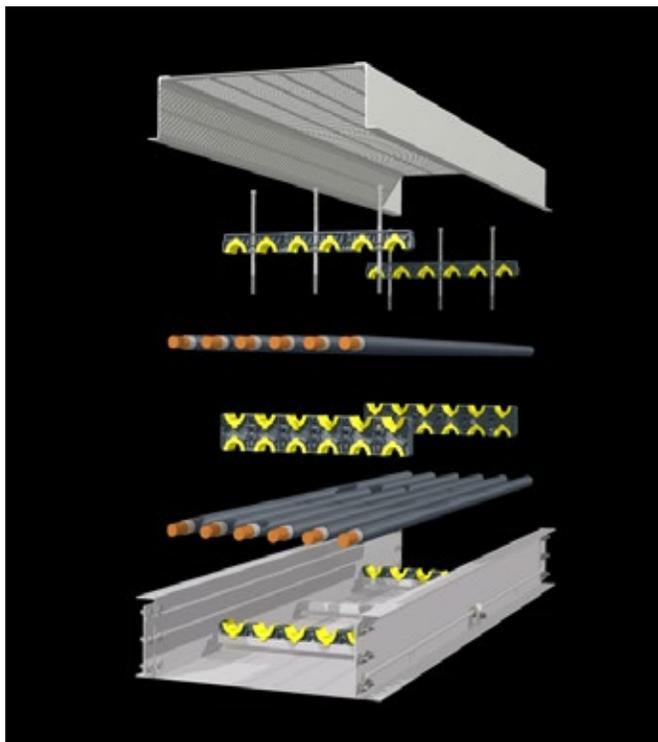


Este documento es una selección de proyectos que demuestran la adaptabilidad de nuestro cable bus Superior Bus™ en diferentes aplicaciones. Podemos proporcionar casos de estudio de diferentes industrias bajo petición.



¿QUÉ ES SUPERIOR BUS?

Superior Bus™ es un sistema de distribución de energía eléctrica conocido como cable bus, el cual está hecho a la medida y usa conductores paralelos en una carcasa rígida.

¿CUÁLES SON LAS APLICACIONES DE SUPERIOR BUS?

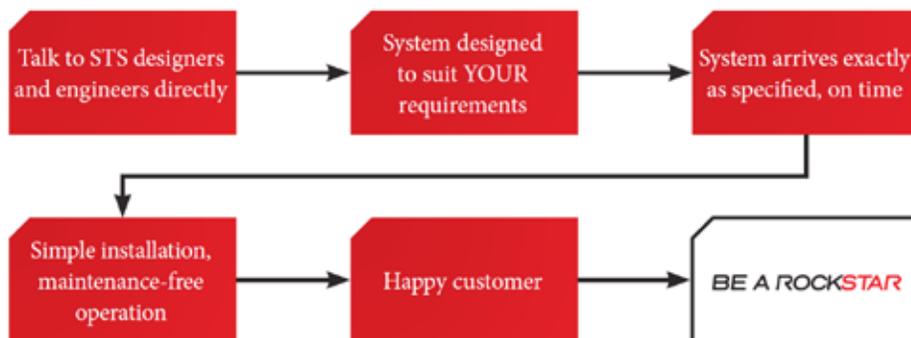
- Renovables
- Petróleo y Gas
- Servicios Públicos
- Minería
- Centros de Datos
- Residencial
- Transporte

PARÁMETROS Y ESPECIFICACIONES:

Los parámetros y especificaciones de nuestro sistema Superior Bus™ carcasa metálica, bloques de soporte y cables se muestran al final del documento.

¿CÓMO TRABAJAMOS?

Hemos sido proveedores de soluciones para distribución de energía por más de 20 años. Cuando tenga una pregunta, puede hablar directamente con nuestros diseñadores e ingenieros, dando como resultado un sistema personalizado que se adapte a sus necesidades con precisión. El sistema llega en el tiempo acordado y al sitio de trabajo. La fácil instalación y operación libre de mantenimiento tiene como resultado la satisfacción de sus clientes.



Contáctenos vía e-mail a info@superiortray.com o por teléfono al +1-604-572-4419 para determinar cómo se puede convertir en un rockstar para sus clientes.

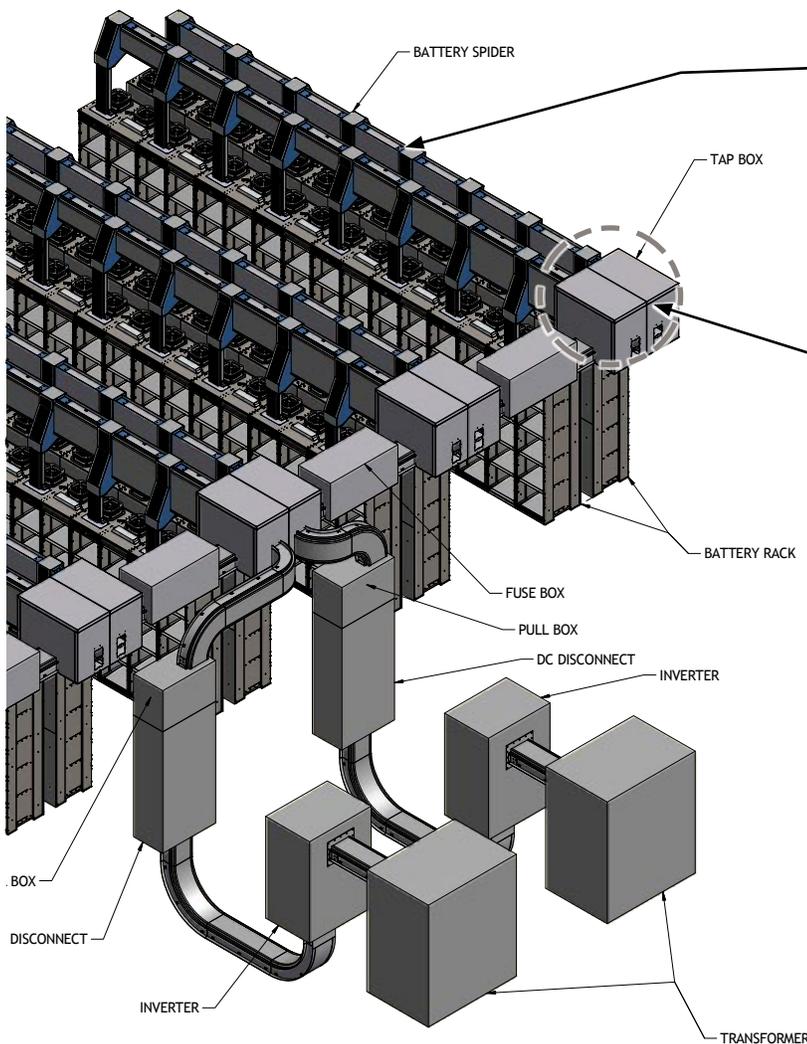
RENOVABLES: BATERÍA SPIDER PARA GRANJA SOLAR



CONTEXTO: Nuestro cliente requería un sistema de cable bus de 2kV de Corriente Directa que conectara los transformadores, inversores de corriente y baterías de una granja solar para alimentar la red de energía de una ciudad ubicada al este de Canadá. El cliente había ordenado edificios modulares, pre-equipados para los bancos de baterías, así como el equipo para ejecutar el sistema.

