

Electroterminal El Conquistador

MOVILIDAD LIMPIA PARA EL GRAN SANTIAGO

ES EL ELECTROTERMINAL MÁS GRANDE DEL MUNDO FUERA DE CHINA. CON 15.000 M² CONSTRUIDOS, 57 CARGADORES COPEC VOLTEX QUE ALCANZAN UNA POTENCIA TOTAL DE 8.800 MW Y MÁS DE 1.600 PANELES FOTOVOLTAICOS, TIENE LA CAPACIDAD PARA ABASTECER A 215 BUSES ELÉCTRICOS. LA OBRA BENEFICIA A 600.000 USUARIOS DE 17 COMUNAS DE LA REGIÓN METROPOLITANA.

Por Andrés Ortiz_ Fotos gentileza Copec.

En El Conquistador, las electrolineras se elevaron a un segundo nivel, otorgando más seguridad y dejando más espacio para maniobrabilidad a los buses en la losa.

La electromovilidad marcha a velocidad crucero en el transporte público y la entrada en operaciones del Electroterminal El Conquistador, ubicado en Maipú, es un hito relevante en esta materia. No solo es el principal recinto de este tipo, entre los diez que se han instalado en la Región Metropolitana, sino que es uno de los más grandes del mundo, superado solamente por los de China, país referente en electromovilidad.

Con los 215 buses que se abastecen en este rodoviario de cero emisiones, la flota del sistema Red en la Región Metropolitana alcanza a los 776 buses eléctricos. "Este proceso se com-

plementará con las licitaciones en curso, para consolidar la renovación del transporte público con un sistema más sustentable", afirma Fernando Saka, director de Transporte Público Metropolitano del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT).

El proyecto se logró gracias a la alianza de los distintos actores involucrados en esta iniciativa. "Por su magnitud y urgencia, los retos ambientales requieren del esfuerzo de todos los actores para avanzar en la reducción gradual y sistemática de las emisiones", acota Leonardo Ljubetic, gerente corporativo de Desarrollo y Gestión de Copec.

Esta empresa es el abastecedor energético del lugar y, además, fue el responsable del diseño y construcción del establecimiento. Asimismo, financió en conjunto con Andes Motor (representante en Chile del fabricante de buses eléctricos Foton) los activos estratégicos, entregándolos en arriendo al operador STP y al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Mientras Andes Motor se hizo cargo de la adquisición, traslado y mantenimiento de los 215 vehículos, STP se está encargando de gestionar al equipo de conductores, operacional, ejecutivo y administrativo que mueve los buses por Santiago.



Desde el gobierno, el Directorio de Transporte Público Metropolitano del MTT, vela por la correcta operación del sistema, controlando que los distintos actores cumplan sus roles. “Sin esta alianza público-privada, el proceso hubiera sido mucho más lento y a menor escala. Cada uno de los actores aportó desde su experiencia”, dice Fernando Saka.

En tanto, el arquitecto Carlos Vial, de Vial AG, que tuvo a cargo la proyección del diseño, califica a esta obra como una infraestructura sin precedentes en el transporte público chileno. “Representa

un cambio de paradigma, a través de un edificio emblemático e innovador que confirma la decisión de Chile de ser vanguardia en energías renovables. Somos el segundo país después de China con la mayor flota de buses eléctricos del mundo”, sostiene.

FACILIDADEMANIOBRA

La edificación debió sortear la complejidad de que en el sitio de la obra debía seguir operando un antiguo terminal de buses diésel, conservando calles y flujos vehiculares existentes. “Esto obligó a pensar en

una estructura modular y prefabricada cuyo montaje permitiera sectorizar claramente el área de impacto de las etapas de la obra y así poder cumplir con los plazos y objetivos, sin interrumpir la obra y la operación”, señala Carlos Vial.

En cuanto al diseño, mientras los demás electroterminales del país tienen sus electrolíneas o puntos de carga a nivel del suelo, en El Conquistador se elevaron a un segundo piso, dejando más espacio para la maniobrabilidad de los buses en la losa. De esta forma, un sistema motorizado retráctil acciona el cable del cargador

Copec es el abastecedor energético y fue el responsable del diseño y construcción del nuevo electroterminal.



“ESTA OBRA REPRESENTA UN CAMBIO DE paradigma, a través de un edificio emblemático e innovador que confirma la decisión de Chile de ser vanguardia en energías renovables”, afirma el arquitecto Carlos Vial, de la oficina Vial AG.

para que descienda al bus y luego suba hacia la máquina cargadora.

