LENZA
ENGINEERING

Ingeniería eléctrica para infraestructuras energéticas críticas

Subestaciones · Centros de datos · BESS/FV · Centrales eléctricas · Industria

PORTAFOLIO DE SERVICIOS 2026

www.lenza-engineering.com

Quiénes somos

Lenza Engineering combina la competencia técnica con la flexibilidad de una red internacional de ingenieros especializados, desde el concepto hasta la puesta en servicio.

Ofrecemos servicios de ingeniería con alcances claramente definidos para operadores de red, empresas EPC, inversionistas en centros de datos, proyectos fotovoltaicos y BESS, y clientes industriales. Nuestro equipo de especialistas cubre todo el espectro de la ingeniería eléctrica, conforme a las normas aplicables y con documentación entregada según el cronograma del proyecto.

Nuestros ingenieros acumulan muchos años de experiencia en empresas como Siemens Energy, Uniper, GE e Hitachi. Aportan experiencia en proyectos europeos, latinoamericanos e internacionales.

Sede de la empresa
Cali, Colombia

Alcance
Proyectos en todo el mundo

Idiomas de trabajo
Español · Inglés · Alemán

LENZA
ENGINEERING

Cinco razones para trabajar con nosotros

01

Acceso directo a especialistas

Usted trabaja directamente con nuestros ingenieros especialistas. Sin intermediarios, la información llega al equipo sin pérdidas.

02

Documentación conforme a normas

Los entregables cumplen las normas VDE, IEC, IEEE, EN, BS y DIN aplicables. La documentación es verificable y está preparada para su revisión.

03

Modelos de colaboración flexibles

Nos adaptamos a su modelo contractual: paquetes de trabajo definidos, acuerdos marco o contratos por proyecto.

04

Capacidad escalable

Asumimos paquetes de trabajo bien definidos y colaboramos como subcontratista especializado de consultoras de ingeniería más grandes.

05

Experiencia técnica especializada

Aportamos experiencia en protección y control, diseño de subestaciones, estudios de red, integración FV/BESS, expansión de redes y automatización.

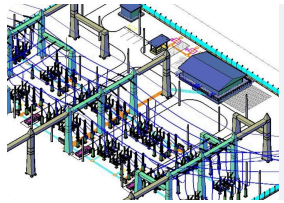
Servicios de ingeniería con un alcance definido

Sistemas eléctricos desde la conexión a red hasta el circuito final, combinados según el proyecto.



Estudios de red y sistemas

Conexión a red, modelado y simulación de distintos escenarios.



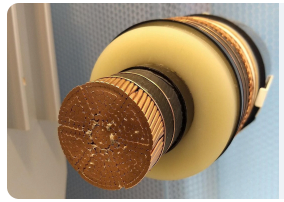
Subestaciones

Ingeniería primaria, secundaria y servicios auxiliares.



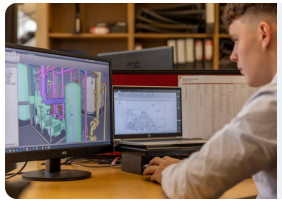
Centros de datos

Planificación AT/MT/BT, salas IT, generación de respaldo, UPS y alimentación de los sistemas de refrigeración.



Sistemas de cables

Dimensionamiento, rutas y bandejas portacables, incluidos sistemas subterráneos.



Estructuras y BIM

Soportes, cálculos y modelos coordinados.

