

# Desafíos de la electromovilidad para el sector eléctrico

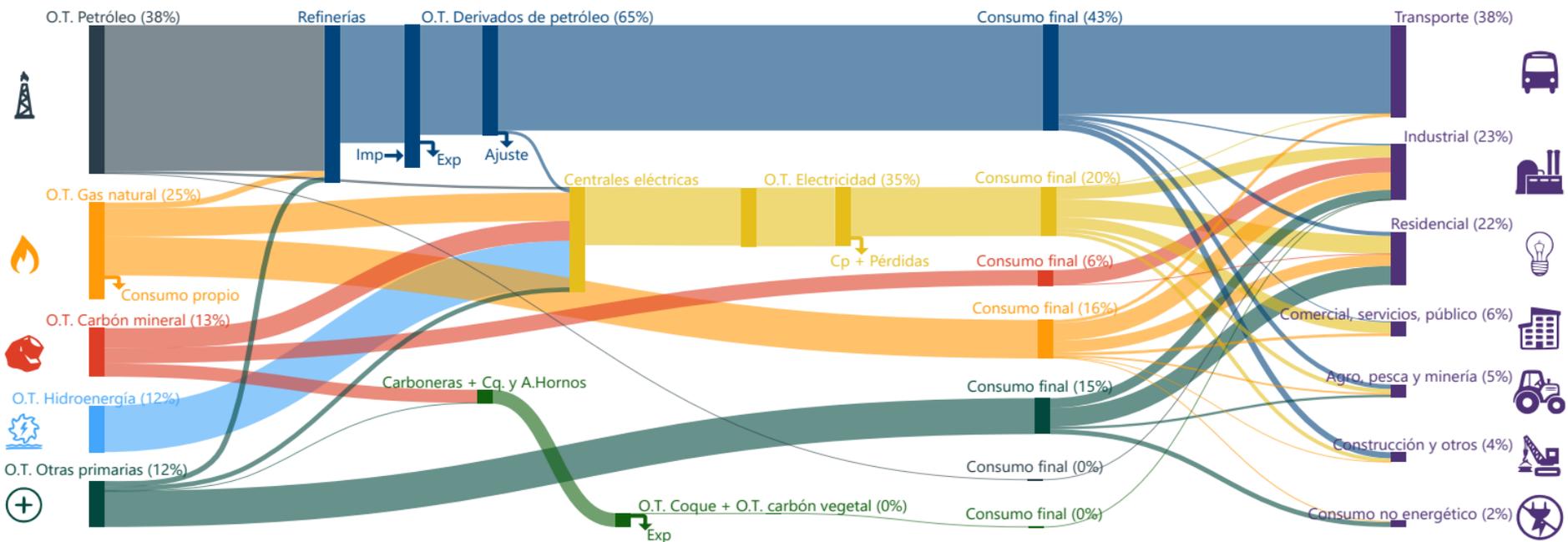


**OEA** | Más derechos  
para más gente

13/septiembre/2022

# EL sector transporte consume casi el 40% de la oferta de energía primaria de la región

## ► Balance energético resumido 2020





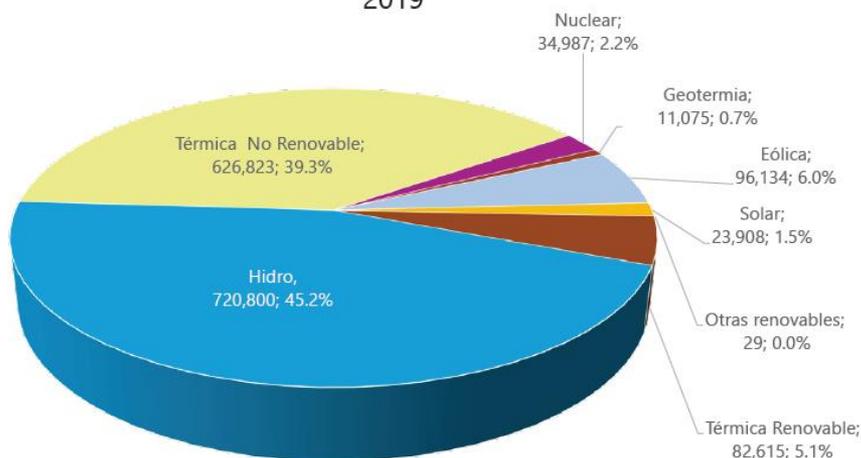
OEA

Más derechos  
para más gente

# El 61% de la generación eléctrica de la región proviene de fuentes renovables

2019

Generación eléctrica ALC por fuente [ GWh; % ]  
2019



