



Las redes se dividen en niveles, con el objetivo de tratar la información para pasarla a niveles adyacentes, el número de niveles varía según la red. Para mantener una estandarización, la Organización Internacional de Estándares (ISO) propuso el Modelo de Referencia OSI (Interconexión de sistemas abiertos).

El sistema OSI tiene siete niveles, estos son: físico, enlace, red, transporte, sesión, presentación y aplicación.

## **Nivel físico**

Prácticamente es sólo hardware, define el medio de comunicación como el tipo de cable y conectores, los niveles eléctricos de la señal, velocidad de transmisión para poder reconocer un bit enviado con determinado valor en el extremo receptor.

## **Nivel de enlace de datos**

Es la conexión física entre las máquinas. Se debe asegurar la transmisión y recepción sin errores, por lo que se dividen los datos emitidos en tramas. Este nivel asegura una recepción sin problemas. El puente actúa en este nivel y por lo tanto, sólo son capaces de encaminar paquetes entre nodos de la misma red física.

## **Nivel de red**

En este nivel se encaminan los paquetes desde su origen a su destino. Define protocolos para la transmisión de paquetes en redes internacionales mediante router.

## **Nivel de transporte**

Aquí se realiza una conexión extremo a extremo entre los niveles de transporte de las máquinas origen y destino. Los protocolos de los tres niveles anteriores trabajan entre máquinas adyacentes y los paquetes pasan por los niveles de todas las máquinas de la ruta.



En una comunicación, sólo se ven involucrados los niveles de transporte del origen y destino sin la intervención de las máquinas intermedias.

En caso de una comunicación a través de varios nodos, puede pasar que se pierdan las tramas de asentamiento, entonces el nodo que ha enviado la trama volverá a hacerlo porque lo tomará como perdido, pero entonces se tendrán tramas duplicadas en la red.

El nivel de transporte se encarga de eliminar las tramas repetidas y ponerlas en el orden correcto. Además, subsana las posibles deficiencias del nivel de red. Los protocolos SPX y TCP trabajan en la conexión del nivel de transporte.

## **Nivel de sesión**

En este nivel se gestiona el control de diálogo entre los usuarios de distintas máquinas para mejorar los servicios entre ellos, lo que a su vez permite que el tráfico vaya en un mismo sentido evitando que ambos extremos ejecuten una misma operación a la vez. Además, realiza tareas de sincronización.

## **Nivel de presentación**

Se encarga de los aspectos de representación de la información. Por ejemplo, el tipo de codificación de los datos que se establecieron previamente. También se encarga de la compresión de datos y su encriptación.

## **Nivel de aplicación**

Emulación de terminales, transferencia de ficheros, correo electrónico y otras aplicaciones.

## **Comunicación de datos en el modelo OSI**

Los datos que se requieran enviar de una máquina a otra son llevados al nivel de aplicación.



Ahí se le añade la cabecera de aplicación CA delante de los datos y el tren de bits se pasa al nivel de presentación. Se transforma toda la información recibida y la pasa al nivel de sesión y así sucesivamente.

Al llegar al nivel físico se colocan los paquetes en el medio de transmisión y los envía a la máquina receptora. Ahí, los paquetes seguirán el proceso contrario, cada nivel elimina su cabecera correspondiente y realiza la transformación inversa a la realizada por el nivel equivalente, llegando al nivel de presentación que entrega al proceso receptor el tren de bits del proceso emisor.

En los nodos intermedios sólo los tres niveles inferiores trataron la información y determinaron si el paquete iba dirigido a ellos, en caso de no ser así, lo reenvían al receptor.