

UNIVERSIDAD ICESI

CURSO DE CONMUTACIÓN – EXAMEN FINAL

INGENIERIA TELEMATICA

RFP CORE NETWORK DESIGN – RET



1. Justificación de la propuesta

Albura desea migrar su backbone ATM a una red multiservicio IP/MPLS a fin de ofrecer redes VPNs bajo la arquitectura de MPLS/VPNs, así como servicios de VoIP e Internet de alta velocidad para ISPs, usuarios corporativos y residenciales.

2. Antecedentes

Albura, filial de la Red Eléctrica de España, se ha convertido en años recientes en líder de telecomunicaciones de servicios IP en España, con cerca de 13.000 Kms. de fibra óptica usando sistemas DWDM y SDH. En años anteriores, Albura ha ofrecido servicios tradicionales de circuitos dedicados ATM o Frame Relay para establecer redes VPN para sus clientes, en especial sistemas de intranet o extranet, pero desde 2001 la nueva junta de directores de la empresa desea que Albura se convierta en la red IP de transporte a escala nacional para ISPs, grandes y pequeñas empresas.

3. Alcance del trabajo

Basándose en el RFP del análisis de requerimientos (primer parcial), se requiere del diseño de la red con una arquitectura IP/MPLS/ATM o Gigabit Ethernet/DWDM.

4. Consideraciones generales

- Referente al diseño DWDM, los anillos tienen una capacidad de hasta 40 λ y en la malla total cada enlace tiene una capacidad de 120 λ . Actualmente la red de RET utiliza 6 λ en el anillo y la malla total para los servicios de banda ancha. Para esta solución RET espera comprar multiplexores DWDM dedicados a la multiplexación por división de longitud de onda.
- Referente al diseño MPLS, los POP de los anillos tienen un equipo de frontera del proveedor (PE) que soporta la configuración de servicios de VPN, QoS y IP Routing de la red. Los equipos de core de la malla total solo permiten enviar y recibir paquetes etiquetados.
- Los equipos de core de la malla son switches multiservicio que soportan MPLS, ATM y GigabitEthernet, esto se debe a que los enlaces de la malla utilizan la tecnología GigabitEthernet, pero los anillos están en ATM. Los anillos están en ATM pues RET tiene en cada POP equipos tradicionales ATM que desea mantener durante por lo menos 5 años más. Estos equipos ATM no soportan MPLS.

5. Evaluación

- a. Realice un dibujo de la arquitectura de la red de núcleo de RET para soportar IP/MPLS/ATM o GigabitEthernet / DWDM (no incluya referencias a fabricantes) . Valor: 1 punto
- b. En referencia al anillo de Sevilla:
 - i. Realice una propuesta de caminos y circuitos virtuales ATM para este anillo según los requerimientos. 0.5 puntos
 - ii. Especifique la clasificación de QoS, tasa de celdas, CTD, CDV, y CLR de cada uno los circuitos ATM que transportan los servicios de la red. 0.5 puntos
- c. La empresa Danone ha solicitado a RET el servicio de VPN sobre su red multiservicio MPLS. La VPN tiene una topología HAS con redundancia, el HAS esta conformado por las conexiones de su oficina principal en Barcelona (segundo POP del anillo de Barcelona en el sentido de las manecillas del reloj) con sus sucursales en Alicante (segundo POP del anillo de Valencia en el sentido de las manecillas del reloj), Getafe (cuarto POP del anillo de Madrid en el sentido de las manecillas del reloj), Bilbao (primer POP del anillo de Bilbao en el sentido de las manecillas del reloj) , Granada (quinto POP del anillo de Sevilla en el sentido de las manecillas del reloj) y Vigo (sexto POP del anillo de Bilbao en el sentido de las manecillas del reloj). La redundancia es entre las sucursales de Getafe y Bilbao.
 - i. Describa LSPs en ambos sentidos para el funcionamiento de esta VPN. Suponga una sola opción basada en el algoritmo del camino más corto donde cada enlace es un salto. 0.5 puntos

- ii. Basándose en el punto anterior y usando direcciones privadas genéricas por ejemplo (192.168.1. 0/ 24, 192.168.2.0/24, etc..), establezca las entradas de las VRFs de la VPN de Danone en el PE del POP de Barcelona donde se conecta la oficina principal de Danone, en el equipo de core de Madrid y en el PE del POP de Vigo donde se conecta la sucursal de Danone en Vigo. 1.5 puntos.
- d. Considerando los servicios de banda ancha de la red de Albura:
 - i. Dibuje una arquitectura de red de acceso (cableado y/o wireless) que incluya los equipos requeridos (en el proveedor y en el cliente), medios físicos de transmisión y tecnología de banda ancha utilizada. 0.5 puntos
 - ii. Ventajas y desventajas de utilizar la arquitectura de acceso seleccionada. 0.5 puntos

6. Tiempo de diseño

Para responder a este RFP el diseñador tiene 3 horas.