

SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA PESADA





MÁS DE 40 AÑOS DE INNOVACIÓN

MÁS DE 6,500 EMPLEADOS EN TODO EL MUNDO

100% PROPIEDAD DE LOS EMPLEADOS

MÁS DE 170 PAÍSES CON SOLUCIONES Y SERVICIOS DE SEL

MÁS DE 100 OFICINAS EN TODO EL MUNDO

SOMOS SEL



Schweitzer Engineering Laboratories (SEL) es un proveedor confiable de soluciones integrales de protección de energía, automatización, comunicaciones y medición para industrias y empresas suministradoras de energía críticas en todo el mundo. Desde refinerías de petróleo en desiertos hasta las más grandes instalaciones de agua y aguas residuales, las operaciones críticas en todo el mundo confían en las soluciones de SEL, porque se han diseñado y probado para que funcionen de manera confiable aun en los ambientes más agresivos. Y nosotros respaldamos esa confiabilidad con una garantía de diez años sin pedir explicaciones.

Si se enfrenta a una plantilla de personal de ingeniería cada vez más pequeña, pero los requisitos normativos son cada vez más complejos, SEL puede ayudar. Los ingenieros de SEL son expertos en la industria, cuentan con experiencia en protección y control de distribución, administración de sistema de potencia industrial, integración de recursos de energía distribuida y mejores prácticas en seguridad cibernética. Ellos pueden ayudarle a satisfacer sus necesidades operativas con las siguientes soluciones y servicios.

SOLUCIONES

Sistemas de protección y medición

- Protección de alimentador
- Protección de motor
- Mitigación de arco eléctrico
- Protección de generador
- Protección de transformadores
- Esquemas especiales de protección
- Medición de calidad de energía y facturación

Controladores de automatización y computación

- Controladores de automatización en tiempo real
- Procesadores de comunicaciones
- Controladores de automatización programables
- Controladores de automatización de bombas
- Computadoras industriales (compactas y con montaje en rack)

Comunicaciones y ciberseguridad

- Redes WAN y LAN (cableadas e inalámbricas)
- Transceptores y adaptadores
- Ciberseguridad

SERVICIOS

- Protección de energía y automatización (ajustes, diseño del esquema, diseño y programación de la arquitectura de comunicaciones, estudios de fallas y de coordinación, y documentación)
- Mitigación del riesgo de arco eléctrico
- Sistemas de administración y control de energía POWERMAX®
- Controles de microrred
- Control inteligente MOTORMAX® para sistemas de bajo voltaje
- Pruebas de modelo de sistema de potencia (hardware-in-the-loop)
- Comunicaciones de operación y soluciones de red
- Ciberseguridad
- Estudios de coordinación
- Servicios de puesta en marcha



NORTH AMERICAN ELECTRIC UTILITIES ELIGE A SEL
COMO EL MEJOR FABRICANTE DE RELÉS DE SU
CLASE EN ESTAS CATEGORÍAS*

TECNOLOGÍA (84%)

SERVICIO Y SOPORTE (87%)

PRECIO (82%)

POR QUÉ NUESTROS CLIENTES PREFIEREN SEL



▲ RELÉ DE PROTECCIÓN DE ALIMENTADOR SEL-751

Costo de propiedad bajo. Los dispositivos SEL tienen el mayor tiempo medio entre fallas (MTBF) del mercado (más de 500 años), incluyen software de configuración sin costo y están respaldados por nuestra garantía de diez años a nivel mundial.

Asistencia técnica sin cargo brindada por nuestros ingenieros locales con vasta experiencia.

Soluciones confiables diseñadas, construidas y probadas para asegurar un funcionamiento sin problemas en condiciones y temperaturas extremas que van desde -40° hasta +85° C (-40° a +185° F). Los dispositivos de SEL tienen homologación UL, y certificación CSA.

Soluciones escalables que permiten que las instalaciones industriales amplíen sus sistemas desde la protección básica hasta una administración avanzada y ultrarrápida de energía.

Flexibles, seguras, y robustas así son nuestras soluciones de sistemas.

Funciones avanzadas de diagnóstico y generación de reportes para mejorar el conocimiento situacional, agilizar la solución de problemas, el uso de los activos, y para obtener advertencias tempranas de inestabilidad de los sistemas.

Perfecta integración con los sistemas existentes. Los puertos y protocolos de comunicaciones flexibles permiten la configuración personalizada de las aplicaciones con comunicaciones de tipo serial, Ethernet, Modbus, IEC 61850, MIRRORED BITS®, DNP3 y IEEE C37.118-2011.

Rápida puesta en marcha, pruebas y diagnósticos posteriores a las fallas con el Registrador de eventos secuenciales (SER) y los reportes de eventos oscilográficos. Las funciones de medición integradas eliminan el uso de dispositivos de medición montados por separado.

SERVIMOS A LAS INDUSTRIAS PETROLERA, DEL GAS Y PETROQUÍMICA



Las innovadoras soluciones de SEL aguas arriba, intermedias, aguas abajo, en tierra y en alta mar, protegen, automatizan y controlan los sistemas de energía. Desde las plataformas en el Golfo de México y las refinerías en los desiertos de Arabia Saudita hasta las plantas químicas en los Estados Unidos y las de gas natural licuado (GNL) en Australia, las operaciones en todo el mundo eligen SEL para contar con productos innovadores, soluciones de calidad superior y un servicio al cliente excepcional.

"¡Las computadoras de grado industrial de SEL son maravillosas! Los equipos funcionan sin fallar día tras día, son agradables, tranquilos y silenciosos. Yo dirijo el negocio de sistemas modulares de [Honeywell] para las Américas y utilizo computadoras SEL para nuestros sistemas de demostración de gas y petróleo. **¡NO HE TENIDO UN SOLO PROBLEMA** con la versión de montaje en rack ni con la de montaje empotrado! Para ser sincero, sus equipos han convertido en realidad las demostraciones de mis sueños".