58%

Hidroenergía

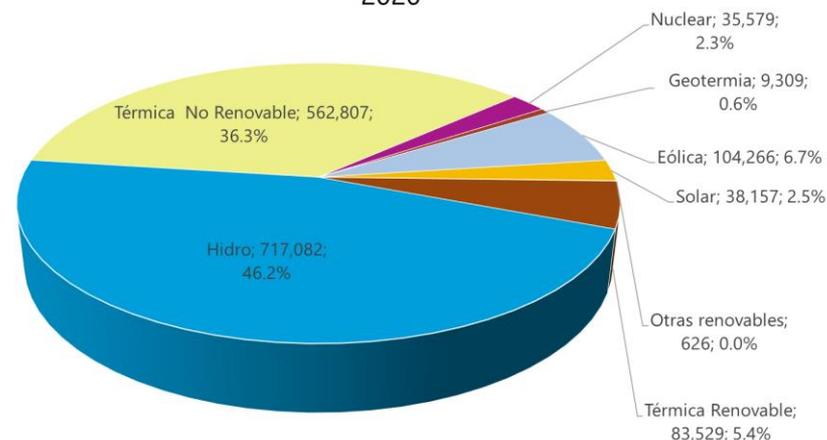
75%

ERNC

25%

2020

Generación eléctrica ALC por fuente [ GWh; % ]  
2020

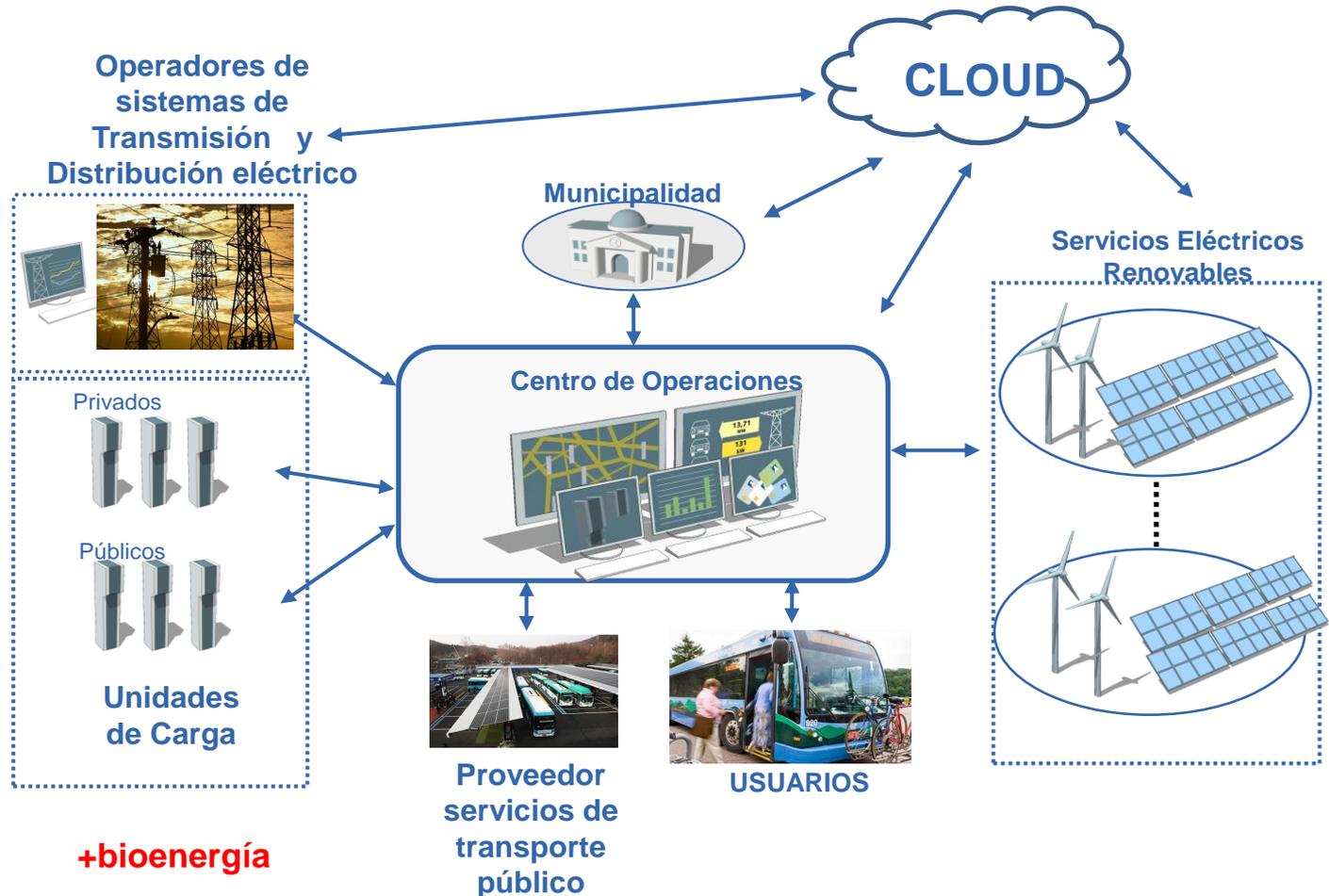


61%

# Un sistema eléctrico diseñado para una electromovilidad público debe ser basado en fuentes energéticas renovables y altamente digitalizado

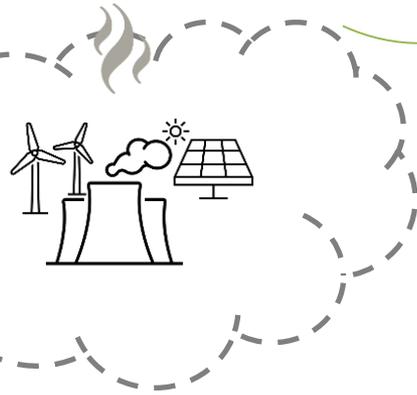
¿Es el sistema eléctrico lo suficientemente robusto para responder a la nueva oferta de buses y autos eléctricos y su demanda por electricidad?

