

**EL NUEVO CONTROL
CENTRALIZADO EN LA
ZONA 4^a DE LA
MANCOMUNIDAD DE LOS
CANALES DEL TAIBILLA**

CONTENIDO

1. ¿QUÉ ES LA MANCOMUNIDAD DE LOS
CANALES DEL TAIBILLA?

2. EL PROYECTO DEL CONTROL CENTRALIZADO

¿Qué es la Mancomunidad de los Canales del Taibilla?

1. Sinopsis
2. Normas reguladoras, naturaleza jurídica y funciones
3. Órganos de gobierno
4. Ámbito geográfico
5. Plan Primitivo de abastecimiento
6. Plan de ampliación de abastecimiento
7. Actuaciones del Plan Hidrológico
8. Recursos hidráulicos e infraestructura

1. Sinopsis

Organismo Autónomo (art. 43.1 de la Ley 6/1997) dependiente del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, creado en el año 1927.

Finalidad exclusiva: abastecimiento de agua potable en alta (red primaria) a poblaciones y uso industrial.

Municipios integrados: 79 de las provincias de Murcia (43, todos excepto Jumilla y Yecla) Alicante (34, entre ellos Alicante, Elche, Torrevieja y otros) y Albacete (2).

Tres comunidades autónomas. 11.000 km² de extensión.



1. Sinopsis

Establecimientos oficiales y entidades estatales (Base naval de Cartagena, Bases Aéreas, Autoridad Portuaria de Cartagena, etc).

Población abastecida: 2.400.000 habitantes, que en época estival se aproximan a 3.100.000.



2. Normas reguladoras, naturaleza jurídica y funciones

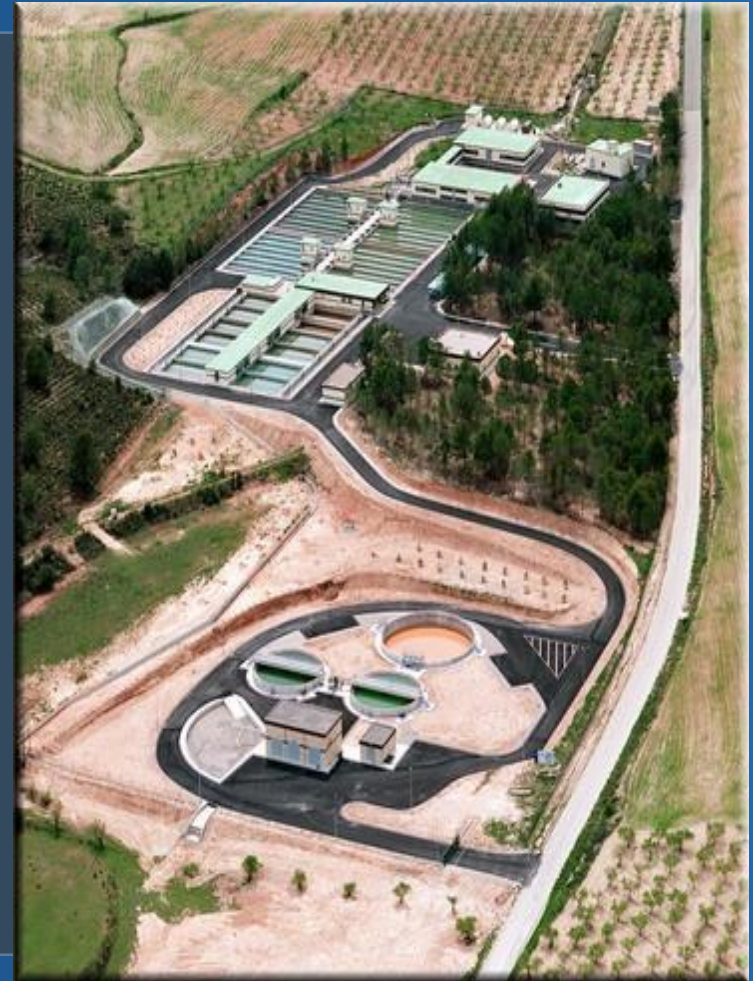
NORMAS REGULADORAS

Decreto Ley 4 de octubre de 1927.
Creación.

Ley 27 de abril de 1946. Reforma.

Decreto Ley 10 de agosto de 1950.
Nombramiento del Delegado del
Gobierno.

Ley 50/1998. Amplia sus fines y
posibilita incorporación de nuevos
municipios.



2. Normas reguladoras, naturaleza jurídica y funciones

NATURALEZA JURÍDICA

Vinculada desde su inicio al Ministerio de Obras Públicas (hoy Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Inicialmente Organismo delegado y hoy Organismo Autónomo de los contemplados en el artículo 43.1 de la Ley 6/1997 (LOFAGE).



2. Normas reguladoras, naturaleza jurídica y funciones

FUNCIONES (R.D. 2714/1976)

- a) Estudios, planes y proyectos para abastecimiento a la base naval y puerto de Cartagena, a las poblaciones cuyos municipios formen parte de la Mancomunidad y establecimientos oficiales y Entidades estatales.
- b) Obras e instalaciones de captación, regulación, conducción, tratamiento y depósitos de arranque de las distribuciones interiores.
- c) Explotación de los aprovechamientos destinados al abastecimiento de agua.
- d) (Ley 50/1998) Suministro de agua potable para abastecer a instalaciones industriales y servicios.



3. Órganos de gobierno

- a) El Delegado del Gobierno, representa oficialmente al Organismo, preside el Consejo de Administración y Comité Ejecutivo, autoriza gastos y ordena pagos.
- b) Consejo de Administración, constituido por representantes oficiales y uno de cada ayuntamiento incorporado. Por delegación del Consejo actúa el Comité Ejecutivo.
- c) Director, jefe de los Servicios Técnicos y Administrativos.



4. Ámbito geográfico

Sureste de la península Ibérica, con una extensión geográfica de más de 11.000 km², no limitada.

Precipitaciones medias anuales en el entorno de 200 a 300 mm.

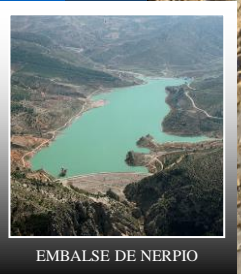
Desarrollo histórico limitado por la disponibilidad de recursos hídricos.

Razones estratégicas en su origen.



	CH JÚCAR	CH SEGURA	TOTAL MCT
SUPERFICIE Km²	765	11.067	11.832
PORCENTAJE DEL TOTAL	6,47 %	93,53 %	
POBLACIÓN	672.797	1.849.255	2.522.052
PORCENTAJE DEL TOTAL	26,68 %	73,32 %	

PLAN PRIMITIVO DE ABASTECIMIENTO



Desarrollado desde el año de creación hasta el año 1974 con recursos procedentes del río Taibilla

PLAN DE AMPLIACIÓN DE LOS ABASTECIMIENTOS

Desarrollado para aprovechar los recursos aportados por el Acueducto Tajo-Segura (máximo legal 600 hm³)

El trasvase inicia transferencias en el año 1980, tras un periodo de obras de unos 10 años.



POSTRASVASE Y PLAN DE AMPLIACIÓN



Desarrollado desde el año 1974, para posibilitar la incorporación de los recursos de abastecimiento del trasvase Taajo-Segura.

