

# Análisis, diseño y despliegue en una red de campus

## Práctica A



Autor:

- **María Matilde Cabrera González**

## **ÍNDICE:**

<b>Lista de comprobación del análisis de objetivos de negocio de la red.</b>	<b>3</b>
<b>Lista de comprobación de los análisis de objetivos técnicos de la red.</b>	<b>4</b>
<b>Lista de objetivos de negocio.</b>	<b>5</b>
<b>Objetivos técnicos de la red.</b>	<b>5</b>
<b>Restricciones de la organización.</b>	<b>6</b>
Tabla de restricciones de negocio	6
Restricciones técnicas	7
<b>Análisis de aplicaciones de red</b>	<b>8</b>
Características básicas de las aplicaciones de la red.	8
Requisitos técnicos de las aplicaciones	9
<b>Caracterización de la red</b>	<b>10</b>
Tabla de caracterización de usuarios	10
Tabla de características del tráfico de red generado por las aplicaciones	10
<b>Mapa de ubicación de elementos de red</b>	<b>12</b>

## Lista de comprobación del análisis de objetivos de negocio de la red.

	Tareas
	Me he informado de la industria del cliente y a la competencia.
X	Entiendo la estructura corporativa del cliente
X	He hecho una lista de los objetivos de negocio del cliente, empezando por el objetivo general del negocio que explica el propósito principal del proyecto de diseño de red.
X	El cliente ha identificado las operaciones críticas.
X	Entiendo el criterio de éxito del cliente, y las consecuencias de los fallos.
X	Entiendo el alcance del diseño del proyecto.
X	He identificado las aplicaciones de red del cliente.
X	El cliente ha explicado sus políticas de fabricantes, protocolos o plataformas aceptadas.
X	El cliente ha explicado sus políticas sobre soluciones abiertas frente a soluciones propietarias.
	El cliente ha explicado sus políticas sobre autoridad distribuida para el diseño de la red y la implementación.
	Sé cuál es el presupuesto del proyecto.
X	Conozco el calendario del proyecto, incluidos la fecha de entrega final y los hitos principales, y creo que es alcanzable.
X	Sé qué conocimiento técnico tienen mis clientes y el personal relacionado con el proyecto.
	He discutido sobre el plan de formación del personal con el cliente
X	Soy consciente de las políticas de oficina que puedan afectar al diseño de la red.

## Lista de comprobación de los análisis de objetivos técnicos de la red.

	Tareas
	He documentado los planes del cliente para expandir durante los próximos dos años el número de localizaciones, usuarios y servidores.
X	El cliente me ha contado los planes de migración de servidores departamentales a un centro de datos centralizado.
	El cliente me ha contado los planes sobre integrar los datos almacenados en mainframes antiguos dentro de la red de la empresa. Tareas
X	El cliente me ha contado los planes sobre implementar una extranet para comunicarse con socios u otras compañías.
X	He documentado el objetivo de disponibilidad de la red en tiempo de y/o MTBF y MTTR.
X	He documentado los objetivos de utilización máxima media de la red.
X	He documentado los objetivos de tasa de transferencia de la red.
X	He documentado los objetivos de tasa de paquetes por segundo en los dispositivos de interconexión de red.
X	He documentado los objetivos de precisión y tasa de error aceptable.
	He discutido con el cliente la importancia de usar tramas grandes para maximizar la eficiencia.
	He discutido con el cliente las decisiones de compromiso asociados con tamaños de trama grandes, y el retardo de serialización.
X	He identificado las aplicaciones que requieren un tiempo de respuesta más restrictivo que el estándar o inferiores a 100ms.
X	He discutido con el cliente los riesgos de seguridad y los requisitos.
X	He obtenido los requisitos de gestión de la red, incluyendo las metas de rendimiento, fallo, configuración seguridad y gestión de contabilidad.
X	He actualizado el diagrama de aplicaciones de red para incluir los objetivos técnicos de las aplicaciones.
X	Junto al cliente, he desarrollado una lista de objetivos de la red, incluyendo tanto objetivos técnicos como de negocio. La lista comienza con un objetivo general e incluye el resto de las metas en orden de prioridad. Se han marcado las metas críticas.