RETO: El sistema requería conectar el equipo a los bancos de baterías ubicados en los estrechos confines del edificio, así como proporcionar la fuerza necesaria para soportar cortocircuitos de los bancos de la batería

SOLUCIÓN: Nuestras innovadoras "Baterías Spiders" conectan la fuente de alimentación a las baterías y al resto del sistema. Para garantizar un tamaño de sistema compacto, se utilizó un cable DLO (Diesel Locomotive) altamente flexible. Para protección contra cortocircuito, cada cable está rodeado por un amortiguador dentro de un sistema de soporte extremadamente rígido. La energía funciona eficientemente desde la fuente a cada batería para almacenaje y está lista para energizar la red eléctrica cuando se requiera.



SISTEMA AJUSTABLE:

Cable DLO altamente flexible es usado para lograr conexiones en espacios reducidos.

CONECTIVIDAD DE BATERÍA:

La caja de derivación divide los cables entrantes de la desconexión en múltiples cables que corren por las "patas" de la araña que alimentan los bancos de baterías.

AMORTIGUADORES:

Permite la expansión térmica y elimina cualquier posibilidad de daño del conductor en caso de cortocircuito.



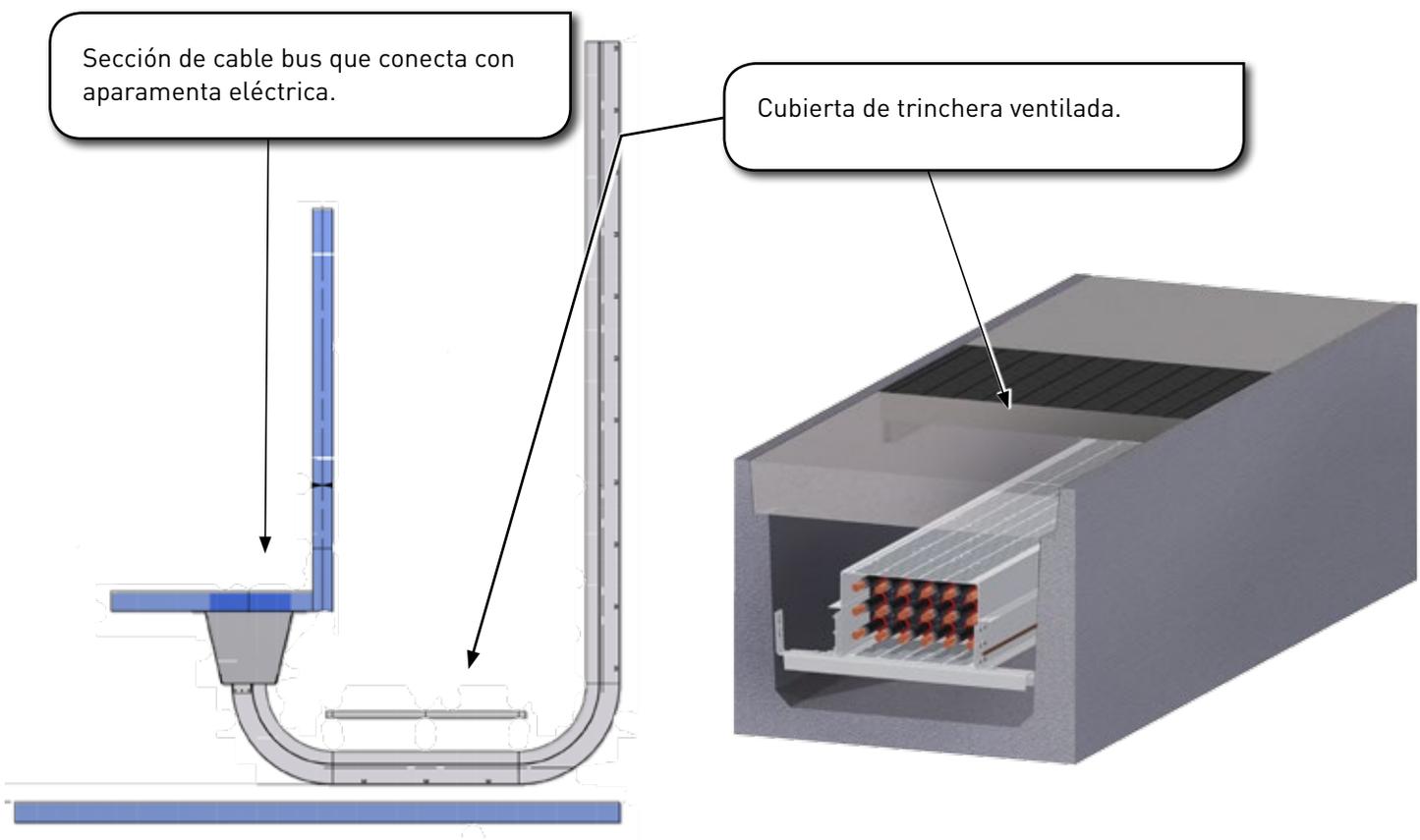
RENOVABLES: DISEÑO DE CABLE BUS PARA GRANJA EÓLICA



CONTEXTO: Nuestro cliente, una planta de generación eólica de 81,6MW ubicada en el oeste de Canadá, necesitaba conectar su aparamenta eléctrica a un transformador a través de una combinación de cable bus y barras de bus. También requería establecer este sistema lo antes posible para generar electricidad con 48 turbinas y así alimentar más de 24,300 viviendas en las comunidades a las que sirven. El cliente suministraría cable especializado y terminaciones.

RETO: El sistema de cable bus sería un sistema en forma de una "J" corta que saldría de la subestación, pasaría por una trinchera y se conectaría a una barra de bus. Dado que el cliente suministraría el cable especializado, los bloques de soporte estarían totalmente personalizados para adaptarse a este proyecto. Las cubiertas de la zanja también necesitarían ser modificadas para requisitos particulares para proteger la sección corta que estaría funcionando a través de la zanja. En resumen, este sistema atendió a un diseño único, además, el cliente requería que el sistema llegara al sitio de trabajo lo antes posible.