El nuevo control centralizado en la zona 4ª de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla

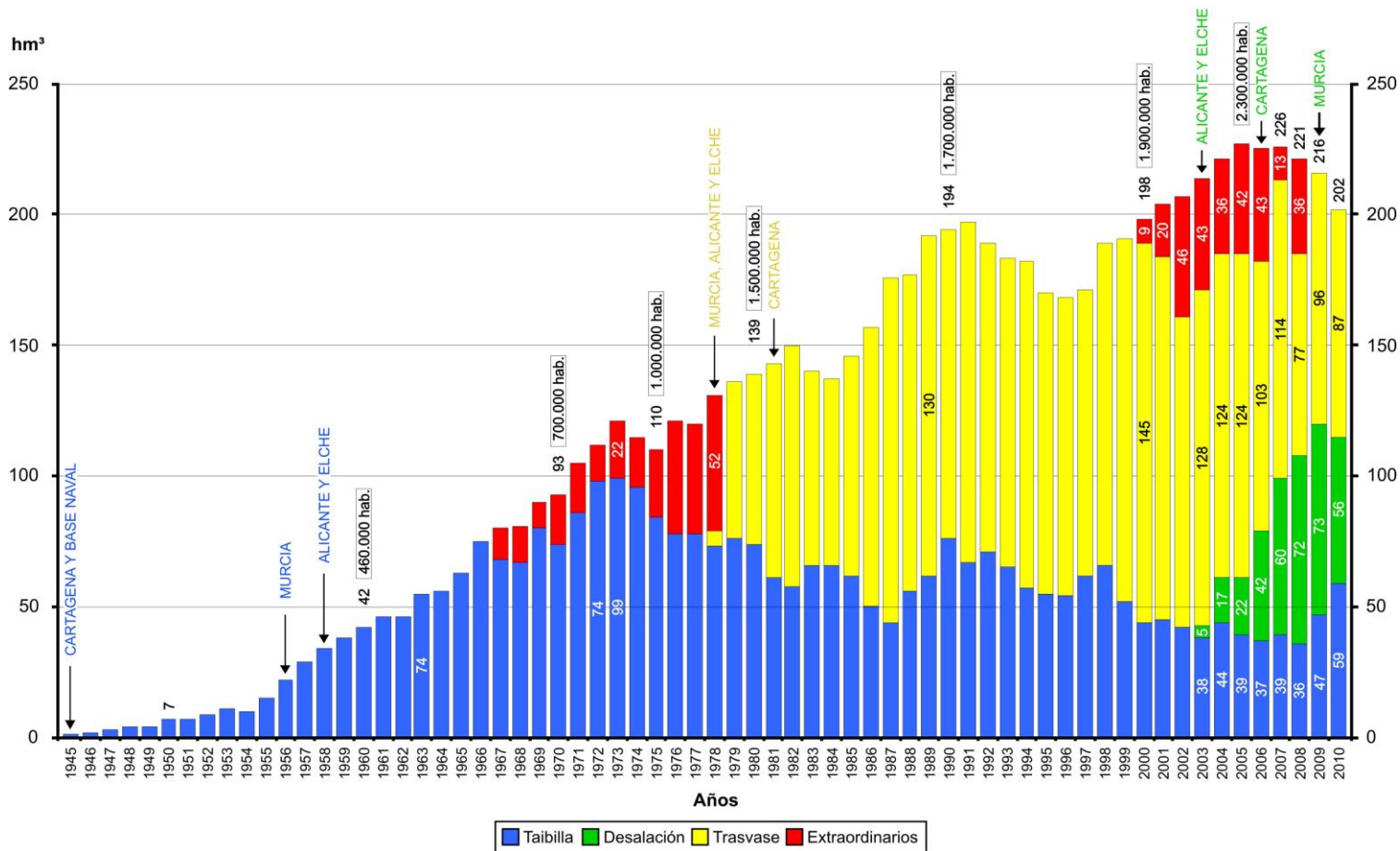
ACTUACIONES PLAN HIDROLÓGICO NACIONAL



El nuevo control centralizado en la zona 4ª de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla

5. Recursos hídricos e infraestructura

DEMANDA, RECURSOS Y POBLACIÓN EVOLUCIÓN HISTÓRICA



5. Recursos hidráulicos e infraestructura

Presas.....	2
Plantas Potabilizadoras.....	6
Capacidad potabilización.....	18 m ³ /sg
Plantas Desaladoras.....	4+3
Vol. día desalado.....	300+140 10 ³ m ³
Embalses de seguridad.....	4
Grandes estaciones de bombeo.....	11
Canales Cubiertos.....	500 km
Ramales.....	3.000 km
Depósitos.....	180



El proyecto del Control Centralizado

1. Objetivos del proyecto
2. Arquitectura del sistema
3. Nivel de campo
4. Nivel de control
5. Nivel de supervisión
6. Nivel corporativo
7. Arquitectura de sistemas
8. Comunicaciones principales
9. Esquema de comunicaciones
- 10.- Centro de proceso de datos (cpd)

