

Redes e internet

El poder de la
conexión

Marzo 2026

Apuntes de la cátedra
Comunicación 3 - UNLZ

Contenido

1. Redes e internet	3
1.1. Fundamentos de la infraestructura digital	3
1.1.1. Importancia histórica de la conexión entre computadoras.....	3
1.1.2. La irrupción de la computadora personal	4
1.1.3. La revolución visual: interfaces gráficas y producción cultural	5
1.2. La infraestructura física de una red y su alcance	6
1.2.1. Tipos de redes según su alcance geográfico	6
1.2.2. Componentes de hardware de red	8
1.3. ¿Qué es internet y qué servicios ofrece?	9
1.4. Protocolos, lenguajes y direcciones	10
1.4.1. Protocolos: las reglas de la comunicación	10
1.4.2. La experiencia del usuario: los lenguajes	11
El rol del HTML en la web	12
XML y el intercambio de datos	13
La tríada de la web moderna	13
1.4.3. Direcciones: El número IP y las URL	13
Direcciones públicas y privadas	14
Direcciones fijas y dinámicas	14
La transición de IPv4 a IPv6	15
Localizador uniforme de recursos (URL).....	16
1.5. El sistema de nombres de dominio (DNS)	17
1.5.1. La gestión del dominio y la delegación en nic.ar.....	18
1.5.2. El proceso de resolución: paso a paso	18

1. Redes e internet

1.1. Fundamentos de la infraestructura digital

Una red es, en su definición más esencial, un conjunto de computadoras interconectadas con el propósito de compartir datos, archivos, impresoras y otros recursos. Para comprender el ecosistema digital actual, es necesario desglosar esta definición en tres grandes dimensiones:

- a. La arquitectura lógica que ordena la comunicación,
- b. La infraestructura física que la soporta, y
- c. Los lenguajes que permiten a los usuarios interactuar con la información.

El modelo que sostiene el funcionamiento de las redes informáticas y que fue clave para la modernización de las corporaciones y luego para el intercambio de contenidos culturales es la estructura "cliente-servidor". Esta idea tiene sus orígenes en los entornos corporativos y financieros de Estados Unidos durante los años 70. En aquella época de grandes supercomputadoras aisladas, surgió la necesidad de crear equipos cuya función principal no fuera procesar cálculos, sino recibir, centralizar y enviar información a otras terminales.

Hoy, este concepto es la base de la red. Un **servidor** es una computadora con características especiales de hardware y sistema operativo, dedicada exclusivamente a hacer que la información sea accesible y a controlar los recursos compartidos. Por otro lado, los "**clientes**" son los programas (y los dispositivos que los ejecutan, como una PC o un smartphone) que solicitan esa información, gestionando los pasos necesarios para recogerla y mostrarla al usuario.

1.1.1. Importancia histórica de la conexión entre computadoras

Durante las primeras décadas del desarrollo informático, a mediados del siglo XX, las computadoras operaban como entidades estrictamente aisladas. Eran imponentes máquinas de cálculo matemático, confinadas a laboratorios de investigación, universidades o sótanos gubernamentales, cuya única función era procesar grandes volúmenes de datos de manera individual. El verdadero punto de inflexión en la historia de la tecnología no fue únicamente el aumento de la capacidad de procesamiento o la miniaturización de los componentes, sino el desarrollo de la infraestructura que permitió a estas máquinas comunicarse entre sí. Este salto conceptual, de la máquina aislada a la red interconectada, es el que sentó las bases materiales para la actual sociedad de la información.

En una primera etapa, la interconexión de computadoras no tuvo un propósito mediático ni social, sino que estuvo impulsada por necesidades operativas y económicas dentro de los ámbitos productivos. Hacia la década de 1970, las instituciones financieras, los bancos y las grandes corporaciones multinacionales comenzaron a liderar la implementación de las primeras redes

de gran cobertura y, posteriormente, de las redes de área local. Hasta ese momento, el intercambio de datos corporativos requería el traslado físico de cintas magnéticas, tarjetas perforadas o discos entre diferentes departamentos o sucursales; un proceso logístico lento, altamente costoso y propenso a la pérdida de información.

La llegada de la arquitectura de red y la posibilidad de enlazar equipos revolucionaron la dinámica del trabajo corporativo. Al conectar las terminales individuales de los empleados a servidores centrales, las organizaciones lograron unificar sus bases de datos, compartir recursos de hardware costosos e instrumentalizar flujos de trabajo simultáneos. Esto trajo consigo una modernización sin precedentes: se redujo drásticamente el tiempo de procesamiento de las transacciones comerciales, se eliminaron las redundancias administrativas y se incrementó de manera exponencial la productividad general. En esta fase, la computadora interconectada se consolidó como una herramienta organizativa y logística indispensable para el mercado global.

Sin embargo, con la maduración de las infraestructuras de red y la evolución de proyectos experimentales como ARPANET en Estados Unidos, el paradigma de la interconexión experimentó una segunda transformación histórica. La red comenzó a alejarse de su uso exclusivamente administrativo o militar para convertirse en una plataforma global orientada al intercambio de información multidireccional.

A partir de la década de 1990, con la estandarización técnica de internet y la adopción de la World Wide Web, la conectividad se expandió hacia el ámbito civil, académico y doméstico. La interconexión de computadoras demostró que podía ser el soporte ideal no solo para mover datos financieros, sino para alojar correo electrónico, bases de datos documentales, foros de debate y bibliotecas virtuales.

Para el campo de la comunicación, este segundo momento es el verdaderamente disruptivo. La infraestructura de cables, protocolos y servidores, originalmente diseñada para agilizar el trabajo de oficina y proteger datos, pasó a ser el soporte técnico de la comunicación humana a escala planetaria. La computadora conectada a una red abandonó definitivamente su estatus de máquina de cálculo para erigirse como un medio de comunicación masivo, interactivo y convergente, alterando para siempre la forma en que las sociedades producen, distribuyen y acceden a la información.

1.1.2. La irrupción de la computadora personal

Un hito insoslayable en esta cronología es la aparición y masificación de la computadora personal (PC) a fines de la década de 1970 y durante los años ochenta. Este avance tecnológico representó la descentralización definitiva del poder de cómputo, trasladando la tecnología desde los inaccesibles centros de procesamiento corporativos hacia el escritorio doméstico y el espacio de trabajo individual.

