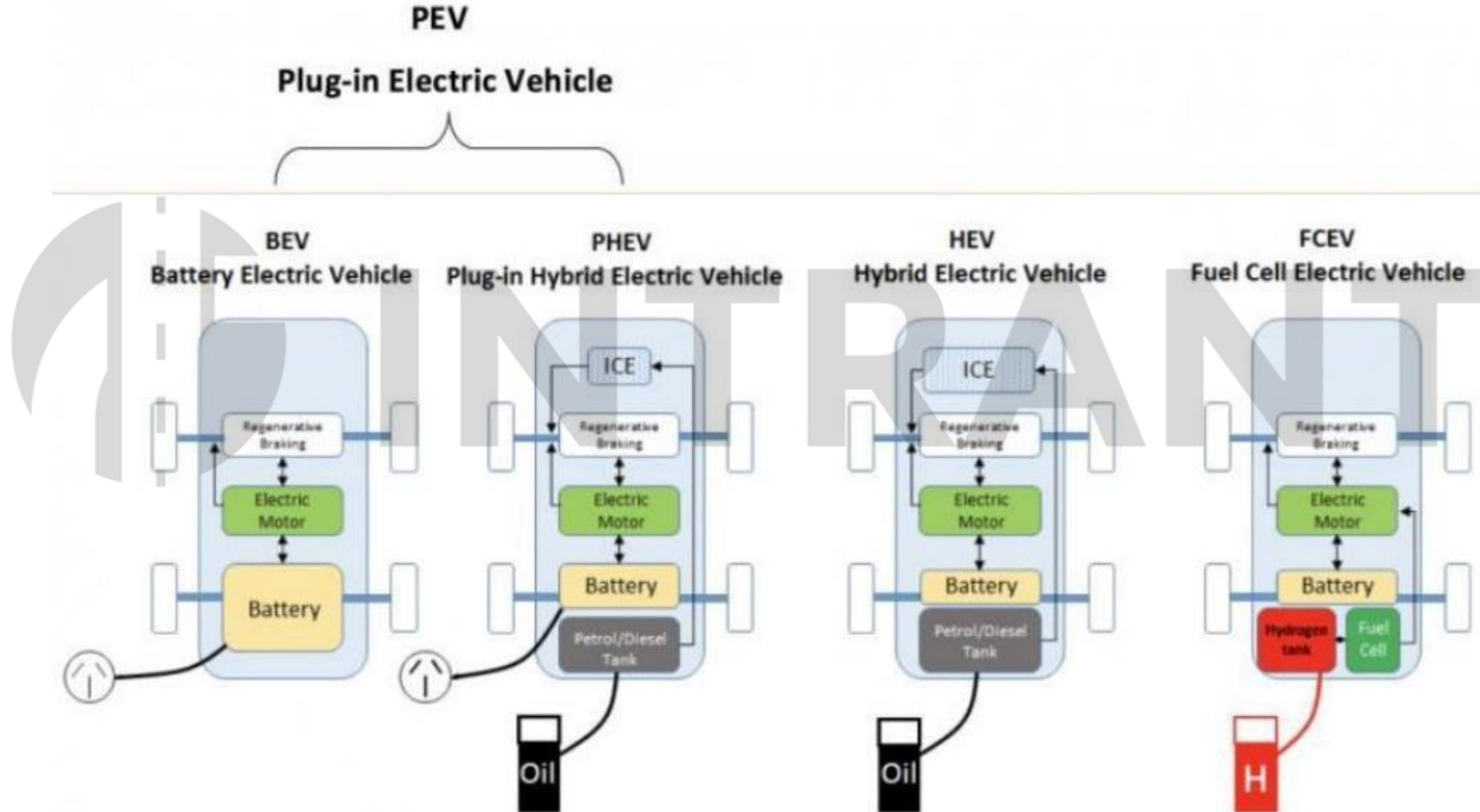
Información solicitada en estudios de mercado

