



Instalaciones de Vanguardia

Dossier **SICYME**

Instalaciones realizada por el Personal de SICYME

Dossier Oficina Técnica

Índice

1. Obras Significativas en el sector Industrial

2. Tipos de cuadros eléctricos

- ✓ Implantados e instalados extraíbles
- ✓ Plano de implantación propia
- ✓ Materiales de relevancia utilizados

3. Tipos de PLC's, SCADAS

3.1 Tratamientos de datos

- ✓ Programación usada
- ✓ Procesos
- ✓ Señales
- ✓ Tipos de materiales
- ✓ Gráficos y documentación óptica

4. Cableados especiales, fibra óptica, etc.

5. Descripción de instalaciones de alta baja tensión y especiales

6. Centros de transformación

- ✓ Breve descripción
- ✓ Marcas etc.

7. Normativas usadas

8. Clasificaciones

9. Diseño propio e implantación de cuadros

- ✓ Proceso

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1. Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.1 E.D.A.R BENS (A CORUÑA)

Contratista: U.T.E. EDAR BENS (CADAGUA S.A. y FERROVIAL AGROMAN S.A.)

Cliente final: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL NORTE.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.1 E.D.A.R BENS (A CORUÑA)

Descripción:

Se trata de la nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales para la ciudad de A Coruña y poblaciones cercanas, con capacidad para la depuración de aguas residuales de una población de 600.000 personas, lo que supone una capacidad máxima de 6.757 litros por segundo.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.1 E.D.A.R BENS (A CORUÑA)

Trabajos realizados por personal de SICYME:

Instalación eléctrica de BT. para alimentación de toda la planta desde sus cuatro centros de transformación y sus dos grupos electrógenos con cogeneración de 195KVA, que engloba cuadros de distribución de energía (CD) y centros de control de motores (CCM), subcuadros y cableados, para una potencia total mayor de 16 MVA.

Sistema de automatización y control compuesto por PLC redundante, con arquitectura de periferia distribuida por toda la planta para el control de las diferentes zonas de tratamiento. Todo ello comunicado mediante anillo redundante de F.O. con el sistema de adquisición de datos en tiempo real (SCADA) también redundante. En total el sistema tratará un volumen de aproximadamente 9000 señales.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.2 PLANTA DE COMPOSTAJE Y SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN ELÉCTRICA DE LOECHES (MADRID)

Contratista: U.T.E. LOECHES (NECSO ENTRECANALES CUBIERTAS S.A. E INFILCO ESPAÑOLA S.A.)

Cliente final: CANAL DE ISABEL II.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.2 PLANTA DE COMPOSTAJE Y SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN ELÉCTRICA DE LOECHES (MADRID)

Descripción:

Se trata de una planta de tratamiento de lodos procedentes de depuradoras de la comunidad de Madrid, que ha construido el Canal de Isabel II en Loeches, para el tratamiento de este material mediante procesos de compostaje y secado térmico con cogeneración. Dicha planta tiene capacidad para tratar 155000 toneladas de lodo, de las cuales 50000 se tratan mediante proceso de compostaje generando compost apto para aplicaciones agrícolas y 105000 toneladas se tratan mediante proceso de secado térmico para cogeneración, pudiendo llegar a generar 158400MW/h al año.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.2 PLANTA DE COMPOSTAJE Y SECADO TÉRMICO CON COGENERACIÓN ELÉCTRICA DE LOECHES (MADRID)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

Instalación de AT para alimentación y vertido eléctrico de la planta, que engloba una subestación transformadora de 11/45KV y 30MVA, instalación de enlace y protección a 11KV de los 3 generadores de 7,37MVA de la planta, e instalación de enlace y protección a 11 KV para dos centros de transformación, el de cogeneración, compuesto por dos transformadores de 1250 KVA y el de compostaje, compuesto por un transformador de 1600 KVA.

Instalación de BT para alimentación de toda la planta desde sus dos centros de transformación, que engloba 2 cuadros generales de BT (CGBT), uno por centro, para distribución de una potencia máxima mayor de 3800KVA, así como los centros de control de motores (CCM) necesarios para el control de la planta, tanto de compostaje como secado con cogeneración, y los subcuadros para la alimentación de todos los elementos auxiliares de la planta.

