



GEDLUX

AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS
DESDE 2008

Sistemas
Ferroviarias

www.gedlux.com

Sistemas Ferroviarios

Resumen

Llevamos **colaborando estrechamente** con Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC) desde que se fundó GEDLux en 2008.

FGC opera **varias líneas** no conectadas en **Barcelona y sus alrededores**, donde hemos actualizado y modernizado sus **sistemas de control** no solo en las **subestaciones**, sino también en el propio **centro de control**.

Entre 2015 y 2016, nuestro alcance en el sector ferroviario **se amplió** con incursiones en redes **ferroviarias subterráneas**.

Primero, suministrando **armarios de telecontrol** a Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) y, un año después, utilizando



modernas RTU para **sustituir los obsoletos** sistemas de telemetría de Metro Madrid, lo que supuso también la **ingeniería** de ampliaciones de **señales y secuencias** automatizadas.

En 2019, diseñamos y pusimos en marcha nuestro primer sistema de control para un **ferrocarril de montaña** situado en los Pirineos.



INNOVAR

GEDLux

Sistemas Ferroviarios

Tareas

Nuestros proyectos ferroviarios son variados y abarcan un amplio abanico de tareas, que incluyen:

- La sustitución de sistemas de supervisión obsoletos por RTUs, relés de control y protección y sistemas MicroSCADA
- La renovación de la catenaria
- La sustitución de las unidades terminales remotas
- La sustitución de los armarios de los centros de medida
- El análisis de la ciberseguridad del telecontrol
- La sustitución de los armarios de los centros de transformación
- Ingeniería del telecontrol de los centros de transformación y del centro de medida
- Migración a MicroSCADA X para el telecontrol de la oficina de control de energía
- Sustitución de las unidades terminales remotas de los centros de transformación; ingeniería de los sistemas y dispositivos de telecontrol
- Sustitución de los armarios de 6kV de los centros de transformación, incluyendo la migración de las unidades remotas de la serie 2II a RTU5II



Sistemas Ferroviarios

Proyecto: Telemando de Energía de Ferrocarriles de la Generalitat de Cataluña

Sistema de Control de
Energía HA (Alta
Disponibilidad)

- 5 servidores (2 principales + 3 auxiliares)
- Protocolos IEC 870-5-104 e IEC61850
- Más de 125 RTUs, destinadas a telemando de:
 - 25 subestaciones
 - 70+ centros de transformación
 - 400+ Seccionadores de catenaria
 - Redes de distribución de MT y BT
- Integración de soluciones de ciberseguridad



INNOVAR



GEDLux

Sistemas Ferroviarios

Ciberseguridad

Solución Integral incluyendo:

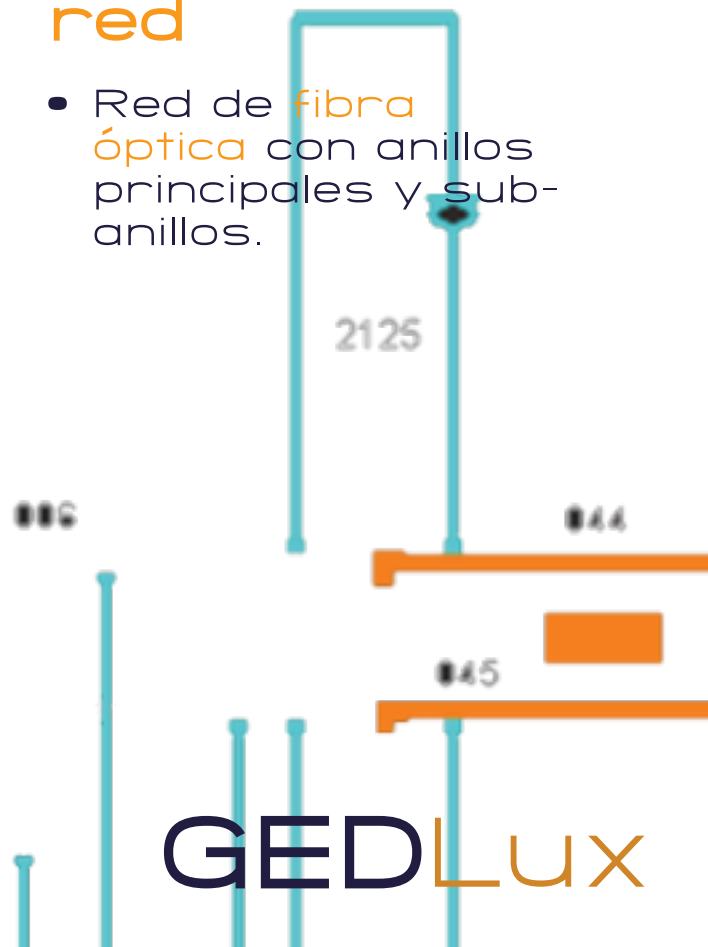
- Acceso remoto para ingeniería y operación.
 - **acceso** mediante conexión **VPN**.
 - **acceso independiente** para cada usuario.
 - **doble factor** de autenticación/ contraseña de un solo uso (OTP).
- **Gestión centralizada** de software antivirus/ antimalware con notificaciones en tiempo real
- **Análisis periódico** de vulnerabilidades de todos los equipos conectados a red