Para el campo de la comunicación, la llegada de la PC significó un cambio de paradigma radical: comenzó a transformar al usuario de un mero operador o receptor pasivo en un productor y editor de información. Al dotar a las personas de herramientas de hardware y software propias para el procesamiento de textos, la gestión de datos y, posteriormente, la conexión a la red, la computadora personal expandió y personalizó el acceso a las telecomunicaciones y sentó las bases materiales para el despliegue de un nuevo sistema de producción, circulación y consumo de contenidos culturales, que estaba por nacer.

1.1.3. La revolución visual: interfaces gráficas y producción cultural

La expansión de la computadora personal no habría alcanzado una escala global sin una transformación profunda en la forma en que los seres humanos interactuaban con la máquina. Hasta la década de 1980, operar una computadora requería conocimientos técnicos avanzados para introducir secuencias de texto exactas en una interfaz de línea de comandos (CLI). La solución a esta barrera excluyente fue el desarrollo de la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, por sus siglas en inglés). Una interfaz gráfica es un entorno visual que reemplaza el código de programación por metáforas espaciales y objetos manipulables en una pantalla —como escritorios, carpetas, ventanas y papeleras—, permitiendo al usuario dar instrucciones mediante un dispositivo apuntador, como el mouse.

El éxito histórico de este modelo se basó en la aplicación del concepto de diseño "intuitivo" en el que se basaron sistemas operativos como Windows, de Microsoft, o Mac OS, que dio vida a las computadoras de Apple. En el ámbito de la interacción humano-computadora, que un sistema sea intuitivo significa que el usuario puede deducir su funcionamiento operándolo mediante la aplicación de conocimientos previos y lógicas del mundo físico, sin necesidad de un entrenamiento técnico formal o la memorización de lenguajes abstractos. Al emular visualmente el entorno de una oficina analógica, la interfaz gráfica redujo drásticamente la curva de aprendizaje computacional, traduciendo procesos lógicos complejos en acciones cotidianas como "arrastrar y soltar", "abrir" o "hacer clic".

Esta accesibilidad visual fue el catalizador definitivo para la masificación de la informática. La computadora personal dejó de ser un instrumento cifrado, exclusivo de ingenieros, científicos o grandes corporaciones, para integrarse orgánicamente en los hogares, las escuelas y los espacios de trabajo cotidianos. Al eliminar la barrera del lenguaje de código, la interfaz gráfica democratizó el acceso a la capacidad de procesamiento de datos y preparó el terreno para la adopción masiva de internet en la década siguiente.

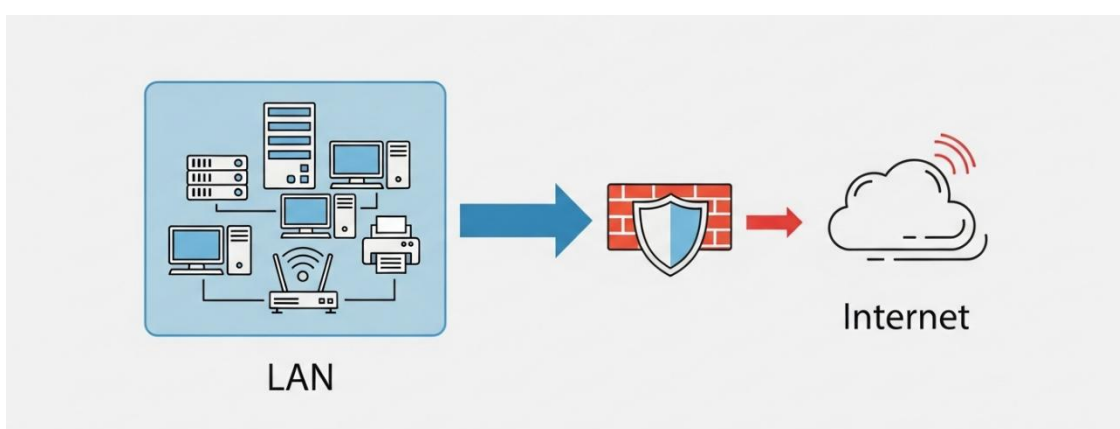
Para el campo de la comunicación, el impacto más trascendental de esta simplificación técnica fue la habilitación para la producción masiva de bienes culturales digitalizados. Al disponer de software con entornos visuales amigables para el procesamiento de textos, el diseño gráfico y, más adelante, la edición de audio y video no lineal, cualquier usuario con una PC estándar pudo convertirse

en un creador de contenidos. La interfaz gráfica no solo facilitó el consumo pasivo de información, sino que democratizó los medios de producción cultural, permitiendo que millones de individuos pudieran escribir, ilustrar, editar y estructurar sus propias obras digitales, configurando el ecosistema interactivo y de prosumidores que define a la comunicación contemporánea.

1.2. La infraestructura física de una red y su alcance

Para que la comunicación fluya, es necesario un soporte físico y una clasificación geográfica de las redes. La extensión de una red define su tipología y la tecnología que utiliza para operar.