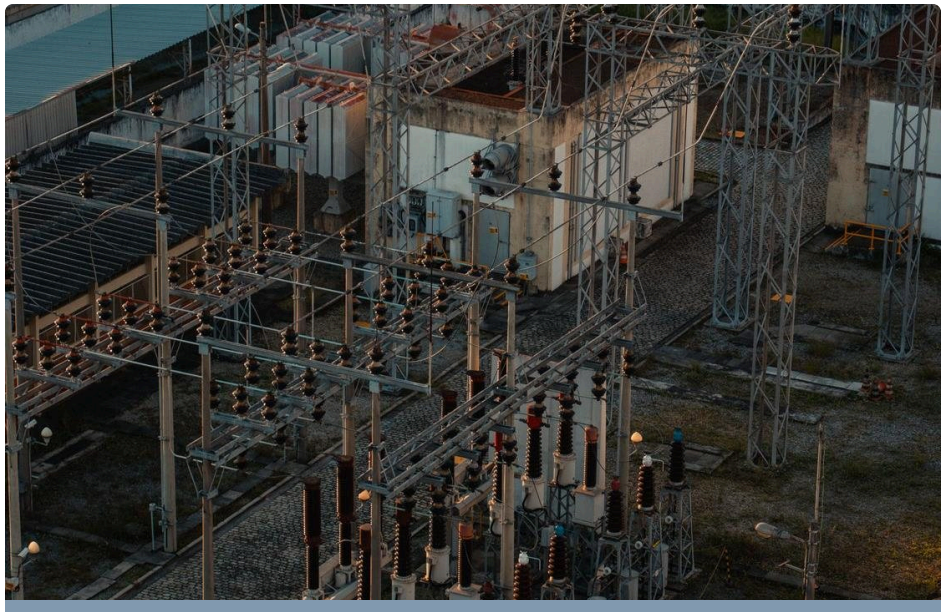


Sistemas BESS y FV

FV/BESS, especificaciones de equipos y solicitudes de oferta.

Conexión a red y estudios de sistemas

Análisis eléctricos para conexión, expansión y operación confiable.

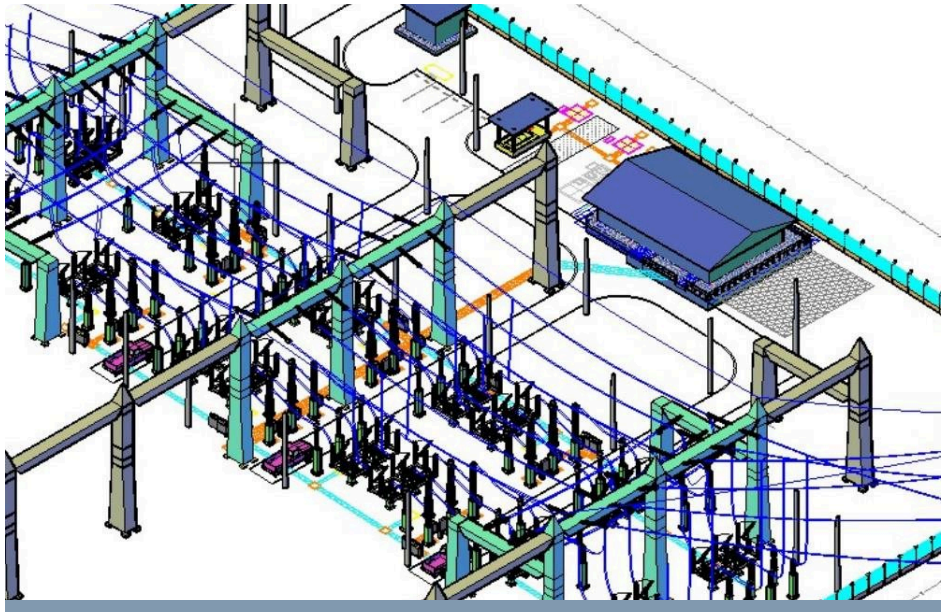


- **Cálculos de flujo de carga y cortocircuito.**
- **Estudios de integración de inversores formadores de red (IBR).**
- **Análisis de armónicos y estabilidad armónica.**
- **Análisis de estabilidad del sistema y calidad de energía.**
- **Desarrollo de modelos EMT y RMS y análisis del sistema.**
- **Estudios de transitorios electromagnéticos (EMT).**
- **Estudios de conexión y conformidad (desde consultas preliminares hasta las condiciones técnicas de conexión / TAB).**

Normas y directrices	VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE-AR-N 4130, serie IEC 61000, IEC 62305-2, reglamentos D-A-CH-CZ, IEC 60909, G99.
Software y herramientas	DIgSILENT PowerFactory, PSCAD, Siemens PSS®E, NEPLAN, ETAP

Ingeniería primaria de subestaciones

Diseño coordinado de AIS/GIS e implantación de equipos de alta tensión.



Celdas y equipos

Configuración de bahías, transformadores, interruptores, transformadores de medida, descargadores, barras, listas de materiales y cómputos de cantidades.

Diseño eléctrico

Valores nominales y dimensionamiento de equipos, coordinación de aislamiento, cables y rutas, esfuerzos de cortocircuito, puesta a tierra y protección contra rayos.

Implantación y conexiones

Layouts, distancias de seguridad y mantenimiento, pórticos e interfaces de cables.