- Marca
- Modelo
- Tecnología
- Tipología
- Sistema
- Subsistema
- Unidad de moneda
- Valor
- IVA incluido en el valor
- Descuento al por mayor
- Vida útil
- Vigencia de la oferta

INTRANT

4. Configuración de buses eléctricos

Tipos de vehículos eléctricos



Esquema de recarga de energía

- ENCHUFABLES
- HÍBRIDOS
- CATENARIA



Esquema de recarga de energía – en vía



Carga de oportunidad



Carga por inducción



Carga dinámica (IMC)

Sistemas de recarga de energía – carga rápida



Sistemas de carga rápida para recarga de energía en patios:

- ✓ Recarga nocturna: entre 2 y hasta 4 horas
- ✓ Potencia de 75 kW por manguera
- ✓ Sistemas de gestión de información
- ✓ Provistos por el proveedor del servicio de energía
- ✓ Sistema de respaldo ante eventual falla en el suministro

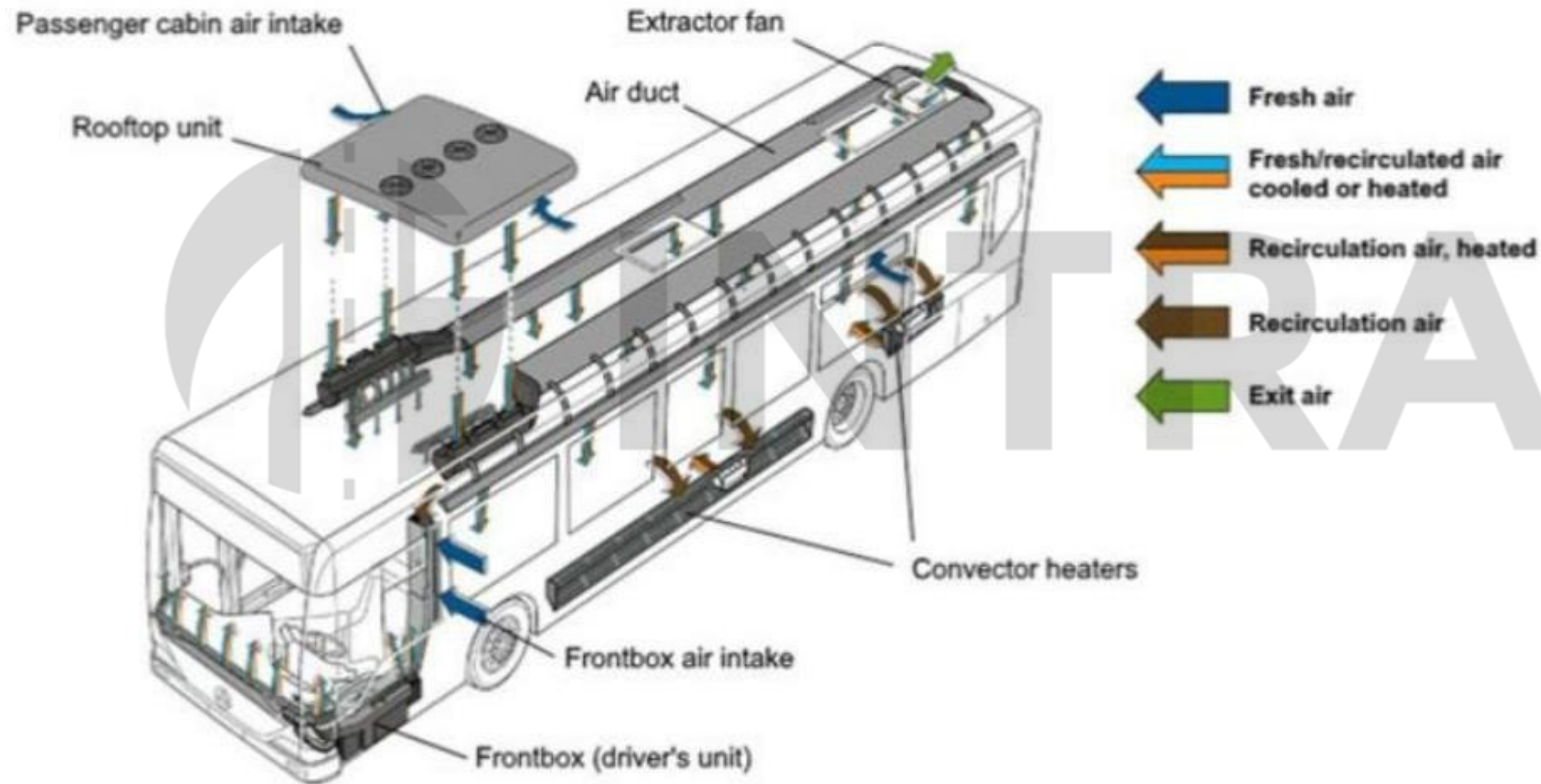
Eficiencia energética: Frenado regenerativo