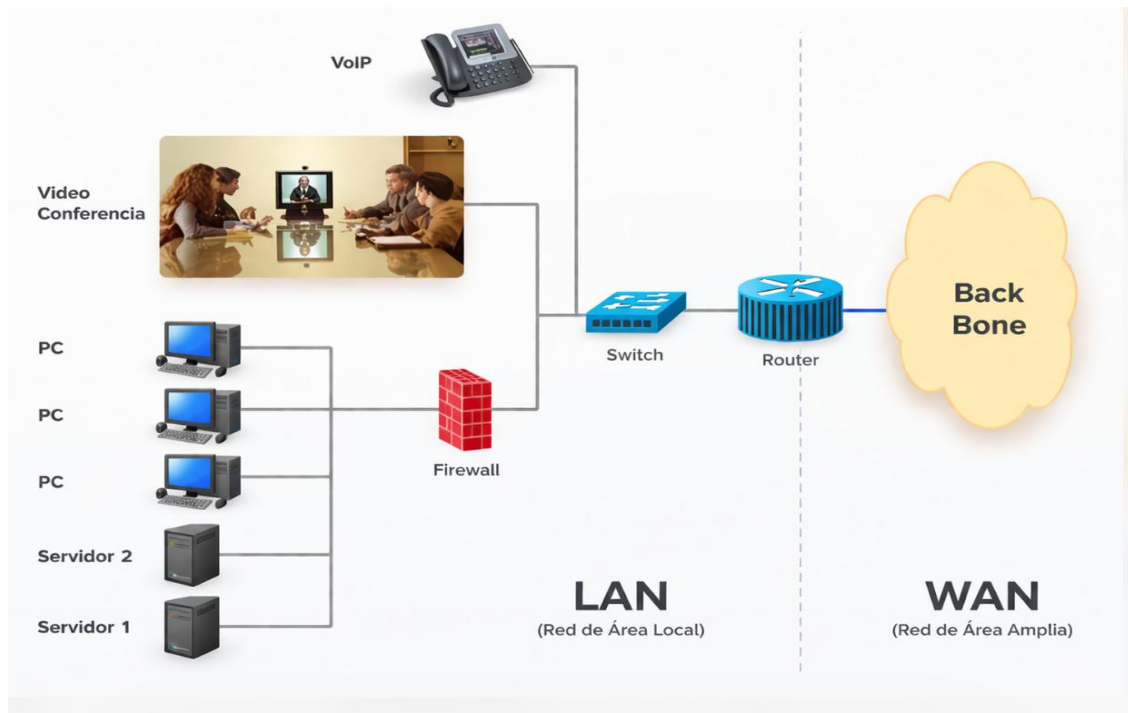
1.2.1. Tipos de redes según su alcance geográfico



Las redes se categorizan principalmente por el área física que logran cubrir:

- **Red de área local (LAN):** su extensión está limitada físicamente a un entorno reducido, como un edificio o un radio de hasta 200 metros, pudiendo llegar a 1 kilómetro mediante el uso de repetidores. Es la base de las conexiones domésticas, oficinas y fábricas. Gracias a las mejoras en el ancho de banda, las LAN modernas soportan servicios exigentes como la videoconferencia y la telefonía IP (VoIP).
- **Red de área metropolitana (MAN):** es una red de alta velocidad diseñada para dar cobertura a un área geográfica extensa, como una ciudad o un municipio, superando los 4 kilómetros de alcance. Proporcionan capacidad de integración de múltiples servicios (voz, datos, video) sobre medios como la fibra óptica y suelen basarse en tecnologías de "bonding" (múltiples pares de conexiones) para garantizar baja latencia en entornos corporativos.
- **Red de área amplia (WAN):** es capaz de cubrir distancias inmensas, desde cientos hasta miles de kilómetros. Internet es el ejemplo paradigmático de una red WAN. Históricamente, conectar múltiples sucursales requería crear circuitos virtuales punto a punto (topologías de estrella o malla completa), pero en la actualidad, la implementación de

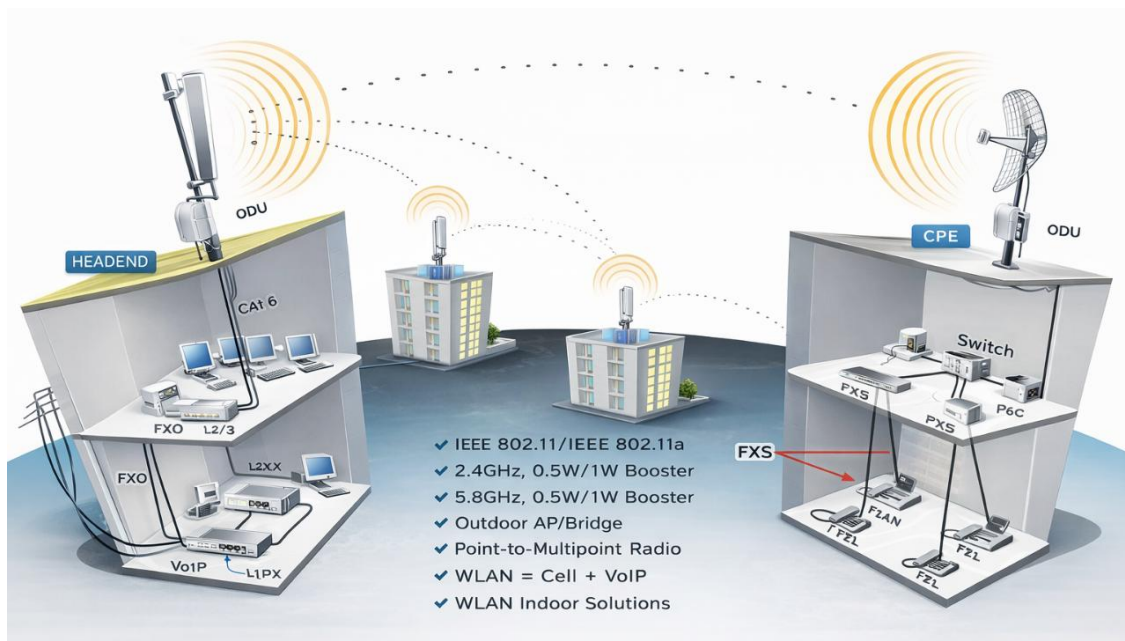
protocolos de ruteo en los nodos centrales (backbones) simplificó enormemente este proceso, delegando la inteligencia del tráfico a los routers.



Conectividad inalámbrica

La conexión sin cables transformó el consumo de medios, reemplazando las conexiones físicas por ondas electromagnéticas. Se clasifican según su alcance:

- **Redes de cobertura personal (WPAN):** tecnologías de muy corto alcance como Bluetooth.
- **Redes de área local inalámbrica (WLAN):** las populares redes Wi-Fi, que requieren de puntos de acceso. Su gran ventaja es la reducción de costos de cableado, aunque exigen medidas de seguridad mucho más robustas para evitar intrusiones.
- **Redes metropolitanas y de área amplia (WWAN):** si bien en su momento existieron estándares transicionales como WiMAX, la conectividad masiva actual se sostiene sobre las redes celulares como el 4G (LTE) y el 5G. Estas redes no solo dan servicio a la telefonía móvil, sino que permiten el Acceso Fijo Inalámbrico (FWA) en hogares y son la base operativa para el ecosistema del Internet de las Cosas (IoT).