DAVID GALVAN
DIRECTOR DE CANALES
HONEYWELL

100%
DE LOS PRINCIPALES PRODUCTORES
MUNDIALES DE GAS Y PETRÓLEO
CONFÍAN EN SEL

92% DE LAS PRINCIPALES REFINERÍAS DE EUA

70% DE LAS PRINCIPALES REFINERÍAS
DE PETRÓLEO DE MEDIO ORIENTE



▲ SAUDI ARAMCO

► CLIENTE

Saudi Aramco

PROYECTO

Ampliación de la planta de separación de gas y petróleo de Shaybah (GOSP) Arabia Saudita

SOLUCIÓN

Administración completa de energía

Ubicado en el remoto desierto de Rub' al Khali, este sistema basado en contingencias realiza una desconexión de carga en 12 milisegundos, lo que proporciona confiabilidad y disponibilidad al sistema de energía.

CLIENTE

Chevron

PROYECTO

Gorgon Natural Gas, Australia

SOLUCIÓN

Administración completa de energía

Una solución de SEL para la administración completa de energía asiste a las instalaciones Gorgon de Chevron (uno de los proyectos de gas natural más grandes del mundo) en Barrow Island, a unos 60 kilómetros (37 millas) de la costa noroeste de Australia.

CLIENTE

Tengizchevroil (TCO)

PROYECTO

Yacimiento petrolero Tengiz, Kazajistán

SOLUCIÓN

Administración completa de energía

La tecnología de SEL ofrece sistemas integrados de protección, supervisión y control para el yacimiento petrolero más profundo del mundo. El sistema maximiza el tiempo de actividad del proceso, protege al personal y provee de electricidad confiable a TCO.

VAMOS HASTA EL FONDO EN METALÚRGICA Y MINERÍA



Nuestras soluciones de administración de energía, control de procesos y automatización están diseñadas para funcionar en condiciones ambientales agresivas, comunes en las industrias minera y de conformado de chapa metálica. Los productos SEL supervisan y protegen los equipos valiosos y aseguran un suministro ininterrumpido de energía eléctrica en todos los rincones de un sitio o de una instalación.

"Utilizo SEL no solo porque sus productos y asistencia técnica son líderes en la industria, sino también porque **SEL Y SU PERSONAL TIENEN EL COMPROMISO DE HACER BIEN EL TRABAJO** para que el usuario quede satisfecho con el producto final."

TIM BURTTRAM

INGENIERO ELÉCTRICO DE PLANTA Y GERENTE DE PROYECTOS SÉNIOR
CASCADE STEEL ROLLING MILLS

85% DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS MINERAS DEL MUNDO CONFÍAN EN SEL

100% DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS DE COBRE DEL MUNDO

80% DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS DE ALUMINIO EN EL MUNDO

70% DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS SIDERÚRGICAS DEL MUNDO

LA MÁS GRANDE MINA DE CARBÓN DEL MUNDO



▲ CITIC PACIFIC MINING

<p>► CLIENTE CITIC Pacific Mining</p> <p>PROYECTO Mina de Magnetita Sino Iron, región de Pilbara, Australia</p> <p>SOLUCIÓN Soluciones de Automatización y Protección de Energía La mina de magnetita de CITIC Pacific Mining usa una solución de automatización y protección de energía de SEL para sus sistemas de energía de medio y alto voltaje.</p>	<p>CLIENTE Ma'aden Phosphate</p> <p>PROYECTO Instalaciones de Umm Wu'al, Arabia Saudita</p> <p>SOLUCIÓN SCADA y sistema de control y administración de energía La solución de desconexión de carga con operación de subciclo de SEL protege la planta Umm Wu'al contra apagones de energía. Esta instalación es la operación de producción de fertilizantes completamente integrada más grande del mundo, con una producción anual de tres millones de toneladas métricas.</p>	<p>CLIENTE Compañía minera global</p> <p>PROYECTO Gran proyecto de minería de cobre, Perú</p> <p>SOLUCIÓN Solución de administración de energía POWERMAX Las soluciones de SEL protegen el sistema de energía en una de las minas de extracción de cobre y molibdeno a cielo abierto más grandes del mundo.</p>
---	--	---

CONOCEMOS LA PULPA Y EL PAPEL



Las soluciones de SEL para sistemas de potencia, comunicación y automatización son ideales para plantas de pulpa y papel, especialmente en aquellas con activos de cogeneración. Al integrar los sistemas de control de energía y procesos, nuestros productos son más eficientes que los que se encuentran en las redes típicas de control de un solo propósito.

"La asistencia técnica en campo que me ha brindado SEL ha sido muy valiosa para mí. Durante nuestro proyecto de actualización, recibí respuestas técnicas rápidas y muy confiables. Y **ASÍ DE BUENO ES, SIMPLEMENTE, EL SOPORTE DE SEL.** Sé que siempre podemos contar con SEL para ese nivel de asistencia."

DON ELLIOTT
INGENIERO SÉNIOR/GERENTE DE ENERGÍA
RESOLUTE FOREST PRODUCTS

80% DE LAS PRINCIPALES PRODUCTORAS NORTEAMERICANAS DE PULPA Y PAPEL CONFÍAN EN SEL



▲ INTERNATIONAL PAPER

► CLIENTE

International Paper

PROYECTO

Fábrica de papel en Georgetown, Carolina del sur, EUA.

SOLUCIÓN

Microrred
SEL diseñó e implementó un sistema de administración de energía de microrred para International Paper, que le permitió conectar en red o aislar su sistema de potencia mediante el tiro de cargas excesivas.

CLIENTE

Georgia Pacific

PROYECTO

Fábrica de papel Savannah River, Georgia, EUA.

SOLUCIÓN

Protección del sistema de potencia y tecnología para tiro de carga
La fábrica de papel Savannah River de Georgia Pacific funciona las 24 horas, los 7 días de la semana con la ayuda de la protección del sistema de potencia y la tecnología de tiro de carga de SEL.

