



UNIVERSIDAD DEL ISTMO



Campus Tehuantepec

## ***Ingeniería en Computación***

***Tema:*** Investigación de protocolos de la capa de transporte.

***Materia:*** Interacción Humano Computadora.

***Alumno:*** Osorio Ramos Jeremy.

***Docente:*** Ing. Carlos Mijangos Jiménez.

***Semestre:*** Séptimo.

***Grupo:*** 704.

***Tehuantepec Oaxaca a 16 de Octubre de 2025.***

# Protocolos de la Capa de Transporte

## Introducción

La capa de transporte es una de las más importantes dentro del modelo OSI, ya que se encarga de garantizar la comunicación confiable y eficiente entre los dispositivos en una red. Su función principal es proporcionar servicios de transporte extremo a extremo, controlando el flujo de datos, la segmentación y la corrección de errores. Además de los protocolos más conocidos como TCP y UDP, existen otros protocolos diseñados para aplicaciones y entornos específicos. A continuación, se describen algunos de ellos: DCCP, FCP, IL Protocol, NPTCP, NORM, RDP, RUDP y SCTP.

### 1. DCCP (Datagram Congestion Control Protocol)

El DCCP es un protocolo de transporte que proporciona control de congestión para aplicaciones que usan datagramas, como transmisión de audio o video en tiempo real.

A diferencia de TCP, DCCP no garantiza la entrega de todos los paquetes, pero sí regula el tráfico para evitar saturar la red.  
Aplicación: Streaming multimedia, videollamadas o juegos en línea donde la velocidad es más importante que la fiabilidad total.  
Tipo: No orientado a conexión.

### 2. FCP (Fibre Channel Protocol)

El FCP es un protocolo que combina las características de las redes de almacenamiento (SAN) con las de los protocolos de red tradicionales. Se utiliza principalmente para transportar comandos SCSI sobre redes Fibre Channel, que son redes de alta velocidad.

Aplicación: Conexión entre servidores y sistemas de almacenamiento en centros de datos.

Tipo: Orientado a conexión.

### 3. IL Protocol

El IL (Internet Link Protocol) fue desarrollado por Bell Labs para el sistema operativo Plan 9. Proporciona una comunicación confiable y orientada a conexión entre hosts, similar a TCP, pero con una implementación más simple.

Aplicación: Comunicaciones dentro de sistemas distribuidos o experimentales basados en Plan 9.

Tipo: Orientado a conexión.

#### **4. NPTCP (Non-Persistent Transmission Control Protocol)**

El NPTCP es una variante experimental del TCP que busca mejorar el rendimiento de las conexiones de corta duración, eliminando parte de la sobrecarga de establecer y cerrar conexiones.

Aplicación: Transferencias rápidas y de corta duración, como transacciones web o consultas cortas a servidores.

Tipo: Orientado a conexión.

#### **5. NORM (NACK-Oriented Reliable Multicast)**

El NORM es un protocolo de transporte confiable diseñado para transmisión multicast, es decir, para enviar datos desde un emisor a varios receptores simultáneamente.

Utiliza confirmaciones negativas (NACKs) para solicitar la retransmisión solo de los paquetes perdidos, reduciendo el tráfico de control.

Aplicación: Difusión de archivos, actualizaciones de software o distribución de datos a múltiples clientes.

Tipo: Orientado a conexión lógica.

#### **6. RDP (Reliable Data Protocol)**

El RDP proporciona transporte confiable de datos sobre IP. Fue diseñado antes del uso masivo de TCP y ofrece control de errores, numeración de secuencias y retransmisión de paquetes perdidos.

Aunque hoy está en desuso, sirvió como base para el desarrollo de protocolos modernos.

Aplicación: Transmisión confiable de datos en redes locales o experimentales.

Tipo: Orientado a conexión.

## **7. RUDP (Reliable User Datagram Protocol)**

El RUDP combina las características de UDP con mecanismos de confiabilidad similares a los de TCP (como confirmaciones y retransmisiones). Proporciona un equilibrio entre velocidad y fiabilidad, siendo útil en aplicaciones que requieren baja latencia y cierta confiabilidad.

Aplicación: Juegos en línea, videollamadas o transmisión en tiempo real con control de pérdida de paquetes.

Tipo: Orientado a conexión.

## **8. SCTP (Stream Control Transmission Protocol)**

El SCTP es un protocolo moderno de transporte confiable, diseñado como una evolución del TCP. Soporta multistreaming (múltiples flujos de datos en una misma conexión) y multihoming (varias direcciones IP por conexión). Aplicación: Señalización en redes telefónicas (SS7), VoIP, y servicios de comunicación críticos.

Tipo: Orientado a conexión.

## **9. QUIC (Quick UDP Internet Connections)**

QUIC es un protocolo de transporte desarrollado por Google que combina características de TCP y TLS, pero funciona sobre UDP. Su objetivo principal es mejorar la velocidad y seguridad de las conexiones en Internet.

Aplicación: Se usa en Google Chrome, YouTube, y en muchos sitios con HTTP/3. Reduce la latencia en la conexión inicial (eliminando el “handshake” tradicional de TCP). Mejora la seguridad al incluir cifrado incorporado (similar a TLS 1.3).

Tipo:

No orientado a conexión.

## **10. MPTCP (Multipath TCP)**

MPTCP es una extensión de TCP que permite a un solo flujo de conexión usar múltiples rutas de red simultáneamente. Esto significa que un dispositivo puede usar Wi-Fi y datos móviles al mismo tiempo para la misma conexión.

Aplicación:

Utilizado en iOS y macOS para mantener la conexión activa al cambiar de Wi-Fi a datos móviles. Mejora la velocidad y tolerancia a fallos en redes inestables. Ideal para servidores con múltiples interfaces de red o balanceo de carga.

Tipo:

Orientado a conexión.

## **11. UDP-Lite (User Datagram Protocol Lite)**

UDP-Lite es una variante de UDP que permite tolerar ciertos errores en los datos transmitidos, ideal para aplicaciones multimedia o de transmisión en tiempo real donde es más importante recibir algo que perder el paquete completo.

Aplicación:

En video o audio streaming, donde un pequeño error en un cuadro o sonido no afecta gravemente la experiencia. Se usa en sistemas embebidos o sensores donde la retransmisión no es viable. Reduce el overhead al permitir checksum parcial.

Tipo:

No orientado a conexión.

### **Conclusión:**

Los protocolos de la capa de transporte desempeñan un papel fundamental en la comunicación de redes modernas, ofreciendo desde transmisión rápida sin garantía (como DCCP) hasta conexiones altamente confiables (SCTP, FCP, RUDP). Su elección depende del tipo de aplicación y del nivel de confiabilidad requerido. En resumen, los protocolos orientados a conexión priorizan la entrega garantizada, mientras que los no orientados priorizan la velocidad y eficiencia en tiempo real.

### **Referencias**

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2012). Redes de Computadoras. Pearson Educación.

RFC 4340: Datagram Congestion Control Protocol (DCCP).

RFC 4960: Stream Control Transmission Protocol (SCTP).

RFC 4582: NACK-Oriented Reliable Multicast (NORM) Transport Protocol.

Cisco Systems. Introduction to Transport Layer Protocols.

Stallings, W. (2017). Comunicaciones y Redes de Computadoras. Pearson.