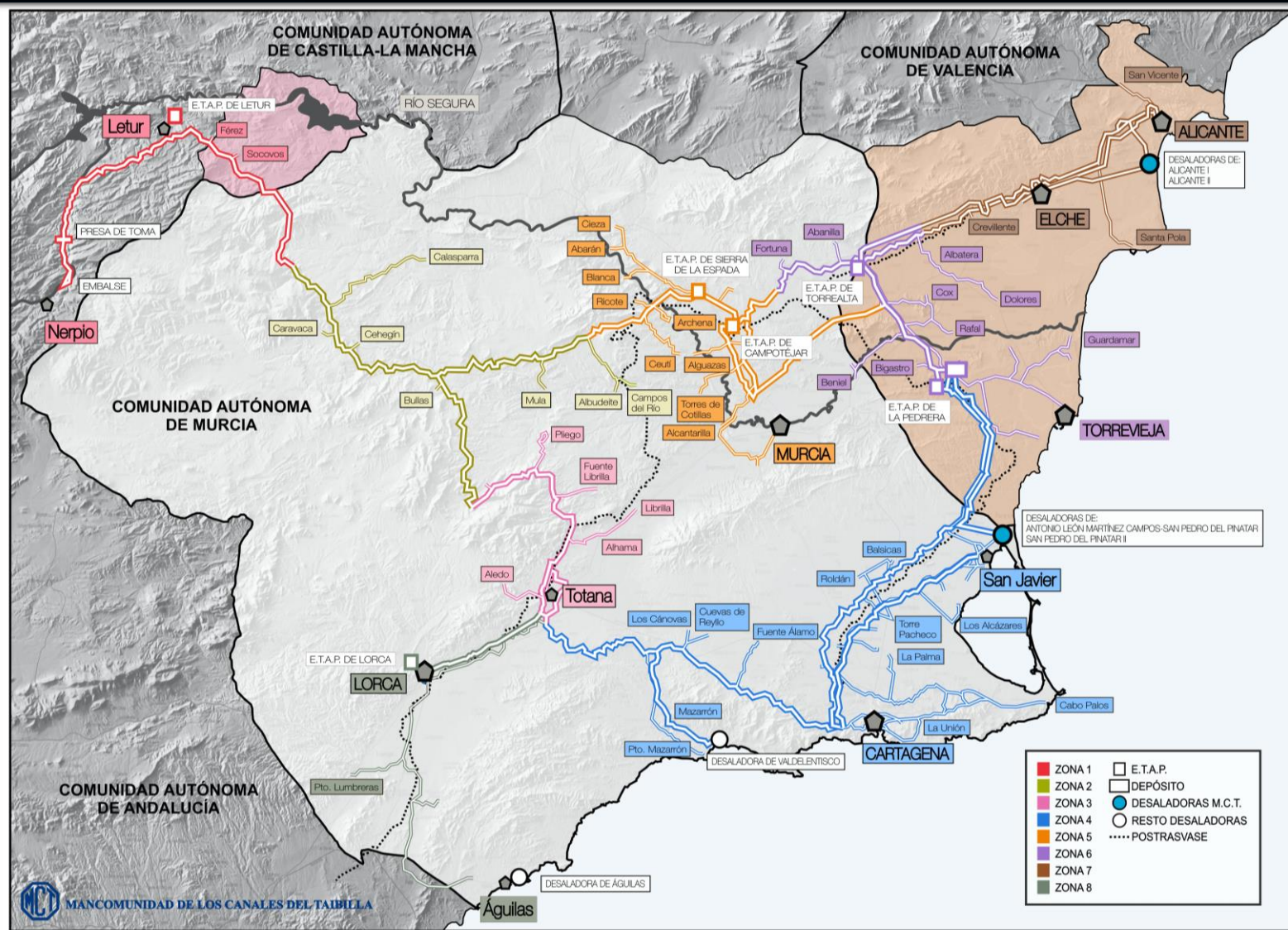
1. Objetivos del proyecto

- Los principales objetivos:
 - automatizar
 - telemandar
 - monitorizar y controlar
 - gestionar de forma eficiente los recursos hidráulicos y energéticos y las infraestructuras de forma centralizada.
- Información en tiempo real.
- Datos veraces e instantáneos de todos los parámetros, de sus cambios de estado y alarmas de cualquier nivel.
- Información histórica para estudio del funcionamiento del sistema de gestión y de las infraestructuras, para planificación y mejora del servicio.
- Integración con sistemas del Organismo: GIS, contadores,...

1. Objetivos del proyecto

- Elementos necesarios:
 - Arquitectura que asegure el almacenamiento y disponibilidad de datos fiables en tiempo real e históricos.
 - Herramientas de gestión y administrativas para facilitar la operativa en el Centro de Control.
 - Gestión del mantenimiento integral y eficiente.
 - Modernizar las instalaciones de control, actualizando el equipamiento de campo.
 - Red de comunicaciones principal de alta disponibilidad.
 - Medio de comunicación redundante.

1. Objetivos del proyecto



2. Arquitectura del sistema



Niveles
Funcionales
Sistema de
Control

Nivel corporativo:

- Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones
- Gestión de Mantenimiento

Nivel de supervisión:

- SCADA

Nivel de control:

- PLCs

Nivel de campo:

- Dispositivos
- Sensores
- Sistemas eléctricos

COMUNICACIONES

3. Nivel de campo

■ Instrumentación:

- Nuevas medidas: niveles, caudales en tuberías, caudales en canal, presiones, calidad del agua: Cloro, pH, turbidez.
- Incorporación al sistema de las medidas ya existentes.



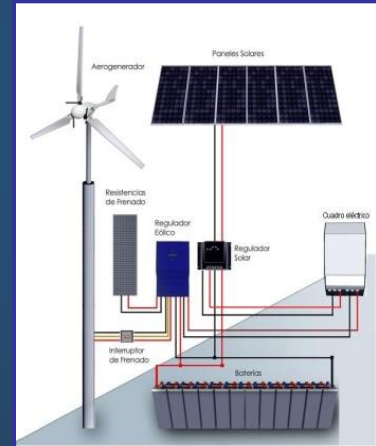
■ Elementos electromecánicos e hidráulicos:

- Motorización de compuertas del Nuevo Canal de Cartagena.
- Motorización de válvulas en instalaciones de bombeo y depósitos.
- Incorporación al sistema de equipos ya motorizados.



3. Nivel de campo

- Sistemas de detección de intrusos (sensores volumétricos y perimetrales)
- Alimentación eléctrica
 - Sistemas autoalimentados (energía solar y eólica)
 - Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAIs) y autonomía con baterías
- Nuevos cuadros y armarios eléctricos y de control



4. Nivel de control

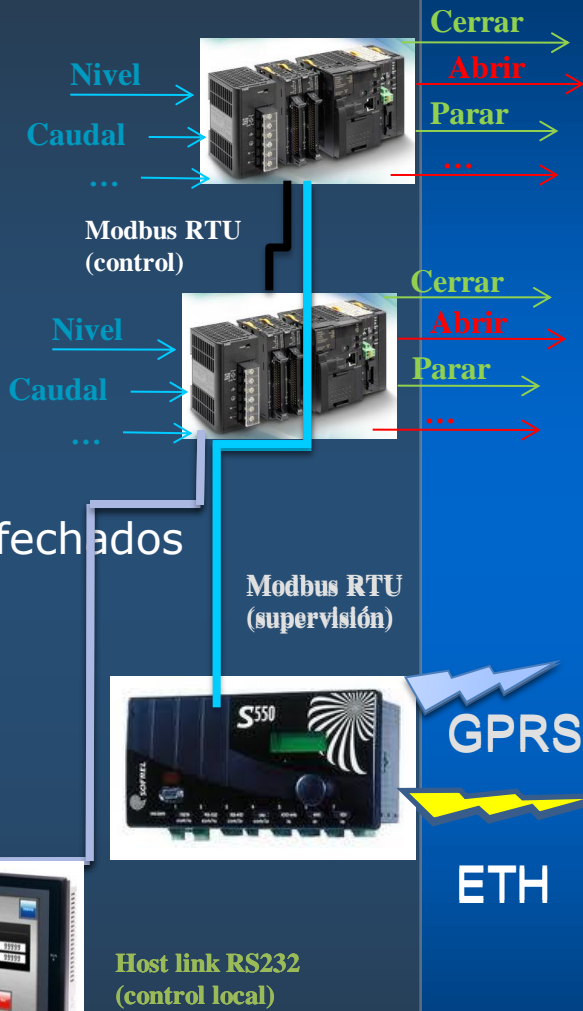
■ PLC/s:

- Lectura de señales de campo (directas + bus de campo)
- Órdenes sobre elementos de campo
- PLC maestro de comunicaciones de control

■ Remota pasarela:

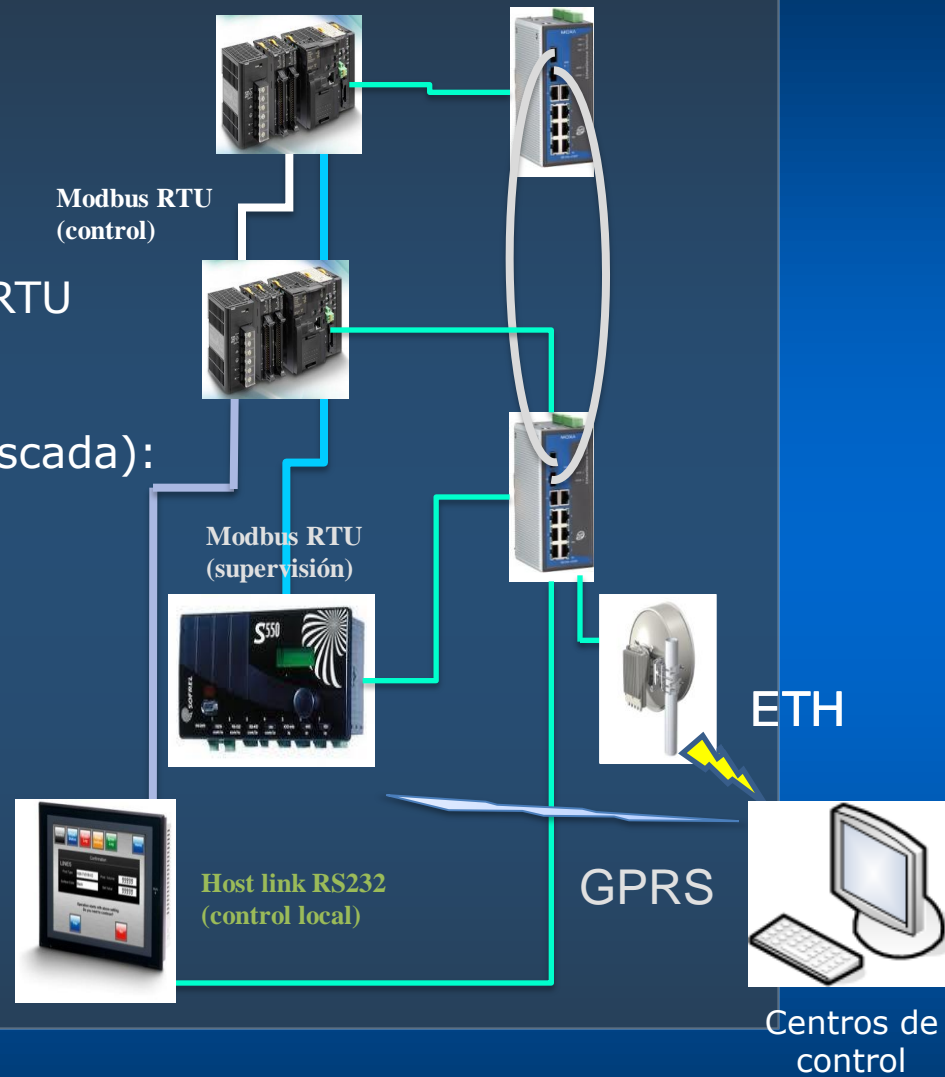
- Comunicación con PLCs
- Remota maestra de comunicaciones de scada
- Almacenamiento de datos históricos fechados localmente
- Comunicación con nivel superior centralizado
- Gestión de comunicaciones