CLIENTE

Verso

PROYECTO

Fábrica de papel de Quinnesec, Michigan, EE. UU.

SOLUCIÓN

Mitigación de arco eléctrico
SEL proporcionó a Verso una solución completa de mitigación de arco eléctrico con mazos de cables etiquetados para facilitar la instalación. Además, los Servicios de Ingeniería de SEL se encargó del diseño de ingeniería, los ajustes, los planos actualizados y la puesta en marcha.

PROTEGEMOS LAS OPERACIONES DE AGUA Y AGUAS RESIDUALES



SEL ofrece soluciones innovadoras y avanzadas para la protección de activos y administración de energía en aplicaciones complejas de agua y aguas residuales en todo el mundo. Nuestras soluciones de protección de energía mejoran sustancialmente el tiempo de actividad dado que detectan proactivamente las anomalías del sistema eléctrico antes de que ocurra un daño. SEL protege los alimentadores contra eventos catastróficos de arco eléctrico y extiende la vida de motores de bombas y sopladores mediante la utilización de modelos térmicos que reducen el estrés del equipo.

"Hemos descubierto que **ES MUCHO MÁS ECONÓMICO QUITAR POR COMPLETO EL CABLEADO DE CONTROL DE LOS PANELES ANTIGUOS E INSTALAR EL SEL-849 QUE HACER MANTENIMIENTO A UN SOLO PANEL.** Otros aspectos adicionales, como la mejora en la vida útil de los motores, la seguridad, la supervisión remota, la interfaz de red y el registro de operaciones, los estamos recibiendo esencialmente gratis."

CLYDE McMORROW

INGENIERO JUBILADO DE EMPRESA SUMINISTRADORA DE AGUA

MÁS GRANDES

LAS PLANTAS HÍDRICAS DEL MUNDO CONFÍAN EN SEL

FILTRACIÓN (CHICAGO, ILLINOIS, EE. UU.)

DESALINIZACIÓN (ARABIA SAUDITA)

AGUAS RESIDUALES (CHICAGO, ILLINOIS, EE. UU.)



▲ JUBAIL WATER AND POWER COMPANY

► CLIENTE

Compañía de agua y
energía Jubail

PROYECTO

Planta desalinizadora Al
Jubail, Arabia Saudita

SOLUCIÓN

Protección de energía y
comunicación industrial

Al Jubail, la planta
desalinizadora más
grande del mundo, provee
agua potable a seis
millones de residentes
en Riad, Arabia Saudita.
Su sistema confía en SEL
para sus comunicaciones
y la protección de energía.

CLIENTE

Imperial Irrigation District

PROYECTO

Canal All-American,
California, EUA.

SOLUCIÓN

Automatización y
comunicación de
sistemas eléctricos

SEL provee servicios de
SCADA, ciberseguridad
e IHM a ocho plantas
hidroeléctricas situadas
a lo largo del canal All-
American. Este acueducto
de 130 km (80 mi) es el
más grande del mundo.

CLIENTE

Autoridad de Acueductos
de los Cayos de Florida
(FKAA)

PROYECTO

Transmisión de agua de los
Cayos de la Florida, EUA.

SOLUCIÓN

Medición de energía

La FKAA está ahorrando
600 000 USD anuales en
costos de electricidad
gracias a los datos
que proporcionan los
medidores SEL. La
exactitud de la solución de
medición de potencia de
SEL ayuda a los operadores
de la FKAA a tomar
decisiones de procesos en
tiempo real que optimizan
el uso de la energía.



CONTROLADORES DE AUTOMATIZACIÓN Y COMPUTACIÓN



COMUNICACIONES Y CIBERSEGURIDAD

SEL OFRECE SOLUCIONES PROBADAS PARA SISTEMAS DE POTENCIA

SEL inventa, diseña, fabrica y respalda una línea completa de productos para la protección, supervisión, control, automatización y medición de sistemas de energía eléctrica. Nuestros productos satisfacen las rigurosas exigencias ambientales y operativas de las instalaciones que deben funcionar sin fallar las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Respaldamos nuestra calidad con una garantía mundial de diez años, sin pedir explicaciones, e incomparables asistencia técnica y servicio al cliente gratuitos.