Coloreado topológico y secuencias automáticas

- Visualización en **tiempo real** del estado de las líneas aéreas mediante **coloreado personalizado**.
- Secuencias **automáticas** para descargos de catenaria

Arquitectura de red

- Red de **fibra óptica** con anillos principales y sub-anillos.



Sistemas Ferroviarios

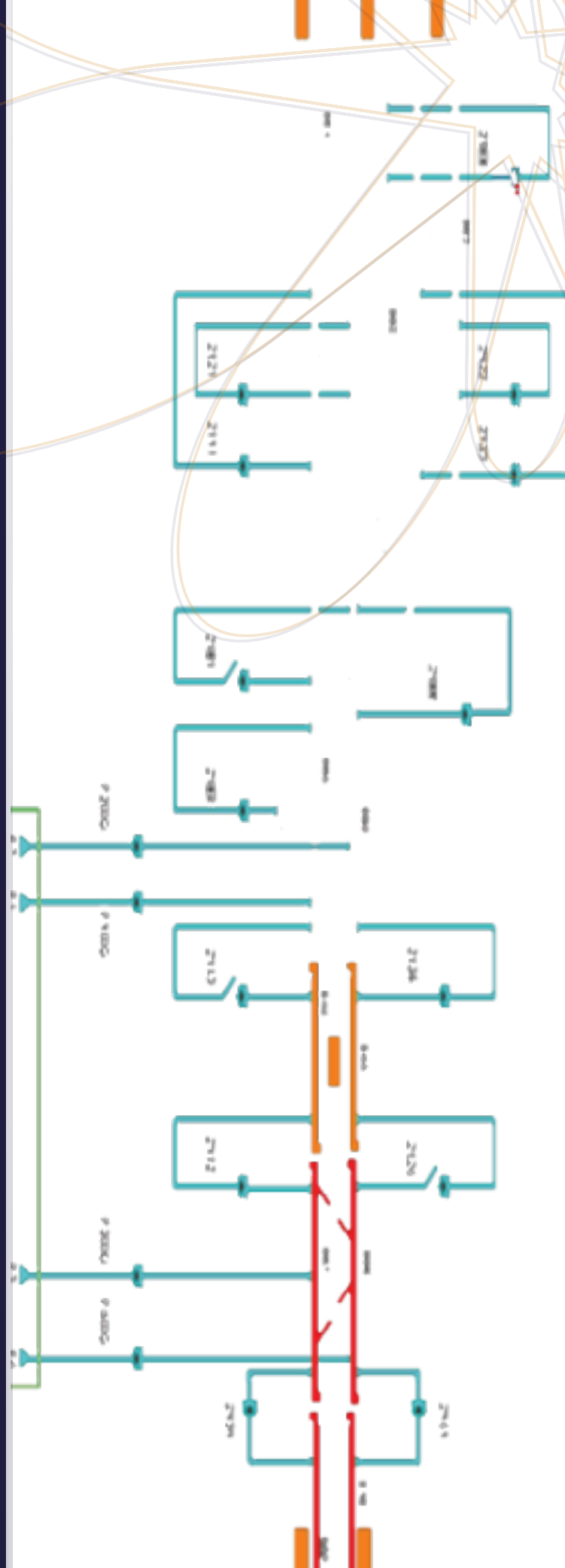
Conexión mediante OPC UA con el sistema de producción/explotación

- Envío de información en tiempo real sobre el estado de tensión de los diferentes tramos de catenaria.