## Lista de objetivos de negocio.

Objetivo de negocio	Situación actual	Comentarios
Proporcionar cobertura de red a las nuevas áreas de consultas externas.	La red wifi no funciona correctamente debido a las ampliaciones de las consultas externas, muchos usuarios dejaron de recibir wifi correctamente.	La cobertura tiene que ser completa en las plantas 4, 6 y 7 o como mínimo a la 4. Se pretende si es posible dar servicio de banda ancha.
Mejorar soporte de la red de las plantas 4,6 y 7 de las consultas externas.	Infraestructura actual con muchos problemas, falta de acceso a informes médicos y radiografías.	El personal interno del hospital no puede acceder adecuadamente a la aplicación corporativa desde el navegador web conforme más pacientes hay.
Extensión del laboratorio de patología digital al edificio de la facultad de medicina	Laboratorio de patología digital sin conexión al exterior del hospital.	Este edificio está localizado frente al hospital.

## Objetivos técnicos de la red.

Objetivo técnico	Importancia	Comentarios
Ampliar el soporte de la red para una mayor carga de usuarios.	Crítica	La red debe dar soporte a pacientes y personal interno simultáneamente.
Ampliar ancho de banda	Crítica	El tamaño de las imágenes ocupan entre 2 y 4 gigas. La aplicación corporativa envía imágenes 4k.
Ampliación de la aplicación corporativa.	Crítica	Debe dar acceso a historial médico, resultados de análisis, trauma y oftalmología
Mínima latencia entre el laboratorio del hospital y la facultad de medicina.	Crítica	Especialistas trabajan en tiempo real para diagnósticos conjuntos.

# Restricciones de la organización.

Tabla de restricciones de negocio

Restricción de negocio	Información	Comentarios
Red de negocio en dos meses	Crítica	En dos meses hay una migración de datos de los hospitales regionales al centro de datos.
No se puede parar el servicio de red del cliente en determinadas horas.	Media	el cliente está en horario de atención a sus usuarios de 8:00 a 15:00 y de 4:30 a 21:00
Las nuevas adquisiciones han de ser productos de Juniper	Crítica	Contrato de mantenimiento de hardware obliga la marca del producto
No se puede instalar nada fuera del control del servicio de informática del hospital.	Crítica	Los ordenadores se instalan de forma remota los viernes a las 21:00
Siempre que sea posible se instalará software libre	Media	No siempre es posible
Los datos se alojan en el CPD del hospital	Crítica	El CPD del hospital recoge los datos de la red Hospitales, se encuentra en el sótano.
Presupuesto provisional 118000€ para el despliegue	Crítica	Hemos conseguido ayuda europea para montarlo. El servicio de patología digital tiene un impacto internacional.
Incrustar la nueva infraestructura a la red existente.	Crítica	Infraestructura a tener en cuenta a la hora de hacer la ampliación
Hay que terminar el trabajo antes de Junio	Crítica	Se abrirá una rama de consultas nuevas
Obligación de comprar un concesionario de equipamiento durante al menos dos años	Crítica	

## Restricciones técnicas

Restricción técnica	Información	Comentarios
Aplicaciones compatibles con window 7	Crítica	Sistema operativo usado actualmente en consultas.
Instalación de aplicaciones han de ser automáticas con WakeOnLaN usando Rembo	Crítica	Sistema usado actualmente por el servicio de informática.
Paquete de ofimática de LibreOffice y el navegador web	Crítica	Usado actualmente por el servicio de informática.
Uso de los componentes existentes.	Crítica	En cada planta hay un switch de acceso de 8 bocas, a cada consulta va una boca para el ordenador y otra para el teléfono
Mantenimiento de la topología actual de la red.	Crítica	Todos los switches de acceso van al sótano, CPD. Laboratorio de patología, tiene su propio swith de acceso, y se conecta por un lado al switch del CPD, y por otro, al switch de la red Hospitales.
Conectar laboratorio de patología digital al edificio de la facultad de medicina, para trabajar en paralelo		Mejorar el índice de casos analizados.

# Análisis de aplicaciones de red

Características básicas de las aplicaciones de la red.