1.2.2. Componentes de hardware de red

El tráfico de información requiere equipos físicos (hardware) que dirijan, traduzcan y protejan los datos.

- **Router (enrutador):** es uno de los componentes con mayor inteligencia dentro de la red. Se encarga de direccionar los paquetes de información, manejar protocolos de ruteo, establecer políticas de calidad de servicio (QoS) y aplicar reglas de seguridad.
- **Switch (conmutador):** opera habitualmente dentro de una red local (LAN), detrás de un router. No maneja protocolos de ruteo complejos, sino que brinda una gran capacidad de conexiones físicas (puertos) para interconectar los dispositivos de una oficina.
- **Firewall (cortafuegos):** su utilidad exclusiva es dar seguridad a la red. Funciona mediante tablas de reglas que filtran el tráfico por dirección IP, programas o puertos, y puede aplicar servicios de encriptación. Por ejemplo, un administrador puede bloquear el puerto 80 en el firewall para impedir que los usuarios de esa red naveguen por páginas web estándar.
- **Módem (modulador-demodulador):** actúa como un "traductor" que convierte las señales digitales de los dispositivos informáticos en formatos compatibles con el medio de transmisión del proveedor de internet, y viceversa. Existen módems de fibra óptica (ONT) que convierten señales eléctricas en pulsos de luz, cablemódems que operan sobre redes de cable coaxial, y módems DSL que funcionan sobre líneas telefónicas.
- **Gateways (puertas de enlace) y proxies:** un gateway acopla redes disímiles, traduciendo protocolos (por ejemplo, conectando una red de telefonía IP corporativa con la red de telefonía pública tradicional). Un

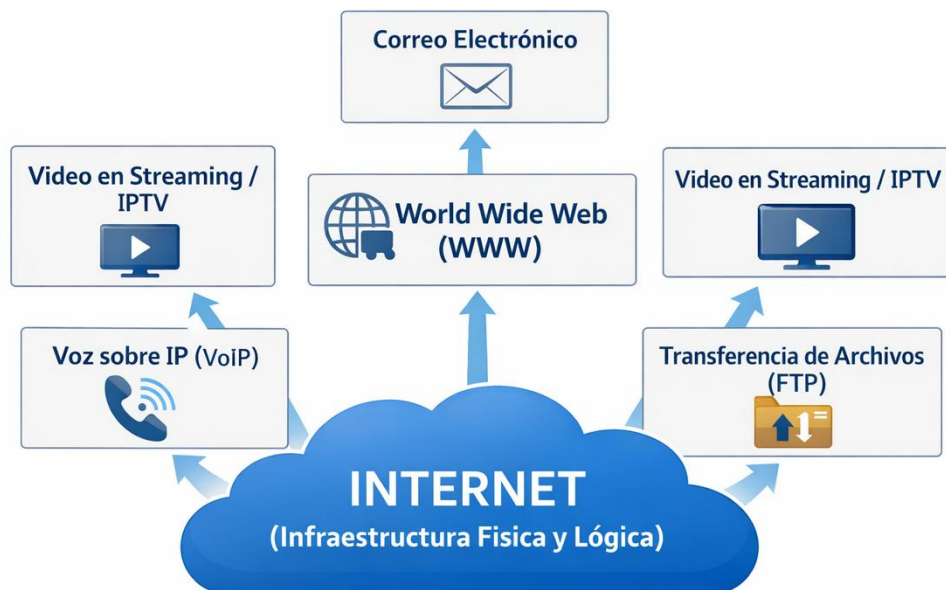
proxy, por su parte, es un equipo o programa que realiza peticiones a internet en representación de los clientes de una red interna.

1.3. ¿Qué es internet y qué servicios ofrece?

Internet puede definirse conceptualmente como una gran "red de redes" de computadoras. Su nombre, de hecho, proviene de su capacidad para interconectar de manera global a múltiples redes más pequeñas entre sí.

Para un profesional de la comunicación, es fundamental comprender que internet no es un servicio en sí mismo, sino la inmensa infraestructura física y lógica subyacente que provee el soporte necesario para que funcionen múltiples plataformas. Entre los principales servicios que agrupa esta red, se destacan:

- **La World Wide Web (WWW):** el sistema de páginas navegables e interconectadas que visitamos habitualmente.
- **El correo electrónico:** para el intercambio de mensajes y archivos.
- **Los grupos de discusión (newsgroups):** los foros pioneros que sentaron las bases para la evolución de las actuales redes sociales.
- **La conexión en tiempo real:** que engloba herramientas de chat, videoconferencias y telefonía por internet (VoIP).
- **La televisión IP:** para la distribución de contenido audiovisual a través de la red.



Dentro de este vasto ecosistema, la **World Wide Web (WWW)** es sin duda el servicio que revolucionó el consumo cultural. Es un modo de intercambio de información distribuida alrededor del mundo mediante servidores web.

Para funcionar, la WWW utiliza un protocolo específico denominado **HTTP** (Hypertext Transfer Protocol) y se estructura mediante el lenguaje **HTML** (Hypertext Markup Language), ambos creados por el científico británico Tim Berners-Lee en el año 1991.

Esta innovación fue la que permitió pasar de transferencias de archivos de texto plano a la experiencia hipertextual, multimedia y navegable que conocemos hoy.

1.4. Protocolos, lenguajes y direcciones

1.4.1. Protocolos: las reglas de la comunicación

Para que computadoras con diferentes arquitecturas, marcas y sistemas operativos puedan intercambiar información de forma comprensible, necesitan hablar un mismo idioma. Estas reglas estandarizadas, que establecen cómo deben formatearse, transmitirse y recibirse los datos, se denominan protocolos. En internet, estos protocolos operan en diferentes niveles o "capas", desde el transporte básico de los datos hasta la interfaz que utiliza el usuario final.