SOLUCIÓN: La velocidad de respuesta fue un punto clave para este proyecto. Como la velocidad operativa era indispensable para este proyecto, nuestros equipos de ingeniería y diseño trabajaron contra reloj para diseñar y fabricar un sistema de cable bus de 2800A para cumplir con los requisitos de nuestros clientes. Como resultado, nuestro sistema estuvo listo para envío dos semanas después de que los dibujos fueron aprobados por nuestro cliente.



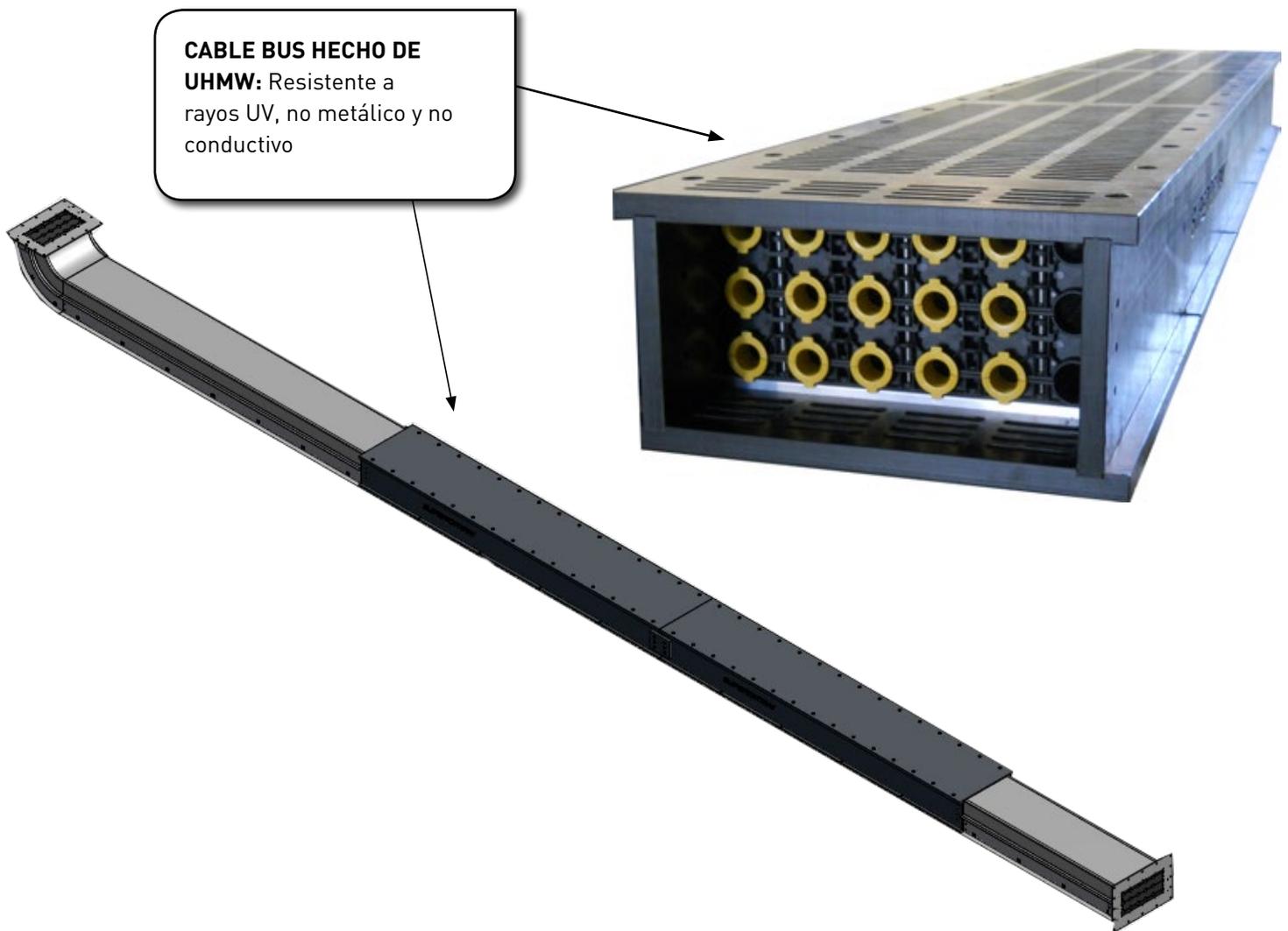
PETRÓLEO Y GAS: AISLAMIENTO PARA ARENAS PETROLÍFERAS



CONTEXTO: Nuestro cliente trabajaba para una planta de producción que generaba más de 20, 000 barriles de petróleo al día en las arenas petrolíferas de Alberta. Fuimos seleccionados para diseñar y fabricar su sistema de distribución de energía eléctrica con un requisito único – ellos requerían una sección de cable bus no conductor que podría funcionar de manera óptima en un entorno tóxico.

RETO: El sistema de cable bus necesitaba una sección de 6 metros capaz de aislar eléctricamente la aparatma eléctrica del resto del sistema. Esta sección tenía que ser flexible, pero lo suficientemente fuerte como para cumplir con los requisitos de seguridad.

SOLUCIÓN: Normalmente la carcasa no conductora se hace de fibra de vidrio, pero este material no cumplía con la flexibilidad requerida para este caso. Como solución, para otorgar flexibilidad, nuestro equipo de diseño optó por hacer que la carcasa fuera hecha de polietileno de ultra alto peso molecular UHMW el cual es un fuerte plástico dieléctrico usado para nuestros bloques de soporte enrutados, además, es resistente a los rayos UV.