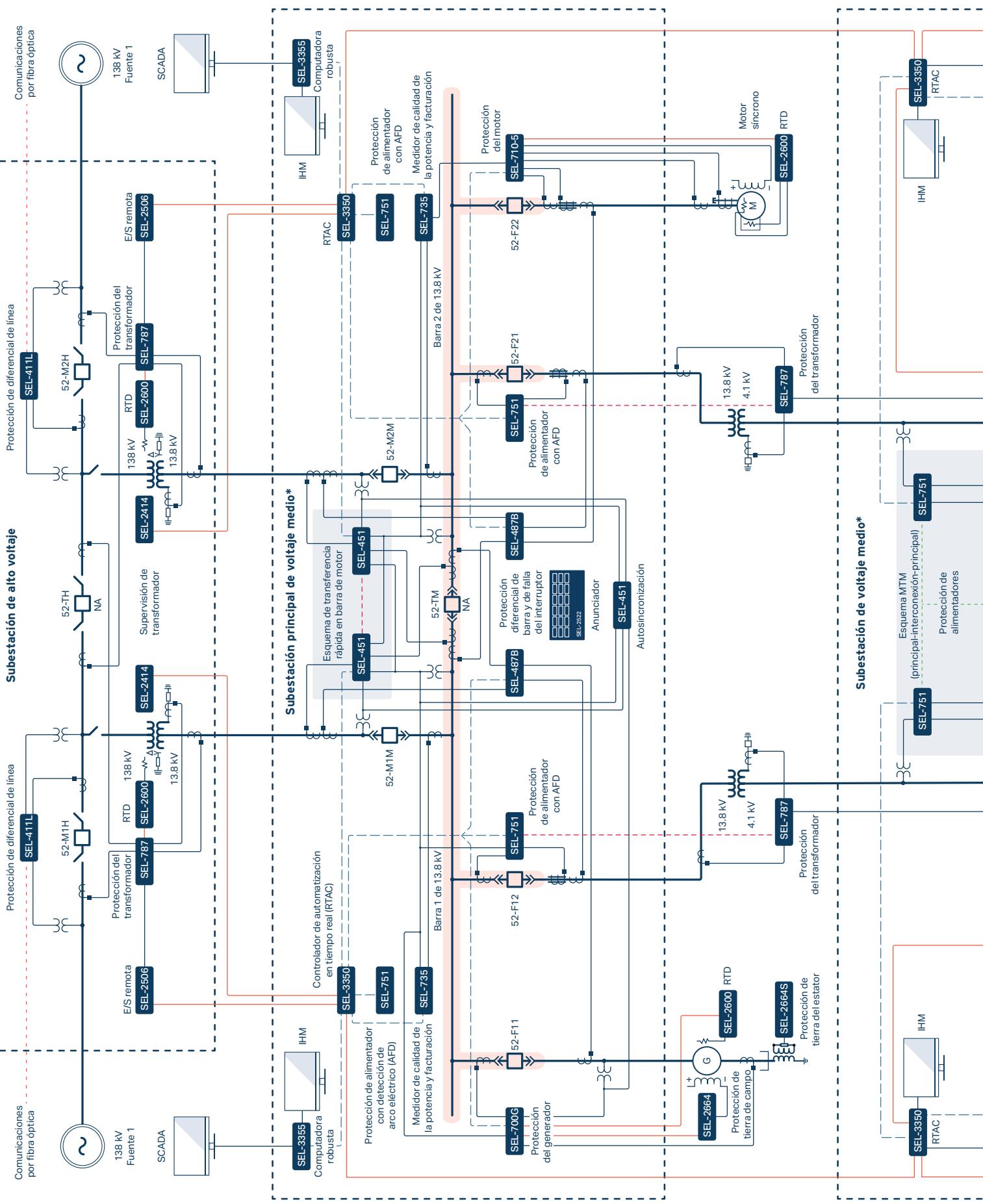
PARA VER UNA LISTA DETALLADA DE NUESTROS PRODUCTOS Y
SOLUCIONES, VISITE SELINC.COM/SOLUTIONS.

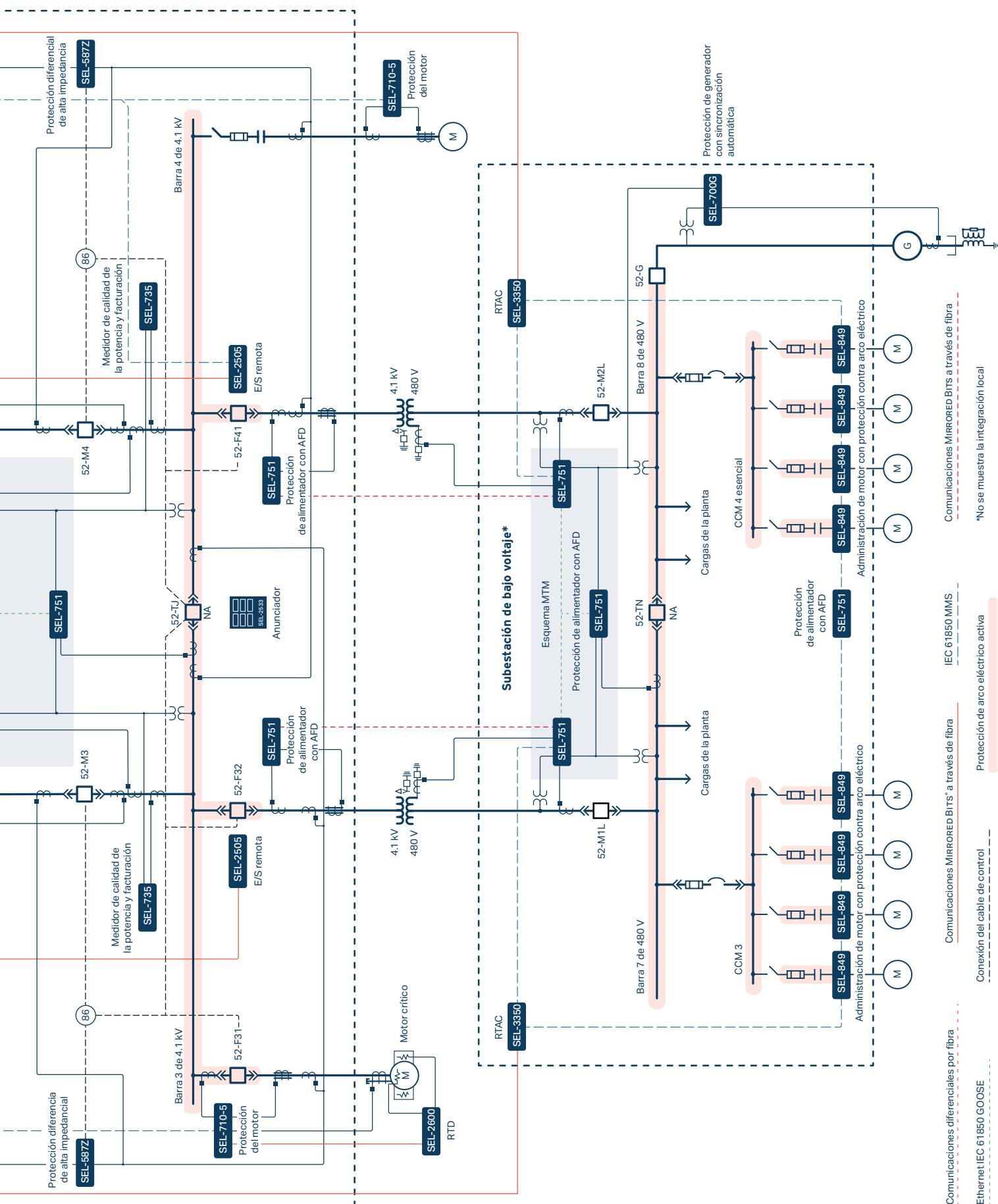


SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MEDICIÓN

► SIGA LEYENDO PARA CONOCER MÁS
SOBRE APLICACIONES TÍPICAS DE LOS
PRODUCTOS Y SOLUCIONES DE SEL EN
EMPLAZAMIENTOS INDUSTRIALES.