El modelo base: TCP e IP

El corazón técnico de internet funciona mediante la combinación de dos protocolos fundamentales que aseguran la logística de los datos:

- **Protocolo IP (Internet Protocol):** es el encargado del direccionamiento y de trasladar la información, la cual se divide en pequeños fragmentos llamados "paquetes". Sin embargo, el protocolo IP no está orientado a la conexión y no brinda servicios de corrección de errores, por lo que, por sí solo, no garantiza que la información llegue completa.
- **Protocolo TCP (Transmission Control Protocol):** opera por encima del IP y es la capa de transporte que aporta la fiabilidad. Se asegura de que los paquetes de datos lleguen a su destino sin errores y los reensambla en el mismo orden en que fueron transmitidos. Si detecta la pérdida de algún paquete, dispara un pedido de retransmisión automático hasta que la información se reciba de forma íntegra.

Protocolos de aplicación: HTTP, HTTPS, SMTP y FTP

Mientras TCP e IP se encargan de que los datos viajen correctamente por los cables y las redes inalámbricas, los protocolos de aplicación son los que le dan sentido y utilidad a esos datos para el usuario final.

- **HTTP (Hypertext Transfer Protocol):** es el protocolo pilar de la World Wide Web, utilizado para identificar y transferir las páginas de internet que

consumimos a diario. Define cómo se formatean y transmiten los mensajes entre el navegador del usuario y el servidor web. Una característica técnica fundamental del HTTP es que es un protocolo "sin estado"; es decir, cada petición es independiente y el servidor no guarda ninguna memoria sobre las conexiones anteriores del usuario. Para solucionar esto y permitir, por ejemplo, mantener abierta una sesión en una plataforma o recordar los artículos en un carrito de compras, los desarrolladores web utilizan "cookies", que son pequeños archivos de información que el servidor almacena en el sistema del cliente.

- **HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure):** con la evolución de la red y el aumento de transacciones comerciales y envío de datos privados, el HTTP estándar resultaba vulnerable, ya que la información viajaba en texto plano y podía ser interceptada. El protocolo HTTPS es la versión segura de HTTP. Funciona cifrando la comunicación entre el navegador y el servidor mediante protocolos criptográficos (como SSL/TLS). Esto asegura que nadie que intercepte el tráfico pueda leer contraseñas, datos bancarios o mensajes personales. Hoy en día, HTTPS es el estándar de la industria y los navegadores modernos penalizan visualmente a los sitios que no lo utilizan, marcándolos como "No seguros".
- **SMTP (Simple Mail Transfer Protocol):** es el estándar de la industria utilizado específicamente para el intercambio y transporte de correos electrónicos entre servidores.
- **FTP (File Transfer Protocol):** es un protocolo diseñado para la transferencia directa de archivos entre un cliente y un servidor. A diferencia de una página web (HTTP) que presenta un diseño visual, una conexión FTP se centra en mover datos pesados de manera eficiente. Es la herramienta clásica que utilizan los creadores de sitios web para subir rápidamente todas las imágenes, audios y documentos a sus servidores de alojamiento.

1.4.2. La experiencia del usuario: los lenguajes

Una vez que la infraestructura física transporta los datos y los protocolos (como TCP/IP y HTTP) aseguran que lleguen a destino correctamente, la información debe ser decodificada y presentada en la pantalla del usuario final. Para que el navegador web (como Chrome, Safari o Firefox) sepa qué mostrar y cómo organizarlo, recurre a diferentes lenguajes informáticos.

En el ecosistema digital, es importante distinguir entre los lenguajes de programación pura (como Python, C++ o PHP, que procesan lógicas complejas, algoritmos y bases de datos en los servidores) y los lenguajes de marcado, que son los responsables de organizar visual y semánticamente la información de cara al usuario.

El rol del HTML en la web

El lenguaje fundacional y específico de la World Wide Web es el HTML (HyperText Markup Language o Lenguaje de Marcado de Hipertexto). Es un modo de codificar información sobre el contenido y la apariencia de una página web.

HTML no es un lenguaje de programación que realice cálculos, sino un sistema estructural basado en "etiquetas" (tags). Estas etiquetas le indican al navegador cómo debe interpretar cada fragmento del documento: marcan dónde comienza un título principal, dónde se ubica un párrafo, cómo insertar una imagen o de qué manera enlazar un texto con otra página de internet. Es, en esencia, el esqueleto sobre el cual se construye la interfaz gráfica de cualquier sitio web.

La marcación. Para profundizar en el rol del HTML (HyperText Markup Language), es fundamental desarmar su acrónimo, prestando especial atención al término "Markup" o marcación. A diferencia de un lenguaje de programación pura —que utiliza lógicas matemáticas, variables y algoritmos para procesar datos—, un lenguaje de marcado tiene un propósito netamente descriptivo y estructural.

El concepto de marcación proviene históricamente del mundo editorial impreso. Antes de la era digital, los editores realizaban marcas físicas sobre los manuscritos originales para indicarle al tipógrafo cómo debía imprimirse cada sección: qué palabras iban en cursiva, dónde comenzaba un título principal o qué bloque de texto correspondía a una cita. El HTML digitaliza y estandariza exactamente esta misma función. Actúa como un conjunto de instrucciones ocultas que acompañan al texto legible y le indican al navegador web la jerarquía semántica y el formato de la información que debe mostrar en pantalla.

Las etiquetas. Para aplicar esta marcación, el HTML utiliza un sistema de "etiquetas" (conocidas como *tags*, en inglés). Estas etiquetas operan como contenedores que envuelven al contenido y definen su naturaleza para la máquina. En su sintaxis básica, una etiqueta se escribe entre signos de menor y mayor. Por regla general, funcionan en pares: una etiqueta de apertura y una de cierre (que incluye una barra diagonal).

Por ejemplo, si se desea indicar que una oración es un párrafo estándar, se la encierra de la siguiente manera: **<p>Este es un párrafo de ejemplo</p>**. Si se necesita jerarquizar una frase como el título principal de la página, se utiliza la etiqueta de encabezado número uno: **<h1>Título principal del artículo</h1>**. Asimismo, existen etiquetas para insertar elementos que no son texto, como la etiqueta ****, que le indica al navegador exactamente desde qué directorio debe cargar y mostrar una fotografía.