El freno regenerativo es un proceso por el que la energía residual liberada al frenar un automóvil se reutiliza para recargar la batería de un vehículo eléctrico. Así, la energía cinética que normalmente se desperdicia durante un frenado convencional se reaprovecha en energía eléctrica, que luego se devuelve a la batería para un uso posterior.

- El motor eléctrico de un vehículo híbrido o eléctrico puede funcionar en dos direcciones: hacia adelante y hacia atrás.
- Hacia adelante impulsa las ruedas y hacia atrás recarga la batería.
- Cuando se utiliza el pedal del acelerador, el motor avanzará.
- Cuando se pisa el pedal del freno, el motor eléctrico se pondrá en modo de marcha atrás.
- A medida que el motor funciona hacia atrás, también genera electricidad que retroalimenta a la batería
- El freno regenerativo debe actuar conjuntamente con el freno tradicional, pues necesita de este cuando la energía acumulada es insuficiente para reducir la velocidad o detener el vehículo.



Consumos de energía adicionales en vehículos eléctricos



“Los sistemas de aire acondicionado pueden disminuir la autonomía del vehículo eléctrico hasta en un 40% en función del tamaño del sistema del aire acondicionado y el ciclo de conducción”



www.TransMilenio.gov.co





ESQUEMAS CONTACTUALES PARA MOVILIDAD ELÉCTRICA

BOGOTÁ INTRANIT

TRANSMILENIO S.A.