Sistema de automatización y control compuesto por 3 PLCs, cada uno de ellos con su periferia distribuida para el control de las diferentes zonas de procesos, todo ello comunicado mediante un anillo de F.O. y sistema de adquisición de datos en tiempo real (SCADA) redundante, para el tratamiento de aproximadamente 1500 señales en total.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.3 E.D.A.R BESOS (BARCELONA)

Contratista: CONSTRUCCIONES ESPECIALES Y DRAGADOS S.A. (DRACE)

Ciente final: DEPURADORA DEL BAIX LLOBREGAT S.A. (DEPURBAIX)



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.3 E.D.A.R BESOS (BARCELONA)

Descripción:

Se trata de la renovación casi total de la Estación Depuradora de Aguas Residuales que cubre más de la mitad de la población de Barcelona y poblaciones cercanas de la cuenca del río Besos. La planta tiene capacidad para la depuración de aguas residuales de una población de 2.800.000 habitantes, lo que supone una capacidad máxima de 12.400 litros por segundo. Como peculiaridad de esta planta cabe destacar, que se trata de una de las depuradoras totalmente subterránea, más grandes del mundo, así como su total integración arquitectónica en la estructura urbana de la ciudad.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.3 E.D.A.R BESOS (BARCELONA)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

Instalación de AT, realizando los trabajos para cerrar un anillo a 25 KV entre los 5 centros de transformación de la planta, dos ya existentes y tres nuevos centros que realizó el personal de SICYME también en este proyecto. El bucle está dimensionado para poder alimentar la totalidad de la planta en bucle abierto, en caso de avería en algún tramo.

Como se indica anteriormente, El personal de Sicyme realizó también la instalación de 3 centros de transformación con 11 transformadores redundantes, acoplados en paralelo por parejas y un acoplamiento de tres transformadores, que suman una potencia total de 28 MVA, así como un CCM en AT para alimentar 4 turbocompresores de 1250 KW cada uno y alimentados a 6,6 KV.

Instalación de BT para la iluminación de toda la planta que incluye la instalación de más de 1000 puntos de iluminación de diferentes tipos, pantallas fluorescentes, proyectores de halogenuros metálicos, equipos de emergencia, columnas de alumbrado, etc., así como subcuadros de iluminación y cableados.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.4 E.T.A.P MAJADAHONDA (MADRID)

Contratista: CONSTRUCCIONES ESPECIALES Y DRAGADOS S.A. (DRACE)

Cliente final: CANAL DE ISABEL II.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.4 E.T.A.P MAJADAHONDA (MADRID)

Descripción:

Se trata de la ampliación y mejora de la estación de tratamiento de agua potable de Majadahonda, una de las más importantes de la zona sur de Madrid, con capacidad para depurar hasta 4 m³/s, con las máximas garantías de calidad de depuración.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.4 E.T.A.P MAJADAHONDA (MADRID)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

Instalación de AT para el suministro eléctrico de la ampliación de la planta, que incluye la instalación de un nuevo centro de transformación de abonado, con dos líneas de suministro conmutadas e independientes de 20KV y dos transformadores para suministro de energía de 1250 KVA cada uno.

Instalación de BT que incluye cuadro general de BT (CGBT) para suministro de una potencia superior a 1800KW, cuadro general de distribución de BT (CGDBT) para la misma potencia, 5 centros de control de motores (CCM) para alimentación y maniobra de las nuevas zonas de tratamiento de la planta, que incluye zonas de filtrado, bombeo y tratamiento de fangos, así como subcuadros para la alimentación de todos los servicios auxiliares de la ampliación de la planta.