Modelo de la instalación

Diseño primario 2D/3D con primtech 3D y AutoCAD; datos de fabricante según los requisitos del proyecto.

ENTREGABLES Diagrama unifilar · layout · memorias de cálculo · especificaciones de equipos

Protecciones, control y SCADA

Ingeniería secundaria para protección selectiva y sistemas de control SCADA.



Sistemas de protección

Filosofía de protección, estudios de selectividad, requisitos de transformadores de medida, ajustes y parametrización de relés de protección.

Control y enclavamientos

Control de bahías, matriz de enclavamientos, esquemas y planos de bornes.

Comunicaciones

Interfaces SCADA/RTU, listas de señales e ingeniería IEC 61850 cuando proceda.

Revisión técnica

Documentación del fabricante, descripciones funcionales y documentos FAT/SAT.

ENTREGABLES Filosofía de protección · lista de ajustes · esquemas · listas de señales y puntos · especificaciones

Servicios auxiliares

Alimentación de todos los servicios auxiliares de subestaciones y plantas.



Sistemas AC

Transformadores MT/BT, celdas, tableros principales y secundarios, y conceptos de transferencia automática (ATS).

Edificios y salas

Ubicación de celdas y tableros en edificios de la subestación, salas técnicas y áreas exteriores; cálculo de pérdidas térmicas de los equipos eléctricos.

Cálculos eléctricos

Listas de cargas, dimensionamiento de cables, caída de tensión, cortocircuito y selectividad.

Compras de equipos

Hojas de datos y especificaciones de transformadores, celdas, sistemas DC y baterías, UPS y generadores diésel; apoyo técnico en RFQ.

ENTREGABLES Unifilar de auxiliares · listas de cargas · layouts de salas · memorias de cálculo · especificaciones

Sistemas DC, baterías y UPS

Alimentación segura para protección, control y cargas auxiliares esenciales.



Distribución DC

Bancos de baterías, cargadores, tableros DC principales/secundarios y alimentaciones redundantes.

Cálculo de baterías

Autonomía y perfil de carga, límites de tensión, caída al final de descarga y márgenes.

Suministro UPS

Topología, bypass, capacidad de baterías y asignación de cargas AC críticas.

Integración física

Salas de baterías/UPS, implantación, accesos, interfaz de ventilación y especificaciones.

ENTREGABLES Unifilar DC/UPS · cálculo de baterías · listas de cargas · layouts de salas

Centros de datos: arquitectura AT/MT

Conexión a red y distribución en media tensión para centros de datos escalables.



Conexión a red y transformación

Alternativas de conexión, celdas AT/MT, transformadores y concepto de alimentación.

Distribución a los edificios

Anillos o alimentadores MT hacia edificios y centrales técnicas, con etapas de expansión.

Disponibilidad

Rutas A/B, requisitos de redundancia, mantenimiento y fallas definidas.

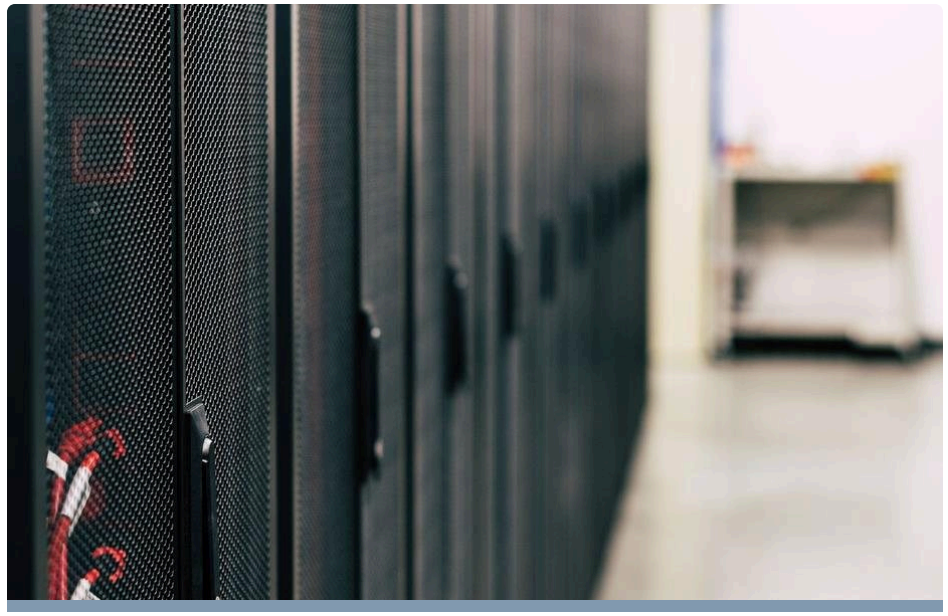
Estudios de sistemas

Flujo de carga, cortocircuito, coordinación de protecciones y caída de tensión.

