

Trabajo práctico N° 1 - Redes LAN y WAN

Santiago Fonzo

Instituto Superior Zona Oeste

Redes y comunicación

Ing. Ricardo Brisighelli

21 de septiembre de 2024

Objetivos

- Investigar dispositivos que forman parte de una red informática
- Analizar qué función cumplen los dispositivos de interconexión
- Comprender las distintas topologías de red

Consignas a resolver

1. Confeccionar un listado de los distintos tipos de dispositivos que pueden formar una red informática, al menos cuatro, y explicar brevemente la función que cumple cada uno de ellos.
2. Realizar el esquema de conectividad de la red informática con la que cuentan en su domicilio, indicando en el mismo el tipo de topología de interconexión, además marque las zonas correspondientes a las redes LAN y WAN.

1. Dispositivos comunes en una red informática

NIC (Network Interface Card)

Es un circuito impreso que al conectarse en el bus de un dispositivo permite su comunicación a través de la red, tanto a través de cableado (Ethernet) o inalámbricas (WiFi).

Son considerados dispositivos de capa 2 ya que operan sobre las tramas de datos y cada NIC posee un identificador único conocido como MAC (Media Access Control), este se usa para identificar el dispositivo dentro de una red local y es en lo que se basa la NIC para transmitir o recibir datos.

Repetidor

Es utilizado para extender una red LAN más allá del alcance del cableado, cuyo máximo permitido es de 100 m. Su propósito es regenerar y retemporizar las señales de red permitiendo que alcancen una mayor distancia con una mejora en la calidad con respecto a la entrante.

Son considerados dispositivos de capa 1 ya que solo transmiten la señal recibida, actuando sólo al nivel de bits.

Hub

Es utilizado de manera similar a un repetidor, con la diferencia de que en lugar de poseer una única salida posee varias. Este funciona a través de un proceso conocido como concentración, es decir, se crea un punto de conexión central para los medios de otras partes de la red.

Son considerados dispositivos de capa 1 ya que solo transmiten la señal recibida al nivel de bits en formato broadcast/difusión, es decir, a través de todos los puertos de salida sin distinción.

Existen los activos y pasivos, de acuerdo a si tienen, o no, un suministro de energía. También existen los inteligentes y no inteligentes, de acuerdo a la capacidad de programar la administración del tráfico de red, o no.

Puente

Es un dispositivo diseñado para conectar dos segmentos de LAN y filtrar la transmisión. El puente construye una tabla con las direcciones MAC de los dispositivos de cada lado del puente y usa esta información para decidir si debe permitir o bloquear el paso de un paquete.

Son considerados dispositivos de capa 2 dado que ya que trabajan con las tramas de datos para filtrar el tráfico entre los dos segmentos LAN conectados.

De manera similar al repetidor, solo puede conectar dos segmentos a la vez.

Switch

Este es un dispositivo similar al puente, con la diferencia de que posee más de un puerto de salida. Además, a diferencia de los hubs, estos no envían la señal

en formato broadcast sino que pueden tomar decisiones sobre el envío de los datos basándose en las direcciones MAC. Esta capacidad de conmutar selectivamente los datos permite que cada puerto haga uso del ancho de banda total.

Es considerado un dispositivo de capa 2 por ya que trabaja con las tramas de datos para tomar decisiones sobre el tráfico.

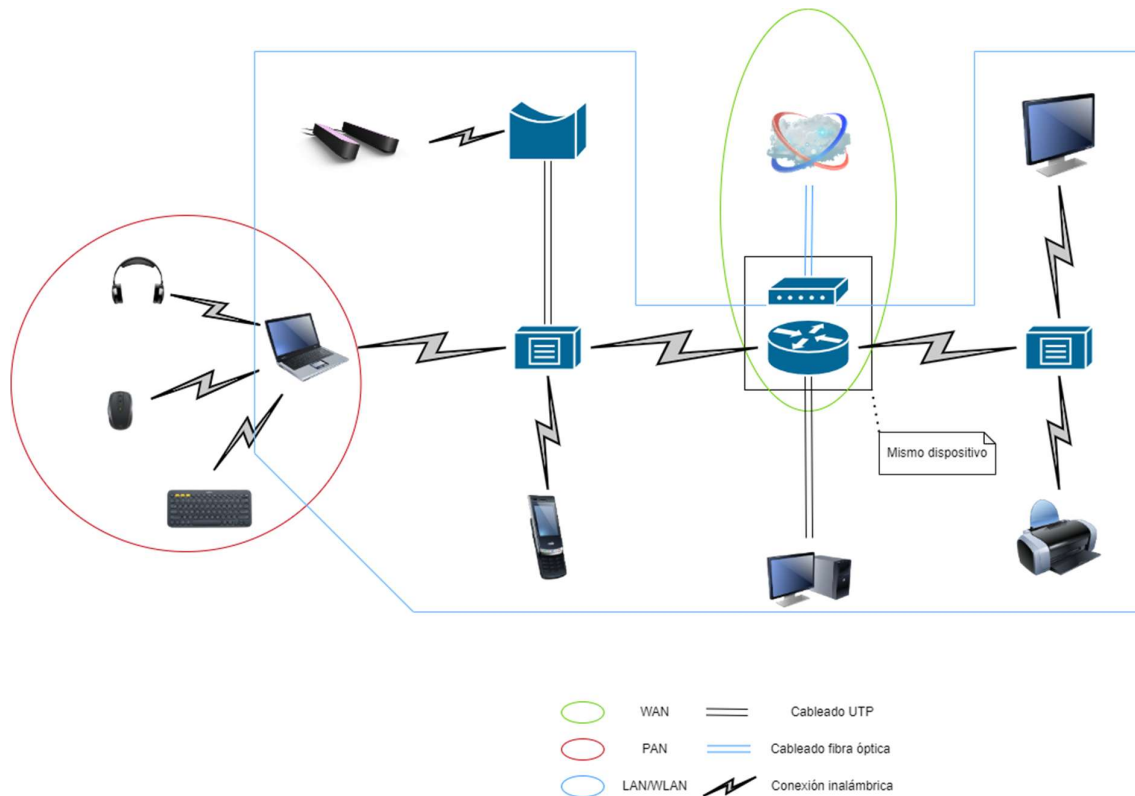
Router

Su propósito es examinar los paquetes de red entrantes, definir cuál es la mejor ruta hacia su destino y conmutarlos hacia el puerto de salida adecuado.

La capacidad de leer y tomar decisiones en base a direcciones de red los convierte en dispositivos de capa 3.

En su mayoría se han transformado en el backbone de internet, ejecutando el protocolo IP (Internet Protocol)

2. Esquema de conectividad de red informática domiciliar



La topología de interconexión que presenta la red informática es del tipo estrella; si bien algunos dispositivos están conectados a la señal que generan los repetidores (actúan realmente como extensores de la señal del router, ya que el SSID [Service Set Identifier, o identificador de la WLAN] se mantiene) y podría considerarse como que los dispositivos extremos están conectados a ella. De considerarse a los repetidores como distintos nodos de la red cuando el SSID sea diferente al del router central, la red tendría una topología del tipo árbol.