

Definiciones del internet y la evolución de la web

Presentado por:

Oscar Alejandro González Soto - 20231578120

Juan David Ortiz Gordillo - 20231578110

Presentado a:

Noe Arco Muñoz

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

21 de agosto del 2024

Contenido:

Introducción	3
Definición de términos	3
• Router	3
• Modem	3
• Access Point (Punto de acceso)	4
• Internet	4
• Web Hosting (Alojamiento web)	5
• Dominio Web	5
• URL (Uniform Resource Locator)	5
• HTTP (Hypertext Transfer Protocol)	6
• HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)	6
• WWW (World Wide Web)	6
• Web	7
• Puerto	7
• TCP (Transmission Control Protocol)	7
• UDP (User Datagram Protocol)	8
• TCP/IP	8
Historia del Internet	10
Cómo Funciona el Internet	11
Evolución de la Web	12
Web 1.0 (1989 - 2003)	12
Web 2.0 (2004 - Presente)	12
Web 3.0 (Emergente)	13
Conclusiones	13
Referencias	14

Introducción

La conceptualización de los términos relativos a las redes, internet, la web y su respectiva historia ofrecen una perspectiva genérica que da a conocer cómo y porqué surgieron las tecnologías que habitualmente son usadas como la infraestructura que sostiene la comunicación global. El presente documento tiene como finalidad definir los conceptos más importantes de las tecnologías mencionadas para contextualizar, analizar y comprender de una manera más profunda estos términos.

Definición de términos

- **Router** Un router es un dispositivo de red que dirige el tráfico de datos entre diferentes redes. Su función principal es determinar la mejor ruta para que los paquetes de datos lleguen a su destino. Según Tanenbaum y Wetherall (2011), los routers utilizan tablas de enrutamiento y protocolos para decidir el camino más eficiente para el tránsito de datos. Además, el router se conecta generalmente a un módem para acceder a Internet y proporciona conectividad a los dispositivos dentro de una red local (LAN) (Kurose & Ross, 2017). Este dispositivo también puede ofrecer funcionalidades adicionales como la asignación dinámica de direcciones IP (DHCP), la gestión del tráfico con calidad de servicio (QoS) y la seguridad mediante firewalls (Stallings, 2017).
- **Modem** Un módem, que es la abreviatura de "modulador-demodulador", es un dispositivo que convierte las señales digitales generadas por una computadora en señales analógicas que pueden ser transmitidas a través de líneas telefónicas o de cable. Asimismo, el módem convierte las señales analógicas recibidas de vuelta en

señales digitales que la computadora puede interpretar (Forouzan, 2013). Según Stallings (2017), el módem realiza la modulación al convertir datos digitales en una forma de onda analógica y la demodulación al revertir este proceso en el extremo receptor. Además, los módems pueden utilizar diversas técnicas de modulación y demodulación, como la modulación de amplitud en cuadratura (QAM) y la modulación por desplazamiento de frecuencia (FSK), para lograr una comunicación eficiente (Tanenbaum & Wetherall, 2011).

- **Access Point (Punto de acceso)** Un punto de acceso, o *Access Point* (AP), es un dispositivo que facilita la conexión de dispositivos inalámbricos a una red cableada utilizando la tecnología Wi-Fi. Funciona como un puente entre la red cableada y los dispositivos que se conectan de forma inalámbrica, permitiendo que estos últimos accedan a los recursos de la red local (Kurose & Ross, 2017). De acuerdo con Forouzan (2013), el punto de acceso recibe y transmite señales de radiofrecuencia (RF) que son convertidas en datos digitales para la red cableada y viceversa. Además, el AP puede gestionar la asignación de direcciones IP a los dispositivos conectados, implementar medidas de seguridad como el cifrado de datos y controlar el acceso para proteger la integridad de la red (Stallings, 2017).
- **Internet** La Internet es una red global de redes informáticas que se interconectan y comunican utilizando protocolos estandarizados, como el Protocolo de Internet (IP) y el Protocolo de Control de Transmisión (TCP). Esta red permite la interconexión y la comunicación entre dispositivos en todo el mundo, facilitando el intercambio de datos y el acceso a recursos distribuidos (Kurose & Ross, 2017). Según Tanenbaum y Wetherall (2011), la Internet está basada en una arquitectura de capas que permite la interoperabilidad entre diferentes tecnologías y sistemas de red. Además, la Internet soporta una amplia variedad de servicios, incluyendo la World Wide Web (WWW), el correo electrónico y la transferencia de archivos, entre otros (Forouzan, 2013).