Al utilizar plataformas de gestión de contenidos como WordPress (donde el usuario escribe en un editor visual amigable), todo el texto redactado es traducido de forma invisible a etiquetas HTML. Conocer cómo se estructura semánticamente un documento digital es útil para garantizar la accesibilidad del sitio web y, fundamentalmente, para optimizar su posicionamiento en los motores de búsqueda (SEO). Algoritmos como los de Google no "leen" la página

visualmente como un humano, sino que rastrean y analizan estas etiquetas HTML para comprender cuál es el tema principal del contenido y decidir si es relevante para los usuarios.

XML y el intercambio de datos

Además de HTML, existen otros lenguajes de marcado que operan "detrás de escena", como el XML (Extensible Markup Language). Fue desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C) como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas, no solo en internet. Mientras HTML se centra en cómo mostrar visualmente los datos, XML se enfoca en describir qué son esos datos, permitiendo que sistemas incompatibles puedan compartir información. Por su versatilidad, se puede usar en bases de datos, editores de texto, hojas de cálculo y otro tipo de archivos.

La tríada de la web moderna

Para comprender la experiencia del usuario contemporánea, el profesional de la comunicación debe saber que el HTML rara vez trabaja solo. En la actualidad, las páginas web se sostienen sobre una tríada de lenguajes:

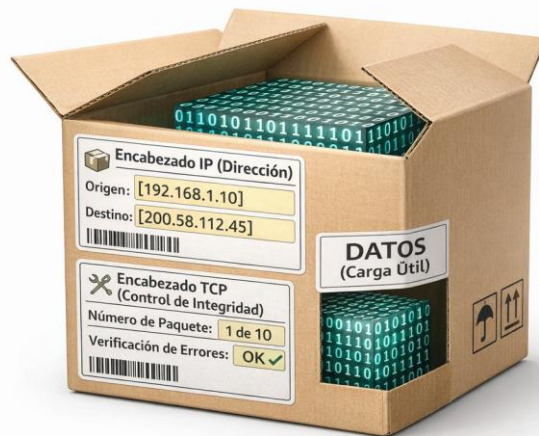
1. **HTML** aporta la estructura semántica y el contenido fundamental.
2. **CSS** (Hojas de Estilo en Cascada) se encarga de todo el diseño estético: colores, tipografías, márgenes y la adaptación visual para que el sitio se vea bien tanto en una computadora como en un celular.
3. **JavaScript**, que sí es un lenguaje de programación, se ejecuta directamente en el navegador del usuario para otorgarle dinamismo e interactividad al sitio (por ejemplo, validar un formulario en tiempo real, cargar nuevos mensajes sin actualizar la página o crear animaciones complejas).

1.4.3. Direcciones: El número IP y las URL

Para que la información viaje desde un punto a otro en internet, cada nodo (computadora, servidor, smartphone) necesita una identificación única. Para que cada dispositivo se conecte a la red, también. Esta identificación única es el número IP (Internet Protocol). Se trata de una combinación de números que identifica, de manera lógica y jerárquica, a cualquier equipo conectado a una red que utilice la familia de protocolos TCP/IP.

Para entender su funcionamiento, resulta muy útil la analogía del documento nacional de identidad (DNI). En la vida cotidiana, conocemos y llamamos a las personas por su nombre y apellido (lo que en la red equivaldría al nombre de dominio, como `www.comunicacion3unlz.com.ar`). Sin embargo, para el Estado o para un sistema bancario, la identificación unívoca no es el nombre, sino el número de documento. En internet ocurre exactamente lo mismo: aunque nosotros escribimos palabras en el navegador, las máquinas y los enrutadores se

comunican, localizan y transfieren la información utilizando exclusivamente las direcciones numéricas IP.



Direcciones públicas y privadas

Dependiendo de su alcance y visibilidad, las direcciones IP se dividen en dos grandes categorías:

- **IP pública:** es la dirección que identifica a un dispositivo de manera única y global frente a toda la internet. Es comparable a la dirección oficial y al código postal de un edificio en una ciudad. Es la IP que tu proveedor de internet (ISP) le asigna a tu módem para que puedas comunicarte con el exterior.
- **IP privada (o interna):** es la dirección que se utiliza para identificar a los equipos exclusivamente dentro de una red local (LAN), como las computadoras, impresoras o teléfonos conectados al Wi-Fi de una casa o una empresa. Siguiendo la analogía, sería el número de departamento dentro de ese edificio. Las IP privadas no son visibles desde internet; el router local es el encargado de traducir el tráfico de las IP privadas para que salgan a la red global bajo la única IP pública del edificio.

Direcciones fijas y dinámicas

Además de su visibilidad, las direcciones IP se clasifican según su permanencia en el tiempo:

- **IP fija (o estática):** es una dirección que se configura en un equipo y no cambia con el tiempo. Los equipos que brindan servicios a internet, como los servidores web o los servidores de correo electrónico, requieren obligatoriamente una IP fija pública. Si la dirección IP de un servidor web cambiara periódicamente, el sistema DNS perdería su rastro, los navegadores no sabrían a dónde ir a buscar la información y la página dejaría de funcionar.
- **IP dinámica:** es una dirección que el proveedor de internet asigna de manera temporal y que cambia de forma periódica (por ejemplo, cada vez que se reinicia el módem). Este es el modelo habitual para los clientes o

usuarios residenciales. Como los usuarios de hogar generalmente consumen información y no alojan páginas web que deban ser encontradas por otros, no necesitan una dirección permanente. Esta rotación se gestiona a través de protocolos automáticos (como el DHCP) y permite a las empresas de telecomunicaciones optimizar y rotar su bloque limitado de direcciones IP. Un usuario cliente podría contratar y configurar una IP fija en su hogar (por ejemplo, si necesita acceder remotamente a un sistema de cámaras de seguridad o a un servidor de archivos local), pero no es la configuración estándar de los servicios masivos.