ENTREGABLES Unifilar del centro de datos · balance de potencia y cargas · layouts de equipos · estudios

Centros de datos: baja tensión

Distribución en todos los edificios, plantas y cuartos técnicos.



Distribución de baja tensión

Tableros generales, busways, PDUs/RPPs y circuitos finales de IT y servicios.

Edificios y salas

Cuartos de transformadores, celdas, UPS/baterías, áreas IT y espacios auxiliares.

Rutas A/B

Alimentadores separados, estados de conmutación, capacidad de crecimiento y mantenimiento.

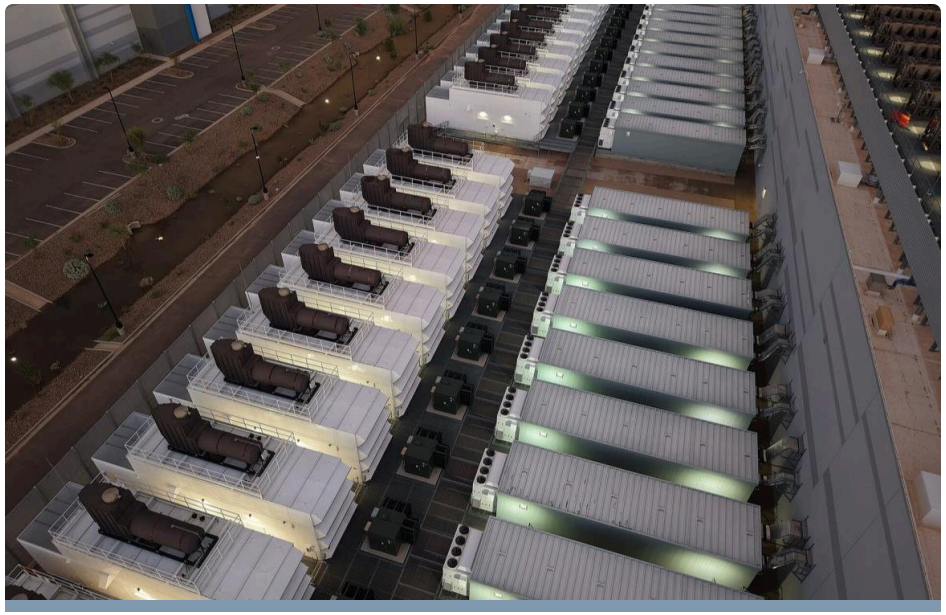
Dimensionamiento e implantación

Listas de circuitos, cables, protecciones, ocupación de salas e interfaces MEP.

ENTREGABLES Unifilares de edificios · listas de tableros · layouts · circuitos y cables

Centros de datos: diésel y UPS

Generación de emergencia y alimentación ininterrumpida coordinadas.



Generadores diésel

Potencia, número de unidades, redundancia, escalones de carga, arranque de motores y paralelo.

Transferencia e isla

Cambio red/generador, sincronización, secuencias y protecciones en operación aislada.

UPS y baterías

Potencia, topología, bypass, autonomía y configuración de baterías.