■ Control local automático desde panel táctil



4. Nivel de control

- Comunicaciones de campo:
 - Bus de control redundante:
 - Modbus RS485
 - Ethernet en anillo (FO)
 - Bus de supervisión Modbus RTU
 - Control local HostLink
- Comunicaciones de supervisión (scada):
 - Red Ethernet corporativa
 - GPRS
- Comunicaciones de telegestión:
 - Red Ethernet corporativa
 - Además para remotas GPRS



5. Nivel de supervisión

- Dos puestos centrales scada (redundancia):
 - Centro de control principal en Cartagena.
 - Centro de control de respaldo en Tentegorra



5. Nivel de supervisión

- Dos puestos centrales scada (redundancia):
 - Centro de control principal en Cartagena.
 - Centro de control de respaldo en Tentegorra

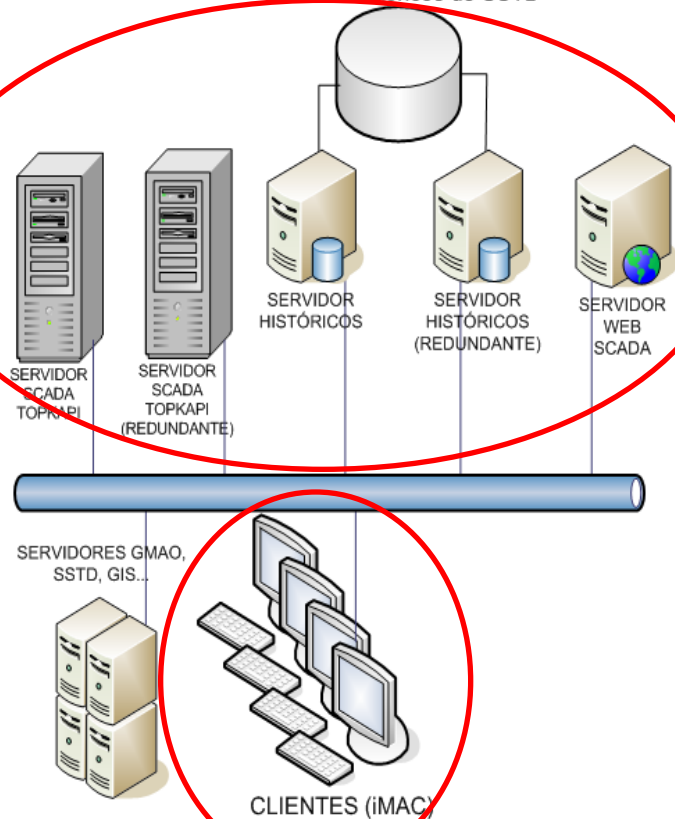


5. Nivel de supervisión

CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL (CARTAGENA)

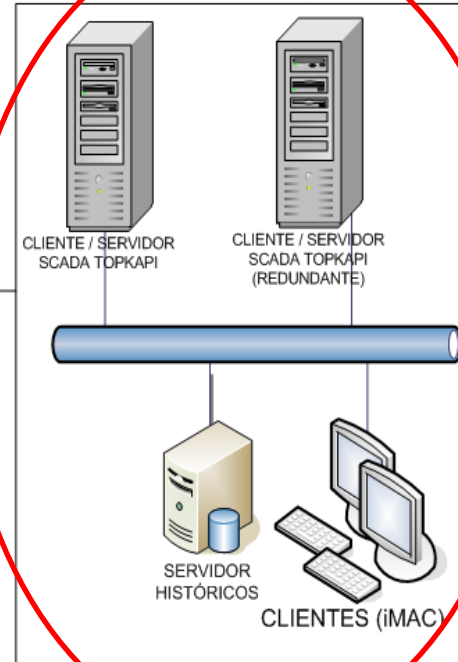
Base de datos ORACLE:

- Datos históricos de SCADA
- Datos de equipos de GMAO
- Información de GIS
- Datos históricos de SSTD



SCADA

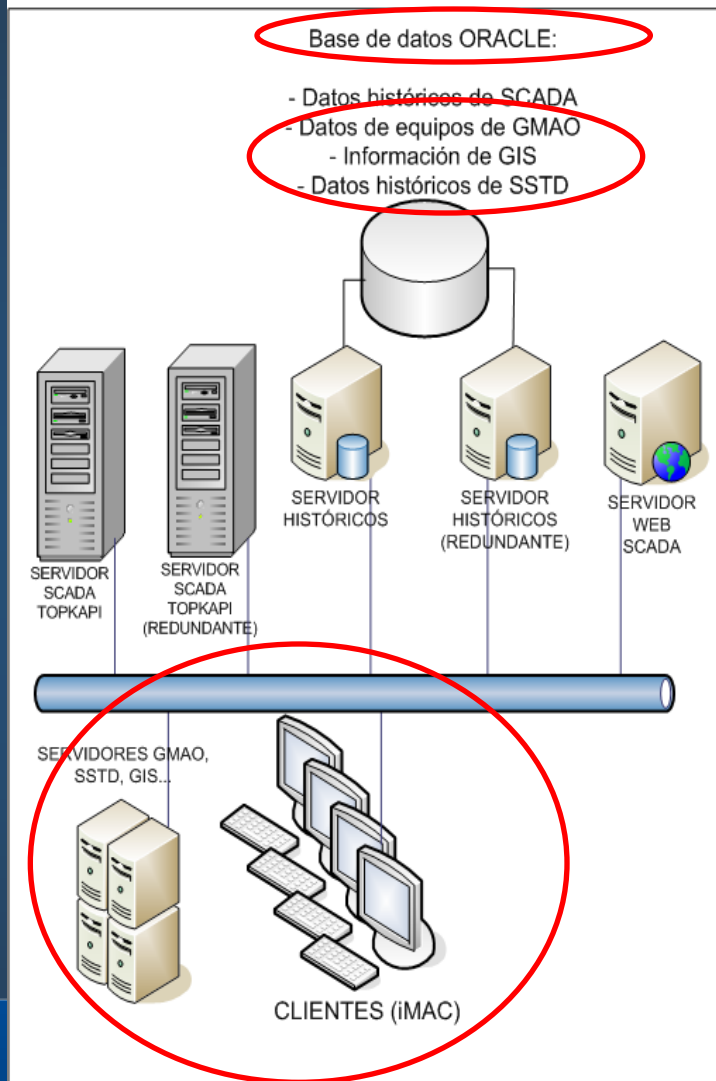
CENTRO DE CONTROL SECUNDARIO (TENTECORRA)