- **Web Hosting (Alojamiento web)** El alojamiento web, o *Web Hosting*, es un servicio que permite a organizaciones e individuos publicar sitios web o páginas web en Internet. Este servicio es proporcionado por proveedores de alojamiento web, quienes facilitan las tecnologías y recursos necesarios para que los sitios web sean accesibles en la red global. Según Kurose y Ross (2017), el alojamiento web incluye la provisión de espacio en un servidor, conectividad a Internet y servicios de soporte como la gestión de nombres de dominio y bases de datos. Además, los proveedores de alojamiento web suelen ofrecer características adicionales como herramientas para la creación de sitios web, protección contra malware, y soporte técnico para garantizar la disponibilidad y el rendimiento óptimo del sitio (Forouzan, 2013). Stallings (2017) también destaca que el alojamiento web puede variar en tipo, incluyendo opciones como el alojamiento compartido, VPS (Servidor Virtual Privado) y servidores dedicados, cada uno con diferentes niveles de control y recursos.
- **Dominio Web** Un dominio web es un nombre único que identifica un sitio web en Internet y proporciona una dirección que los usuarios escriben en su navegador para acceder a ese sitio. El dominio web actúa como una dirección amigable para el usuario, que se traduce en una dirección IP a través del sistema de nombres de dominio (DNS). Forouzan (2013) explica que un dominio web consta de dos partes principales: el nombre del dominio y la extensión de dominio, como ".com", ".org" o ".net". La gestión de dominios incluye la registración, renovación y configuración de los registros DNS, que son esenciales para la localización y accesibilidad del sitio web en la red global (Stallings, 2017).
- **URL (Uniform Resource Locator)** Una URL, o Localizador Uniforme de Recursos, es una dirección específica que permite localizar y acceder a un recurso en Internet, como una página web o un archivo. Según Kurose y Ross (2017), una URL proporciona la información necesaria para encontrar un recurso en la red global, especificando el protocolo a utilizar (como HTTP o HTTPS), el nombre del servidor y la ruta al recurso dentro de ese servidor. Forouzan (2013) destaca que una URL típica está compuesta por varios componentes: el esquema (o protocolo), el nombre

de dominio, el puerto (opcional), y la ruta al recurso. Además, Stallings (2017) señala que las URLs juegan un papel crucial en la navegación web y la interoperabilidad de los recursos en Internet, ya que permiten la identificación y recuperación eficiente de recursos distribuidos en la red.

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol)** El Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP) es un protocolo de comunicación utilizado por la World Wide Web para la transferencia de información entre servidores y clientes. HTTP permite la transmisión de datos como texto, imágenes y otros recursos web desde un servidor a un cliente, como un navegador web. Según Kurose y Ross (2017), HTTP opera sobre el protocolo TCP y utiliza un modelo de solicitud-respuesta en el que el cliente envía solicitudes al servidor y el servidor responde con los recursos solicitados o mensajes de estado. Forouzan (2013) indica que HTTP es un protocolo de texto plano, lo que implica que los datos transmitidos no están cifrados y pueden ser vulnerables a interceptaciones.
- **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)** HTTPS es la versión segura de HTTP que utiliza cifrado para proteger la transferencia de datos entre el servidor y el cliente. Este protocolo emplea TLS (Transport Layer Security) o su predecesor SSL (Secure Sockets Layer) para cifrar la comunicación, asegurando que los datos transmitidos permanezcan confidenciales y sean protegidos contra alteraciones y ataques de interceptación (Stallings, 2017). Como indica Forouzan (2013), HTTPS es fundamental para la seguridad de las transacciones en línea y la protección de la privacidad del usuario.
- **WWW (World Wide Web)** La World Wide Web (WWW) es un sistema de documentos interconectados que son accesibles a través de Internet, utilizando los protocolos HTTP o HTTPS. Según Kurose y Ross (2017), la WWW permite a los usuarios acceder a una amplia variedad de recursos digitales mediante navegadores web y enlaces hipertextuales. Tanenbaum y Wetherall (2011) explican que la WWW está basada en un sistema de hipervínculos que facilita la navegación entre diferentes