Sistema de automatización y control compuesto por 5 PLCs, uno para cada CCM, periferia distribuida para 10 pupitres de control de filtros y 10 pantallas para cada uno de dichos pupitres. Todo ello comunicado mediante un anillo de F.O. y sistema de adquisición de datos en tiempo real (SCADA), para el tratamiento de aproximadamente 3000 señales en total.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.5 E.T.A.P LUGO (LUGO)

Contratista: SOCIEDAD ANÓNIMA DEPURACIÓN Y TRATAMIENTOS (SADYT)

Cliente final: AGUAS DE LA CUENCA DEL NORTE S.A. (ACUANORTE)



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.5 E.T.A.P LUGO (LUGO)

Descripción:

Se trata de la nueva estación de tratamiento de agua potable para abastecimiento de la ciudad de Lugo. La planta tiene una capacidad nominal de potabilización de 650l/s y abastece a todo el casco urbano de la ciudad de Lugo, que cuenta con 95.000 habitantes, y al polígono industrial O Ceao. Además su capacidad está sobredimensionada para abastecer también al futuro parque empresarial de As Gándaras.



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.5 E.T.A.P LUGO (LUGO)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

Instalación de AT está constituida por 3 centros de transformación, el primero para el suministro eléctrico de la captación de agua en el río Miño, con un transformador 400KVA 20/0,42 KV, el segundo y más importante para la alimentación de la ETAP, con 2 transformadores de 800 y 2500 KVA y tensiones de 20/0,42KV y 20/0,69KV respectivamente. El tercer centro de transformación alimenta el bombeo de recirculación para el mantenimiento del caudal ecológico del río, instalado en la EDAR Lugo, y que consta de un transformador de 1000KVA 20/0,42KV.

Instalación de BT que consta de 4 partes diferenciadas y coordinadas por el sistema de automatización: La primera es la instalación de BT correspondiente a la captación de agua para la ETAP, que consta de cuadro general de BT (CGBT) desde donde se alimenta a los cuadros de servicios auxiliares y centro de control de motores (CCM) para la alimentación de los sistemas de filtrado y bombeo.

La segunda parte y más importante, es la instalación para la alimentación de BT de la ETAP, que consta de 2 cuadros generales de BT (CGBT), uno a 420 V y otro a 690V, que suman una potencia total instalada de 3256KW repartidos en 5 centros de control de motores (CCM), para control de procesos y cuadros de servicios auxiliares.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.5 E.T.A.P LUGO (LUGO)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

La tercera parte es la instalación de BT para la alimentación del centro de válvulas del depósito de Marcelle, depósito existente que se interconecta con el nuevo depósito de Peñarrubia y con la nueva ETAP. Esta instalación se alimenta de una acometida de red de BT y consta de un solo cuadro general de BT (CGBT) con una potencia instalada de 22,14 KW, para la alimentación de válvulas, maniobras y servicios auxiliares.

La cuarta y última parte de la instalación de BT corresponde al sistema de bombeo de recirculación para el mantenimiento del caudal ecológico del río, instalado en la EDAR Lugo, aguas abajo de la ETAP, que consta de 1 cuadro general de BT (CGBT) con CCM integrado, con potencia instalada de 662KW para la alimentación de válvulas, bombas y servicios auxiliares.

Sistema de automatización y control compuesto por 3 PLCs con periferia distribuida para el control de CCMs, cuadros de control de filtros, instalación de captación de agua, depósitos de agua tratada y sistema de recirculación. Todo ello comunicado mediante combinación de anillo de F.O. redundante en la ETAP, y ramificaciones de F.O. en estrella para enlazar las instalaciones periféricas y el sistema de adquisición de datos en tiempo real (SCADA), para el tratamiento de aproximadamente 1500 señales en total.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL



- ETAP MONFORTE DE LEMOS

Instalación eléctrica M.T.,
Baja tensión, Automatización
y control

Presupuesto: 435.000€

Año:2013

Cliente: ACUAES

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL



- ETAP OURENSE

Instalación eléctrica de MT,
Baja Tensión, Automatización
y control.

Presupuesto: 650.000€

Año: 2013-14

Cliente final: ACUAES

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.6 I.D.A.M TELDE (CANARIAS)

Contratista: UTE (ACCIONA AGUAS Y ACCIONA INFRAESTRUCTURAS)

Cliente final: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO
(DIRECCIÓN GENERAL DEL AGUA).



Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.6 I.D.A.M TELDE (CANARIAS)

Descripción:

Se trata de una de las Instalaciones Desaladoras de Agua de Mar incluidas en el plan Agua de las Islas Canarias para cubrir sus necesidades de abastecimiento. Concretamente se trata de una desaladora ubicada en la isla de Gran Canaria con capacidad para depurar hasta 666 m³/h.