“Liberamos el suelo de equipos, cables y soleras, junto con dejar más espacio para el movimiento de los buses, mejorando la seguridad operativa. El segundo nivel es de acceso restringido solo para control y operación del sistema de carga eléctrica. Logramos así una instalación más simple, ordenada, segura y fácil de mantener”, comenta Carlos Vial.

El área principal de El Conquistador corresponde a cuatro marquesinas de carga, que se ubican al centro del recinto. En el primer nivel de cada una se ubican los puntos de abastecimiento para los buses eléctricos, mientras que en el segundo piso están los 57 cargadores Copec Voltex de alta potencia (150 kW, alcanzando cerca de 8.800 MW de potencia total), los tableros eléctricos y

los teclados eléctricos. Junto a cada marquesina se emplazan los centros de despacho, que se preocupan de coordinar la llegada y salida de los buses, además de controlar al personal que los conduce y al que los carga.

En tanto, en el techo se instalaron más de 1.600 paneles solares fotovoltaicos, que equivalen a 622 kWp (kilowatt peak o kilowatt potencia) y generan poco más de 1 GWh/año: es un sistema de autogeneración 100% renovable provisto por Flux Solar, filial de Copec.

OTRAS INSTALACIONES

En el sector poniente del terminal, se sitúa la zona de mantenimiento de los 215 buses eléctricos y de las 150 máquinas diésel, que ya funcionaban aquí con anterioridad a la nueva edificación. En este contexto, Copec opera como suministrador integral de

energías convencionales y nuevas.

Hacia el sur, en tanto, se ubica la sala eléctrica donde se emplazan transformadores, tableros generales y generadores de respaldo. Y en la entrada del electroterminal, se encuentran las oficinas en las que trabaja parte del equipo administrativo que coordina la operación general del recinto.

El uso de tecnologías de avanzada es un aspecto relevante de este proyecto. Una de ellas es el software de gestión de carga, que permite controlar y monitorear el abastecimiento eléctrico de los buses a través de un dispositivo móvil, para así facilitar y optimizar este aspecto clave del electroterminal. Adicionalmente, los 57 cargadores se integraron dentro de una nube de datos. “Una de las ventajas principales de este desarrollo es que facilita una relación óptima entre el número de buses y la cantidad de carga-



Un total de 215 buses eléctricos se abastecen en este rodoviario cero emisiones.



Un sistema retráctil acciona el cable del cargador para que descienda al bus y luego suba hacia la máquina cargadora.

FICHA TÉCNICA

NOMBRE PROYECTO: Electroterminal El Conquistador.
DIRECCIÓN: Cinco Poniente 01601, Maipú.
MANDANTE: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y STP.
INVERSIÓN: US\$ 8,5 millones (electroterminal) y US\$ 80 millones (incluidos 215 buses)
DISEÑO Y ARQUITECTURA: Vial AG.
CONSTRUCCIÓN: Copec.
SUPERFICIE CONSTRUIDA: 15.000 m².
SUPERFICIE DEL TERRENO: 73.500 m².
FECHA DE INICIO Y TÉRMINO DE CONSTRUCCIÓN: Marzo-octubre de 2020.



La seguridad para el personal es uno de los atributos del electroterminal ubicado en Maipú.

dores”, comenta Fernando Saka, del MTT.

La seguridad laboral es otro tema clave, tanto en el diseño como en la infraestructura de la obra. “Las estructuras de marquesinas cumplen con todos los elementos requeridos para que los operarios circulen de manera segura, considerando barandas, salidas de emergencia y piso técnico para desplazamiento”, detalla Leonardo Ljubetic, de Copec. Por ejemplo, la cubierta cuenta con un piso técnico para el tránsito seguro, con cuerda de vida en toda su extensión, que permite al personal de limpieza el acceso a toda el área de paneles en cada una de las marquesinas.

El director de Transporte Público Metropolitano releva el aporte de esta nueva in-

EL ELECTROTERMINAL

El Conquistador abastece de energía al 28% de la flota de buses eléctricos de la Región Metropolitana.

fraestructura para entregar a los capitalinos un sistema de transporte público más eficiente y limpio. El Electroterminal El Conquistador abastece a 215 buses eléctricos, de los 776 que transitan por el Gran Santiago, por lo que suministra de energía al 28% de la flota eléctrica.

Este aporte significa un ahorro de 38.000 toneladas de CO₂ al año, disminuyendo en cerca de un 4% la huella total del sistema Red, lo que equivale a la captura del CO₂ que realizarían dos millones de árboles o a la superficie de 3.200 canchas de fútbol.