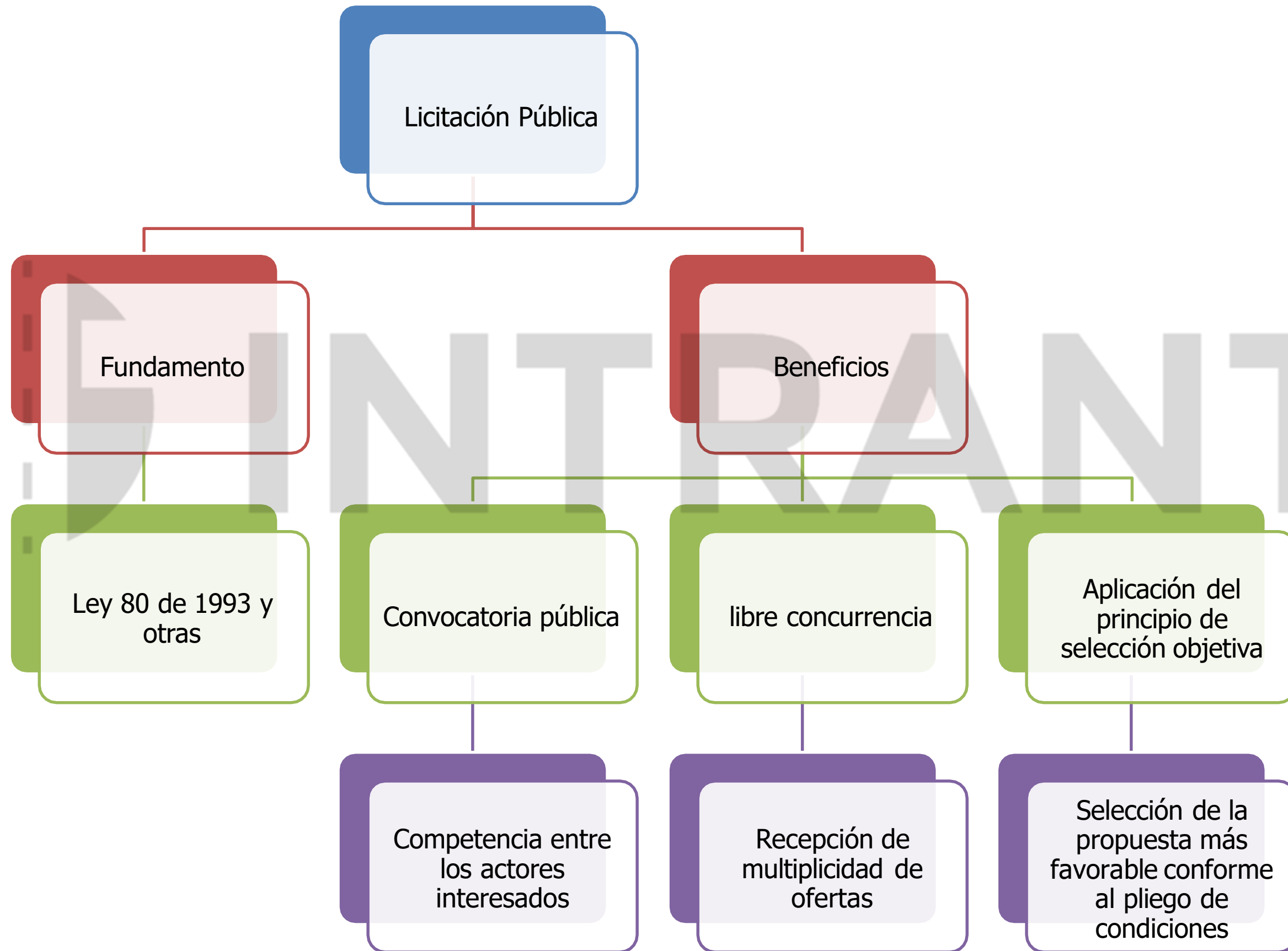
2022



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

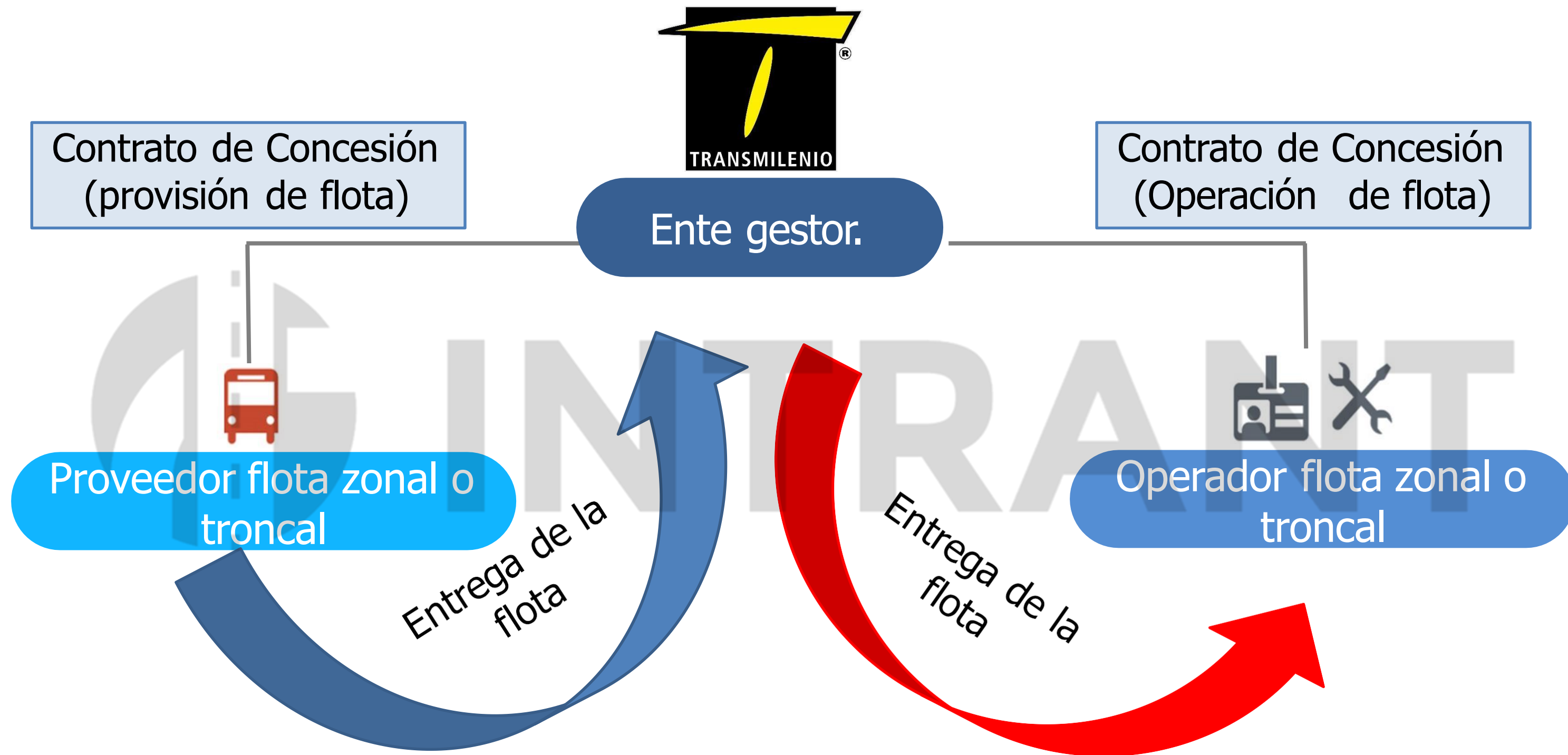


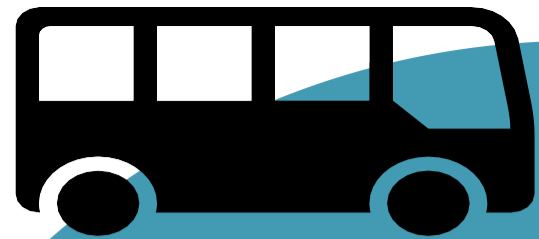
EXPERIENCIA **TRANSMILENIO S.A.**





1.3 División de componentes PROVISIÓN y OPERACIÓN





Proveedor

- Habilitación como empresa prestadora del servicio
- Obligación de financiación
- Pedido de Flota
- Supervisión de **proceso** de fabricación
- Importación, nacionalización de la Flota, homologación, obtención de vinculación
- 1. Entrega de Flota – obligación de resultado

Acuerdo entre privados



Operador

- Habilitación como empresa prestadora del servicio
- Capacitación y vinculación de personal (Conductores entre otros)
- Operar y mantener la Flota e Infraestructura
- Cumplir con indicadores en los términos definidos en el Manual respectivo
- Recibir la Flota por parte de TMSA
- 1. Ejercer control total sobre la Flota

1.5 Beneficios del modelo implementado

División de la experiencia

Proveedor

- Se encarga exclusivamente de la financiación de la flota y entrega de esta en condiciones idóneas para su operación.
- No tiene que tener experiencia en la prestación del servicio, sino en la financiación de proyectos.
 - Músculo financiero.