documentos y sitios web, creando una red de información interconectada a nivel global.

- **Web** En términos generales, la *Web* se refiere a la colección de páginas web y recursos interconectados accesibles a través de Internet. La Web, también conocida como la World Wide Web (WWW), permite a los usuarios navegar por documentos y servicios mediante navegadores web utilizando protocolos como HTTP y HTTPS (Kurose & Ross, 2017). Según Forouzan (2013), la Web se basa en un sistema de hipervínculos que facilita la navegación entre páginas y la integración de diversos tipos de contenido digital, creando una vasta red de información accesible globalmente. Tanenbaum y Wetherall (2011) destacan que la Web se construye sobre la infraestructura de Internet, utilizando servidores y clientes para la entrega y recepción de contenido.
- **Puerto:** Un *puerto* es un punto de conexión lógico utilizado para distinguir diferentes tipos de tráfico en una red, permitiendo que múltiples servicios o aplicaciones utilicen la misma dirección IP sin interferir entre sí. Los puertos están asociados con números específicos, que van desde 0 hasta 65535, y se dividen en puertos bien conocidos, puertos registrados y puertos efímeros (Kurose & Ross, 2017). Forouzan (2013) explica que los puertos permiten que los sistemas operativos gestionen y enruten el tráfico de red a diferentes aplicaciones o servicios en un dispositivo, facilitando la comunicación efectiva en redes complejas. Stallings (2017) agrega que la correcta asignación y gestión de puertos es esencial para la seguridad y el rendimiento de las redes, ya que puede ayudar a prevenir conflictos y ataques.
- **TCP (Transmission Control Protocol)** El Protocolo de Control de Transmisión (TCP) es un protocolo de transporte que garantiza la entrega ordenada y fiable de los datos entre el emisor y el receptor. TCP se encarga de dividir los datos en segmentos, numerarlos y asegurarse de que lleguen en el orden correcto y sin errores, implementando mecanismos de retransmisión en caso de pérdida de paquetes (Kurose & Ross, 2017). Según Forouzan (2013), TCP establece una conexión antes de

comenzar la transferencia de datos, lo que permite la detección de errores y la corrección mediante la confirmación de recepción de los datos. Este protocolo es esencial para aplicaciones donde la integridad de los datos es crítica, como la transmisión de archivos y el correo electrónico.

- **UDP (User Datagram Protocol)** El Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP) es un protocolo de transporte que envía datos sin garantizar la entrega ordenada o fiable, lo que lo hace más rápido pero menos seguro en comparación con TCP. UDP envía los datos en forma de datagramas individuales y no realiza un seguimiento del estado de la conexión ni asegura la correcta entrega de los paquetes (Stallings, 2017). Forouzan (2013) explica que, aunque UDP carece de mecanismos de corrección de errores y control de flujo, su menor sobrecarga lo hace adecuado para aplicaciones que requieren alta velocidad y tolerancia a la pérdida de datos, como la transmisión de video en tiempo real y juegos en línea.
- **TCP/IP** TCP/IP es un conjunto de protocolos de comunicación que se utilizan para interconectar dispositivos en una red y es la base de la Internet. Este conjunto incluye el Protocolo de Control de Transmisión (TCP) para la entrega fiable de datos y el Protocolo de Internet (IP) para el direccionamiento y la encaminación de paquetes (Kurose & Ross, 2017). Forouzan (2013) detalla que TCP/IP proporciona un marco estandarizado para la comunicación de datos en redes heterogéneas, permitiendo la interoperabilidad entre diferentes sistemas y tecnologías. El modelo TCP/IP se basa en una arquitectura de capas, donde cada capa realiza funciones específicas que permiten una comunicación efectiva y robusta en la red global.
- **Servidor:** Un servidor es un sistema informático que proporciona datos o servicios a otros equipos, conocidos como clientes, en una red. Los servidores pueden ofrecer diversos tipos de servicios, como almacenamiento de archivos, acceso a bases de datos, o aplicaciones web. Según Kurose y Ross (2017), los servidores están diseñados para responder a solicitudes de clientes y gestionar múltiples conexiones simultáneamente. Forouzan (2013) explica que los servidores pueden estar basados