Nombre de la aplicación	Tipo de aplicación	¿Nueva?	¿Es crítica ?	Localización	Comentarios
Aplicación de acceso al historial médico	Aplicación corporativa	No	1	Consultas externas	Horario de apertura de consultas
Aplicación de acceso a resultados de análisis	Aplicación corporativa	No	1	Consultas externas	Horario de apertura de consultas
Aplicación para visualizar imágenes 4K	Aplicación corporativa	No	1	Traumatología y oftalmología	Horario de apertura de consultas
QuPath	Multimedia	No	1	Laboratorio anatomía patológica, laboratorio facultad de medicina	Horario de apertura de consultas
Rembo y WaKeOnLa N	Sistema de automatización de instalaciones	No	1	Servicio e informática	Viernes a las 21:00
LibreOffice	paquete de ofimática	No	3	Consultas externas	Horario de apertura de consultas
Window 7	Sistema operativo usado	No	3	Consultas externas	Horario de apertura de consultas
Compartir ficheros	Transferencia de archivos	No	3	Servicio de informática	Horario de apertura de consultas
Acceso para gestionar	Transferencia de archivos	Si	3	Servicio de informática	Horario de apertura de



contenidos					consultas
Acceso y gestión de análisis de imágenes en el centro de datos	Procesamiento de imágenes	Si	3	Servicio de informática	Horario de apertura de consultas

## Requisitos técnicos de las aplicaciones

Nombre de la aplicación	MTBF/MTTR	Coste de parada del servicio	Tasa de transferencia requerida	Latencia requerida
Aplicación de acceso al historial médico	10h/5h	Elevado	500Kbps	Alta
Aplicación de acceso a resultados de análisis	10h/5h	Elevado	10Mbps	Alta
Aplicación para visualizar imágenes 4K	10h/2h	Medio	24Mbps	Alta
QuPath	10h/5h	Elevado	10Mbps	Baja
Rembo y WaKeOnLaN	60h/100h	Medio	100Kbps	Baja
Compartir ficheros	3h/2h	Medio	10Kbps	Alta
Acceso para gestionar contenidos	1h/2h	Elevado	12000 Kbps	Media
Acceso y gestión de análisis de imágenes en el centro de datos	2h/1h	Medio	10Mbps	Media

# Caracterización de la red

Tabla de caracterización de usuarios

Nombre de comunidad de usuarios	Número de miembros	Localización	Aplicaciones usadas
Personal de oficina o secretaría	9	primera planta en secretaría tenemos 2, uno en cada planta que pasa consulta, 7 plantas	Acceso a historial clínico
Personal médico	28	4 consultas por planta, 7 plantas de consultas externas	LibreOffice, acceso a historial médico, resultados de análisis, imágenes, QuPath
Servicio de Informática	7	Planta 1	Todas las mencionadas para los usuarios, además Rembo y acceso al gestor de contenidos.
Pacientes	Cada médico estimamos que puede tener 20 usuarios esperando. 560 simultáneos	Consultas externas	Aplicación para pacientes del hospital
Laboratorio de patología digital	3	Departamento de patología digital	Imágenes 4k, QuPath.

Tabla de características del tráfico de red generado por las aplicaciones

Aplicación	Tipo de flujo de tráfico	Protocolos usados por la aplicación	Comunidades que usan la aplicación	Almacenes de datos	Ancho de banda requerido	QoS
Aplicación de acceso al historial médico	Intermitente	FTP, TCP, HTTP, SSH	Personal interno del hospital	DB del hospital	10Mbps	Alta
Aplicación de acceso a resultados de análisis	Intermitente	FTP, TCP, HTTP, SSH	Personal interno del hospital	DB del hospita	10Mbps	Alta
Aplicación para visualizar imágenes 4K	Intermitente	FTP, TCP, HTTP, SSH	Personal interno del hospital (trauma y oftalmología)	DB del hospita	45Mbps	Alta
QuPath	Intermitente	RTP, FTP, TCP, SSH	Laboratorio de patología	DB del hospita	45Mbps	Alta
Rembo y WaKeOnLAN	Intermitente	DHCP, IP, UDP, TFTP	Informática del hospital	DB del hospita	250Kbps	Media
LibreOffice	Intermitente	-	Personal interno del hospital	DB del hospita	-	Baja
Compartir ficheros	Intermitente	TCP, HTTP,SSH	Informática del hospital	DB del hospita	4Mbps	Alta
Acceso para gestionar contenidos	Intermitente	TCP, UDP,FTP	Informática del hospital	DB del hospita	12000Kpbs	Alta
Acceso y gestión de analisis de imagenes en el centro de datos	Constante	TCP, HTTP,SSH	Informática del hospital	DB del hospita	10Mbps	Alta

## Mapa de ubicación de elementos de red