Operador

- Experiencia en prestación del servicio de transporte

Inexistencia de una posición de dominio

La experiencia dicta que la concentración de la actividad de provisión y operación en un mismo concesionario invita a que este tenga un exceso de cargas, que en caso de no cumplirlas, ponga en riesgo toda la prestación del servicio.

Que un solo concesionario tenga control sobre los vehículos y la operación, le da mayores capacidades de negociación de la forma en que prestará el servicio.

Control total de la flota por parte del Operador

Proveedor

- Propietario de la Flota

Operador

- Control total de la misma para desarrollar la prestación del servicio.

PUNTOS DE GRAN RELEVANCIA PARA LA MOVILIDAD ELÉCTRICA



2.1 Exigencias relevantes en el marco del proceso de selección de provisión

Capacidad financiera

- recursos de patrimonio
- recursos de deuda

Cierre financiero

- Declaración del Fabricante

Experiencia del fabricante

- En los últimos 3 años

Oferta Técnica

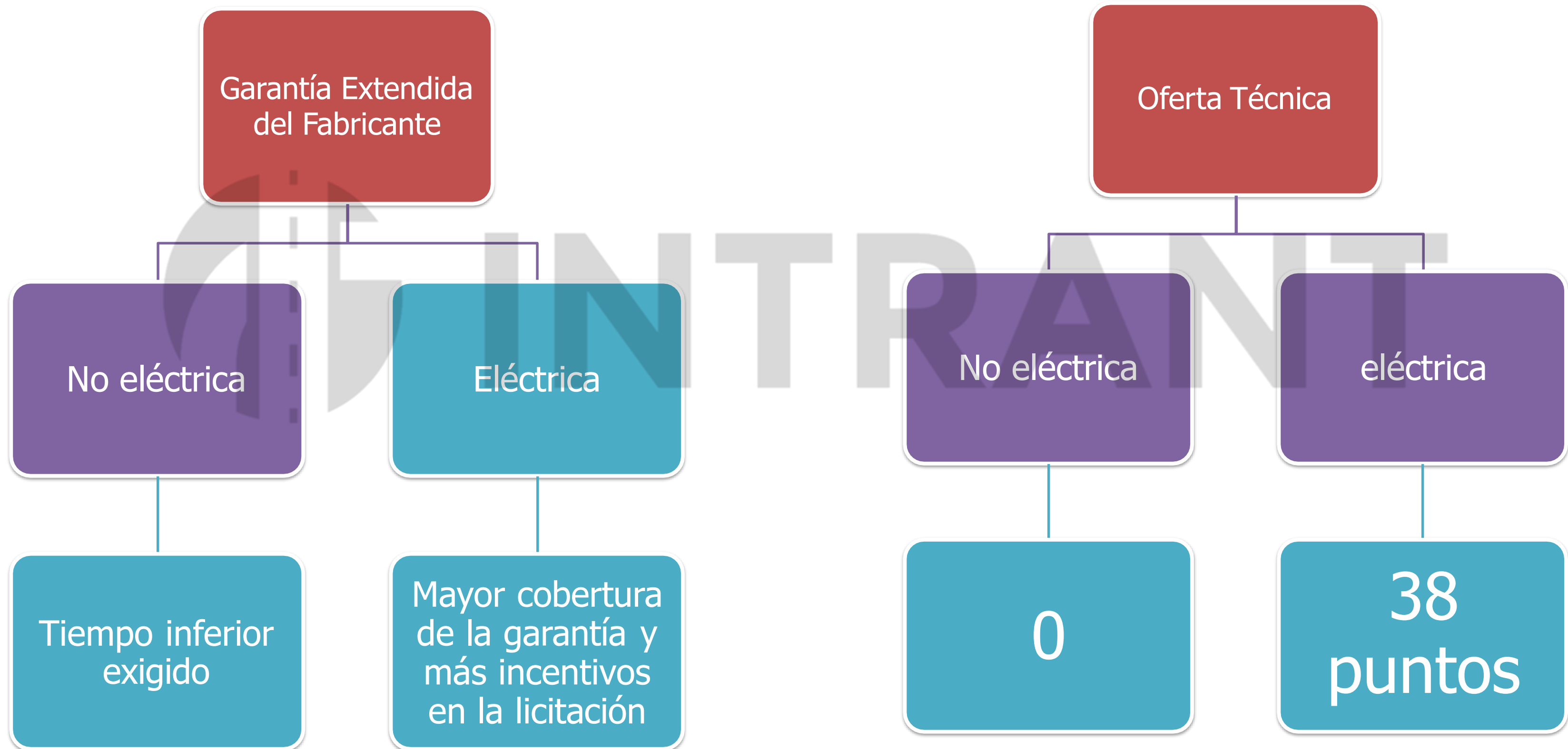
- Detalle de lo ofertado

Mayor acreditación exigida para movilidad eléctrica

Adjudicatario: inicio de fabricación de flota

buses de la UFO (Eléctricos o Euro IV /EPA 2004 y/o superior)

Tipología chasis, marca chasis y carrocería y gía extendida





PROVEEDOR

Variación de los precios de adquisición de la Flota

Presencia de defectos de calidad y/o de fábrica en la Flota

Cambios en la Ley Aplicable de orden ambiental para el manejo o disposición de desechos y residuos de vehículos de la Flota

Eventos de fuerza mayor asegurables asociados a vandalismo y actos malintencionados de terceros, la destrucción total o parcial o hurto de la Flota y de la Infraestructura de soporte antes de la suscripción del Acta de entrega de la Flota y en cualquier momento sobre la infraestructura de soporte.