en hardware o software, y su función principal es proporcionar recursos y servicios a los dispositivos clientes dentro de una red, como en un entorno corporativo o en la web.

- **Servidor Web:** Un servidor web es un tipo específico de servidor que almacena, procesa y entrega páginas web a los usuarios, utilizando los protocolos HTTP o HTTPS. Según Forouzan (2013), el servidor web recibe solicitudes de navegadores web (clientes) y responde enviando los archivos solicitados, como HTML, CSS y JavaScript. Kurose y Ross (2017) detallan que los servidores web también pueden manejar otros recursos multimedia y ejecutar aplicaciones del lado del servidor, facilitando la interacción dinámica con los usuarios a través de la web.
- **DNS (Domain Name System):** El Sistema de Nombres de Dominio (DNS) es un sistema que traduce nombres de dominio legibles por humanos, como www.ejemplo.com, en direcciones IP numéricas que los dispositivos en Internet pueden comprender. Según Stallings (2017), DNS actúa como una especie de directorio telefónico para la web, permitiendo que los usuarios accedan a recursos en Internet utilizando nombres fáciles de recordar en lugar de direcciones IP. Forouzan (2013) señala que el proceso de resolución de DNS implica consultar servidores DNS en una jerarquía para encontrar la dirección IP asociada con un nombre de dominio.
- **HTML (Hypertext Markup Language):** El Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) es un lenguaje de marcado utilizado para crear y estructurar el contenido de las páginas web. Según Kurose y Ross (2017), HTML define la estructura de los documentos web mediante el uso de etiquetas que indican cómo se deben presentar elementos como texto, imágenes y enlaces en un navegador web. Forouzan (2013) explica que HTML proporciona la base para la construcción de documentos web y es fundamental para la creación de contenido accesible en la World Wide Web.
- **Protocolo:** En redes, un protocolo es un conjunto de reglas que determinan cómo se transmiten los datos entre dispositivos. Los protocolos definen los formatos de los

mensajes, el proceso de comunicación, y la forma en que se gestionan los errores y las retransmisiones (Kurose & Ross, 2017). Forouzan (2013) destaca que los protocolos son esenciales para la interoperabilidad de los dispositivos en una red, asegurando que los datos se transmitan de manera efectiva y que se mantenga la integridad de la comunicación. Stallings (2017) agrega que diferentes capas del modelo OSI y del modelo TCP/IP utilizan distintos protocolos para cumplir con diversas funciones en la red.

Historia del Internet

El Internet, tal como lo conocemos hoy, es el resultado de décadas de innovación y desarrollo en el campo de las comunicaciones. Sus orígenes se remontan a finales de la década de 1960, cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos financió un proyecto llamado ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). ARPANET fue diseñado para permitir la comunicación entre diferentes computadoras en red, utilizando la conmutación de paquetes, una tecnología revolucionaria en ese momento. La primera conexión de ARPANET se estableció en 1969 entre la Universidad de California en Los Ángeles y el Instituto de Investigación de Stanford (Leiner et al., 2009).

El desarrollo de ARPANET sentó las bases para la creación del Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP), que se convirtió en el estándar para las comunicaciones en red. En 1983, ARPANET adoptó TCP/IP, marcando el inicio de lo que hoy conocemos como Internet (Leiner et al., 2009). Durante la década de 1980, otras redes como NSFNET (National Science Foundation Network) se interconectaron con ARPANET, expandiendo el alcance del Internet más allá del ámbito académico y militar.

