



UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
INGENIERÍA TELEMÁTICA**



ASIGNATURA:

PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES

DOCENTE:

ING. ZHUMA MERA EMILIO RODRIGO

ALUMNO:

MORALES COBEÑA MIYAKO KUSHIRO

DÉCIMO SEMESTRE

2025-2026 PPA

QUEVEDO, ECUADOR

21 DE MAY. DE 25

Índice

PRUEBA DIAGNÓSTICO	3
1. DOS BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR UNA RED DE TELECOMUNICACIONES BIEN PLANIFICADA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.....	3
2. ¿QUÉ ES UNA TOPOLOGÍA DE RED? EJEMPLO CON NOMBRE Y USO..	3
3. ¿QUÉ SIGNIFICA BANDA ANCHA EN TELECOMUNICACIONES?	4
4. DOS ELEMENTOS CLAVE EN LA PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES	5
5. TIPO DE CABLE PARA ETHERNET Y CATEGORÍA RECOMENDADA PARA GIGABIT ETHERNET	5
6. FASES PRINCIPALES DE UN PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES	6
7. REFERENCIAS	9

PRUEBA DIAGNÓSTICO

1. DOS BENEFICIOS DE IMPLEMENTAR UNA RED DE TELECOMUNICACIONES BIEN PLANIFICADA EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

- **Optimización de recursos educativos:** Una red robusta permite el acceso a plataformas de aprendizaje en línea (Moodle, Google Classroom), bibliotecas digitales y herramientas colaborativas (Zoom, Microsoft Teams), mejorando la experiencia educativa tanto en modalidad presencial como virtual.
 - *Ejemplo:* Los estudiantes pueden descargar materiales académicos, asistir a clases híbridas y realizar exámenes en línea sin interrupciones.
- **Administración eficiente:** Facilita la gestión institucional al integrar sistemas de matrícula, pagos, registros académicos y comunicación interna (correos, intranet), reduciendo tiempos y errores manuales.
 - *Ejemplo:* Los docentes pueden actualizar calificaciones en tiempo real, y los administrativos generar reportes automatizados.

2. ¿QUÉ ES UNA TOPOLOGÍA DE RED? EJEMPLO CON NOMBRE Y USO

- **Definición:**

La topología de red es la estructura física o lógica que define cómo se interconectan los dispositivos (computadoras, routers, switches) y cómo fluyen los datos. Influye en el rendimiento, escalabilidad y costo de la red.

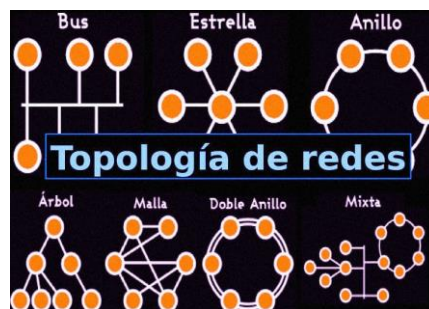


Ilustración 1. Topología.

- **Ejemplo: Topología en estrella (Star Topology)**

- **Características:** Todos los nodos se conectan a un dispositivo central (switch o hub).
- **Ventajas:** Fácil mantenimiento (si un nodo falla, no afecta al resto), alto rendimiento.
- **Uso típico:** Redes LAN en escuelas, oficinas y hogares.

3. ¿QUÉ SIGNIFICA BANDA ANCHA EN TELECOMUNICACIONES?

- **Concepto:**

La banda ancha es una tecnología de transmisión de datos que ofrece **alta velocidad y capacidad para múltiples servicios** (internet, voz IP, video) simultáneamente, sin necesidad de dividir el ancho de banda.



Ilustración 2. Banda Ancha.

- **Tecnologías asociadas:** Fibra óptica (FTTH), DSL, cable coaxial (HFC), 4G/5G.
- **Ejemplo práctico:** Una conexión de 100 Mbps permite ver clases en streaming, descargar archivos pesados y hacer videollamadas sin latencia.

4. DOS ELEMENTOS CLAVE EN LA PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

1. Estudio de necesidades y alcance:

- Identificar los usuarios (estudiantes, profesores, personal), aplicaciones críticas (videoconferencias, cloud) y áreas de cobertura (aulas, bibliotecas).
- *Herramientas:* Encuestas, mapas de calor para Wi-Fi.

2. Selección de tecnología y estándares:

- Definir si la red será cableada (Ethernet) o inalámbrica (Wi-Fi 6), protocolos (IPv4/IPv6) y normas de seguridad (WPA3, firewalls).
- *Ejemplo:* En una universidad, se podría optar por fibra óptica para el backbone y Wi-Fi 6 en aulas.

5. TIPO DE CABLE PARA ETHERNET Y CATEGORÍA RECOMENDADA PARA GIGABIT ETHERNET



Ilustración 3. Gigabit Ethernet.