Obras Significativas SECTOR INDUSTRIAL

1.6 I.D.A.M TELDE (CANARIAS)

Trabajos realizados por personal de SICYME :

Instalación de AT que se compone de un centro de seccionamiento de compañía para incluir el centro de transformación en el bucle de la compañía suministradora, un centro de transformación de abonado con dos transformadores para abastecimiento de la planta, uno de 1600KVA 20/0,42KV para alimentación general y otro de 2500KV 20/6KV para la alimentación de dos bombas de alta presión de 950KW cada una.

La instalación de alta tensión también incluye en una sala adjunta al centro de transformación un centro de control de motores de AT CCM-AT a 6 KV para la alimentación y maniobra de las 2 bombas de alta presión de 6 KV 950KW.

Instalación de BT para la alimentación eléctrica de toda la planta desde su centro de transformación. Esta incluye 1 cuadro general de BT (CGBT) con una potencia instalada de 1587 KW, desde donde se alimentan 3 centros de control de motores para los procesos de la planta y a los cuadros de servicios auxiliares.

Sistema de automatización y control compuesto por 3 PLCs para control de CCMs comunicados entre ellos por anillo de F.O. redundante y el sistema de adquisición de datos en tiempo real (SCADA), para el tratamiento de aproximadamente 700 señales en total.

Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

2. CUADROS ELÉCTRICOS DE BT (CGBT Y CCM)

Tipos de Cuadros Instalados
Implantaciones propias
Materiales de relevancia utilizados



Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

2. CUADROS ELÉCTRICOS DE BT (CGBT Y CCM)

El personal de Sicyme, en su dilatada experiencia en instalaciones industriales, ha utilizado innumerables soluciones para cuadros de potencia, tanto para cuadros de distribución CGBT, como para cuadros de control de motores CCM, trabajando con los productos disponibles de los más importantes fabricantes del sector, como los que se enumeran a continuación.

Cabe destacar también en este sentido, que SICYME posee la experiencia y los recursos técnicos y humanos necesarios para trabajar con cualquier solución estándar de las que ofrecen los diferentes fabricantes del mercado.



Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

2.1 Tipos de Cuadros Instalados

IMPLANTADOS EN PLACA DE MONTAJE

- ✓ Marca Himel, modelo OLM
- ✓ Marca Rittal, modelo RiPower
- ✓ Marca Schneider, modelo Prisma Plus
- ✓ Marca Siemens, modelo Sivacon
- ✓ Marca General Electric, modelo SEN PLUS
- ✓ Marca ABB, modelo ARTU

MÓDULOS EXTRAIBLES

- ✓ Marca Schneider, modelos OKKEN y TMD
- ✓ Marca Siemens, modelo Sivacon 8PC
- ✓ Marca General Electric, modelo SEN PLUS



Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

2.2 Implantaciones Propias

El personal de SICYME, utilizando las soluciones específicas de los diferentes fabricantes, realiza su propio diseño e implantación de todo tipo de cuadros eléctricos de BT, entre los que destacan como más importantes los cuadros de distribución de potencia CGBT, así como los centros de control de motores CCM.

Partiendo de las especificaciones aportadas por los clientes, SICYME puede seleccionar la opción técnico-económica más favorable entre los diferentes fabricantes autorizados por el cliente, así como realizar la implantación, los esquemas eléctricos y el montaje e instalación de los cuadros, cumpliendo siempre con dichas especificaciones.



Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

2.3 Materiales de Relevancia Utilizados

VARIADORES DE FRECUENCIA

- ✓ Marca Schneider, gama Altivar
- ✓ Marca Siemens, gama Micromaster
- ✓ Marca Allen-Bradley, gama Powerflex
- ✓ Marca ABB, gamas ACS y ACH
- ✓ Marca Power Electronics, gama SD

ARRANCADORES SUAVES

- ✓ Marca Schneider, gama Altistart
- ✓ Marca Siemens, gama Sikostart y Sirius
- ✓ Marca Allen-Bradley, gama SMC
- ✓ Marca ABB, gamas PSR y PSS
- ✓ Marca Power Electronics, gamas V2 y V5

ANALIZADORES DE RED

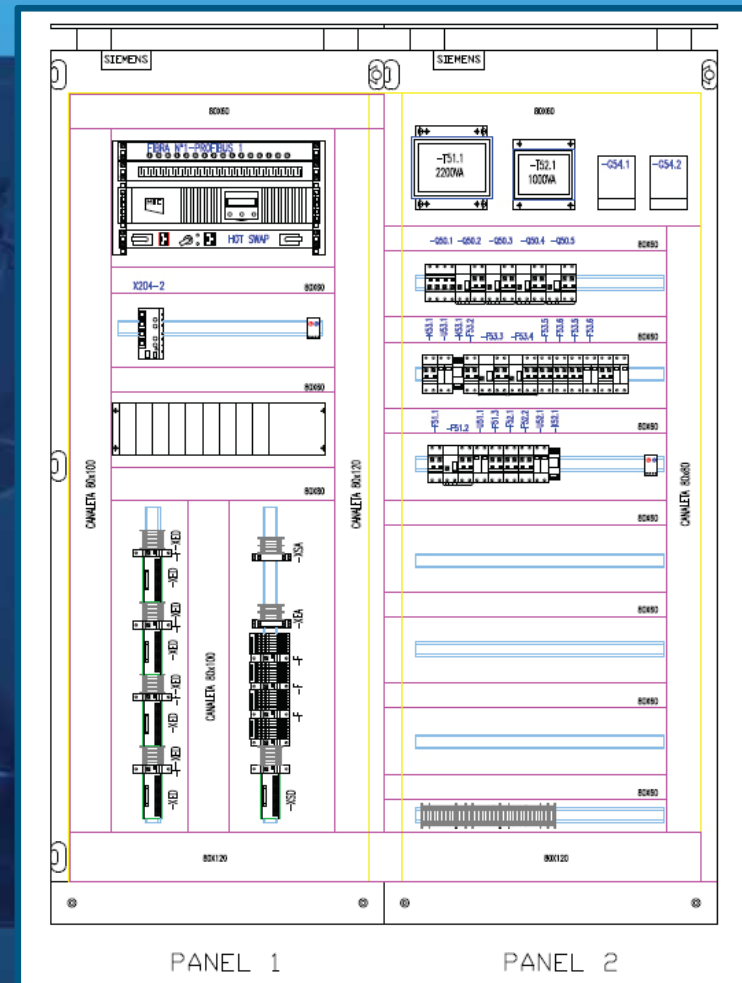
- ✓ Marca Schneider, gama Power Meter
- ✓ Marca Siemens, gama Sentron
- ✓ Marca Circutor, gama CVM NGR-96
- ✓ Marca Socomec, gama Diris

Automatización y supervisión

3. AUTOMATIZACIÓN Y SUPERVISIÓN

El personal de Sicyme, en su dilatada experiencia en instalaciones de automatización, ha utilizado autómatas programables (PLC) con sus múltiples accesorios, así como sistemas de adquisición de datos en tiempo real (SCADA), de los más importantes fabricantes del sector como los que se enumeran a continuación. Con ellos, SICYME ha dado solución a los procesos de automatización más sofisticados, solicitados por sus clientes del sector industrial.

En todo caso, SICYME posee la experiencia y los recursos técnicos y humanos necesarios para trabajar con cualquier solución estándar de las que ofrecen los diferentes fabricantes del mercado.



Automatización y supervisión

3.2 Supervisión

- **SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE DATOS EN TIEMPO REAL (SCADA)**

- ✓ WinCC de Siemens
- ✓ RSView de Rotwell Automation
- ✓ Monitor Pro y Citect de Schneider
- ✓ Intouch de Wonderware
- ✓ Ifix de General Electric

- **PANTALLAS DE OPERADOR**

- ✓ TP 277 de Siemens
- ✓ Panel View de Rotwell Automation
- ✓ Magelis de Schneider

Sector Terciario



Edificio Oficinas Centrales de Extranjería en la Comunidad de Madrid

Localización: C. Los Madrazo (Madrid)