Con la invención de la World Wide Web por Tim Berners-Lee en 1989, el Internet experimentó una transformación significativa. Berners-Lee creó el lenguaje de marcado

HTML, el protocolo HTTP, y el primer navegador web, lo que permitió a los usuarios acceder a documentos y sitios web de manera sencilla. La Web se convirtió en una plataforma accesible para la creación y compartición de información, lo que condujo al crecimiento exponencial de usuarios de Internet durante los años 90 (Berners-Lee, 1989).

La comercialización de Internet en la década de 1990, junto con la proliferación de los proveedores de servicios de Internet (ISP), hizo que la red se convirtiera en una herramienta indispensable para empresas, gobiernos y personas en todo el mundo. Desde entonces, el Internet ha seguido evolucionando, adaptándose a nuevas tecnologías y cambiando la manera en que el mundo se conecta e interactúa.

Cómo Funciona el Internet

El Internet funciona como una red interconectada de redes que se comunican entre sí utilizando un conjunto estándar de protocolos, conocidos como la suite de protocolos TCP/IP (Tanenbaum & Wetherall, 2010). En su nivel más básico, el Internet es una infraestructura que permite la transmisión de datos entre dispositivos conectados, como computadoras, teléfonos inteligentes, servidores, y otros dispositivos inteligentes.

Cuando un usuario desea acceder a un recurso en Internet, como una página web, su dispositivo envía una solicitud a través de la red. Esta solicitud es empaquetada en pequeños fragmentos de datos llamados paquetes, que viajan a través de múltiples routers y redes hasta llegar a su destino. Los routers son dispositivos que dirigen estos paquetes de datos a través de la red, determinando la ruta más eficiente para llegar al destino final (Comer, 2021).

Cada dispositivo conectado a Internet tiene una dirección IP única que permite su identificación en la red. Las direcciones IP pueden ser estáticas (fijas) o dinámicas (asignadas temporalmente por un ISP). Los servidores DNS (Domain Name System) juegan un papel crucial en la traducción de nombres de dominio legibles por humanos, como www.ejemplo.com, en direcciones IP numéricas que pueden ser utilizadas por los

dispositivos para localizar y comunicarse con otros dispositivos en la red (Mockapetris, 1987).

El transporte de datos a través de Internet se realiza principalmente mediante dos protocolos: TCP (Transmission Control Protocol) y UDP (User Datagram Protocol). TCP es responsable de garantizar la entrega fiable de los datos, dividiendo la información en paquetes, enviándolos y asegurando que lleguen correctamente y en orden. Por otro lado, UDP es un protocolo más rápido pero menos fiable, utilizado principalmente para aplicaciones donde la velocidad es más importante que la precisión, como en el streaming de video o juegos en línea (Postel, 1980).

Finalmente, cuando los paquetes llegan a su destino, se reensamblan para formar el recurso solicitado, como una página web o un archivo descargado. Si se trata de una página web, el navegador web interpreta el código HTML para mostrar el contenido de manera visual al usuario.

Evolución de la Web

La evolución de la Web puede dividirse en tres etapas principales: Web 1.0, Web 2.0, y Web 3.0. Cada una de estas etapas ha marcado un cambio significativo en cómo se utiliza y se interactúa con la información en línea.

Web 1.0 (1989 - 2003) La Web 1.0 es conocida como la primera generación de la World Wide Web. Durante esta etapa, las páginas web eran estáticas, es decir, el contenido era fijo y no interactivo. Los sitios web se diseñaban principalmente para la lectura, y los usuarios no podían interactuar ni contribuir con contenido. La mayoría de los sitios web eran informativos, presentando textos y gráficos básicos con enlaces a otros sitios web. Esta fase de la web se caracterizaba por ser unidireccional, donde los usuarios consumían información sin la posibilidad de interactuar o modificar el contenido (Berners-Lee, 1989).