- **Cable estándar: Par trenzado (UTP - Unshielded Twisted Pair).**
 - **Ventajas:** Bajo costo, flexibilidad y fácil instalación.
- **Categorías recomendadas:**
 - **Cat 5e:** Soporta 1 Gbps hasta 100 metros (suficiente para la mayoría de instalaciones).

- **Cat 6 o 6a:** Mejor blindaje y velocidad (10 Gbps a corta distancia), ideal para futuras actualizaciones.

6. FASES PRINCIPALES DE UN PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES

Un proyecto de telecomunicaciones bien estructurado requiere una planificación meticulosa, ejecución controlada y gestión continua para garantizar su éxito. A continuación, se detallan las **fases esenciales** que todo ingeniero en Telemática debe considerar:

1. Definición del Alcance y Requerimientos

En esta fase inicial, se establecen los **objetivos, limitaciones y necesidades específicas** del proyecto.

- **Actividades clave:**
 - Reuniones con el cliente para identificar expectativas (ej.: cobertura Wi-Fi en un campus universitario).
 - Documentación de requisitos técnicos (ancho de banda, número de usuarios, tipos de servicios).
 - Definición de restricciones (presupuesto, cronograma, normativas legales).
- **Resultado:** Un **documento de alcance** aprobado por todas las partes interesadas.

2. Diseño Técnico y Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

Aquí se transforman los requerimientos en una **arquitectura de red tangible**.

- **Actividades clave:**
 - Selección de tecnologías (fibra óptica, switches Cisco, topología híbrida).
 - Creación de una **EDT** para dividir el proyecto en tareas (ej.: "Instalación de cableado Cat 6 en el Edificio A").
 - Diseño de diagramas de red (usando herramientas como *Cisco Packet Tracer* o *Visio*).

- **Resultado:** Un **plan técnico detallado** y una EDT jerárquica.

3. Planificación y Cronograma

Se establecen los **tiempos, recursos y dependencias** entre tareas.

- **Actividades clave:**
 - Estimación de duración de cada actividad (ej.: 2 semanas para tender fibra óptica).
 - Creación de un **diagrama de Gantt** (con herramientas como *Microsoft Project* o *Trello*).
 - Identificación de **hitos críticos** (ej.: "Pruebas de conectividad completadas").
- **Resultado:** Un **cronograma realista** con fechas de inicio y fin.

4. Gestión de Recursos y Riesgos

Esta fase asegura que el proyecto cuente con **personal, equipos y estrategias** para enfrentar imprevistos.

- **Actividades clave:**
 - Asignación de roles (ingenieros, técnicos, proveedores).
 - Identificación de **riesgos potenciales** (ej.: retrasos en la entrega de (linkedin, 2025)equipos) y creación de **planes de contingencia**.
 - Presupuesto detallado (costos de hardware, licencias, mano de obra).
- **Resultado:** Matriz de riesgos y plan de asignación de recursos.

5. Implementación y Pruebas

Es la fase de **ejecución física y validación técnica**.

- **Actividades clave:**
 - Instalación de infraestructura (cableado, antenas, routers).
 - Configuración de servicios (VLANs, QoS, firewalls).

- **Pruebas de rendimiento** (velocidad, latencia, cobertura Wi-Fi con herramientas como *iPerf* o *Wireshark*).
- **Resultado:** Red operativa y certificación de cumplimiento técnico.

6. Comunicación y Entrega al Cliente

Garantiza que todas las partes estén informadas y satisfechas.

- **Actividades clave:**
 - Informes de progreso (reuniones semanales, dashboards).
 - Capacitación a usuarios finales (ej.: taller para docentes sobre uso de la red).
 - **Documentación final** (manuales técnicos, esquemas de red).
- **Resultado:** Aceptación formal del cliente.

7. Mantenimiento y Optimización

Fase post-entrega para asegurar **funcionamiento a largo plazo**.

- **Actividades clave:**
 - Monitoreo proactivo (con herramientas como *PRTG* o *SolarWinds*).
 - Actualizaciones de seguridad y parches.
 - Mejoras basadas en feedback (ej.: ampliación de cobertura).
- **Resultado:** Red escalable y sostenible.

Un proyecto de telecomunicaciones exitoso sigue un enfoque estructurado, desde la definición inicial hasta el mantenimiento continuo. Cada fase es crítica para cumplir con los estándares de calidad, presupuesto y expectativas del cliente. Como futuro ingeniero en Telemática, dominar estas etapas te permitirá liderar proyectos eficientes y adaptables a las demandas tecnológicas futuras. (linkedin, 2025)

7. REFERENCIAS

linkedin. (21 de 5 de 2025). Español (traducción del inglés) Todo Telecomunicaciones Servicios de telecomunicaciones ¿Cómo se crea un plan de proyecto de telecomunicaciones que satisfaga el presupuesto y las necesidades del cliente? Obtenido de linkedin: <https://www.linkedin.com/advice/3/how-do-you-create-telecom-project-plan?lang=es&lang=es&originalSubdomain=es>