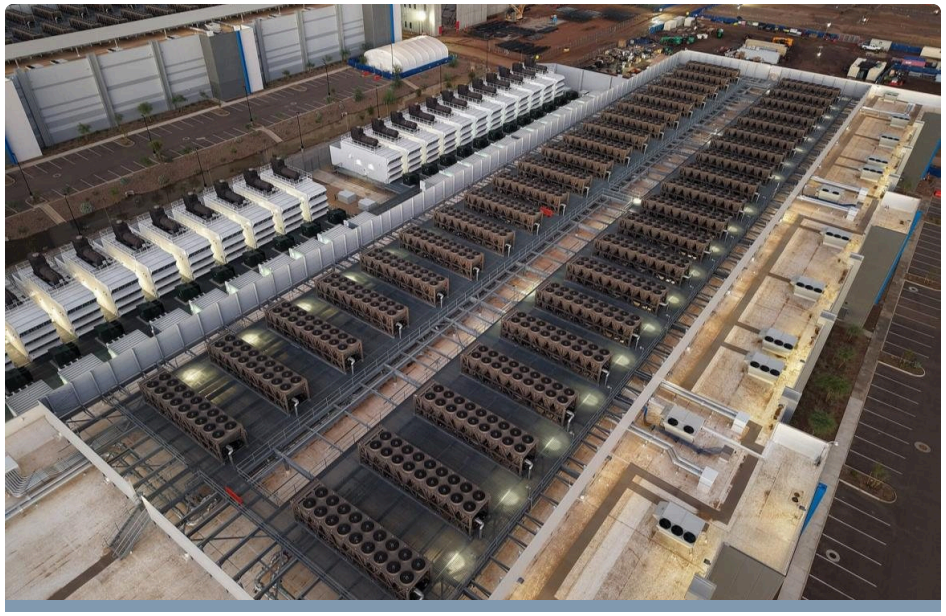
Interfaces de planta

Salas, interfaces de combustible, escape y ventilación, y especificaciones para RFQ.

ENTREGABLES Unifilar de respaldo · escalones de carga · cálculos UPS/baterías · descripción funcional

Centros de datos: potencia para refrigeración

Diseño eléctrico de producción de frío, aire y disipación de calor.



Frío y disipación

Alimentación de enfriadoras, dry coolers/torres y equipos auxiliares.

Bombas y aire

Distribución para bombas, equipos CRAH/CRAC, ventilación, ventiladores y variadores.

Escenarios operativos

Arranques, escalones, redundancia, transferencia a respaldo y coordinación de protecciones.

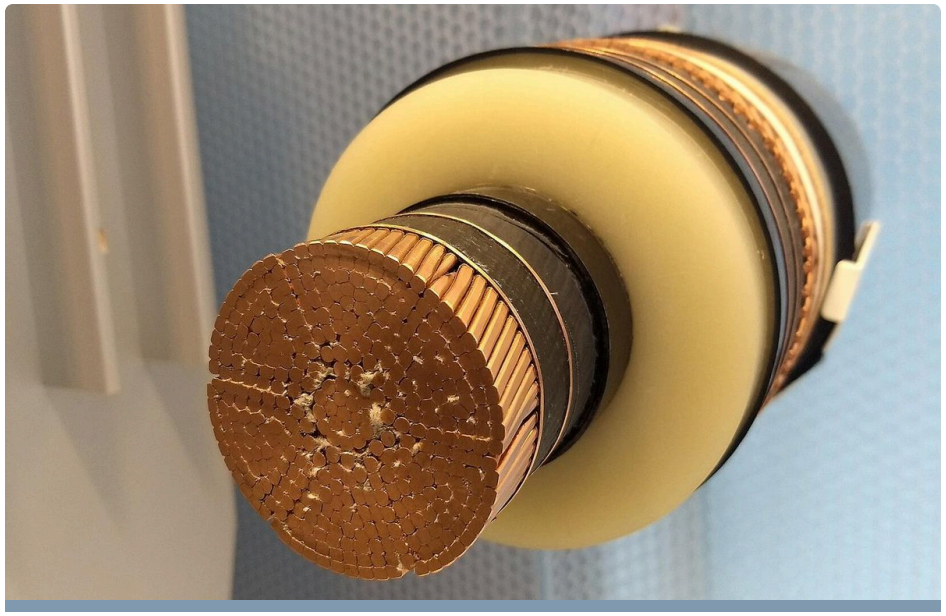
Integración de edificios

Ubicación de tableros, rutas e interfaces de potencia/control con HVAC y BMS.

ENTREGABLES Lista de cargas HVAC · unifilares · listas de cables/tableros · layouts

Dimensionamiento de cables AT/MT/BT/DC

Cálculos eléctricos y térmicos según el método real de instalación.



Cables AT/MT

Ampacidad, propiedades del suelo, interacción térmica, corrientes de pantalla y ciclos de carga.

Circuitos BT y DC

Corriente de diseño, caída de tensión, medidas de protección, cortocircuito y tensión DC final.

Condiciones de instalación

Enterramiento, ductos, bancos de ductos, zanjas, bandejas y agrupamiento.

Herramientas adecuadas

CYMCAP para modelos térmicos de cables; ETAP para estudios de red y protección y cables DC; Caneco/Simaris para circuitos BT.