La transición de IPv4 a IPv6

Actualmente, todo este ecosistema de direcciones opera bajo dos protocolos que coexisten:

- **IPv4:** es el estándar heredado de 32 bits. Su espacio, que permitía unos 4.300 millones de direcciones IP únicas, se agotó oficialmente en 2011 debido al crecimiento explosivo de internet, obligando a usar técnicas para compartir IP públicas entre varios usuarios.
- **IPv6:** es el estándar actual. Su arquitectura de 128 bits ofrece un número prácticamente ilimitado de direcciones (340 sextillones). Esto soluciona definitivamente el agotamiento de direcciones y es el pilar que permite la expansión de las nuevas redes móviles y del ecosistema del internet de las cosas (IoT).

Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés) es un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet. Básicamente, implica dotar de conectividad, sensores y software a elementos físicos que tradicionalmente no estaban conectados a la red —como electrodomésticos, vehículos, maquinaria industrial o dispositivos de uso personal— para que puedan recopilar, enviar y recibir datos en tiempo real de forma autónoma.

El IoT representa un cambio de paradigma sustancial, ya que transforma los objetos físicos en nuevos canales de información y en generadores masivos de datos. Esta hiperconectividad permite comprender e interactuar con el entorno de maneras novedosas:

- **Trazabilidad y métricas:** Conocer los hábitos de consumo de las audiencias con una precisión inédita a través de la huella digital que generan sus dispositivos de uso diario.
- **Nuevos puntos de contacto:** Abrir interfaces de comunicación directas, como los asistentes de voz en parlantes inteligentes (hogares inteligentes) o las pantallas en vehículos conectados.
- **Automatización y contexto:** Generar contenidos o respuestas dinámicas basadas en el estado físico o ambiental del usuario, recopilado mediante sensores (por ejemplo, localización exacta, movimiento, temperatura).

En el marco de la infraestructura técnica, la masificación del internet de las cosas es el factor principal que impulsó la transición global hacia el protocolo IPv6 y el despliegue de las redes celulares 5G, ya que se requería una capacidad de direccionamiento y un ancho de banda capaces de soportar miles de millones de nuevos aparatos transmitiendo información simultáneamente.

1.4.4. Localizador uniforme de recursos (URL)

Para complementar el ecosistema de direcciones compuesto por los números IP y los nombres de dominio, es imprescindible entender cómo se accede a un archivo específico dentro de la inmensidad de la red. Aquí entra en juego la URL (Localizador Uniforme de Recursos, por sus siglas en inglés).

Una URL es la cadena de caracteres con la cual se asigna una dirección única a cada uno de los recursos de información disponibles en internet. Esto significa que existe una URL única y exclusiva para cada página, imagen, video o documento que habita en la World Wide Web. Mientras que el dominio (por ejemplo, *nic.ar*) nos lleva a la "puerta del edificio" (el servidor), la URL completa nos indica el piso, el departamento y la habitación exacta donde se encuentra el archivo que queremos consumir.

Anatomía de una URL En su uso diario, una URL combina en una dirección simple todos los elementos básicos de información necesarios para localizar y recuperar un recurso desde cualquier parte de internet. Un URL se clasifica por su "esquema" y se compone de las siguientes partes lógicas:

- **Esquema (protocolo):** Indica el protocolo de red que se usa para recuperar la información del recurso identificado. Un URL comienza con el nombre de su esquema, seguido por dos puntos y, habitualmente, dos barras inclinadas (://). Los más comunes para la navegación son `http://` o `https://`, aunque también puede ser `ftp://` para la descarga de archivos.
- **Máquina o anfitrión (host/dominio):** Es el servidor específico con el que se comunica el navegador. Generalmente se expresa a través de su nombre de dominio legible (por ejemplo, `www.comunicacion3unlz.com`), el cual el sistema DNS se encargará de traducir a un número IP.
- **Directorio (ruta o path):** Señala el camino de carpetas o la sección específica dentro del servidor donde está organizado el contenido (por ejemplo, `/servicios/` o `/2025/agosto/`).
- **Archivo:** Es el documento final, la imagen o el recurso específico que se va a solicitar y mostrar en la pantalla (por ejemplo, `contacto.html` o `logo.png`).

La estructura básica sigue entonces esta fórmula:

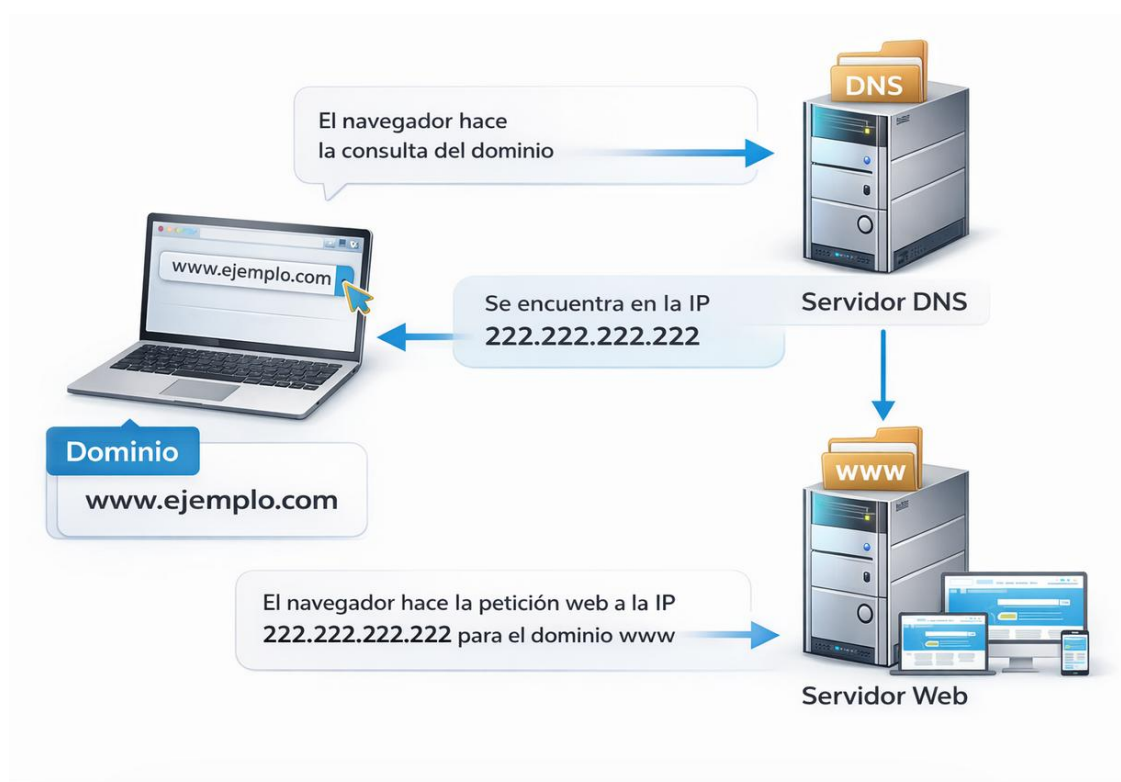
esquema://máquina/directorio/archivo.