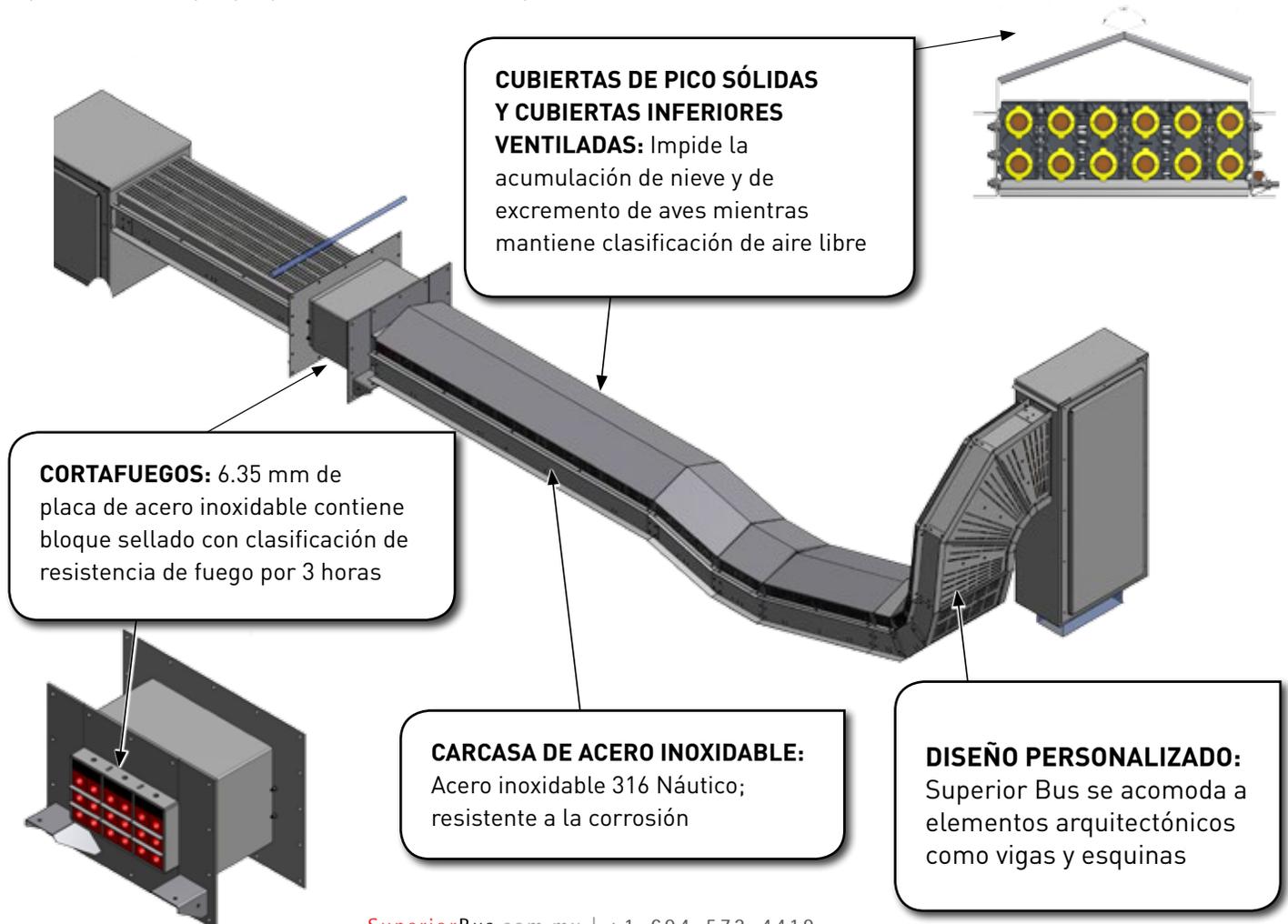
SERVICIOS PÚBLICOS: SOLUCIÓN DE ACERO INOXIDABLE PARA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES



CONTEXTO: Una planta de tratamiento de aguas residuales que atiende a 4.7 millones de personas requería una actualización completa de sus sistemas de distribución de energía eléctrica. La planta, que estaba ubicada en el noreste de Estados Unidos, junto al Océano Atlántico, requería 16 sistemas de distribución de energía eléctrica hechos de acero inoxidable que conectarían generadores ubicados al aire libre a las aparatas eléctricas ubicadas dentro de diferentes edificios. La protección contra la propagación del fuego fue de suma importancia debido a la ubicación de la planta.

RETO: Los sistemas de cable bus tendrían que estar ubicados en diferentes áreas de la planta y también requerían acomodar las particularidades del edificio como vigas y otras características estructurales. Estos sistemas tendrían que ser instalados mientras la planta continuara operando, lo cual, a nivel logística, representa un desafío. Una solución de acero inoxidable era vital debido al ambiente salino, inviernos nevados y excremento de gaviotas, el cual contiene altos niveles de ácido úrico ($C_5H_4N_4O_3$).

SOLUCIÓN: Diseñamos 16 sistemas de cable bus de 2000A hecho de acero inoxidable 316 náutico, lo que proporciona una resistencia superior a la corrosión. Dado que la planta estaría en funcionamiento en el momento de la instalación, hemos diseñado los sistemas de cable bus para facilitar la instalación. Cada pieza fue forjada manualmente y construida en pequeñas secciones para que pueda ser instalada fácilmente por 2-3 personas. Diseñamos y fabricamos secciones de cable bus con cubiertas de pico sólidas, para el deslizamiento de la nieve y el excremento de las aves. Las tapas inferiores fueron ventiladas con el fin de que el cable bus mantuviera su clasificación de aire libre. Para las penetraciones de la pared, construimos placas de acero inoxidable de 6.35 mm (1/4 de pulgada) que contenían un bloque de sellado que proporcionaba 3 horas de protección en caso de incendio.



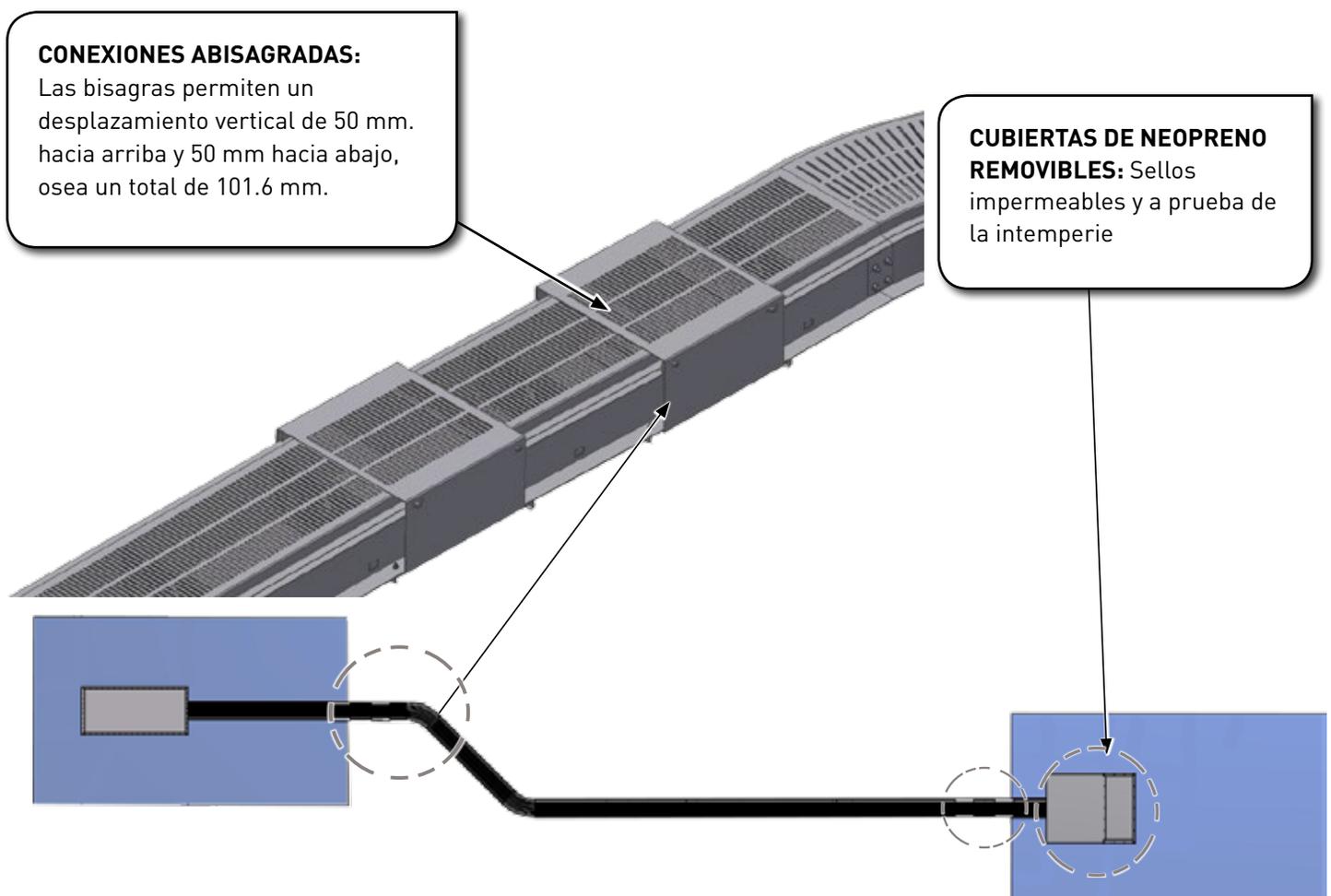
MINERÍA: SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA MINA DE URANIO