Web 2.0 (2004 - Presente) La Web 2.0 marcó una evolución hacia una web más interactiva y social. Este término fue popularizado por Tim O'Reilly en 2004 para describir una nueva generación de servicios web que se centraban en la colaboración y el contenido generado por los usuarios (O'Reilly, 2005). Con la Web 2.0, surgieron plataformas como redes sociales,

blogs, y wikis, que permitieron a los usuarios interactuar, compartir y crear contenido de manera fácil y masiva. Las tecnologías subyacentes como AJAX, que permitían la actualización dinámica del contenido sin necesidad de recargar la página, y los RSS feeds, que facilitaban la distribución de contenido, jugaron un papel clave en esta transición. La Web 2.0 transformó el Internet en un espacio bidireccional donde los usuarios podían ser tanto consumidores como creadores de contenido.

Web 3.0 (Emergente) La Web 3.0, también conocida como la Web Semántica, es una evolución de la web que busca agregar un mayor nivel de inteligencia y personalización a la experiencia en línea. En lugar de simplemente presentar información, la Web 3.0 utiliza tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, y la minería de datos para entender mejor el contenido y el contexto de las consultas de los usuarios (Berners-Lee, 2006). Esto permite a los motores de búsqueda y aplicaciones web ofrecer resultados más relevantes y personalizados. Además, la Web 3.0 promueve la descentralización de los datos a través de tecnologías como la blockchain, lo que brinda a los usuarios un mayor control sobre su información personal y promueve la transparencia en las transacciones en línea.

En resumen, la evolución de la web refleja cómo la tecnología ha cambiado para satisfacer las necesidades cambiantes de los usuarios. Desde una plataforma estática y unidireccional hasta un ecosistema interactivo y personalizado, la web ha transformado la manera en que las personas interactúan, aprenden y hacen negocios en el mundo digital.

Conclusiones

El análisis de los términos y conceptos relacionados con Internet, las redes y la web revela la profunda interconexión y complejidad de la infraestructura que sostiene la comunicación digital en la actualidad. Comprender estos conceptos es esencial no solo para los profesionales de la tecnología, sino también para cualquier persona que participe en la economía digital moderna.

Desde los componentes físicos como el módem y el router, que facilitan la conexión a la red, hasta los protocolos como TCP/IP, que permiten la transmisión fiable de datos, cada elemento desempeña un papel vital en el ecosistema digital. La evolución de la web, desde sus inicios como una simple colección de páginas estáticas hasta la sofisticada Web 3.0, ilustra cómo la tecnología ha avanzado para satisfacer las crecientes demandas de interactividad, personalización y seguridad.

Los términos discutidos no solo representan conceptos técnicos, sino que también reflejan la evolución de la humanidad hacia una sociedad cada vez más conectada y dependiente de la tecnología digital. Estos avances han transformado la manera en que trabajamos, nos comunicamos y vivimos, creando nuevas oportunidades y desafíos en el proceso. En este contexto, el conocimiento de estos términos se vuelve fundamental para entender y navegar el mundo digital, permitiéndonos aprovechar al máximo las tecnologías emergentes y anticipar los cambios futuros en el panorama tecnológico global.

Referencias

- Berners-Lee, T. (1989). *Information management: A proposal*. Recuperado de <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>
- Berners-Lee, T. (2006). *Linked data: Design issues*. Recuperado de <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>
- Comer, D. E. (2021). *Internetworking with TCP/IP*. Pearson.
- Forouzan, B. A. (2013). *Data communications and networking* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2017). *Computer networking: A top-down approach* (7th ed.). Pearson.

- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., ... & Wolff, S. (2009). A brief history of the Internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22-31.
- Mockapetris, P. (1987). *Domain names - Concepts and facilities* (RFC 1034). IETF. Recuperado de <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc1034>
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. Recuperado de <http://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Postel, J. (1980). *User datagram protocol* (RFC 768). IETF. Recuperado de <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc768>
- Stallings, W. (2017). *Computer networking with Internet protocols and technology* (6th ed.). Pearson.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Computer networks* (5th ed.). Prentice Hall.