En conexiones más complejas, como el acceso a bases de datos o servidores privados, también pueden añadirse otros datos técnicos a la cadena, estructurándose de la siguiente manera:
esquema://usuario:contraseña@máquina:puerto/directorio/archivo.

Comprender y estructurar correctamente las URL de un proyecto digital no es solo una necesidad técnica, sino una decisión estratégica. Las direcciones limpias, lógicas y descriptivas son fundamentales para el posicionamiento en buscadores (SEO), garantizan una buena experiencia de navegación para el usuario y aseguran que los contenidos se compartan de manera confiable y estética en las redes sociales.

1.5. El sistema de nombres de dominio (DNS)

Como vimos en el apartado anterior, las computadoras se localizan y comunican en internet utilizando exclusivamente números IP. Sin embargo, para los seres humanos, memorizar secuencias numéricas (como 200.58.112.45) para cada sitio que deseamos visitar resulta imposible. Para resolver esta brecha entre el lenguaje máquina y la memoria humana, existe el DNS (Domain Name System).



El DNS no es un ente abstracto, sino un servicio fundamental y activo prestado por servidores específicos distribuidos por todo el mundo. Estos servidores funcionan como un inmenso registro civil o una guía telefónica automatizada: se encargan de traducir los nombres inteligibles para nosotros (como `www.comunicacion3unlz.com.ar`) en los identificadores binarios (direcciones IP) que necesitan las máquinas.

Retomando la analogía utilizada anteriormente, si el número IP es el "DNI" de una computadora, el nombre de dominio es su "nombre y apellido". El servidor DNS es el empleado del registro que, cuando le preguntamos por una persona usando su nombre, busca en su base de datos y nos devuelve su número de documento exacto para que podamos contactarla. Sin esta red de servidores DNS, la web tal como la conocemos, basada en marcas, palabras y direcciones recordables, colapsaría inmediatamente.

1.5.1. La gestión del dominio y la delegación en nic.ar

Para el profesional de la comunicación, comprender este funcionamiento técnico tiene una aplicación directa e indispensable al momento de lanzar un proyecto digital, como el sitio web en WordPress que desarrollaremos en Comunicación 3.

Cuando una persona o empresa desea tener una página web en Argentina (bajo la terminación .ar, como .com.ar o .net.ar), debe registrar ese "nombre y apellido" en un organismo estatal llamado NIC Argentina (nic.ar). Al pagar el arancel, el Estado te otorga el derecho de uso exclusivo de ese nombre.

Sin embargo, registrar el nombre no hace que la página funcione. NIC Argentina no aloja los archivos de tu sitio web ni conoce su número IP; solo administra la propiedad del nombre. Por lo tanto, el paso obligatorio para que tu sitio exista en internet es realizar un trámite técnico llamado "delegación".

Delegar un dominio significa ingresar al panel de nic.ar e informarle al organismo cuáles son los servidores DNS específicos que tienen la información de tu página. En la práctica, cuando contrates un servicio de alojamiento web (hosting) para instalar tu WordPress, esa empresa te dará dos direcciones de servidores DNS (por ejemplo: ns1.tu-hosting.com y ns2.tu-hosting.com). Al cargar esos datos en nic.ar, estás vinculando oficialmente tu nombre de dominio con el servidor físico donde realmente están guardados tus archivos.

1.5.2. El proceso de resolución: paso a paso

Para comprender la magnitud y velocidad de este servicio, veamos el proceso invisible que se dispara en milisegundos cada vez que un usuario intenta acceder a una página web. Supongamos que el usuario escribe en su navegador la dirección `www.comunicacion3unlz.com.ar`

1. **La consulta local:** El navegador no sabe a qué IP dirigirse, por lo que primero revisa la memoria caché de la computadora o del celular. Si el usuario visitó esa página hace un rato, el equipo ya tiene el número IP guardado y la conexión es instantánea.
2. **La petición al proveedor:** Si el equipo no conoce la IP, envía una consulta automática al servidor DNS de su proveedor de internet (como Fibertel, Telecentro o Movistar). Es como si tu computadora llamara a la operadora telefónica y preguntara: "¿Cuál es el DNI de comunicacion3unlz.com.ar?"

3. **La búsqueda global:** Si el proveedor tampoco tiene el dato en su memoria, comienza a escalar la pregunta a servidores de mayor jerarquía a nivel global. Primero consulta a los servidores "raíz" de internet, que lo derivan a los servidores encargados de todas las direcciones ".ar" (administrados por nic.ar).
4. **La respuesta del servidor autorizado:** Los servidores de nic.ar leen su registro y responden: "Nosotros no tenemos la página, pero el dueño de comunicacion3unlz.com.ar nos informó que sus servidores DNS son los de la empresa de hosting X. Preguntales a ellos". El proveedor se dirige entonces a los DNS de ese hosting, quienes finalmente confirman: "Sí, esa página está alojada en nuestro servidor bajo el número IP 190.210.45.12".
5. **La conexión final:** El servidor DNS del proveedor recibe ese número IP, lo guarda en su memoria para futuras consultas y se lo entrega a la computadora del usuario.
6. **La descarga del contenido:** Recién en este último paso, el navegador del usuario toma el número IP, le suma el puerto de aplicación (como el puerto 80 para HTTP) y se conecta directamente con el servidor remoto para descargar los textos, imágenes y el diseño del sitio web en la pantalla.