

# “LA CARGA SECUENCIAL PARA BUSES ELÉCTRICOS ESTÁ TOMANDO MUCHA MÁS FUERZA AHORA EN AMÉRICA LATINA YA QUE HAY MÁS CONOCIMIENTO EN LA REGIÓN SOBRE SUS VENTAJAS Y DESVENTAJAS”



**D**entro de los retos de la electromovilidad, atender mediante las redes eléctricas de las ciudades las nuevas demandas de potencia y energía que conllevan las estaciones de carga para buses y autos eléctricos, es uno de los mayores. Para conocer un poco más sobre esta tecnología, conversamos con Andrés Eduardo Daboin, BDM de Siemens en América Latina.

## **Andrés Eduardo Daboin** Business Development Manager

*Experiencia:* Con más de 16 años de experiencia en la multinacional, actualmente es responsable para América del Sur del segmento de red, diseño y desarrollo de la estrategia de ventas para plantas de energía fotovoltaica (PV) y sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS).



## ¿Cómo es el proceso de carga de buses eléctricos?

Primero debemos entender que el proceso de carga de los buses eléctricos es muy similar al proceso de carga de un bus diésel, solo que, en vez de llenar un tanque con diésel, se recarga energía eléctrica en baterías que impulsan el bus eléctrico y hace que el bus avance, y este proceso se logra mediante un **cargador eléctrico que transforma la energía de la red a las condiciones idóneas que requiere un bus eléctrico**. En la actualidad existen dos tipos de cargadores para buses, los **paralelos y los secuenciales**.

Los de carga paralela entregan su potencia dividiéndola en dos buses y en consecuencia el proceso de carga es más lento en comparación a la carga secuencial, la cual entrega la potencia total a un bus permitiendo que este se cargue más rápido que en carga paralela. **La carga secuencial hace que la curva de demanda sea más plana y con ello trae muchas ventajas para la red eléctrica**, así como la reducción de costos dentro y fuera del depósito.





## ¿En qué situación están este tipo de instalaciones en América Latina?

Anteriormente, en Latinoamérica, la carga paralela fue la más implementada debido a que los fabricantes de buses chinos traían incorporados los cargadores con carga paralela.

Sin embargo, ahora que hay más conocimiento en la región sobre las diferencias, ventajas y desventajas de las dos tecnologías, la **carga secuencial está tomando mucho más fuerza.**

En el momento, **Chile y Colombia son los países que llevan la delantera en cuanto a depósitos de buses eléctricos** y desde Siemens hemos logrado proyectos con carga secuencial en ambos países, como el proyecto de Fanalca – Transdev en Colombia, que es el patio de buses eléctricos más grande fuera de China.

## ¿Cuál es el origen de las cargas?

Actualmente, como hemos mencionado anteriormente, en el mercado existe la carga secuencial y la paralela, ambas instaladas en Latinoamérica. La paralela principalmente es de origen chino y la secuencial de origen europeo.



## ¿Qué beneficios aporta a la red de electricidad?

Con la carga secuencial encontramos múltiples beneficios, en primer lugar, debido a que **la carga secuencial permite cargar hasta 5 buses en secuencia**, es posible reducir la potencia demanda de la red entre un 30% - 60% dependiendo del modelo de carga que se utilice.

Debido a esto, se logra también una **reducción de costos iniciales** asociado a transformadores de potencia, cables y ductos de barra, generadores de respaldo y hasta en los metros cuadrados de terreno necesarios para su implantación.

Por otro lado, gracias a la reducción de potencia, los puntos de conexión a la red (principal y respaldo) también se ven reducidos en costos, lo que puede llevar a ahorros fuera del patio de buses y **permitiendo que la electromovilidad sea más fácil de incorporar en las ciudades**.

Estimamos que estos costos dentro del patio de buses para un sistema como Transmilenio en Bogotá pueden llegar a reducir 105 millones de USD y fuera del depósito hasta 300 millones.

En cuanto a la disponibilidad de la flota, **con la carga secuencial se podría tener en la mitad del tiempo el 50% de la flota de buses lista para salir a prestar servicio** y esto acoplado a la operación, tiene un impacto positivo en productividad, porque tendremos 1 de los 2 buses listos para salir y el segundo en la otra mitad, mientras que en la carga paralela tendríamos los 2 buses cargados solo al final.

## ¿Qué se necesita para avanzar más hacia este tipo de transporte urbano?

Primero, pienso que hace falta **educar aún más sobre la electromovilidad**, hoy en día se asocian los vehículos y buses eléctricos más hacia el impacto ambiental que pueden generar, pero también hay múltiples beneficios económicos que podemos aprovechar.

También es importante que se generen **políticas en la materia**, como la ley 1964 del 2019 en Colombia que promueve que el transporte público migre a buses eléctricos y esto debe realizarse en un tiempo determinado, lo cual impulsa aún más esta transición.

Y finalmente, todos los sectores involucrados deben estar **preparados para contribuir y lograr este cambio**. Recordemos que el sector de transporte funciona de la mano con el ministerio de energía, operadores, inversionistas, bancos, compañías de seguro, entre otras; y desde Siemens estemos promoviendo conocimiento a través de webinars, artículos, participación en conferencias y capacitaciones, para brindar un mayor información sobre la electromovilidad y los retos que enfrenta.