País: España

Año de Ejecución : 2009



Residencia Asistida y Centro de día en el distrito de Arganzuela

Localización: Arganzuela (Madrid)

País: España

Año de Ejecución: 2008

Sector Terciario

Sector Terciario



Hotel Cervantes

Localización: Torremolinos (Málaga)

País: España

Año de Ejecución: 2008



Hotel Elba Costa Ballena

Localización: Rota (Cádiz)

País: España

Año de Ejecución: 2007

Sector Terciario

Sector Terciario

Hotel Meliá Gaia Oporto

Localización: Vilanova de Gaia (Porto)
País: España
Año de Ejecución: 2005



Sector Terciario

Sector Energías Renovables



Sector Energías Renovables

Obras Significativas



Parque Solar "Campolugar" - 4,8 MW

Localización: Campolugar (Cáceres)

Año de Implementación : 2008

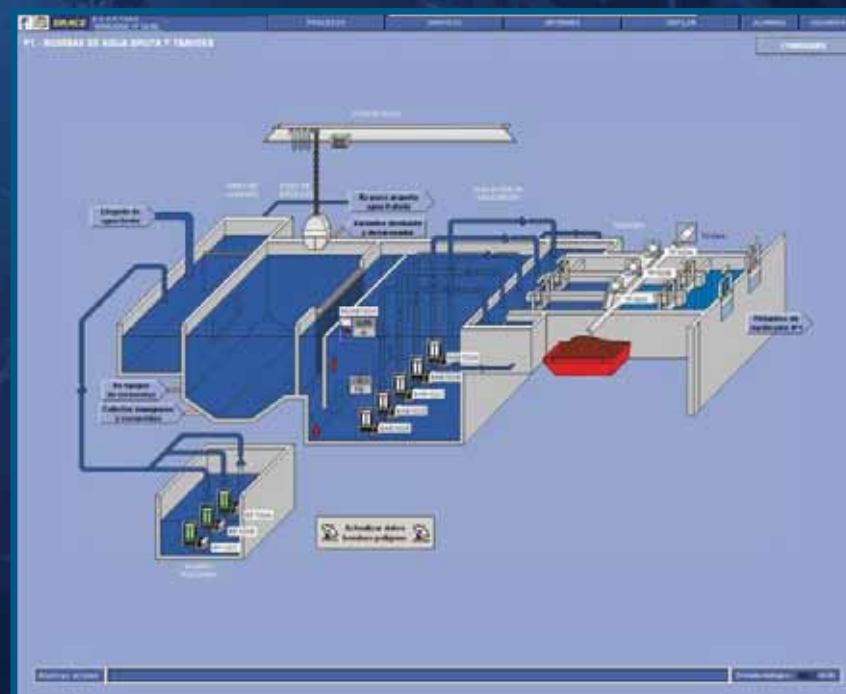
Contratista : Campolugar Solar / Solar Direct Systems