Nueva demanda eléctrica  
+  
Planificación eléctrica integrada  
+  
Smart Grid (infra.)  
+  
Generación distribuida (infra.)  
+  
Nuevas Políticas y regulaciones  
+  
Integración eléctrica regional



## Diagnóstico

## Planificación



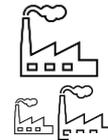
¿Cuánta más generación de energía se necesita?  
¿Cuáles son las fuentes de producción de electricidad?



¿Puede el sistema de transmisión manejar el incremento de carga?  
¿Afecta las fuentes de generación?



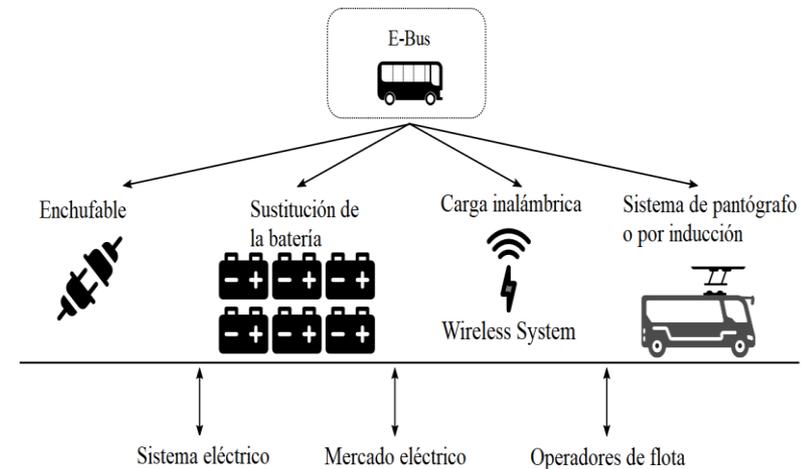
¿Cuánto desarrollo de infraestructura de red interurbana se requiere?



Estimaciones para el reemplazo de vehículos eléctricos y su Necesidad de carga!

# Desafíos para el sistema eléctrico para la electromovilidad en ALC

- Para los autobuses diésel tradicionales, **no era necesario realizar cálculos detallados de la demanda de energía**, ya que el llenado de depósito para el diésel tiene toda una infraestructura a su disponibilidad
- Los buses eléctricos requieren **nueva infraestructura eléctrica**, tienen tiempos **diferentes de carga**, **existen diferentes modalidades de carga**, se deben realizar **pilotos y modelamiento** a fin de conocer cual es la infraestructura eléctrica necesaria para que los países de la región puedan **responder a esta nueva demanda**.



- La capacidad típica de los depósitos de los autobuses diésel varían entre 200L y 600L, con eficiencia de entre 40L=100km y 60L=100km. Da como resultado una autonomía de conducción de **330 km a 1500 km** en el peor y mejor de los casos respectivamente.

Modelo	Capacida de batería [kWh]	Capacidad de carga [kW]	Rango [km]	Tiempo de carga [min]
BYD 23' Coach	121	40	200	180
BYD 40' Coach	352	40 × 2	322	270
BYD 60' Coach	578	200	355	180
Solaris Urbino 12	145	2 × 125	100	24
Volvo 7900	76	300	200	15

# Resultados preliminares: Demanda de electricidad promedio en las ciudades en estudio

- Una flota de ~5,000 Buses eléctricos promedio basado en ruta actuales – resultado preliminar- requeriría unos ~ **1,6 GWh** (6 TJ) en total al día para el servicio de ingresos, o ~ **2 kWh/km** en promedio (incluyendo todos los tipos de buses eléctricos actuales) → **~600 GWh en un año** (para condiciones 2020). Teniendo en cuenta el número promedio de 90 pasajeros en el autobús en cada viaje, la eficiencia media es de 110 Wh (396 kJ) por pasajero-kilómetro.
- Mientras que autobús urbano típico a diésel de un solo nivel en un ciclo de conducción urbano tiene una eficiencia media de combustible de alrededor de 40 a 50 L/100 km (incluido aire acondicionado y sujeto a las condiciones de conducción) → **5-6 kWh/km** → **consume tres veces más energía que un bus eléctrico.**
- **A modo de ejemplo:** Una flota de autobuses en Bogotá es de **~20,000.**

Un panel solar típico de 300 Wp genera en promedio 1.5 kWh. Un recorrido de **30 km demanda 50 kWh** → 33 paneles x bus → para satisfacer la demanda de la flota ~ **600,000 paneles** ~ \$200 millones ....



**LA PLANIFICACION ES CLAVE PARA UBICAR LA NUEVA  
INFRAESTRUCTURA DE CARGA**

---

# Muchas Gracias!!!

---



**OEA** | Más derechos  
para más gente

27/10/2022