RED DE RADIOENLACES

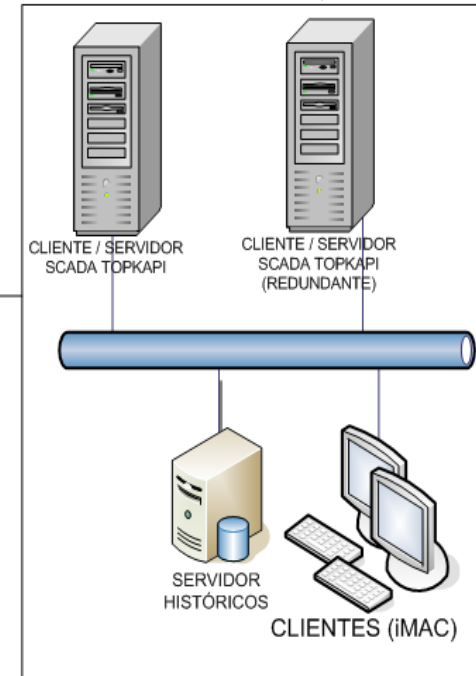
6. Nivel corporativo. Arquitectura

CENTRO DE CONTROL PRINCIPAL (CARTAGENA)



- **SISTEMA SOPORTE A LA TOMA DE DECISIONES**
- **GMAO**
- **INTEGRACIÓN GIS**

CENTRO DE CONTROL SECUNDARIO (TENEGORRA)



6. Nivel corporativo. Integración de sistemas

■ VENTAJAS

- Mejora en la calidad del Proceso productivo:
 - Control continuo de parámetros de calidad del agua
 - Reducción de costes productivos

- Optimización energética:
 - Minimización de arranques/paradas
 - Optimización de períodos de funcionamiento
 - Rotación de equipos

- Disminución de mano de obra asociada a explotación:
 - Procesos automáticos
 - Capacidad de arranque/parada a distancia sin desplazamientos asociados

6. Nivel corporativo. Integración de sistemas

■ OBJETIVOS

- Mejora en la calidad del Proceso productivo:
 - Presentación de cuadros de mandos a directivos
 - Acceso remoto vía web

- Optimización energética:
 - Disminución de horas de funcionamiento al emplearse los equipos sólo el tiempo necesario según condicionantes globales del entorno.

- Disminución de mano de obra asociada a explotación:
 - Información on-line de averías: disminución de tiempos de respuesta y costes asociados, mantenimiento preventivo, predictivo, correctivo.

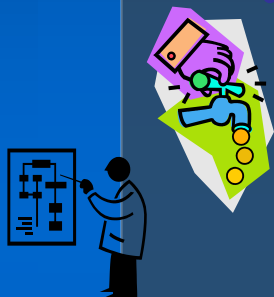
6. Nivel corporativo. Integración de sistemas



6. Nivel corporativo. Integración de sistemas



- **GMAO + SCADA:** Mantenimiento a partir de datos en tiempo real e históricos, y de forma automática: **alarmas de fallos, número de maniobras, horas de funcionamiento** → **Eficiencia en recursos materiales y humanos, disminución de costes.**

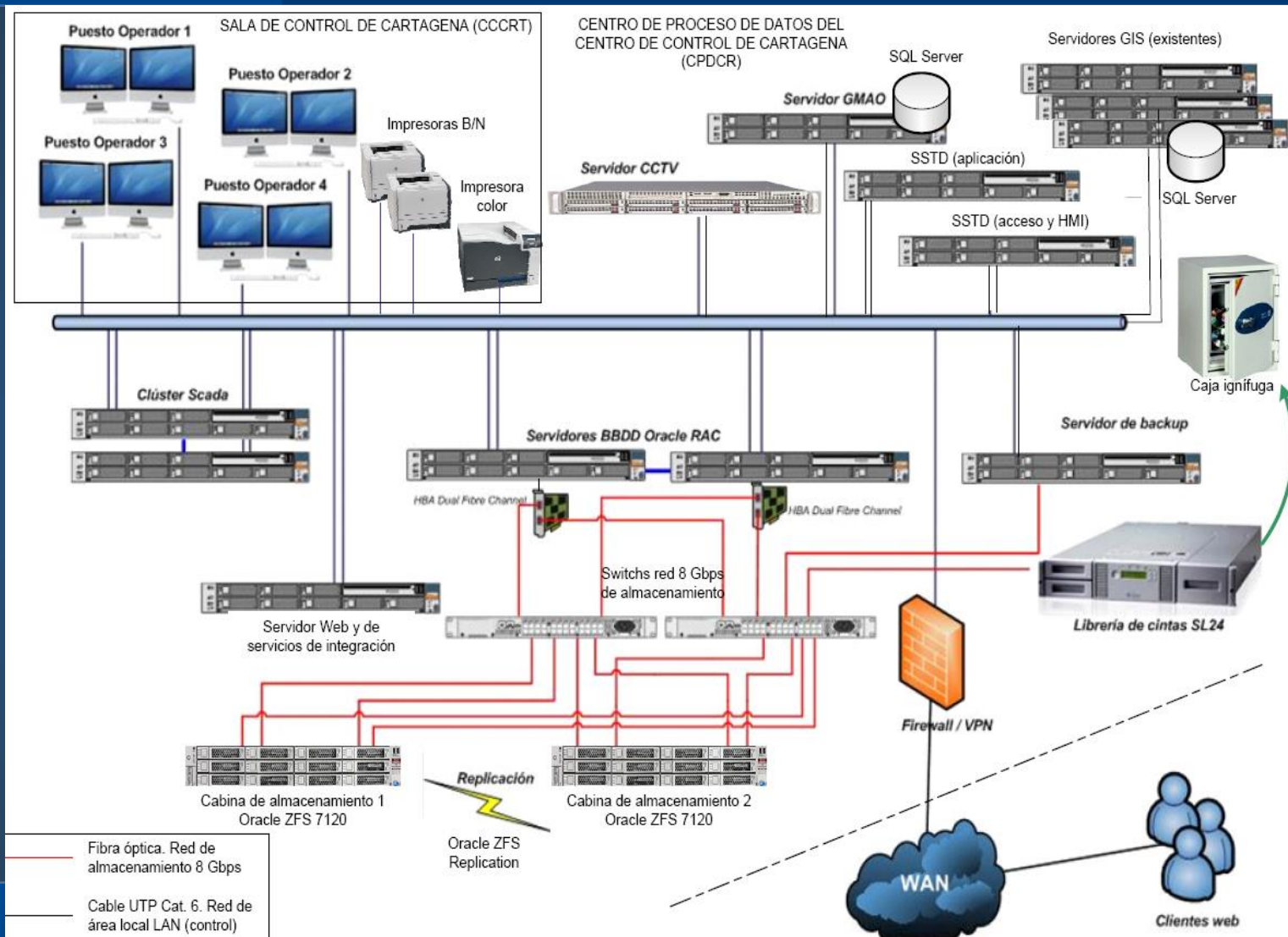


- **SSTD + SCADA:** Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones basado en condiciones del entorno evaluadas junto a la información proveniente de las instalaciones a controlar: **caudales, niveles de depósitos, disponibilidad de bombas...** → **Explotación óptima: abastecimiento asegurado mediante consignas por horas al menor coste energético y menores recurso.**

