



UNIVERSIDAD DEL ISTMO



Campus Tehuantepec

Ingeniería en Computación

Tema: Protocolos de la capa de aplicación.

Materia: Redes de computadoras II.

Alumno: Osorio Ramos Jeremy.

Docente: IC. Carlos Mijangos Jiménez.

Semestre: Séptimo.

Grupo: 704.

Tehuantepec Oaxaca a 20 de Octubre de 2025.

PROTOCOLOS DE LA CAPA DE APLICACIÓN

Introducción

La capa de aplicación representa el nivel más alto dentro del modelo OSI (Open Systems Interconnection), y su función principal es servir de interfaz entre el usuario y los servicios de red. En esta capa se implementan los protocolos que permiten que los programas de software intercambien información a través de una red. A diferencia de las capas inferiores, que se enfocan en la transmisión de datos, la capa de aplicación se orienta hacia la interpretación, presentación y gestión de la información para los usuarios y las aplicaciones finales.

Entre los protocolos más importantes que operan en esta capa se encuentran HTTP, FTP, SMTP, DNS, DHCP, POP3, IMAP y SNMP, los cuales hacen posible el funcionamiento de servicios esenciales como el correo electrónico, la transferencia de archivos y la navegación web.

Desarrollo

1. Protocolo HTTP (Hypertext Transfer Protocol)

El protocolo HTTP es el estándar para la comunicación entre los navegadores web (clientes) y los servidores. Su principal función es la transferencia de documentos hipermedia, como páginas HTML, imágenes o archivos multimedia. Opera mediante peticiones (requests) y respuestas (responses) y utiliza típicamente el puerto 80. En su versión más moderna, HTTP/3, emplea el protocolo QUIC para mejorar la seguridad y la velocidad de transmisión.

Ejemplo de uso: al acceder a una página web como <https://www.google.com>, el navegador utiliza HTTP para solicitar los archivos necesarios desde el servidor.

2. Protocolo FTP (File Transfer Protocol)

FTP se utiliza para la transferencia de archivos entre sistemas conectados a una red TCP/IP. Es ampliamente usado por administradores y desarrolladores para subir o descargar archivos desde servidores remotos. FTP requiere autenticación mediante usuario y contraseña, aunque también puede funcionar en modo anónimo. Opera por defecto en los puertos 20 (datos) y 21 (control).

Ejemplo de uso: los desarrolladores web lo emplean para subir contenido a un sitio desde un cliente FTP como FileZilla.

3. Protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

SMTP es el protocolo encargado del envío de correos electrónicos a través de Internet. Se utiliza para transferir mensajes desde un cliente (como Outlook o Gmail) hacia un servidor de correo y entre servidores. Generalmente trabaja sobre el puerto 25, aunque las versiones seguras usan el puerto 587 con cifrado TLS.

Ejemplo de uso: cuando un usuario envía un correo electrónico, SMTP lo entrega al servidor correspondiente para que sea recibido por el destinatario.

4. Protocolo DNS (Domain Name System)

DNS convierte los nombres de dominio en direcciones IP, permitiendo que los usuarios accedan a los sitios web mediante nombres fáciles de recordar en lugar de números. Este protocolo funciona como una guía telefónica de Internet, almacenando registros en servidores distribuidos jerárquicamente. Opera generalmente sobre el puerto 53.

Ejemplo de uso: al escribir www.openai.com, el DNS traduce este nombre al número IP del servidor que aloja la página.

5. Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

DHCP asigna automáticamente direcciones IP y configuraciones de red a los dispositivos dentro de una red. Gracias a él, los usuarios no necesitan configurar manualmente la dirección IP, la máscara de subred o la puerta de enlace. Este protocolo simplifica la administración de redes grandes y dinámicas. Opera sobre los puertos 67 y 68.

Ejemplo de uso: al conectarse a una red Wi-Fi, el router actúa como servidor DHCP, otorgando una IP disponible al dispositivo.

6. Protocolos POP3 e IMAP

Ambos protocolos se utilizan para recibir correos electrónicos desde un servidor.

POP3 (Post Office Protocol v3) descarga los mensajes al dispositivo local y generalmente los elimina del servidor.

IMAP (Internet Message Access Protocol), en cambio, mantiene los mensajes sincronizados entre el servidor y el cliente, permitiendo acceder a ellos desde múltiples dispositivos. POP3 usa el puerto 110 y IMAP el 143 (o 993 con cifrado SSL).

7. Protocolo SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP permite supervisar y administrar dispositivos de red, como routers, switches, impresoras o servidores. Los administradores utilizan este protocolo para recopilar información sobre el estado y el rendimiento de los equipos. Opera sobre el puerto 161 (UDP) y se basa en un modelo cliente-agente.

Ejemplo de uso: en un centro de datos, los administradores pueden usar SNMP para monitorear el uso de CPU o la disponibilidad de los equipos en red.

Conclusión

Los protocolos de la capa de aplicación son esenciales para el funcionamiento de los servicios más comunes en Internet y en las redes corporativas. Gracias a ellos, los usuarios pueden navegar, enviar correos, transferir archivos o comunicarse de manera transparente, sin preocuparse por los detalles técnicos del intercambio de datos.

Cada protocolo cumple un propósito específico y se complementa con otros para ofrecer una experiencia de comunicación fluida, segura y confiable. Comprender su funcionamiento permite optimizar redes, mejorar la seguridad y desarrollar soluciones tecnológicas más eficientes. En el contexto actual de transformación digital, dominar estos protocolos resulta fundamental para los profesionales en computación e ingeniería de redes.

Referencias

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). Redes de Computadoras (5ª ed.). Pearson Educación.

Forouzan, B. A. (2017). Comunicación de datos y redes de computadoras. McGraw-Hill.

Cisco Networking Academy. (2023). Introduction to Networks (CCNA 1). Cisco Systems.

Internet Engineering Task Force (IETF). (2024). RFC 7230: Hypertext Transfer Protocol (HTTP/1.1).

Stallings, W. (2020). Data and Computer Communications (11th Edition). Pearson.