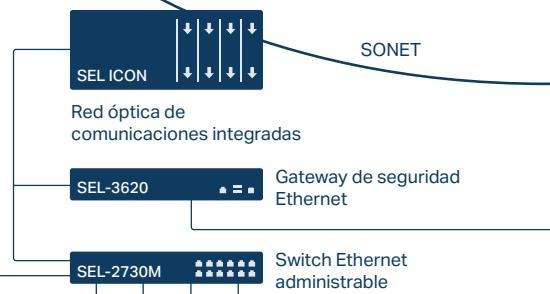
SOLUCIONES SEL EJEMPLO DE DIAGRAMA UNIFILAR PARA PLANTA INDUSTRIAL



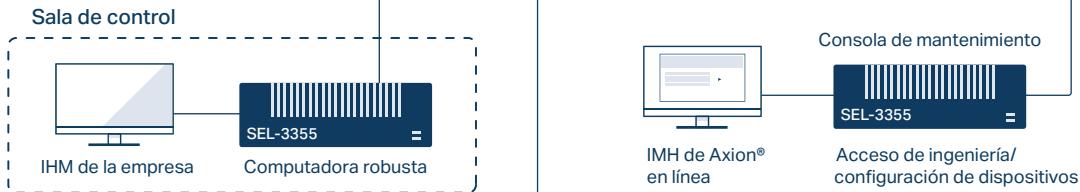


SOLUCIONES SEL EJEMPLO DE DIAGRAMA DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