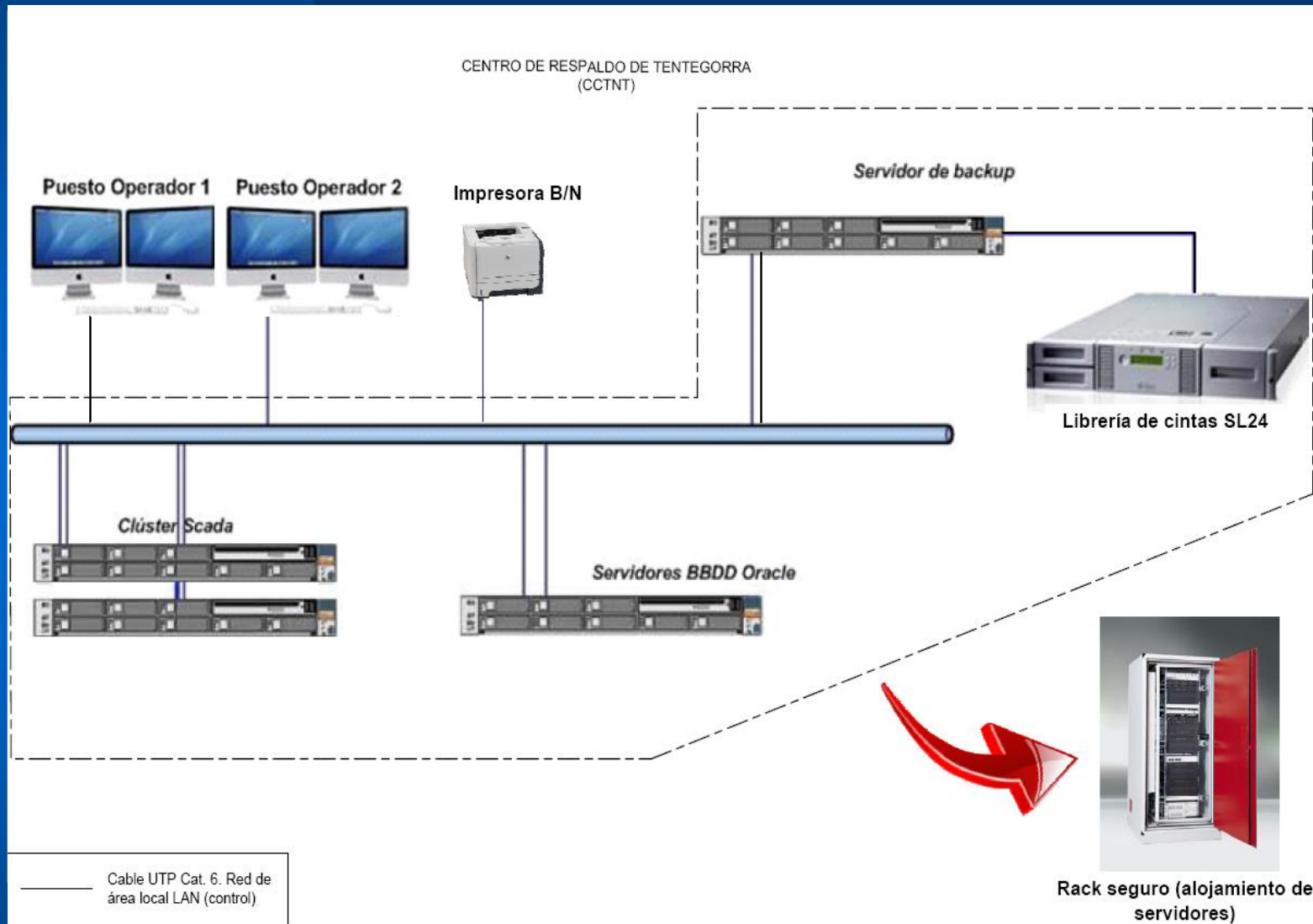


- **GIS + SCADA:** Presentación de datos estadísticos y de resumen en sobre cartografías: **abastecimiento acumulado, niveles medios...** → **Estados y alarmas de equipos, consumos, etc. representados sobre zonas geográficas.**

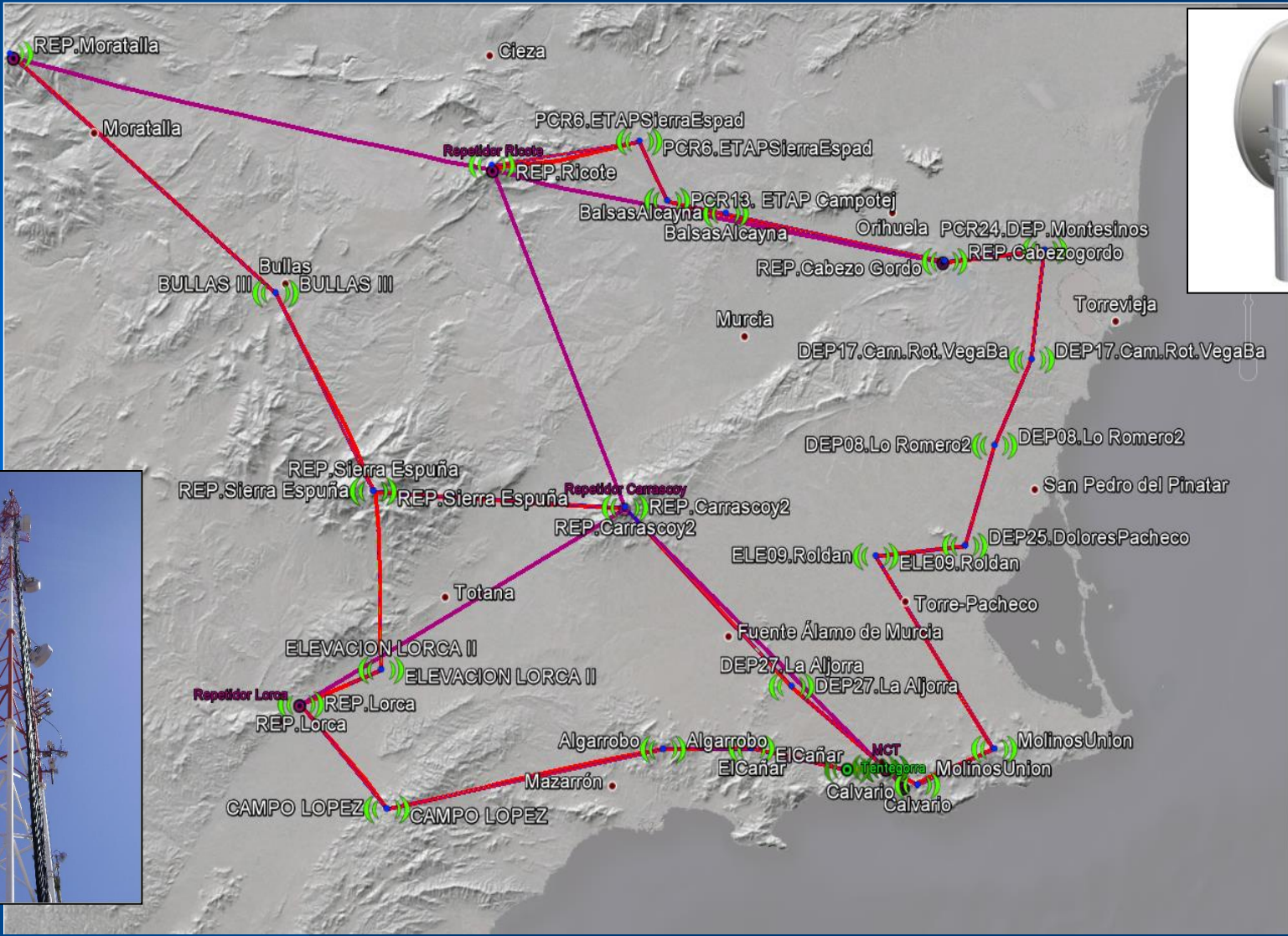
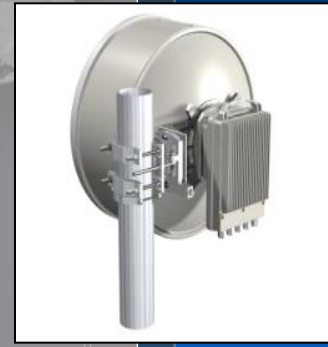
7. Arquitectura de sistemas. Centro de control principal



