**Imagen que contiene Icono

Descripción generada automáticamenteDibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza bajaInstituto Politécnico Nacional**

**Escuela Superior De Computo**

**Aplicaciones para Comunicaciones en Red**

**Actividad de clase**

**Funciones de red**

Nombre Del Alumno:

García Quiroz Gustavo Ivan

Grupo: 6CM4

Nombre Del Profesor: Sandra Ivette Bautista Rosales

Fecha De Entrega: 24/02/2025

# Funciones de los Protocolos de Red

Las funciones de los protocolos se pueden agrupar en las siguientes 9 categorías:

**1. Segmentación y ensamblado**

Esta función divide los datos en unidades más pequeñas (segmentos) para su transmisión y luego los reensambla en el destino. Permite transmitir grandes volúmenes de información a través de redes con limitaciones de tamaño de paquete y facilita la recuperación en caso de errores, ya que solo se retransmiten los segmentos dañados.

**2. Encapsulado**

Proceso por el cual los datos pasan por cada capa del modelo OSI/TCP-IP, añadiendo cabeceras con información de control. El encapsulado permite que cada capa agregue sus propios metadatos necesarios para la comunicación, creando un paquete que contiene tanto los datos originales como la información necesaria para su correcta entrega y procesamiento.

**3. Control de conexión**

Gestiona el establecimiento, mantenimiento y finalización de las conexiones entre dispositivos. Incluye procedimientos como el "three-way handshake" de TCP (SYN, SYN-ACK, ACK) para establecer conexiones y garantizar que ambos dispositivos estén listos para comunicarse, así como mecanismos para cerrar adecuadamente las conexiones cuando la comunicación termina.

**4. Envío ordenado**

Asegura que los datos lleguen al destino en la misma secuencia en que fueron enviados. Los protocolos asignan números de secuencia a los paquetes para que el receptor pueda reorganizarlos correctamente, incluso si llegan en desorden debido a diferentes rutas o retrasos en la red.

**5. Control de flujo**

Regula la velocidad de transmisión para evitar que un emisor rápido sobrecargue a un receptor más lento. Utiliza mecanismos como ventanas deslizantes o señales de control para ajustar dinámicamente la tasa de transmisión según la capacidad del receptor, previniendo la pérdida de datos por desbordamiento de búferes.

**6. Control de errores**

Detecta y corrige errores que pueden ocurrir durante la transmisión. Implementa técnicas como sumas de verificación (checksums), códigos de redundancia cíclica (CRC) y solicitudes de retransmisión automática (ARQ) para asegurar la integridad de los datos y solicitar el reenvío de información corrupta.

**7. Direccionamiento**

Identifica de manera única los dispositivos en la red para asegurar que los datos lleguen al destino correcto. Utiliza diferentes tipos de direcciones según la capa del modelo (direcciones MAC en la capa de enlace, direcciones IP en la capa de red), permitiendo el enrutamiento y la entrega precisa de los paquetes.

**8. Multiplexación**

Permite que múltiples aplicaciones o conexiones compartan simultáneamente los mismos recursos de red. A través de puertos lógicos (en TCP/UDP) o identificadores de servicio, posibilita que un solo dispositivo mantenga diversas comunicaciones al mismo tiempo, diferenciando el tráfico según su origen y destino.

**9. Servicios de transmisión**

Define los modos y calidades de servicio para la transferencia de datos. Incluye opciones como la transmisión orientada a conexión (confiable, como TCP) o sin conexión (más rápida pero menos confiable, como UDP), así como mecanismos para garantizar distintos niveles de calidad de servicio (QoS) según los requerimientos de la aplicación.