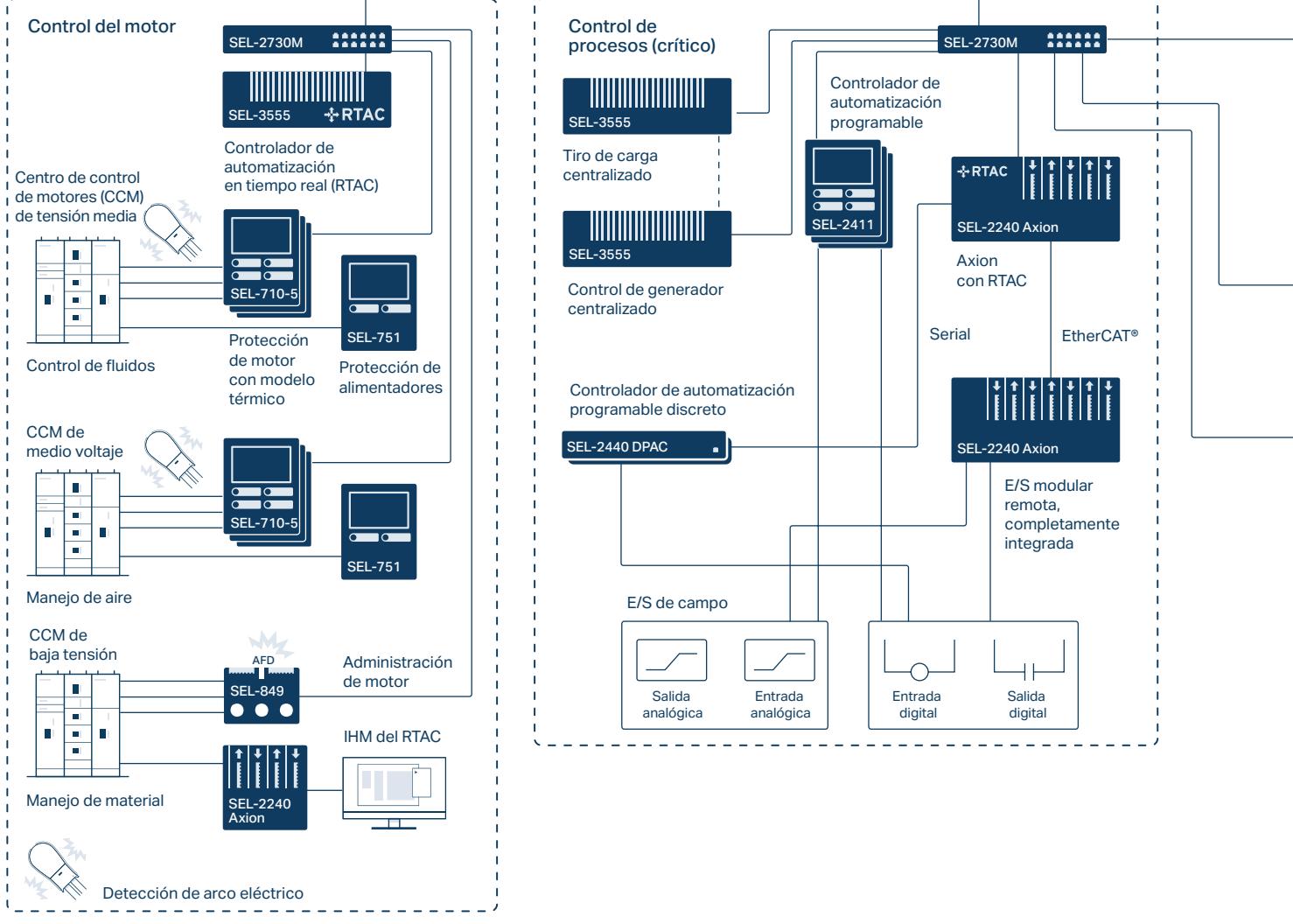
NIVEL DE COMUNICACIONES SEGURAS

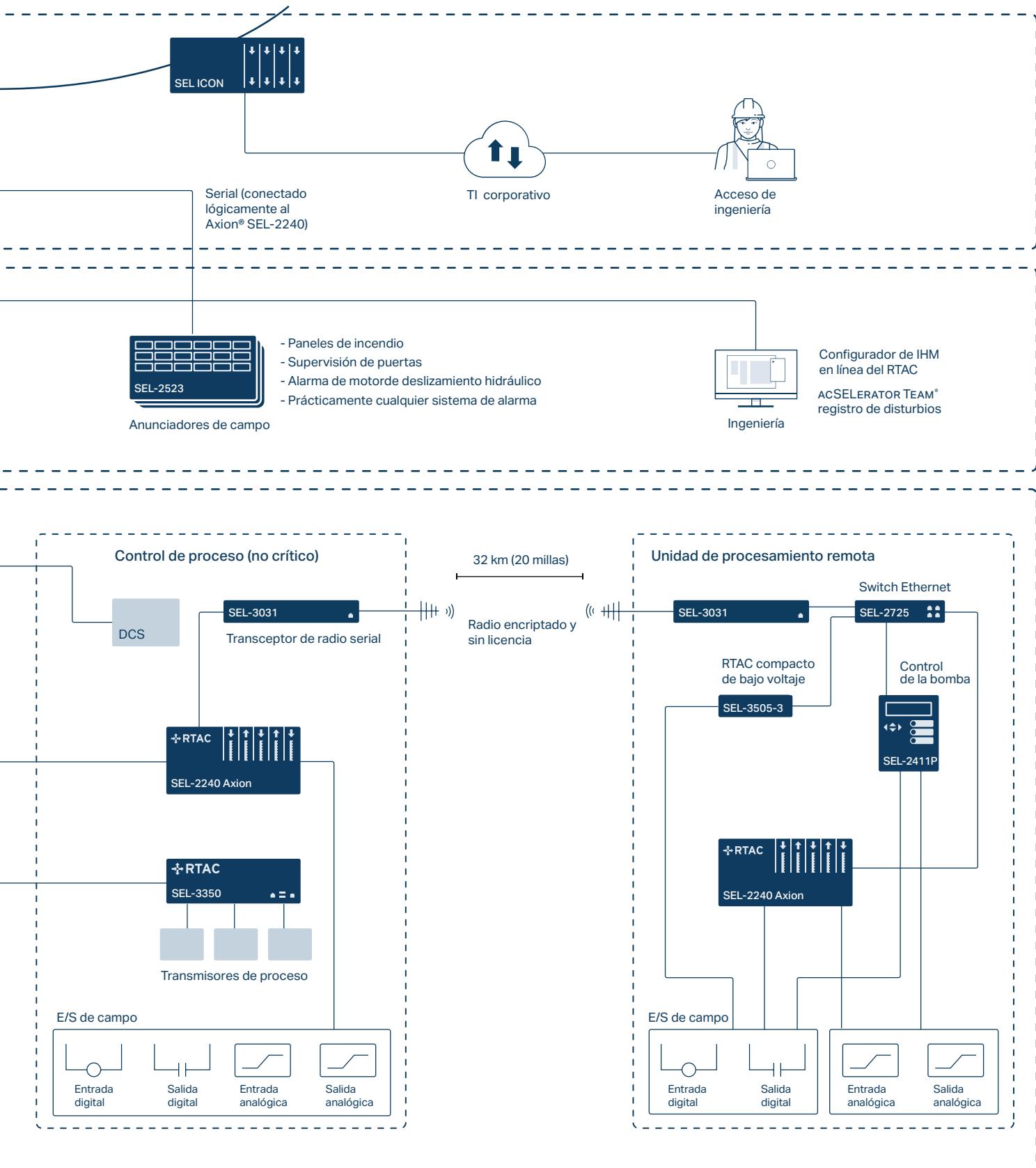


NIVEL DEL OPERADOR

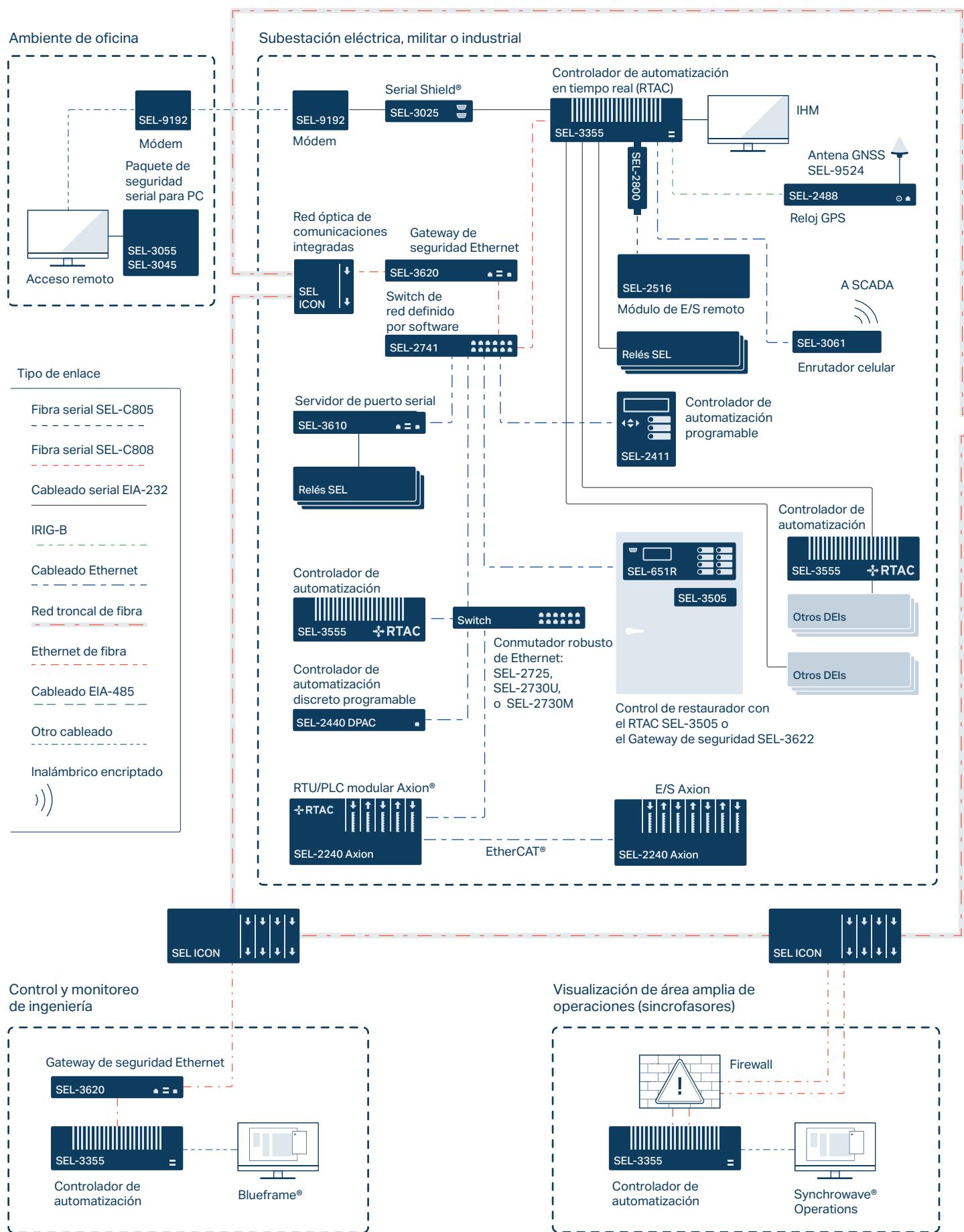


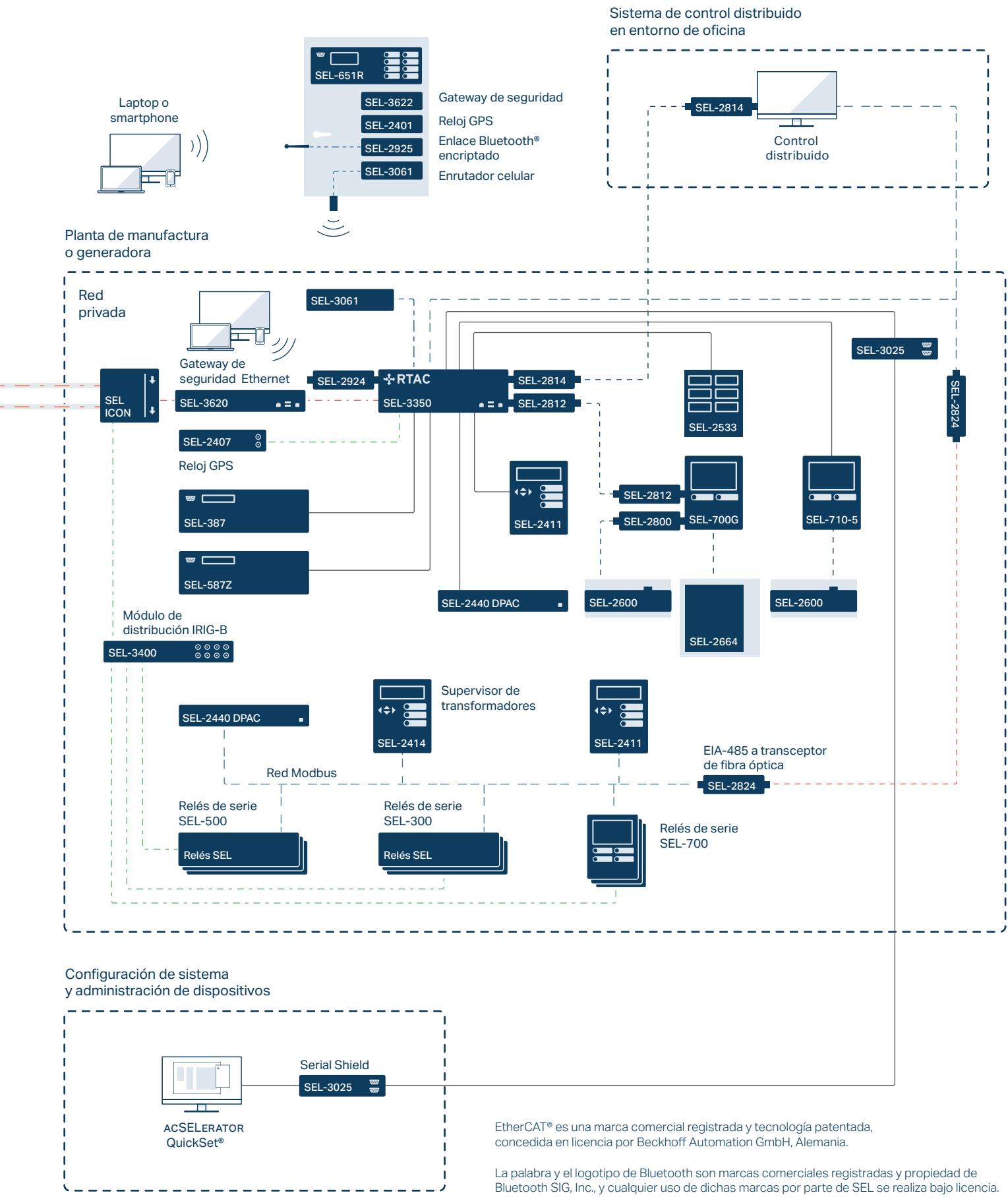
NIVEL DE PROCESO





SOLUCIONES SEL EJEMPLO DE DIAGRAMA DE COMUNICACIONES DE RED





PEDIDOS Y ATENCIÓN AL CLIENTE

selinc.com/es/support | +1.509.338.3838

Configuración y pedidos en línea

Configure los productos para satisfacer las necesidades exactas de su aplicación y pídalos en línea con una cuenta de SEL. Después de iniciar sesión, seleccione "Configurar y pedir" en la página web de un producto para elegir entre las opciones de modelos disponibles, lo que incluye características como voltajes de suministro de energía, entradas y salidas, puertos y protocolos de comunicación y recubrimiento protector. Guarde productos individuales en su carrito, cree proyectos para guardar pedidos de productos específicos y solicite una cotización... todo en línea. Para los productos que no requieren configuración o que se han identificado como configuraciones de producto comunes, seleccione "Modelos populares" en la página web de un producto para encontrar el modelo que usted quiere de manera fácil y rápida.