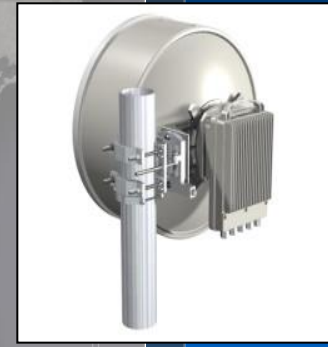
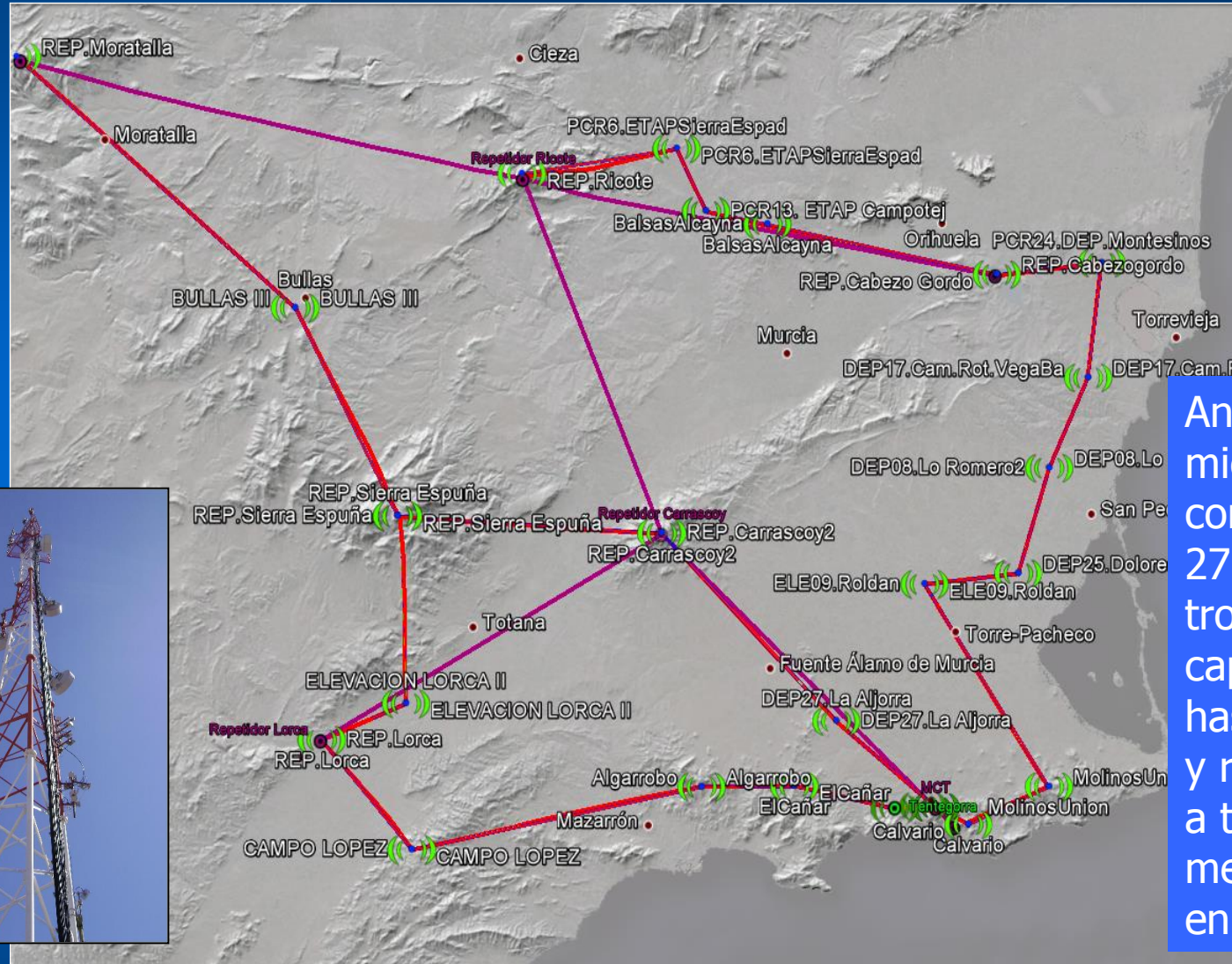
7. Arquitectura de sistemas. Centro de control de respaldo



8. Comunicaciones principales



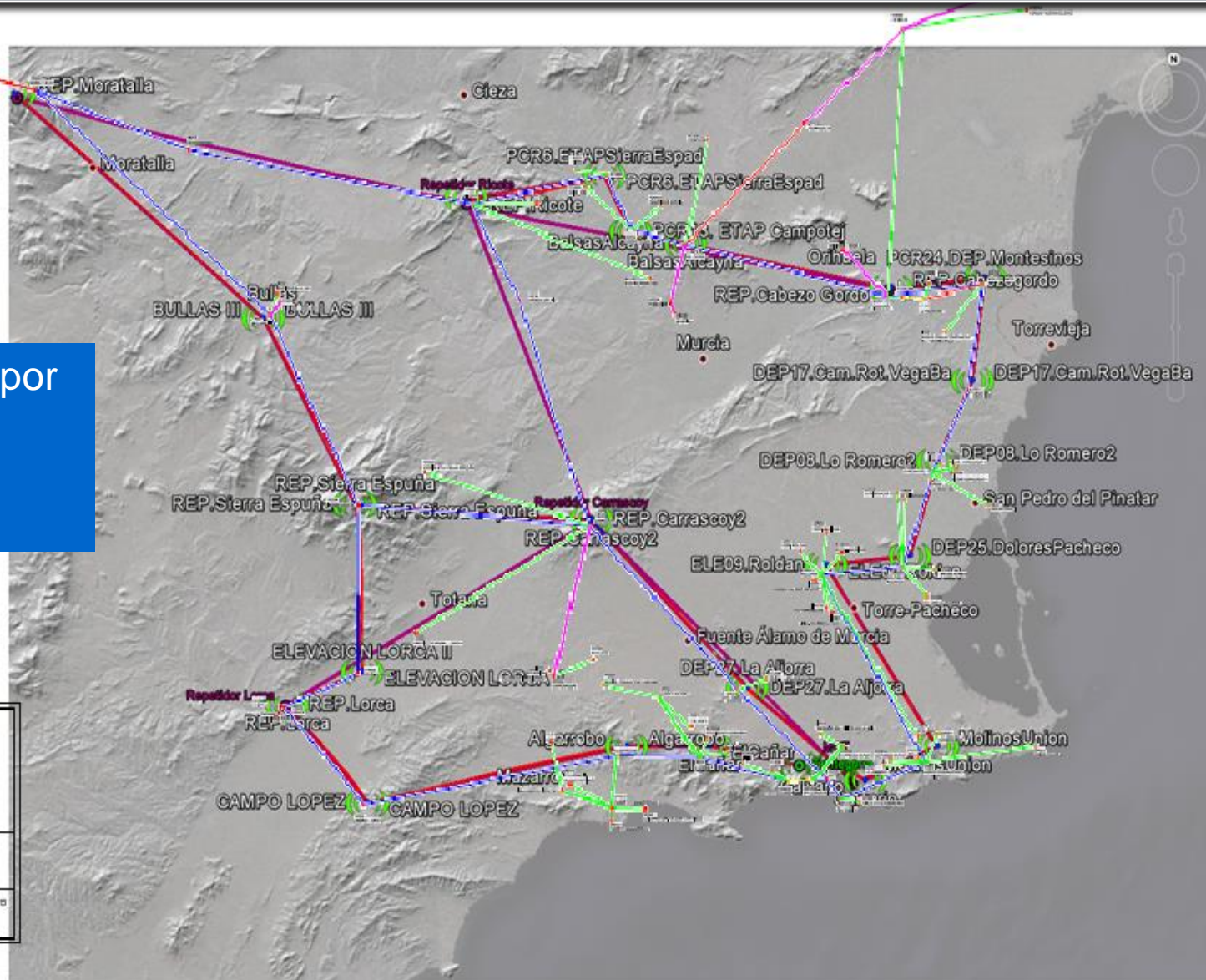
8. Comunicaciones principales



Anillo de enlaces microondas compuesto por 27 nodos troncales, con capacidad de hasta 150 Mbps, y red de acceso a troncal mediante enlaces 1+1.