Secuencias de desconexión en caso de emergencia

- Opción de desconectar el sistema en caso de emergencia crítica.

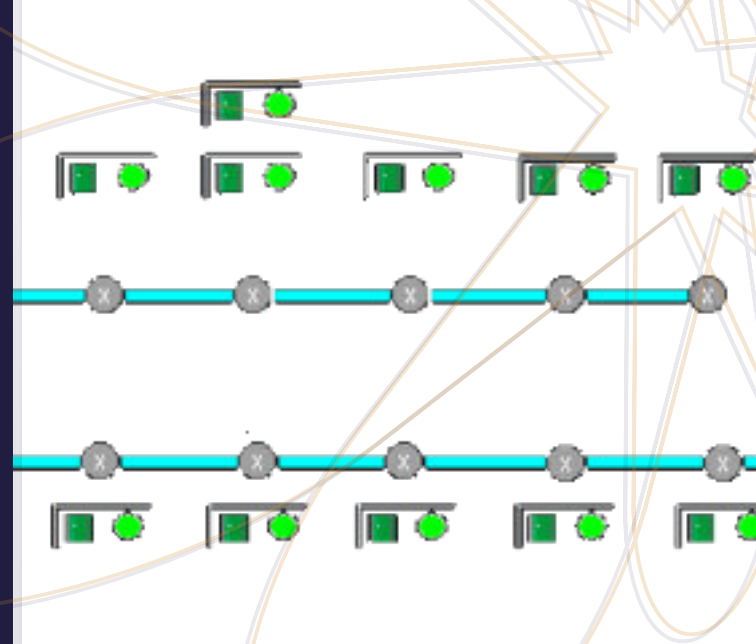
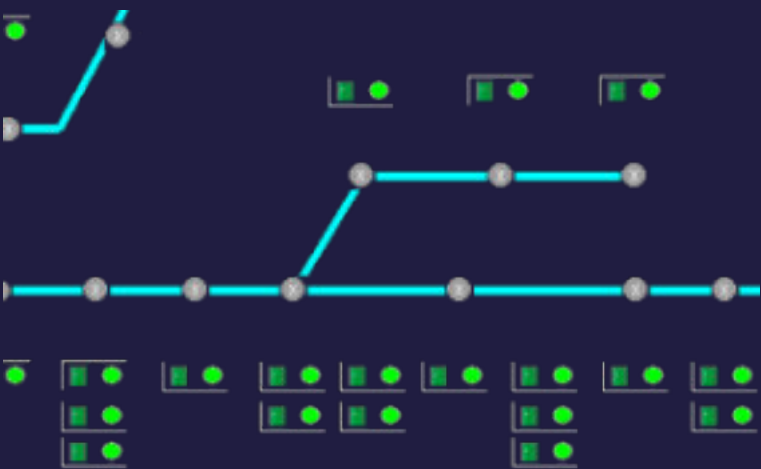
Gestión del sistema de arrastres



Sistemas Ferroviarios

Módulo de Control de Accesos

- Gestión del acceso
 - Personal propio / empresas externas
 - Permisos independientes para cada instalación
 - Visualización de último acceso y de estado de puertas
 - Parametrización de tiempos de entrada / salida independientes para cada instalación
 - Solución optimizada aprovechando la arquitectura existente



Módulo de registro de medidas de CC en nube

- Consultas de medidas de tensión/ intensidades en tiempo real
- Comparación de instalaciones de forma simultánea sobre el mismo gráfico
- Permite compartir datos y dashboards para facilitar colaboración

Sistemas Ferroviarios



HITACHI
Inspire the Next



MicroSCADA Pro control

Upgrades improve public rail network in Catalonia.