CONTEXTO: Nuestro cliente requería un sistema de cable de 35kV para una planta de uranio ubicada en el oeste de Canadá. Las temperaturas en la planta oscilarían entre -37 °C en el invierno y 43°C en el verano.

RETO: La exposición a condiciones climáticas extremas da como resultado la expansión térmica y la contracción de los conductores y el levantamiento del suelo. El espacio limitado entre el transformador y la e-house también requeriría un sistema de cable bus que pudiera lograr vueltas apretadas. El espaciado ajustado y las temperaturas extremas provocarían estrés mecánico sobre los conductores y el sistema de cable bus.

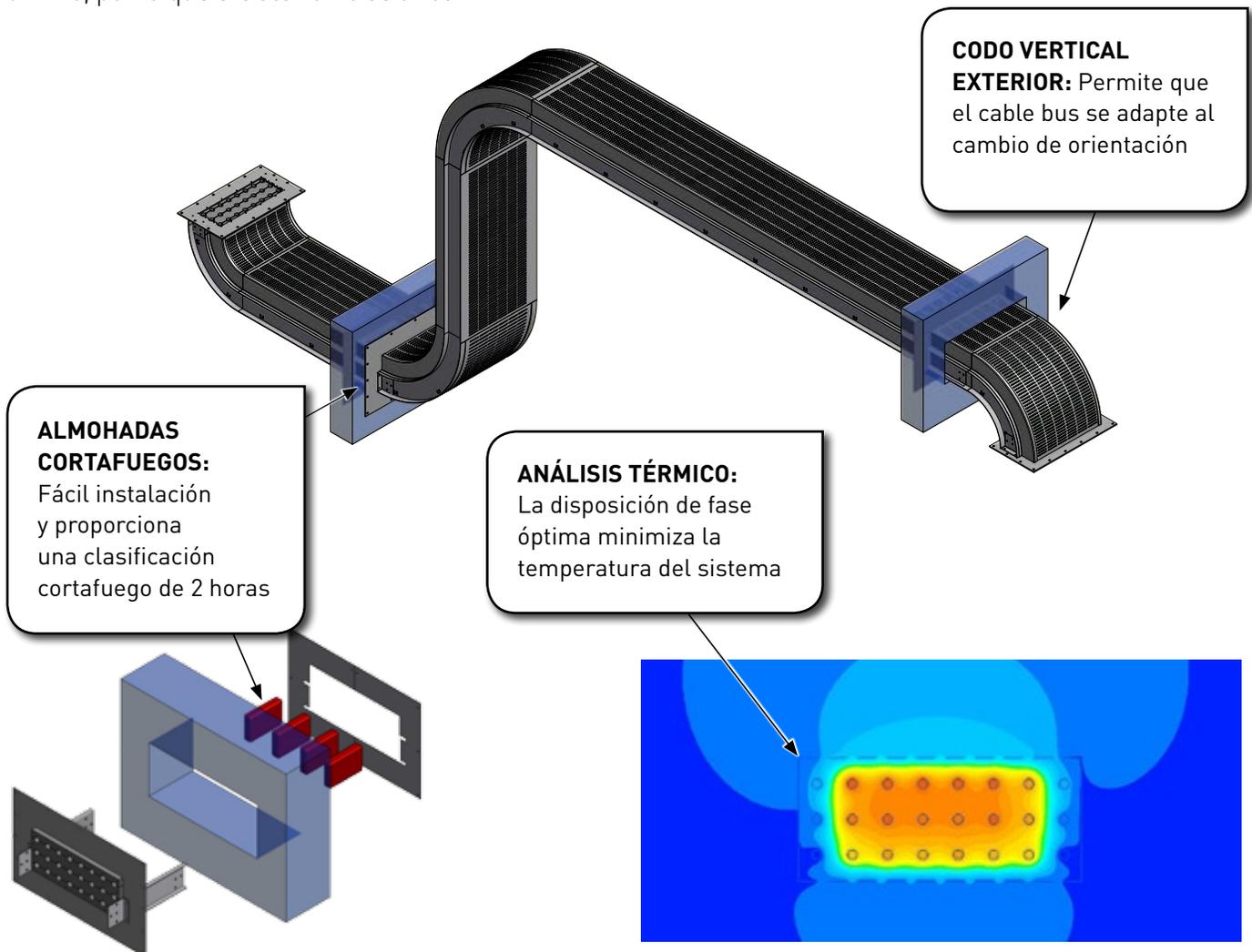
SOLUCIÓN: Para disminuir el impacto del levantamiento por helada, construimos 60 pies (18.28m) de cable bus montado en 6 pulgadas (15.24 cm) sobre el suelo. También diseñamos y construimos un sistema de cable bus con conexiones abisagradas para permitir la expansión y contracción de conductores. Nuestra carcasa de transición del transformador y la caja eléctrica de transición de la e-house también tenían sellos del neopreno impermeables y a prueba de la intemperie. Colocamos una caja eléctrica debajo de la e-house y del transformador, con el fin de hacer suficiente espacio para que el cable de 750MCM sea doblado en su posición y conectado.