Cliente Final: Campolugar Solar / Solar Direct Systems

Sector Energías Renovables

Automatización y supervisión

3.2 Supervisión

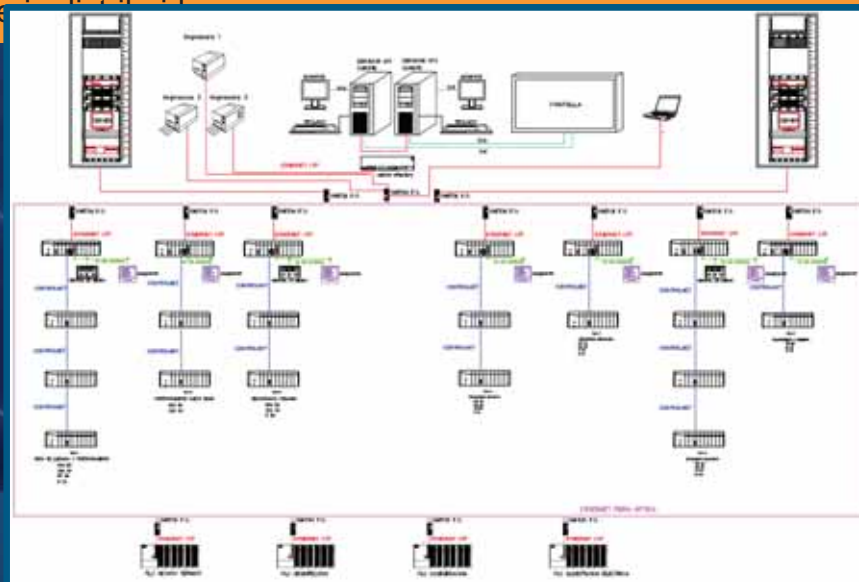


Redes de comunicación

4. REDES DE COMUNICACIÓN

Debido a la gran relevancia que las redes de comunicación han adquirido en todo tipo de instalaciones y para poder ofrecer las mejores soluciones en instalaciones de automatización y control, SICYME desde sus inicios realiza las instalaciones de comunicación necesarias tanto para el sector industrial, como terciario.

El personal de SICYME realiza instalaciones de comunicación tanto para dar soluciones en aplicaciones ofimáticas, como en redes industriales de automatización, donde las comunicaciones son parte fundamental, especialmente cuando se adoptan soluciones con periféricos distribuidos.



Redes de comunicación

4.1 REDES ETHERNET

- ✓ Enlaces mediante fibra óptica monomodo y multimodo para utilización en automatización y ofimática.
- ✓ Anillos de fibra óptica redundantes y gestionables para utilización en automatización, ofimática, CCTV, etc.
- ✓ Redes de voz y datos mediante cableado estructurado para utilización ofimática y telefonía.
- ✓ Puntos de acceso y enlaces de larga distancia inalámbricos.
- ✓ Comunicación remota de sistemas vía modem, accesos ADSL o redes VPN.

Redes de comunicación

4.2 REDES CON PROTOCOLOS ESPECÍFICOS DE AUTOMATIZACIÓN

- ✓ Protocolo Modbus sobre bus RS-485 o red Ethernet, utilizado por Schneider
- ✓ Protocolo CanOpen sobre bus RS-485, utilizado por Schneider
- ✓ Protocolo Profibus sobre bus RS-485, utilizado por Siemens
- ✓ Protocolo ProfiNet sobre red Ethernet, utilizado por Siemens
- ✓ Protocolo DeviceNet sobre bus RS-485, utilizado por Rotwell Automation
- ✓ Protocolo ControlNet sobre red Ethernet de cable coaxial, utilizado por Rotwell Automation



Instalaciones eléctricas de Alta Tensión

5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA Tensión

El personal de Sicyme es empresa autorizada en instalaciones de AT, constituyendo estas una de sus actividades fundamentales para poder ofrecer así a sus clientes una solución global a sus necesidades, tanto en el sector terciario, como especialmente en el industrial.

Es por tanto SICYME a día de hoy, una empresa con gran experiencia en instalaciones eléctricas de AT, debido al gran número de instalaciones de este tipo diseñadas y ejecutadas, entre las que podemos enumerar líneas aéreas y subterráneas de compañía y abonado, centros de transformación y seccionamiento de compañía y abonado, subestaciones transformadoras o centros de control de motores CCM de AT.



Instalaciones eléctricas de Alta tensión

5.1 FABRICANTES DE APARELLAJES DE AT UTILIZADOS

- ✓Siemens
- ✓Schneider
- ✓Ormazábal
- ✓ABB
- ✓Ibérica de Aparellajes
- ✓Arteche
- ✓Intequia



Cuadros Eléctricos de BT (CGBT Y CCM)

5.2 FABRICANTES DE TRANSFORMADORES UTILIZADOS

- ✓Siemens
- ✓Schneider
- ✓ABB
- ✓Cotradis
- ✓Alkargo
- ✓IMEFY
- ✓TMC
- ✓Incoesa



Instalaciones eléctricas de Alta tensión

5.3 FABRICANTES DE CCM DE AT UTILIZADOS

- ✓ Combinación de celdas motorizadas Siemens con arrancadores suaves a 6KV Solcon.
- ✓ Combinación de celdas motorizadas Siemens con arrancadores suaves a 6KV Allen-Bradley.
- ✓ CCM de arranque directo a 6 KV Ormazábal.