ENTREGABLES Cálculos de cables · lista de secciones · hipótesis de instalación · informe

Rutas subterráneas de cables

Diseño espacial y térmico de circuitos enterrados AT, MT, BT y DC.



Sistemas de ruta

Enterramiento directo, bancos de ductos, zanjas, cámaras y cruces.

Ocupación y reserva

Asignación de circuitos, segregación, acceso, capacidad futura y secciones.

Condiciones térmicas

Temperatura y resistividad del suelo, profundidad, distancias y calentamiento mutuo.

Interfaz civil

Ubicación de ductos/cámaras, radios, longitudes de tiro y coordinación con obra civil.

ENTREGABLES Planos de ruta · secciones · planos de ocupación · cálculos térmicos

Canalizaciones en edificios

Rutas coordinadas desde la entrada hasta el equipo y el consumidor final.



Sistemas portacables

Bandejas, escalerillas, montantes, pisos técnicos y canales.

Rutas y capacidad

Ocupación, reserva, acceso, derivaciones y radios de curvatura.

Separación de sistemas

AT/MT/BT/DC/control según requisitos; interfaces EMC y protección contra incendios.

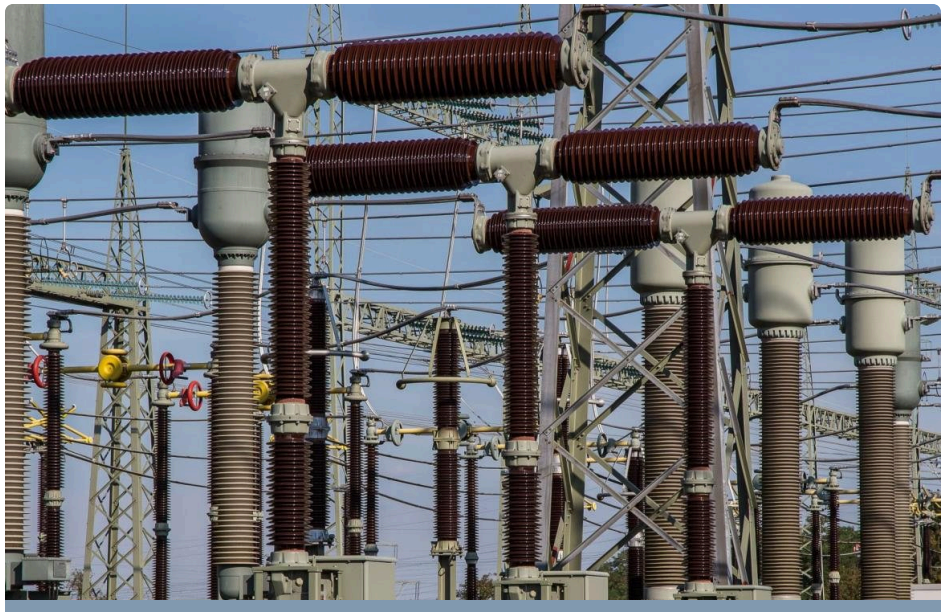
Coordinación espacial

Pasos, sectores de incendio, mantenimiento e interfaces con obra civil y MEP.

ENTREGABLES Planos de rutas · tablas de ocupación · secciones · listas de pasos y cables

Cálculo mecánico y estructuras

Soportes para equipos AT, celdas y sistemas de cables.



Diseño mecánico

Bastidores, soportes de barras y cables, componentes de acero y aluminio.

Casos de carga

Peso propio, viento, hielo, cargas de montaje/mantenimiento y fuerzas de cortocircuito.

Análisis y modelo

Diseño 3D en Autodesk Inventor; tensiones y deformaciones en ANSYS cuando proceda.