CONTEXTO: Nuestro cliente requiere la ampliación de sus instalaciones de extracción y producción de carbonato de litio (Li_2CO_3), ubicadas en uno de los desiertos más secos del mundo, donde las temperaturas oscilan entre 0°C y 55°C . Con esta expansión su capacidad de producción se duplicará a 82,000 toneladas métricas de carbonato de litio por año. El carbonato de litio cuenta con una serie de aplicaciones importantes en los sectores industriales, técnicos y médicos.

RETO: Nuestro cliente requiere un cable bus de bajo voltaje para conectar un transformador a un tablero de distribución. El cable bus también requiere pasar a través de una pared a prueba de fuego con una altura de 3m y espesor de 20 cm. En caso de emergencia, este muro evitará la propagación del incendio originado en el transformador. El espacio entre las dos piezas de equipo eléctrico también es muy limitado y el cable bus tiene que pasar por dos paredes. Además, el sistema estará expuesto a un ambiente cálido y árido y no se puede oxidar.

SOLUCIÓN: Diseñamos y fabricamos un sistema de 6 metros de largo. Almohadas cortafuegos y un sello ambiental que usa sellador de butilo y una junta de hule proporciona la clasificación de fuego apropiado requerido por nuestro cliente. Para adecuar el estrecho espacio entre los dos equipos, levantamos el sistema para aprovechar el espacio vertical. En cada uno de nuestros proyectos realizamos análisis de elementos finitos (FEA), y como resultado empleamos la disposición de fase óptima para cualquier sistema dado. Una disposición de fase equilibrada minimiza la temperatura del sistema, lo cual es especialmente importante en un ambiente caliente y árido. Los recintos se hicieron de aluminio, por lo que el sistema no se oxida.



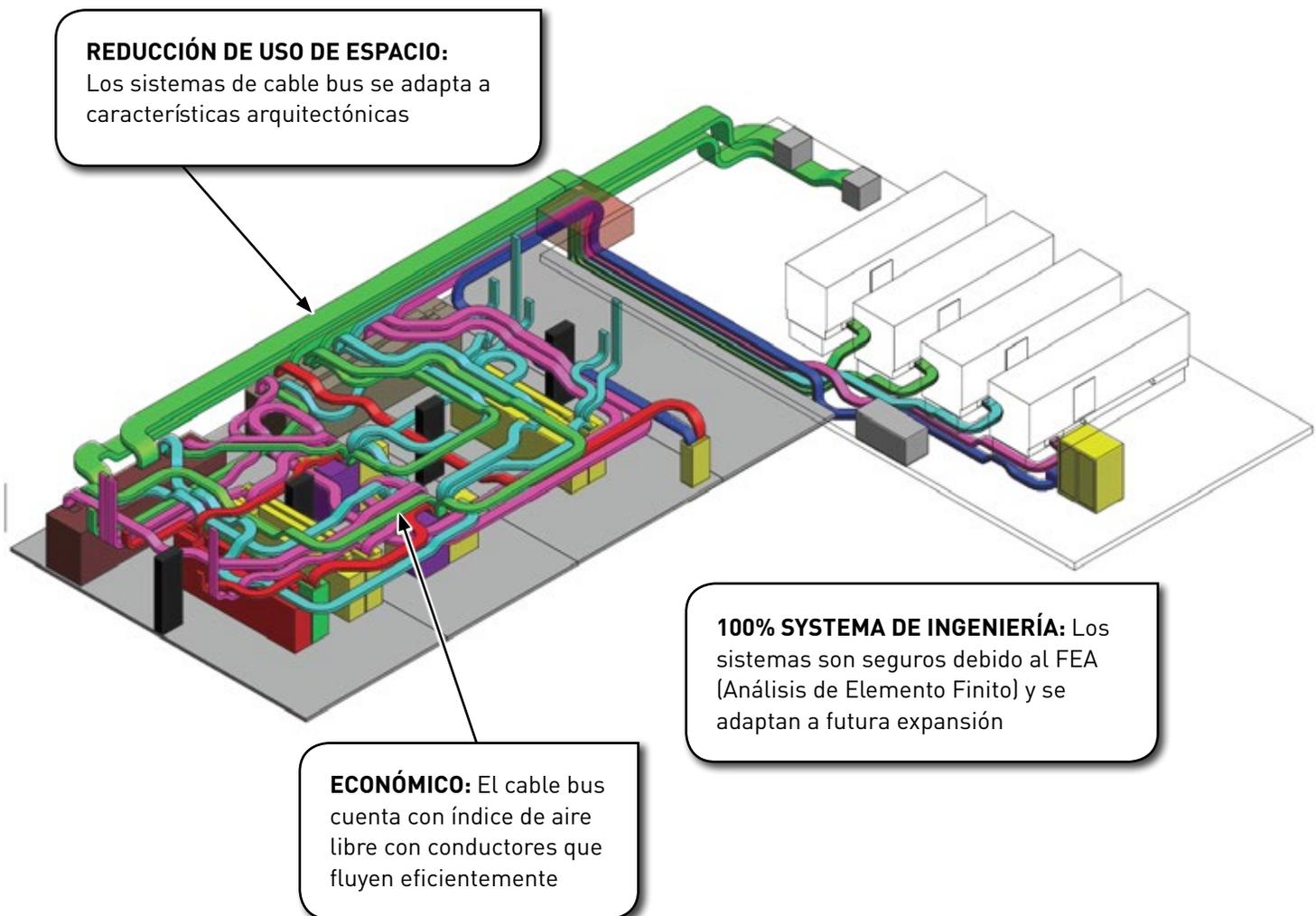
CASO DE ESTUDIO: PLANO DE CABLE BUS PARA CENTRO DE DATOS



CONTEXTO: Nuestro cliente nos contactó para diseñar el plano de cable bus para un centro de datos de 4MW ubicado en la Costa Oeste. El centro de datos atiende a más de 20.000 clientes anualmente, incluyendo algunas de las compañías más poderosas del mundo y bancos más grandes. Como tal, se trataba de una operación de un sistema de misión crítica que no podía fallar.

RETO: El edificio tenía 46 distintos sistemas de cable bus instalados en techo los cuales tenían que caber en una habitación con espacio restringido. Algunos de los obstáculos en la habitación incluyeron columnas de apoyo, reducido espacio sobre el equipo (70 cm en algunas áreas), ventiladores de escape y refrigeración y una gruesa estructura de soporte de 71 cm de ancho y 20 cm de espesor que corría a lo largo de la habitación. El sistema de cable bus que querían que diseñáramos sería parte de la primera fase de su expansión, por lo que el diseño del plano requería considerar adaptabilidad para su futura expansión.

