

El Modelo de Referencia OSI

Tabla de Contenidos

2. El Modelo de Referencia OSI.....	2
2.1 Nivel físico.....	4
2.2 Nivel de enlace.....	4
2.3 Nivel de red.....	5
2.4 Nivel de transporte.....	5
2.5 Nivel de sesión.....	6
2.6 Nivel de presentación.....	6
2.7 Nivel de aplicación.....	6



2. El Modelo de Referencia OSI

En las primeras épocas de la informática, antes de su popularización definitiva, cada ordenador era un sistema independiente de cualquier otro. No existía ningún tipo de interconexión entre ellos. Para poder compartir ficheros era necesario copiarlos a un disco flexible (diskette), transportarlo físicamente al otro ordenador , y allí volcarlos. También provocaba que los dispositivos tales como impresoras, tuviesen que estar presentes en cada ordenador que quisiera tener tales capacidades, ya que no existían métodos para poder compartirlos. Las organizaciones o empresas que tenían varios ordenadores, tenían que gestionarlos y configurarlos uno a uno, al no existir una red que los interconectase, lo que aumentaba el coste y tiempo necesario para su correcta administración.

Se hizo evidente la necesidad de crear un sistema que interconectase ordenadores para poder compartir recursos. A mediados de los años 70, varios fabricantes empezaron a desarrollar sus propios sistemas de red local. Los primeros frutos se obtuvieron a lo largo de los años 80, apareciendo los sistemas de red mas populares , tales como **Ethernet** (1980, Xerox , Intel y Digital Equipment Corporation) o **Token Ring** (1986 , IBM).

El avance fue evidente, ya que los costes de administración se redujeron notablemente, al poder compartir recursos como las impresoras antes mencionadas. Pero aún existían problemas: las redes creadas en determinado sistema, como por ejemplo Token Ring, eran incompatibles con las redes basadas en los otros estandares, lo que impedía la comunicación entre ellas.

Se hizo necesaria la creación de una arquitectura de red con un modelo común que hiciera posible interconectar varias redes sin problemas.

En 1984, la **Organización Internacional para la Normalización (ISO)** creo un modelo que permitía a las distintas redes interoperar entre ellas. Así nació el **modelo de referencia OSI** (Open Systems Interconnection Reference Model).

Se creó en base a un sistema basado en niveles o capas, cada uno de las cuales realiza una función específica. Cada uno de estos niveles define los protocolos que los subsistemas de comunicación deben seguir para comunicarse con sus análogos en otros sistemas.

Para la creación de dicho modelo **OSI**, se basaron en unos condicionantes que debían cumplirse:

Cuando se precise un nuevo grado de abstracción, deberá crearse un nuevo nivel.

Cada nivel deberá tener bien definidas sus funciones propias.

La función de cada nivel debe desarrollarse con capacidad de adaptación a una estandarización internacional de protocolos.

Los límites de los niveles se diseñaran para minimizar el flujo de información a través de la interfaz que los

comunica.

El número de niveles sera el adecuado para no solapar distintas funciones en una misma capa, y que sea manejable en la práctica.

No debemos olvidar que El modelo **OSI** es una referencia abstracta en la que se basan pilas de protocolos reales, tales como **TCP/IP** p **IPX/SPX**.

Los niveles o capas del modelo de referencia **Osi** son : nivel físico, de enlace, de red, de transporte, de sesión, de presentación, de aplicación.

Solo los niveles que tengan un equivalente en el ordenador remoto podrán comunicarse ente si.

7 - Nivel de Aplicación

6 - Nivel de Presentación

5 - Nivel de Sesión

4 - Nivel de Transporte

3 - Nivel de red

2 - Nivel de Enlace

1 - Nivel Fisico

grafico 1 - Modelo de referencia OSI



2.1 Nivel Físico

Se encarga de la transmisión física de los bits de información a través del medio.

Define las características materiales y eléctricas que se deben utilizar en dicha transmisión, así como su velocidad. Este nivel se encarga, por ejemplo, de determinar el estándar de los cables de par trenzado a utilizar en la red.

Garantiza la conexión, aunque no su fiabilidad.

Un ejemplo de estándar en este nivel sería **X.21** y **RS-232** (para comunicaciones serie).

2.2 Nivel De Enlace

Su misión es proporcionar servicio al nivel de red, estableciendo los medios necesarios para una comunicación fiable y eficiente entre dos máquinas conectadas en red a través de un enlace físico.

Genera la trama (secuencia de bits al principio y fin de cada paquete de datos utilizada para la estructuración del envío de la información) y se encarga de sincronizar su envío.

Utiliza distintos medios para el control de errores, tales como **CRC** (códigos cíclicos redundantes) y bits de paridad.

PPP sería un ejemplo de protocolo en este nivel.

A su vez, se puede dividir en dos subniveles:

- **Control Logico de Enlace (LLC):** encargado de definir la forma en que se transmiten los datos al medio físico.
- **Control de acceso al medio MAC:** gestiona la utilización del medio físico cuando varios equipos pretenden su utilización simultanea.

2.3 Nivel De Red

Su función es proporcionar la ruta mas adecuada, estática o dinámica, para la comunicación y el envío de datos entre el origen y el destino, aun en el caso en que se encuentren en redes de topología distinta.

Divide los segmentos del nivel de transporte en paquetes más complejos, y les asigna las direcciones lógicas de las máquinas que se están comunicando, para así poder encaminar la información a través de los dispositivos intermedios o routers. Posteriormente ensamblara los paquetes en la máquina destino.

Este nivel puede subdividirse en :

- **Transporte:** Encargado de encapsular los datos que se transmitirán .
- **conmutación:** Intercambia información de conectividad específica de la red.

Los ejemplos mas populares de protocolos usados en este nivel serian **IP** y **X.25**.

2.4 Nivel De Transporte

Este nivel es el encargado de controlar el flujo de datos entre las máquinas que establecen la comunicación. Acepta y divide la información recibida del nivel de sesión en paquetes o segmentos, los numera correlativamente y los entrega al nivel de red, para su envío (el tamaño de los paquetes sera dependiente de la arquitectura de la red).

También se asegura de que se reciban todos los datos en la máquina destino, para, por último, reconstruirlos a partir de los segmentos que lo forman.

Varios ejemplos de protocolos de este nivel serian **SPX**, **NCP** y **TCP**.



2.5 Nivel De Sesión

Este nivel proporciona los medios necesarios para que dos máquinas que se están comunicando por red organicen y sincronicen el dialogo, y puedan intercambiar datos. Maneja checkpoints o puntos de control en la secuencia de datos, para poder restablecer la sesión en caso de corte de la comunicación , sin necesidad de volver a enviar todos los paquetes de dicha sesión.

Tanto este nivel, como el de presentación son muy poco utilizados a nivel práctico(el protocolo **TCP/IP** por ejemplo no hace uso de ellos).

2.6 Nivel De Presentación

Establece el contexto sintáctico del dialogo, asegurando que los datos que envió el nivel de aplicación de una máquina pueda ser entendida por el nivel de aplicación de otra.

Las aplicaciones de criptografía se implementan en este nivel.

Al igual que el nivel de sesión, es muy poco utilizado por protocolos reales.

2.7 Nivel De Aplicación

Este nivel interactúa con el nivel de presentación, y muestra la interfaz que utiliza el usuario (navegadores, transferencia de ficheros, clientes de correo electrónico...), ofreciéndole acceso general a la red.

Los protocolos típicos de este nivel son **POP**, **HTTP** y **SMTP** , entre otros.

