**PROTOCOLOS DE REDES**

**¿Qué es un Protocolo de Red?**

Un protocolo de red es un estándar de comunicaciones. Contiene las reglas necesarias y la información sobre cómo las computadoras intercambian datos entre sí. Se requiere una interacción de diferentes tipos para diversas tareas, como, por ejemplo, el simple intercambio de mensajes.

Así, cada uno de los protocolos de comunicación de redes asume entonces una tarea específica en el medio que se requiera, el cual puede abarcar sectores como el industrial o empresarial. Y son desarrollados por entidades, organizaciones y personas que trabajan en la industria.

Luego se publican y aceptan en conferencias internacionales para marcar estándares de comunicaciones como lo es la ISO (International Standars Organization), por medio de la arquitectura OSI (Open Systems Interconnect) por mencionar un ejemplo. Más adelante veremos las características de este modelo y de otro más, el TCP/IP.

De manera general, los protocolos de red llevan a cabo las siguientes tareas:

* Establecer una conexión confiable entre los equipos implicados en la comunicación.
* Dirigir los paquetes de datos enviados al destinatario correcto.
* Si los paquetes no llegan, el protocolo se asegura de que se reenvíen.
* Transmisión sin errores de los paquetes de información.
* Organización y fusión de los paquetes de datos entrantes.
* Cifrado de los datos transmitidos para que no puedan ser leídos por terceros (encriptación).

**¿COMO FUNCIONA?:** El ejemplo más simple es cuando buscamos algo en nuestros navegadores. El cliente utiliza al navegador de su sistema desde el cual envía una solicitud en Internet, una vez que visita esa URL, la llamada se enruta a través del canal al servidor DNS y se busca la IP.

**MODELO OSI**

**¿Qué es el modelo OSI?**

El modelo Open Systems Interconnection (OSI) es un modelo conceptual creado por la Organización Internacional para la Estandarización, el cual permite que diversos sistemas de comunicación se conecten usando protocolos estándar.

El modelo OSI se puede ver como un lenguaje universal para la conexión de las redes de equipos. Se basa en el concepto de dividir un sistema de comunicación en siete capas abstractas, cada una apilada sobre la anterior.

Gracias a su estructura jerárquica, la información puede viajar de forma bidireccional atravesando en cada caso cada capa hasta llegar al final.

**¿Cómo funciona el modelo OSI?**

El funcionamiento del modelo OSI se basa en una estructura de 7 capas, diseñada para descomponer y gestionar el proceso de comunicación digital de manera óptima.

Cada capa asume funciones específicas dentro de una jerarquía establecida, lo que permite que las redes y sistemas se comuniquen eficientemente.

**Capas del Modelo OSI**

Capa 1: Capa física

La capa física es la capa más baja del modelo y se encarga de la conexión física entre dispositivos y medios de transmisión. Su objetivo principal es establecer y mantener esta conexión a través de medio físicos como cables de cobre, fibra óptica, inalámbrico u otros.

En esta capa, los datos se transmiten en forma de bits y se convierten en señales eléctricas u ópticas para su transmisión gracias a la conmutación que se lleva a cabo. Además, controla el flujo de datos, detecta y corrige errores y convierte los datos en señales físicas adecuadas para su transporte.

Capa 2: Capa de enlace de datos

La capa de enlace de datos se encuentra encima de la capa física y se centra en la comunicación entre dispositivos directamente conectados a través de una red. Su objetivo principal es garantizar una transmisión de datos confiable y precisa.

En esta capa, los datos se organizan en tramas y se añade información de direccionamiento físico para que los dispositivos sepan cómo llegar al destino. Además, realiza verificación y corrección de errores, asegurando que los datos se reciban correctamente.

Capa 3: Capa de red

La capa de red se encarga del enrutamiento de datos en la red, al examinar la topología de la red para determinar la ruta más eficiente para que dichos datos lleguen a su destino. Es esencial para la comunicación entre redes y dispositivos.

En esta capa, la transferencia de datos se ejecuta en paquetes y se asignan direcciones para su enrutamiento. Además, resuelve problemas de transmisión a través de enlaces con estructuras no estándar y facilita el direccionamiento en redes grandes. También controla la congestión en la red y garantiza la entrega de datos.

Capa 4: Capa de transporte

La capa de transporte garantiza la entrega confiable y ordenada del paquete de datos, independientemente de la complejidad de la red. Su objetivo principal es agregar control de flujo y control de errores para asegurar que los datos no se pierdan ni se corrompan durante la transmisión.

Aquí se encuentran protocolos de red como los protocolos FTP, UDP, SMTP o el protocolo TCP/IP (Transmisión Control Protocol/Internet Protocol o Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet); este último garantiza la entrega secuencial y confiable de datos.

Capa 5: Capa de sesión

La capa de sesión establece, mantiene y finaliza las conexiones entre dispositivos, lo que permite la comunicación y coordinación entre ellos. Facilita la gestión de sesiones de comunicación y garantiza la sincronización entre dispositivos.