Capacidad financiera

- recursos de patrimonio
- recursos de deuda

Experiencia en Operación

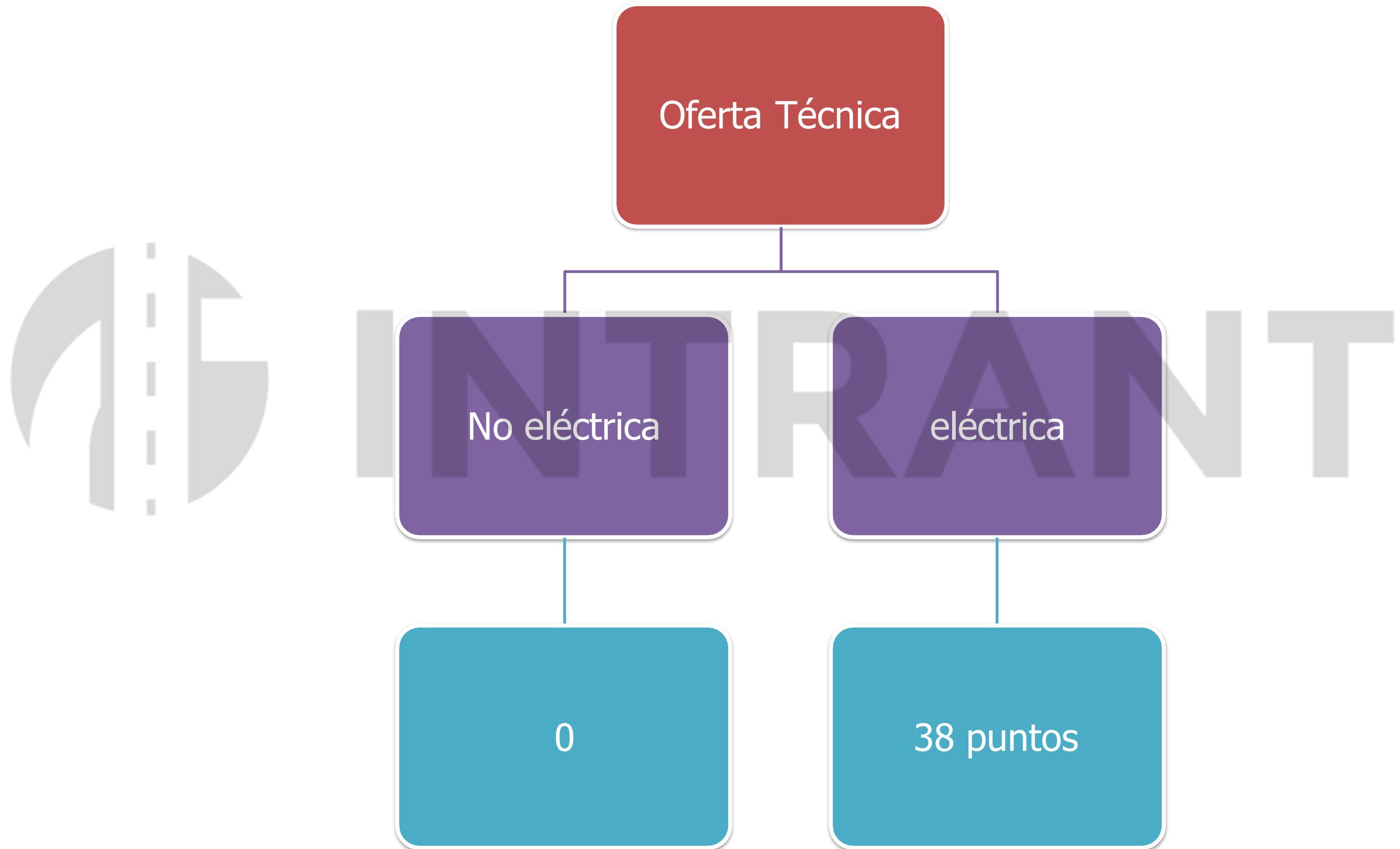
- Dirigida a la prestación de servicio

Un porcentaje inferior al exigido a los proponentes en el proceso de selección de provisión.

Licencia de tránsito número de vehículos de servicio público de transporte colectivo y/o masivo urbano y/o metropolitano de pasajeros equivalente al cien por ciento (100%) de cada Unidad Funcional a la que presente propuesta.

Tarjeta de operación

Habilitación como prestador del servicio público





Variación en los precios del lubricante y/o energéticos utilizados por el Concesionario de Operación durante la ejecución del Contrato

Ven los precios de materiales, insumos, implementos y/o repuestos requeridos por el Concesionario de Operación durante la ejecución del Contrato

Invalidación de garantías de fábrica de flota por causas imputables al Concesionario de Operación

Eventos de Fuerza Mayor asegurables asociados a la destrucción total o parcial o hurto de los Bienes Entregados, incluyendo la Flota, a partir de la suscripción de la respectiva Acta de Entrega



Provisión

Por el retraso de entrega de la flota

Por incumplimiento de obligaciones durante la etapa de operación y mantenimiento

La idea es tratar de tipificar las obligaciones más relevantes y dejar una multa general que permita conminar al contratista.

Operación

Por el no cumplimiento de indicadores

Por incumplimiento de obligaciones durante la etapa de operación y mantenimiento

por incumplir con el compromiso adquirido en oferta técnica de tecnología eléctrica ofertado en el Proceso de Selección



La elección del proveedor y el operador a través de un proceso de selección licitación pública o cualquier otro que garantice la competencia entre los participantes, es el mecanismo idóneo a efectos de garantizar la selección del contratista más idóneo conforme a los requisitos exigidos por la Entidad y las condiciones económicas y técnicas por este ofertadas.

La división de los componentes (provisión y operación) permite enfocar los esfuerzos de la selección atendiendo a la experticia de cada uno de los actores.

El contrato de concesión permite un traslado de riesgos a los concesionarios, pues estos al ser los directos prestadores del servicio público tienen mayor capacidad de gestión y mitigación de los mismos.

El contrato de concesión permite el ejercicio de potestades exorbitantes por parte de la Entidad que permiten conminar al contratista al cumplimiento.

La diferenciación de incentivos y exigencias para tecnología eléctrica y no eléctrica es fundamental en el éxito de la contratación.



Gracias

www.TransMilenio.gov.co