 Hitachi Energy



GEDLux

Sistemas Ferroviarios

2 | CUSTOMER SUCCESS STORY CATALUNYA

In addition to increased reliability, the upgraded system provides greater clarity, security and reduced runtime tasks. The railway company Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, Catalan Government Railways or FGC, operates rail lines in the region of Catalonia. Their track run in northeastern Spain, including metro and commuter lines in and around the city of Barcelona; mountain tourist railways and rural rail lines. In all, FGC operates about 300 km of rail lines that include conventional and rack railways and four funicular lines, comprising four different gauges.

Customer need

FGC needed to upgrade its existing dispatch center to a 24-hour system operation to improve its public transport service. The company selected an Hitachi Energy supervisory control and data acquisition (SCADA) network control and monitoring solution, MicroSCADA Pro, which includes Historian information management function as well as network topology coloring in order to provide updated overviews of network status. The project is being delivered by the Spanish substation automation and network control specialist, GEDLux, an Hitachi Energy Authorized Value Provider since 2008. From October 2015 to the expected commissioning date of February 2018 a total of 23 Substations, 69 MV stations and 15 Catenary Stations will be migrated to the new system.

Hitachi Energy response

For this project Hitachi Energy is supplying a variety of components to facilitate the migration of FGC's remote control system from existing MicroSCADA to the latest software version. The existing HMI was based on the old Microlibray 3.1 (dated 1998). The smooth upgrade includes network topology coloring of the rail lines and a redesign of the interface and Monitor Pro graphics to enable easier and more immediate interpretation of system information.

The delivery comprises a compact, modular and scalable SYS650 automation system, which delivers MicroSCADA Pro functionality for real-time monitoring and control of primary and secondary equipment; Historian information management, and System Data Manager SDM600 software to manage service and cyber security relevant data; DMS600 network management that provides versatile SCADA and Distribution Management System (DMS) functionality in the same system; routers and network infrastructure.

In addition to improving public transport service, FGC's system can also be modernised without interrupting its metro and commuter lines, tourist railways or rural rail lines.

Customer Benefits

The upgrade immediately increases system reliability as a result of Hitachi Energy SYS600C servers, which are designed with redundant power sources and are permanently monitored. The upgraded system also provides greater clarity, security and reduced runtime tasks thanks to new features like topology coloring of the 25-kilovolt (KV) network and a 1.500Vdc catenary network. It also improves various display functions, such as zooming, panning and deblurring, and strengthens the system's cyber security features. The equipment is to be housed in two new electrical cabinets and GEDLux will provide the FGC employees with customized training of the newly installed applications. The entire system migration will be performed in stages whilst maintaining the existing system operable.



GEDLux

Sistemas Ferroviarios



MicroSCADA Pro host Image functionality will allow information to be received by both the old and new dispatch centers simultaneously during the three year transition phase.

Adding local value

GEDLux has worked closely with FGC since 2008, demonstrating the value of Hitachi Energy's strong cooperation with local third-party sales, support, engineering and service channels.

As Hitachi Energy control and protection system specialists, GEDLux brokered an agreement with FGC and Hitachi Energy that has become a successful, ongoing relationship, yielding about 30 projects so far. Deliveries include MicroSCADA Pro systems and RTUs (RTU560) to modernize substations, starting with the Hospitalet substation in 2010, the migration of the MicroSCADA Pro control system for FGC's network power, and its adaptation to the Ethernet network; and the engineering and commissioning of 8-kV transformer stations along the train network in Barcelona and the surrounding area.

Ongoing relationship

Most FGC projects now require the integration of new devices and modifications into the MicroSCADA Pro system of the central Dispatch Control Center. The relationship with FGC is close enough that Madrid-based GEDLux set up a branch office in Barcelona specifically to tend to FGC business. Hitachi Energy's intense customer focus extends to communications, which are in the Catalan language.