Soporte para pedidos

Nuestros representantes de ventas y nuestros equipos de servicio al cliente siempre están dispuestos a responder preguntas y ayudar a configurar la solución de SEL ideal para su aplicación. Visite selinc.com/es/support para obtener la información de contacto de ventas en su región.

Modelos populares

El programa de modelos populares hace que seleccionar y pedir productos SEL sea simple, rápido y práctico. Los modelos populares de SEL son productos preconfigurados para aplicaciones populares y disponibles para muchos dispositivos de SEL. Ciertos modelos populares específicos pueden enviarse del inventario. Cuando están disponibles, las configuraciones de modelos populares se muestran en la página web de productos de SEL relacionada, donde usted también puede ver los detalles técnicos y las aplicaciones populares. Usted puede pedir estos modelos directamente a SEL o a través de su representante de ventas de SEL.

Soporte local. Experiencia global.

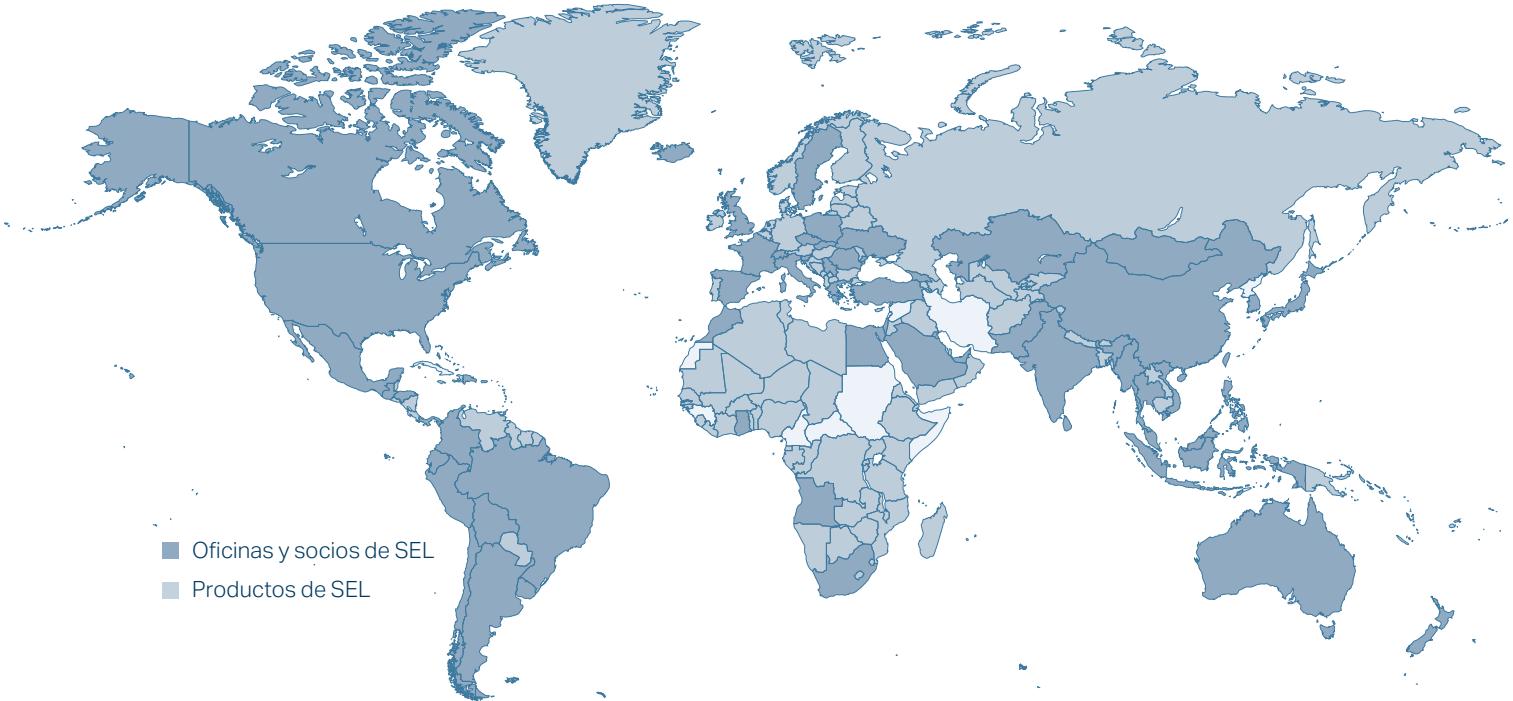
Ya sea la modernización de la red eléctrica en Filipinas o de un proyecto ambicioso de integración de energía eólica marina en Bélgica, nuestros expertos de ingeniería a nivel mundial han contribuido al éxito de proyectos en regiones como la suya. Y con el soporte local del personal técnico en su región, puede contar con nosotros para que continúen sus éxitos.

**Escanee para encontrar un representante del
soporte al cliente en su área.**

selinc.com/heavy-industry



- Oficinas y socios de SEL
- Productos de SEL





SCHWEITZER
ENGINEERING
LABORATORIES

Haciendo la energía eléctrica más segura, más confiable y más económica

(+52) 01 800 228 2000

servicioclientes@selinc.com

selinc.com/es