# Tabla de Funciones de los Protocolos de Red

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Función | Descripción | Mecanismos Principales | Ejemplos de Protocolos | Importancia |
| Segmentación y ensamblado | División de datos en unidades más pequeñas para su transmisión y posterior reconstrucción en el destino | División de mensajes, Numeración de segmentos, Reconstrucción ordenada | TCP (MSS), IP (fragmentación), ATM (celdas) | Alta - Permite transmitir mensajes de cualquier tamaño a través de redes con limitaciones físicas |
| Encapsulado | Proceso por el cual cada capa añade cabeceras con información de control a los datos | Adición de cabeceras, Estructura jerárquica, Abstracción entre capas | Todas las capas del modelo OSI/TCP-IP utilizan encapsulado | Alta - Fundamental para la arquitectura de capas y la interoperabilidad entre sistemas |
| Control de conexión | Gestión del establecimiento, mantenimiento y cierre de conexiones entre dispositivos | Three-way handshake, Keep-alive, Four-way termination | TCP, SCTP, H.323 | Media/Alta - Esencial para comunicaciones fiables entre aplicaciones |
| Envío ordenado | Garantiza que los datos lleguen al receptor en la misma secuencia en que fueron enviados | Números de secuencia, Buffers de recepción, Algoritmos de reordenamiento | TCP, SCTP, RTP | Media - Crítico para muchas aplicaciones, pero no para todas |
| Control de flujo | Regulación de la tasa de transmisión para evitar sobrecarga del receptor | Ventana deslizante, Control por créditos, Señalización XON/XOFF | TCP (ventana), X.25, Frame Relay | Alta - Previene pérdida de datos por desbordamiento de buffers |
| Control de errores | Detección y corrección de errores ocurridos durante la transmisión | Checksums, CRC, ARQ (retransmisiones), FEC (corrección) | TCP (checksum), HDLC (CRC), Wi-Fi (FEC) | Alta - Garantiza la integridad de los datos transmitidos |
| Direccionamiento | Identificación unívoca de dispositivos para permitir la entrega correcta de datos | Direcciones MAC, Direcciones IP, Resolución ARP/NDP, Sistema DNS | IP, Ethernet, DNS | Muy alta - Fundamental para localizar e identificar dispositivos |
| Multiplexación | Permite que múltiples aplicaciones o conexiones compartan los mismos recursos de red | Puertos TCP/UDP, TDM (tiempo), FDM (frecuencia), CDM (código) | TCP/UDP (puertos), SONET/SDH (TDM), OFDM (FDM) | Alta - Optimiza la utilización de recursos físicos limitados |
| Servicios de transmisión | Define el tipo y calidad del servicio de transferencia según las necesidades | Orientado a conexión, Sin conexión, Mecanismos de QoS, Diferenciación de tráfico | TCP vs UDP, DiffServ, IntServ, MPLS | Alta - Adapta el comportamiento de la red a los requisitos de diferentes aplicaciones |

# Referencias

* AWS. (s. f.). ¿Qué son las redes de computadoras? Amazon Web Services, Inc. Recuperado de <https://aws.amazon.com/es/what-is/computer-networking/>
* Concepto.de. (s. f.). Red - Qué es, tipos de red, topología y elementos - Concepto. Concepto. Recuperado de <https://concepto.de/red-2/>
* IBM. (s. f.). Conceptos de red y comunicación - IBM. IBM. Recuperado de <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.2?topic=management-network-communication-concepts>
* Implika. (s. f.). Qué son las redes informáticas y cómo funcionan - Implika. Implika. Recuperado de <https://www.implika.es/blog/que-son-redes-informaticas>
* Wikipedia. (s. f.). Red de computadoras - Wikipedia, la enciclopedia libre. Wikipedia. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras>

# Bibliografía APPA

* Pressman RS. INGENIERIA DE SOFTWARE.; 2010.
* Sommerville I, Velázquez SF. Ingeniería de software.; 2011.
* Atlassian. (s/f). Jira. Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Atlassian.com website: <https://www.atlassian.com/es/software/jira?campaign=19324540076&adgroup=143040505605&targetid=kwd-855725830&matchtype=e&network=g&device=c&device_model=&creative=642122333515&keyword=jira&placement=&target=&ds_eid=700000001558501&ds_e1=GOOGLE&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw6oi4BhD1ARIsAL6pox1S__tJoKIlcdFWra_gg2RYC4XEIKzW2iBZYHWWo-jchFxJD_jk_EgaAjMSEALw_wcB>
* ClickUpTM. (s/f). Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Clickup.com website: <https://clickup.com/>
* Microsoft. (s/f). Recuperado el 6 de octubre de 2024, de Microsoft.com website: <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/project/project-management-software>