SOLUCIÓN: Nuestros diseñadores trabajaron con los contratistas e ingenieros del centro de datos para coordinar y desarrollar el diseño ideal para poder rodear equipos existentes y las características arquitectónicas. Ellos configuraron las penetraciones de la pared con las aperturas pre-instaladas para las fases futuras donde requerido. La primera fase fue diseñada cerca del techo para mantenerlo fuera del camino para futuras instalaciones. Las fases futuras fueron modeladas en CAD para asegurar espacio suficiente sin posibles interferencias.



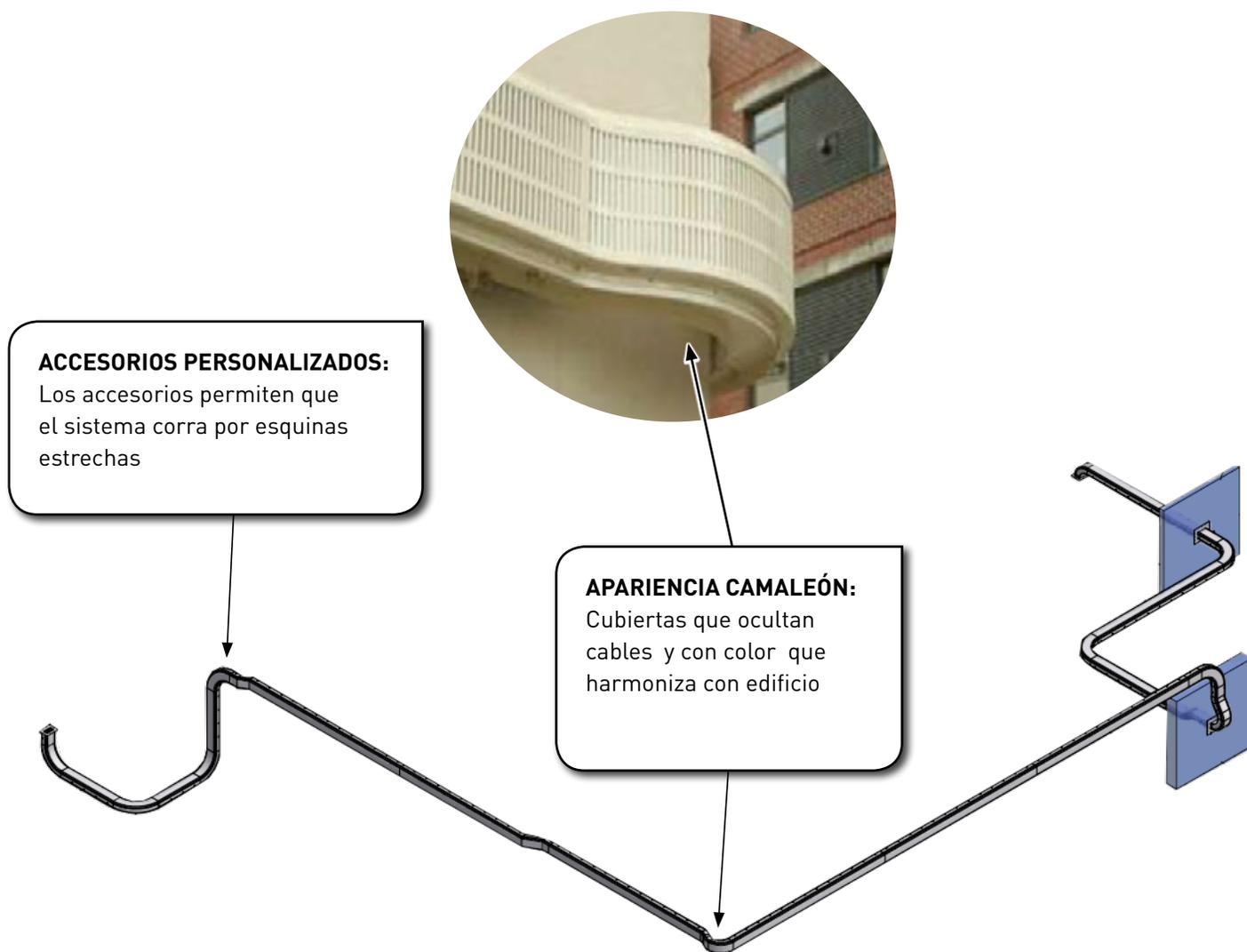
RESIDENCIAL: SISTEMA CABLE BUS CAMUFLAJEADO PARA COLONIA RESIDENCIAL



CONTEXTO: Un proveedor líder en telecomunicaciones requería expandir su sistema de distribución de energía en un vecindario residencial. Sin embargo, el sistema necesitaba ser sutil para no cambiar el atractivo estético de su entorno o potencialmente convertirse en un blanco de vandalismo.

RETO: Las cubiertas estándar están ventiladas para mantener el índice de aire libre de los cables. Sin embargo, las aperturas de las cubiertas ventiladas hace que los cables sean visibles, aspecto que queríamos evitar en una colonia residencial. Requeríamos desarrollar un sistema de cable bus que se mezclara dentro de un vecindario residencial.

SOLUCIÓN: Diseñamos el sistema Furtivo de cable bus el cual consta de cubiertas Camaleón, accesorios personalizados y un recubrimiento de pintura en polvo que se adaptaba a los edificios que alojaban este sistema. Las cubiertas del camaleón utilizaron un patrón de ventilación exclusivo que fue diseñado para ocultar los cables de cualquier ángulo de visión. Los accesorios de encargo permitieron que el sistema hiciera esquinas estrechas y varios accesorios fueron combinados para aumentar la fuerza del sistema, puesto que esto requeriría menos conexiones de empalme. El sistema Furtivo también fue discretamente apoyado con soportes de montaje de pared ajustables ocultos detrás del recinto ventilado. Como resultado, este sistema personalizado distribuye la energía eficientemente, todo mientras mantiene un perfil bajo.