Esta capa es fundamental para la interacción prolongada entre aplicaciones y asegura que las conexiones se establezcan y cierren de manera adecuada.

Capa 6: Capa de presentación

La capa de presentación se dedica a la representación de datos, incluyendo la conversión a un formato comprensible para el dispositivo receptor. Su objetivo principal es asegurar que los datos se transmitan de manera segura y eficiente, incluso cuando los dispositivos utilizan diferentes formatos de datos.

Además, se encarga de la codificación, decodificación, compresión y descompresión de datos.

Capa 7: Capa de aplicación

La capa de aplicación es el nivel más alto del Modelo OSI y brinda servicios al usuario. Aquí se encuentran aplicaciones de usuario, como navegadores web, clientes de correo electrónico y más, que permiten la interacción con la red y el acceso a recursos y servicios necesarios.

Esta capa facilita la comunicación entre el usuario y la red, proporcionando una interfaz para acceder a aplicaciones y servicios. Es la capa superior más cercana al usuario final.

MODELO TCP/IP - CAPAS:

1. Interfaz de red

La capa de acceso a la red, también conocida como la capa de enlace a los datos, gestiona la infraestructura física que permite a los ordenadores comunicarse entre sí por Internet. Esto abarca, entre otros elementos, cables Ethernet, redes inalámbricas, tarjetas de interfaz de red y controladores de dispositivos en el ordenador.

La capa de acceso a la red también incluye la infraestructura técnica, como el código que convierte datos digitales en señales transmisibles, que hacen posible una conexión.

1. Internet:

La capa de Internet, también llamada la capa de red, controla el flujo y el enrutamiento de tráfico para garantizar que los datos se envían de forma rápida y correcta. Esta capa también es responsable de volver a juntar el paquete de datos en el destino. Si hay mucho tráfico en Internet, esta capa puede tardar un poco más en enviar un archivo, pero es menos probable que el archivo se dañe.

1. Transporte:

La capa de transporte es responsable de proporcionar una conexión de datos sólida y confiable entre la aplicación o el dispositivo original y su destino previsto. Este es el nivel en el que los datos se dividen en paquetes y se numeran para crear una secuencia. Luego la capa de transporte determina cuántos datos deben enviarse, a dónde deben enviarse y a qué velocidad. Garantiza que los paquetes de datos se envíen sin errores y en secuencia, y obtiene la confirmación de que el dispositivo de destino ha recibido los paquetes de datos.

La capa de transporte es la que proporciona una conexión de datos fiable entre dos dispositivos de comunicación. Es como enviar un paquete asegurado: la capa de transporte divide los datos en paquetes, confirma los paquetes que ha recibido del remitente y se asegura de que el destinatario confirme los paquetes recibidos por su parte.

1. Aplicación:

La capa de aplicación se refiere a los programas que necesitan TCP/IP para ayudarlos a comunicarse entre sí. Este es el nivel con el cual los usuarios interactúan normalmente, como sistemas de correo electrónico y plataformas de mensajería. Combina las capas de sesión, presentación y aplicación del modelo OSI.

La capa de aplicaciones es el grupo de aplicaciones que permite al usuario acceder a la red. Para la mayoría de nosotros, esto significa el correo electrónico, las aplicaciones de mensajería y los programas de almacenamiento en la nube. Esto es lo que el usuario final ve y con lo que interactúa al recibir y enviar datos.

MODELO DE COMUNICACIÓN:

1. De par a par:

Una red P2P (peer-to-peer) es una infraestructura que conecta y comparte recursos entre dos o más sistemas informáticos sin necesidad de un servidor independiente o software de servidor. Una red P2P puede crearse conectando físicamente los ordenadores en un sistema enlazado o construyendo una red virtual.

1. Encapsulamiento,
2. Cliente/servidor.
3. Dominios
   1. Colisión,
   2. Broadcast.
4. Segmento de red.

Engineering (3 de mayo de 2022). *Protocolo de Red: Qué es y sus características*. Grupo Autmix. Recuperado el 11 de enero de 2025 de <https://autmix.com/blog/que-es-protocolo-red>

Santos, J. (5 de octubre de 2021). *¿Qué es el modelo OSI?: Qué es, capas y sus funciones*. Delta Project. Recuperado el 11 de enero de 2025 de <https://www.deltaprotect.com/blog/modelo-osi>

*¿Qué es el modelo OSI?,* Cloudflare (s. f.). Recuperado el 11 de enero de 2025 de <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>

*Qué es el Modelo OSI y cómo funciona*, Telecapp (s. f.). Recuperado el 11 de enero de 2025 de <https://telecapp.com/modelo-osi>

*¿Qué es un modelo TCP/IP de protocolo de control de transmisión?*. Fortinet (s.f.). Recuperado el 14 de enero de 2025 de <https://www.fortinet.com/lat/resources/cyberglossary/tcp-ip>

*¿Qué es TCP/IP?.* AVG Technolgies (s.f.). Recuperado el 14 de enero de 2025 de <https://www.avg.com/es/signal/what-is-tcp-ip>