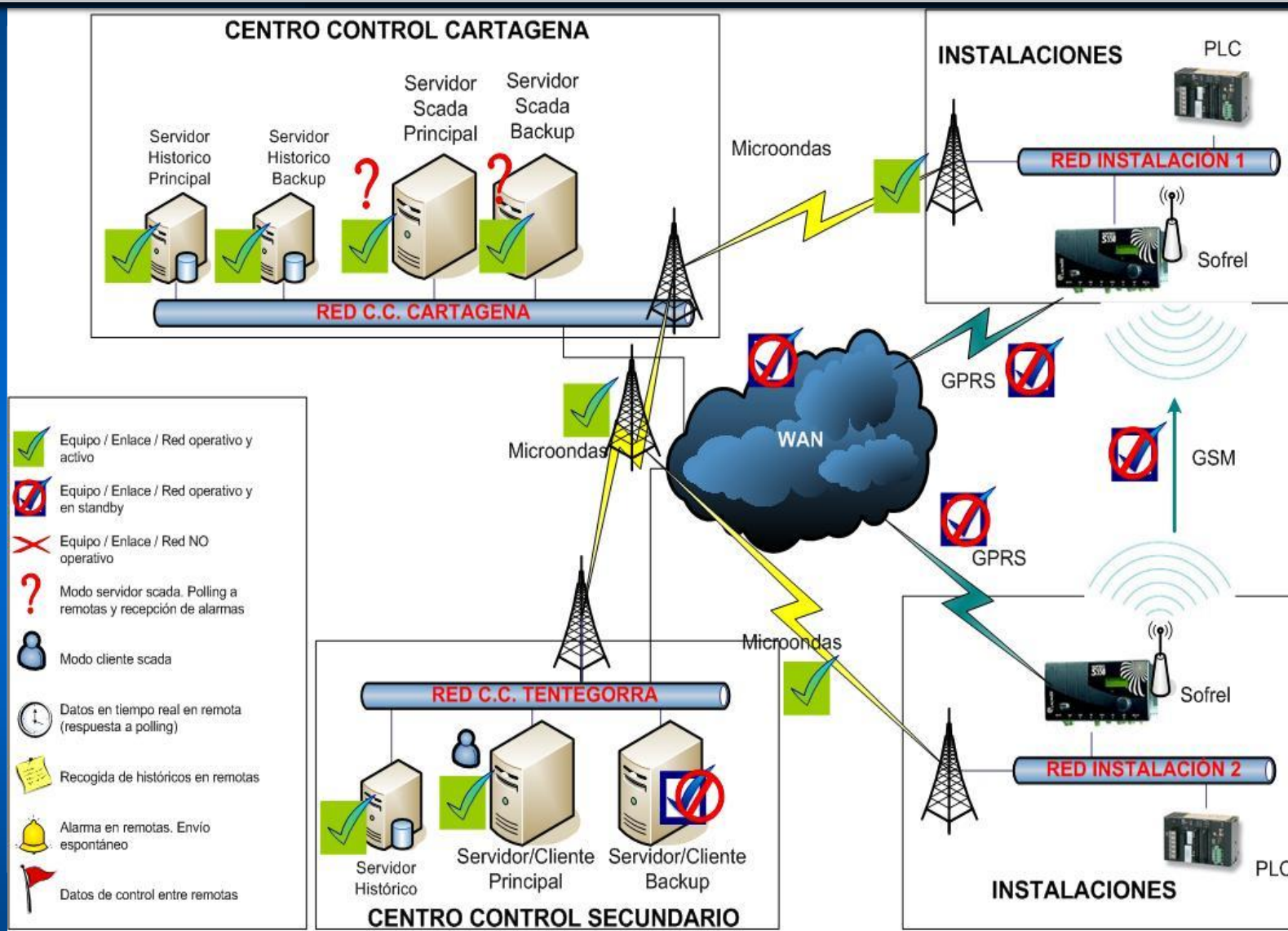
8. Comunicaciones principales

Ampliación por la zona de Alicante y Albacete



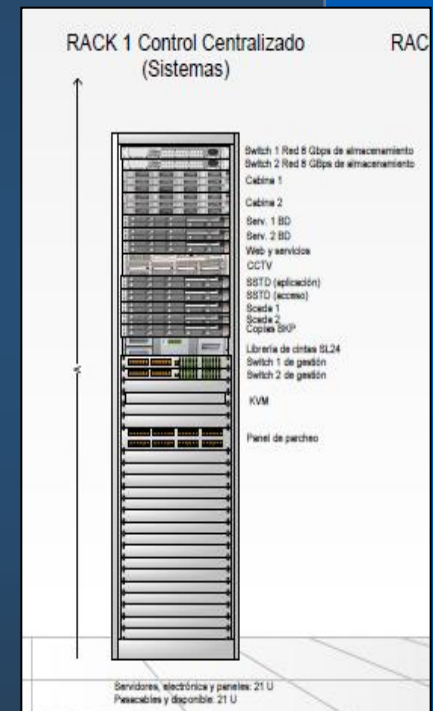
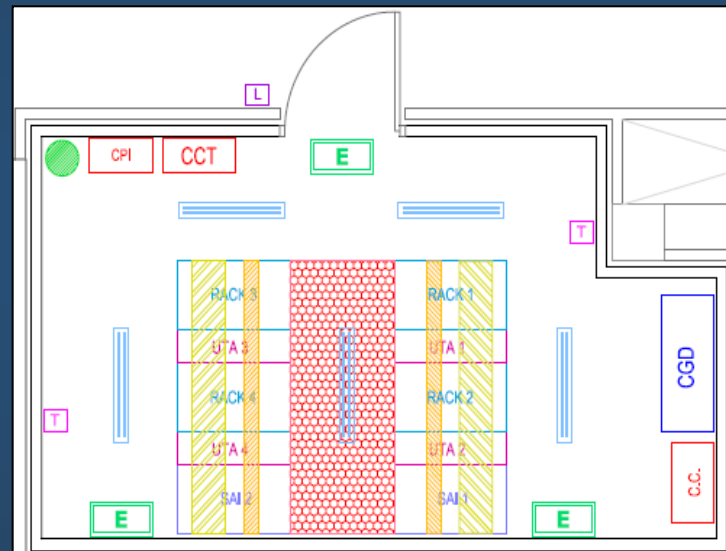
El nuevo control centralizado en la zona 4ª de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla

9. Esquema de comunicaciones



10. Centro de proceso de datos (CPD)

Construcción de un **Centro de Proceso de Datos (CPD)** para **contener equipamiento informático y de comunicaciones** para **asegurar la calidad del servicio y garantizar funcionamiento ininterrumpido.**



10. Centro de proceso de datos (CPD)



¿Preguntas?

Muchas
gracias