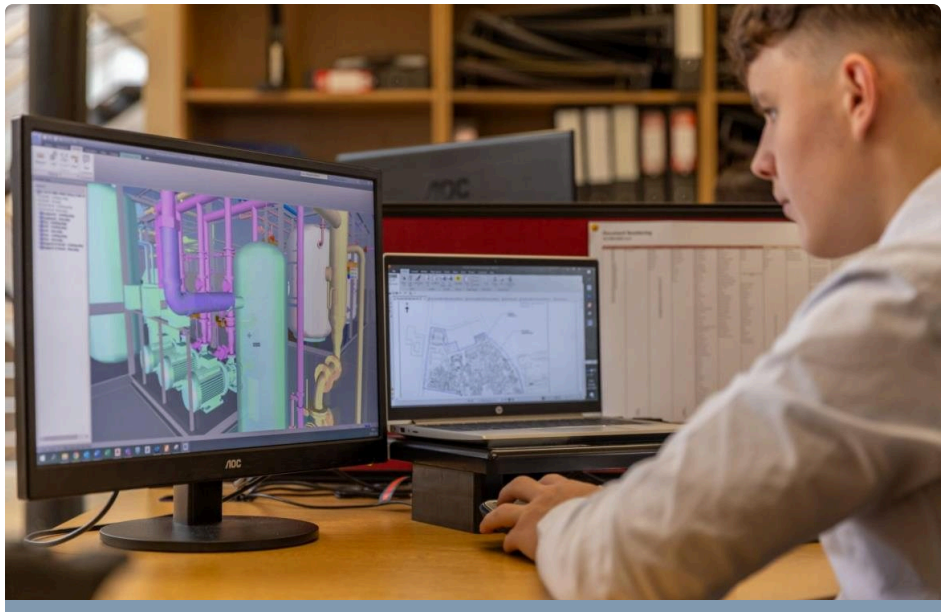
Interfaz civil

Reacciones, cargas de anclajes y cimentaciones coordinadas con estructuras.

ENTREGABLES Modelo 3D · hipótesis de carga · memoria de cálculo · planos de fabricación/montaje

BIM y modelos 3D coordinados

Modelos eléctricos para una coordinación espacial verificable.



Contenido del modelo

Celdas, transformadores, salas, rutas de cables y soportes al detalle acordado.

Detección de interferencias

Clashes con obra civil y MEP; accesos a equipos y espacios de mantenimiento.

Datos y coordinación

Coordenadas, atributos, revisiones, vistas y cortes según el plan BIM.

Entorno de herramientas

primtech 3D, Inventor, Revit y Navisworks según el proyecto; entrega IFC/modelo según lo acordado.

ENTREGABLES Modelo eléctrico · registro de interferencias · vistas y cortes coordinados

Fotovoltaica y almacenamiento BESS

Integración de generación y baterías conforme a requisitos de red.



Conexión a red

Arquitectura, flujo de carga, cortocircuito, reactiva y requisitos del operador.

Distribución de planta

Celdas AT/MT, transformadores, inversores, BESS y servicios auxiliares.

Protección y control

Filosofía de protección, modos operativos, medida e interfaces SCADA/EMS.

Cables e implantación

Dimensionamiento, rutas, layout y especificaciones técnicas.

ENTREGABLES Unifilar de conexión · estudios · layout · listas de cables/equipos

Compras técnicas y Owner's Engineering

Documentación verificable para la adquisición de equipos.



Especificaciones

Hojas de datos de transformadores, celdas, baterías, UPS, generadores y cables.

Paquetes RFQ

Alcance técnico, interfaces y requisitos de pruebas y documentación.

Evaluación de ofertas

Matrices comparativas, desviaciones y aclaraciones con fabricantes.

Documentos del proveedor

Revisión de planos/cálculos y apoyo técnico FAT/SAT según el alcance.

ENTREGABLES Especificaciones · paquete RFQ · evaluación técnica · registro de revisión

Calidad de ingeniería que cuenta

Nuestros procesos aseguran que cada entregable cumpla las normas, sea verificable y permita su auditoría.

Principio de doble revisión

Un segundo ingeniero especialista revisa y aprueba cada cálculo y documento.

Control de versiones

Documentación de todas las etapas de diseño, trazable y apta para auditoría.

Entregables conformes a normas

Todos los documentos cumplen las normas VDE, IEC, EN, BS, IEEE y DIN aplicables y están preparados para la revisión de operadores de red y autoridades.

Coordinación de interfaces

Coordinación clara con operadores de red, proveedores y empresas EPC para evitar pérdidas de información en las interfaces.

Gestión de cambios

Registro estructurado de todos los cambios de diseño, transparente y trazable para todas las partes.

Coordinación con autoridades y operadores

Coordinación activa con operadores de distribución y transmisión y con las autoridades durante todo el proceso.

LENZA
ENGINEERING

Su proyecto. Nuestra especialidad.

Paquetes de ingeniería eléctrica con interfaces claras, cálculos sólidos y documentación utilizable.

info@lenza-engineering.com

Calle 49 No. 112-25 · Cali, Valle del Cauca · Colombia

www.lenza-engineering.com

ES · EN · DE