ANEXO 1

Planos de Topología Lógica y Física
Plan de VLANs y Direccionamiento IP

Proyecto: Implantación de Red Telemática – Sede Central (60 puestos)
Fecha: Marzo 2026 · Versión: 1.1
Elaborado por: Enrique Calabozo Orea – Ingeniero de Redes / Project Manager

1. Topología Física

La red se estructura en tres armarios de telecomunicaciones: un MDF (rack 42U) que aloja el switch core y actúa como punto de concentración principal, y dos IDF (racks 24U) que dan servicio a las zonas más alejadas del edificio. Los tres armarios se interconectan mediante fibra óptica OM4, y desde cada uno se distribuye el cableado horizontal Cat6A hasta los 60 puestos de trabajo.

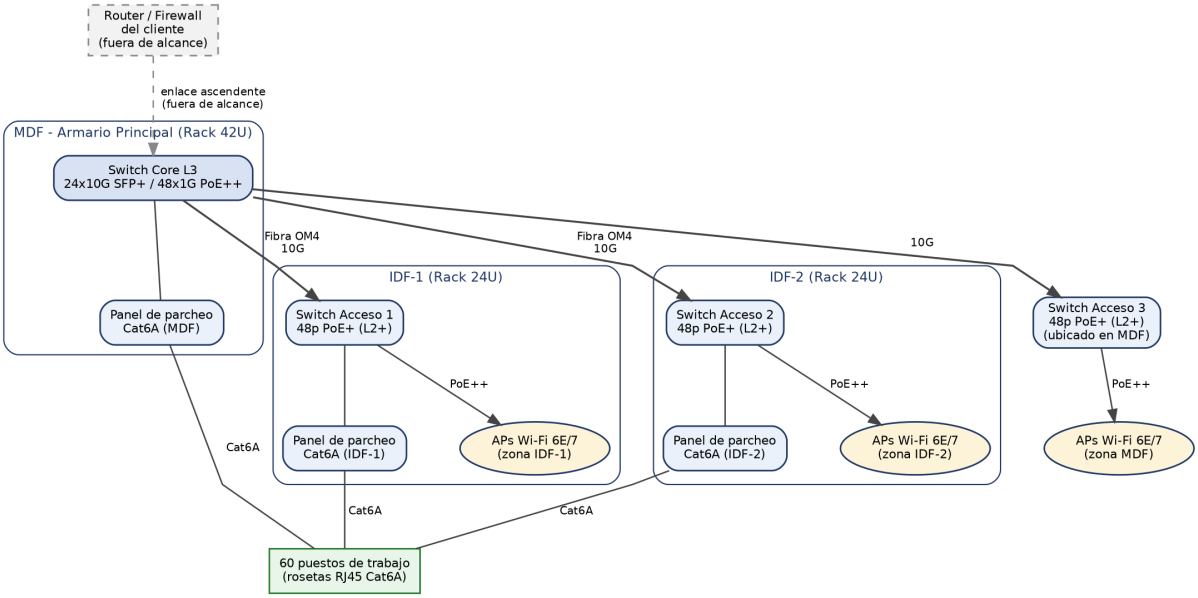

Figura 1. Topología física de la red (armarios, enlaces y distribución de puestos y APs).

2. Topología Lógica

El switch core opera en Capa 3 y realiza el enrutamiento entre las distintas VLANs de la red. La salida a Internet a través del router/firewall del cliente queda fuera del alcance de este proyecto (no se incluye en el presupuesto ni en el suministro de materiales); se asume que el cliente ya dispone de esa infraestructura de borde y que el switch core se conectará a ella.

