

# Arquitecturas de sistemas de comunicaciones

---

## Evolución histórica

Años 60 - 70

Protocolos de comunicaciones propietarios, incompatibles y heterogéneos Multiplicidad de fabricantes, plataformas, equipos, aplicaciones... Necesidad de una estructuración en el proceso de comunicación Sería preocupación por la estandarización de protocolos y fijación de criterios de normalización

1973

Primera arquitectura de red: TCP/IP Definido en 1973 (RFC 675)

1974

Arquitectura SNA definida por IBM Estructura jerárquica, basada en siete niveles o capas Cada capa ofrece servicios a las superiores y recibe servicios de las inferiores

1984

Organización Internacional de Estandarización (ISO) Define una arquitectura basada en los desarrollos hasta la fecha (TCP/IP, SNA, DECnet) Modelo OSI = Sistema Abierto de Interconexión Modelo más bien teórico, estructura la comunicación en siete niveles Sirve de referencia para la industria la hora de definir estándares

## Arquitectura de los sistemas de comunicación

Modelos, principio de modularidad, consideraciones a tener en cuenta

## Modelo TCP/IP

Características

Modelo desarrollado por ARPA

Pretende solucionar comunicación entre redes de distinta tecnología

Subdivisión del problema:

- Consecución de ruta óptima de la información (enrutamiento)
- Control de la comunicación
- Confirmación, retransmisión, reordenación

Para solucionar estos problemas TCP/IP propone arquitectura de red dividida en 4 niveles (capas):

- Subred
- Interred
- Transporte
- Aplicación

Subred: Dar conectividad a redes de diferente tecnología

Transporte: Dos tipos de servicio (orientado o no a conexión)

## Modelo OSI

- Modelo abierto, estandarización
- Modularidad
- No implementaciones prácticas 100%
- Define 7 niveles

## Correspondencia TCP/IP y OSI

### Niveles

- Comunicación horizontal
- Comunicación vertical
- Interfaz entre niveles
- Información: datos y cabecera
- SDU, PDU, IDU y ICI
- Encapsulamiento
- Punto de acceso al servicio

### Funciones

Las funciones en una red se dividen en varias capas.

- La capa **física** se encarga de la transmisión de los datos en forma de tramas y dirección MAC.
- La capa de **red** se encarga de la dirección IP, los paquetes o datagramas, la cabecera IP y el control de flujo y errores.
- La capa de **transporte** se encarga de TCP y UDP, la orientación a conexión, los puertos y la multiplexión.
- La capa de **sesión** se encarga del control de diálogo, el agrupamiento y la recuperación.
- La capa de **presentación** se encarga de la codificación de caracteres y ASN.1 (SNMP).
- La capa de **aplicación** se encarga de cifrado de datos, compresión, formateo de datos, HTTP, SMTP, POP y FTP.

## Estándares

### Concepto

Los Estándares en redes informáticas son un conjunto de normas que regulan la transmisión de información, tanto en la forma en que está codificada, como el tipo de conector, los voltajes, formatos de datos y otros parámetros.

Estos estándares permiten que los dispositivos de diferentes fabricantes sean compatibles entre sí, para que así puedan comunicarse.

Esto, a su vez, significa que los usuarios pueden intercambiar información entre ellos, independientemente de la marca de sus equipos. Por lo tanto, los estándares permiten una comunicación fluida entre usuarios, y con ello, la utilización de la tecnología de una forma óptima.

## Ventajas de los estándares

- Permiten compatibilidad entre dispositivos de diferentes fabricantes sin necesidad de adaptadores
- Mayor mercado de fabricantes y productos
- Reducen costes
- Evitan creación de arquitecturas cerradas que lleven a monopolios

## Tipos de estándares

Los estándares **de facto** son aquellos estándares que a pesar de no ser oficialmente aceptados por un organismo gozan de una gran aceptación y son ampliamente extendidos.

Los estándares **de iure**, por otro lado, son aquellos estándares definidos por un organismo legalmente reconocido.

También hay estándares **propietarios**, que son aquellos creados por una sola compañía, lo que limita su uso a los productos de esa compañía.

## Organismos

### Tipos

- Consorcios de fabricantes (Wifi alliance)
- Organismos oficiales

### Organismos oficiales

Los organismos oficiales son autoridades de investigación y desarrollo que trabajan para establecer estándares y normas para el uso de tecnología en todo el mundo.

Internacionalmente, la **ITU** (ITU-T y ITU-R) establece estándares en telecomunicaciones, el **IEEE** tiene estándares 802 para redes locales y metropolitanas, la **ISO** define el Modelo OSI y la **IETF** publica RFCs.

Para la Unión Europea, el organismo oficial es la **ETSI**, que establece estándares para GSM.

En España, el organismo oficial es **AENOR**, que certifica productos y servicios de acuerdo a los estándares europeos.