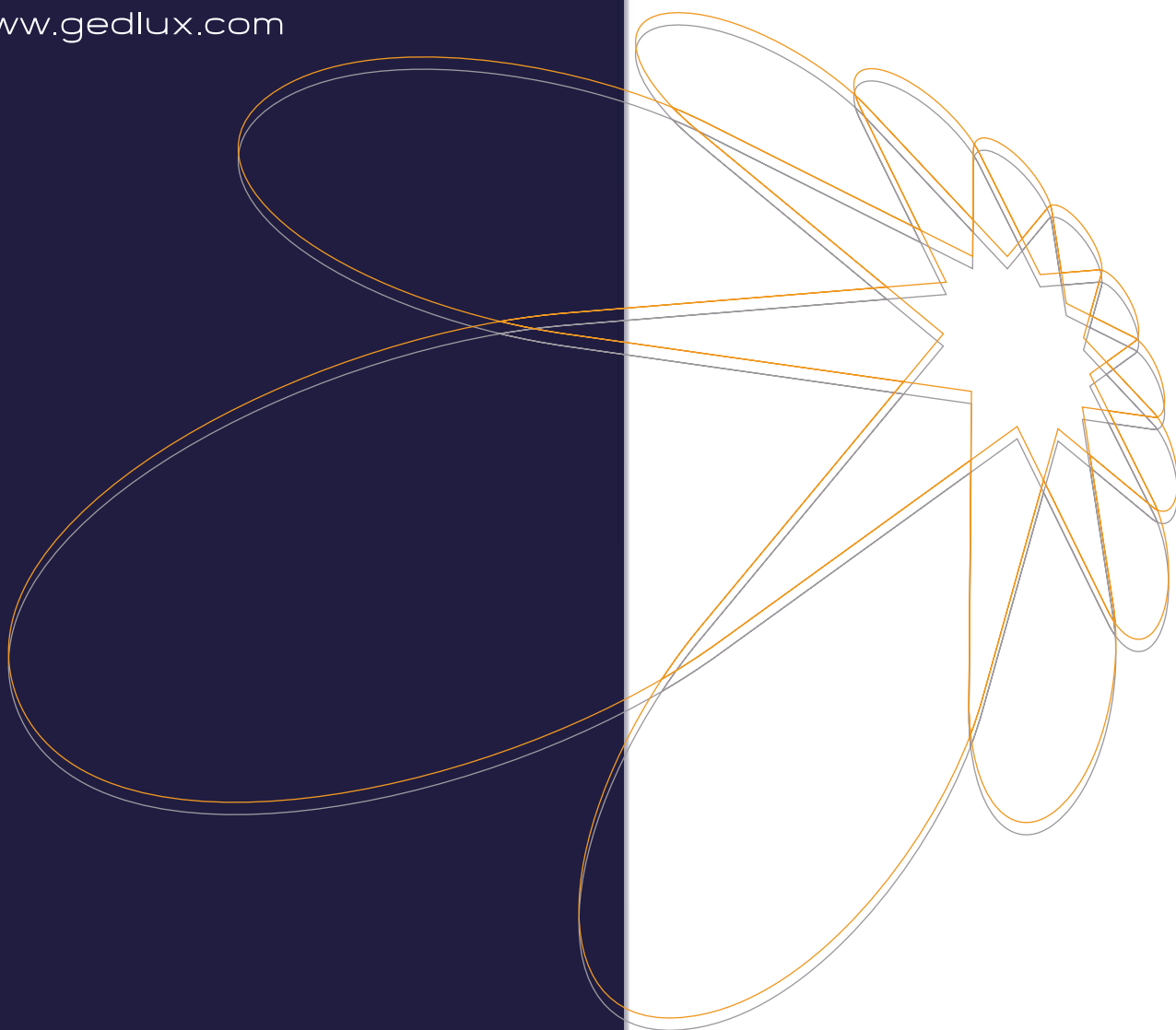
Whenever possible, applications are translated into Catalan. Outstanding Hitachi Energy products combined with strong customer focus and local engineering capability are delivering tremendous long-term customer value. FGC receives an exceptionally customized and integrated control system and service that is specifically designed to meet its needs.

GEDLux

Oficina Central
Pasaje de Doña
Carlota 8,
Bajo,
28002 Madrid
Spain

Tel.: +34 91 510 56 97

www.gedlux.com



INNOVAR



www.gedlux.com