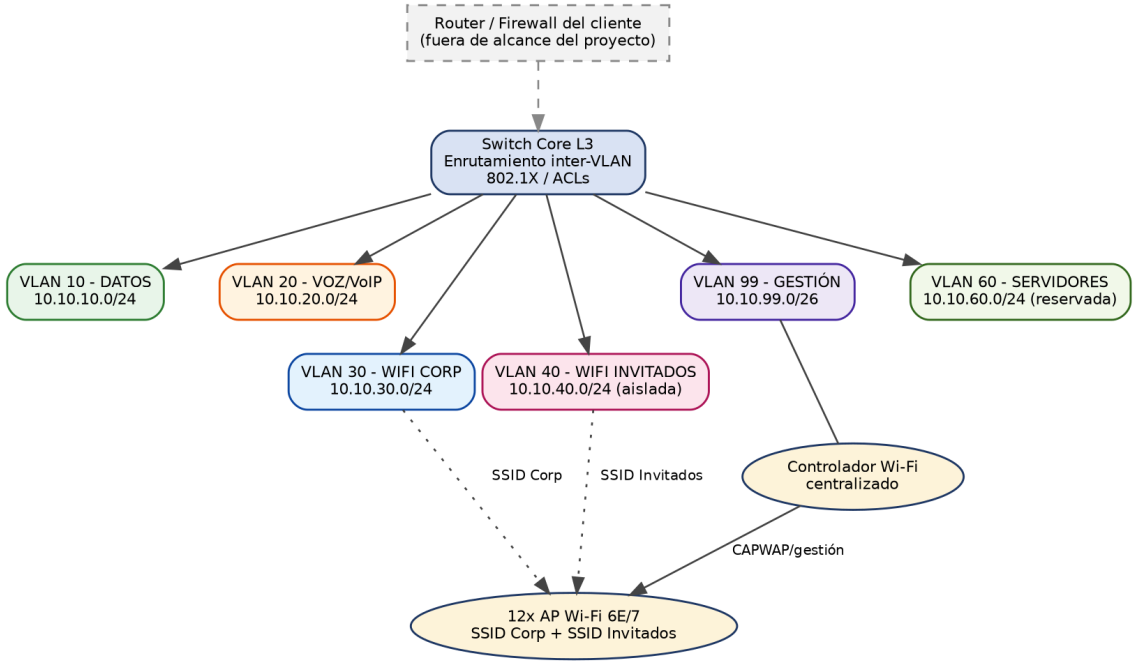

Figura 2. Topología lógica: VLANs, enrutamiento inter-VLAN y conexión del sistema Wi-Fi.

3. Plan de VLANs

La segmentación de red se apoya en 6 VLANs, diseñadas para separar el tráfico de datos, voz, Wi-Fi corporativo, Wi-Fi de invitados, gestión de equipos y una reserva para servidores, conforme a los objetivos de seguridad y escalabilidad de la Memoria Técnica.

VLAN	Nombre	Propósito	Subred	Notas
10	DATOS	Puestos de trabajo cableados	10.10.10.0/24	Acceso 802.1X
20	VOZ	Telefonía IP (si aplica)	10.10.20.0/24	QoS prioritario
30	WIFI-CORP	Wi-Fi corporativo (empleados)	10.10.30.0/24	WPA3-Enterprise + 802.1X
40	WIFI-INVITADOS	Wi-Fi de invitados	10.10.40.0/24	Aislada de VLANs internas
60	SERVIDORES	Reservada para futuros servidores	10.10.60.0/24	Sin uso inicial
99	GESTIÓN	Gestión de switches, APs y controlador	10.10.99.0/26	Acceso restringido (ACL)

Tabla 1. Plan de VLANs.

Nota: las subredes se han dimensionado en /24 (salvo gestión, en /26) para dar margen de crecimiento sobre los 60 puestos actuales, conforme al objetivo de escalabilidad de la Memoria Técnica.

4. Plan de Direccionamiento IP

4.1 Rangos por VLAN

VLAN	Subred	Puerta de enlace	Rango DHCP	Rango reservado/estático
10 - DATOS	10.10.10.0/24	10.10.10.1	10.10.10.50 – 10.10.10.230	10.10.10.2 – 10.10.10.49
20 - VOZ	10.10.20.0/24	10.10.20.1	10.10.20.50 – 10.10.20.230	10.10.20.2 – 10.10.20.49
30 - WIFI-CORP	10.10.30.0/24	10.10.30.1	10.10.30.50 – 10.10.30.230	—

VLAN	Subred	Puerta de enlace	Rango DHCP	Rango reservado/estático
40 - WIFI-INVITADOS	10.10.40.0/24	10.10.40.1	10.10.40.50 – 10.10.40.230	—
60 - SERVIDORES	10.10.60.0/24	10.10.60.1	No aplica (IP estática)	10.10.60.2 – 10.10.60.254
99 - GESTIÓN	10.10.99.0/26	10.10.99.1	No aplica (IP estática)	10.10.99.2 – 10.10.99.62

Tabla 2. Rangos de direccionamiento por VLAN.

4.2 Direcciones de gestión de equipos (VLAN 99)

Equipo	Dirección IP	Notas
Switch Core (MDF)	10.10.99.1	Interfaz de gestión / SVI
Switch Acceso 1 (IDF-1)	10.10.99.2	
Switch Acceso 2 (IDF-2)	10.10.99.3	
Switch Acceso 3 (MDF)	10.10.99.4	
Controlador Wi-Fi	10.10.99.10	Gestión centralizada de APs
Servidor RADIUS / DHCP (primario)	10.10.99.50	Autenticación 802.1X — ver Configuraciones de Red
Servidor RADIUS (secundario, HA)	10.10.99.51	Redundante — evita punto único de fallo en la autenticación
AP Wi-Fi 1–12	10.10.99.21 – 10.10.99.32	Asignación estática vía DHCP reservation
Sistema de monitoreo (PRTG/Zabbix)	10.10.99.55	Ver sección 7 de la Memoria Técnica

Tabla 3. Direcciones IP de gestión de los equipos activos.

Nota: este plan de direccionamiento es una propuesta de diseño orientativa, coherente con la topología y el presupuesto del proyecto. Antes de la implementación debe validarse con el cliente para evitar solapamientos con rangos IP ya existentes en su red.

Nota (v1.1): se ha añadido un servidor RADIUS secundario en alta disponibilidad, ya que la versión inicial dejaba la autenticación 802.1X de toda la sede dependiendo de un único servidor. Se ha corregido también un conflicto de direccionamiento: 10.10.99.50 estaba asignada simultáneamente al RADIUS y al sistema de monitoreo; este último pasa a 10.10.99.55.