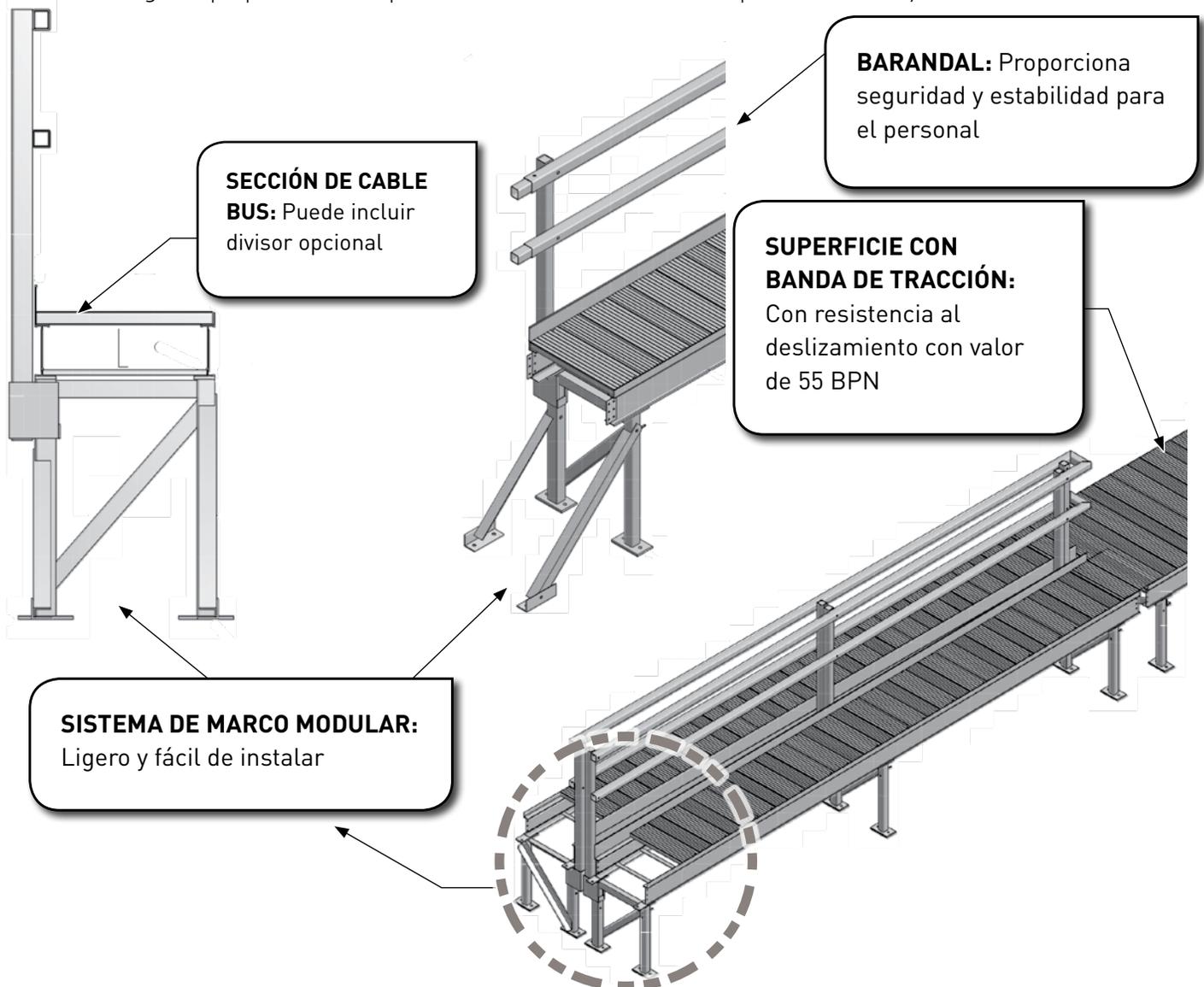
CASO DE ESTUDIO: RAMPA PEATONAL PARA SISTEMA DE TRÁNSITO CANADA LINE



CONTEXTO: La *Canada Line* es un servicio de tránsito automatizado basado en carriles que corre desde el centro de Vancouver hasta el Aeropuerto Internacional de Vancouver. La *Canada Line* atiende diariamente aproximadamente 140.000 pasajeros, tanto visitantes internacionales como viajeros. Para el 2019, se espera que este servicio de tránsito sirva a 217,000 usuarios al día.

RETO: La *Canada Line* requería un sistema de distribución de energía eléctrica que también podría servir como una rampa de mantenimiento. Este sistema necesitaría extenderse 19 km para conectar el centro de Vancouver con el aeropuerto. La combinación de cable bus y la rampa de mantenimiento también tendrían que tener segmentos en el mismo nivel y elevados. Como un proyecto financiado por los contribuyentes, el sistema de distribución de energía también requería mantenerse en presupuesto.

SOLUCIÓN: Desarrollamos la Rampa Integrada, que integró el cable bus en una rampa de mantenimiento, como una solución innovadora para la *Canada Line*. Este sistema combinó una cubierta de aluminio de alta tracción con una resistencia al deslizamiento con valor de 55 BPN y un recinto para múltiples líneas eléctricas, de gas, de vapor y de agua. El conjunto de cubierta ligera y modular del sistema sostuvo cables y sirvió como parte del soporte estructural. La pasarela integrada proporcionó una pasarela estructuralmente sólida que era rentable y fácil de instalar.



Sistema Superior Bus

| Parámetro | Especificación |
|---------------------------|--|
| Configuración del Sistema | 3-Fases 3-Cables (Delta), 3-Fases 4-Cables (Wye) |
| Amperaje | Amperaje ilimitado; el rango de sistemas estándar comprende de 400 a 10,000A. |
| Voltaje | 208V a 218kV (AC/DC) |
| Certificación | Certificación CSA como cable bus y UL como conductor de tierra |
| Índice de Aire Libre | Sí |
| Conductor a Tierra | Certificado UL como conductor a tierra, con conducción equivalente a 1250MCM / 633.384mm ² con cable de cobre |
| Corto Circuito | Probado hasta 200 KAIC |

Carcasa

| Parámetro | Especificación |
|-------------------------|---|
| Material | 6063-T6 Aluminio, Acero Inoxidable |
| Tamaño (Ancho x Altura) | Mínimo 22.86cm x 11.43cm, Máximo 1.21m x 40.64cm, y mayores |
| Radio | 30.48cm, 45.75cm, 60.69cm, 91.44cm, y mayores |
| Tipos de Cubierta | Ventilado, Sólido, en Pico, Laminado |

Bloques de Soporte

| Parámetro | Especificación |
|-----------|--|
| Material | Polímero Reforzado de Fibra de Vidrio, UHMW PE |
| Espaciado | 45.72 (secciones verticales), 91.44 (secciones horizontales) |

Cables

| Parámetro | Especificación |
|------------------------|---|
| Material | Aluminio, Cobre |
| Aislamiento | EPR o XLPE; variaciones personalizadas disponibles |
| Certificación | Índice de Resistencia al Fuego FT1 o FT4 |
| Conector de Compresión | Conector de compresión con 2 perforaciones |
| Terminación | Terminación contráctil en calor para 600V. Terminación contráctil en frío para 5kV y 15kV (disponible con o sin campanas) |



Lemonroy Business Solutions SA de CV

Calzada de la Viga 918,

Col. Santa Cruz

Del. Iztacalco, Cd Mx

Tel: (55)54848417

Email: ofertas@lemonroy.com Web:

www.lemonroy.com