



## Unidad I

### Modelo OSI

### Funcionalidad



# Agenda:

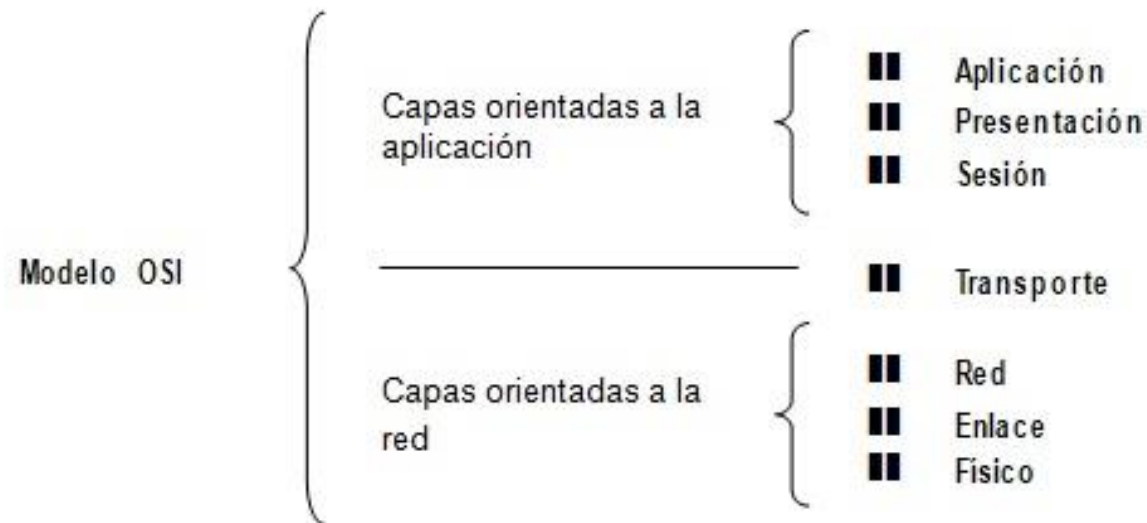
## 1. Modelo OSI





# 1. Funciones: Capas del modelo OSI

Las diferentes funciones establecidas en la arquitectura OSI se han estructurado en siete niveles. Cada nivel tiene unas funciones perfectamente definidas. Las funciones asignadas a los diferentes niveles se complementan entre sí

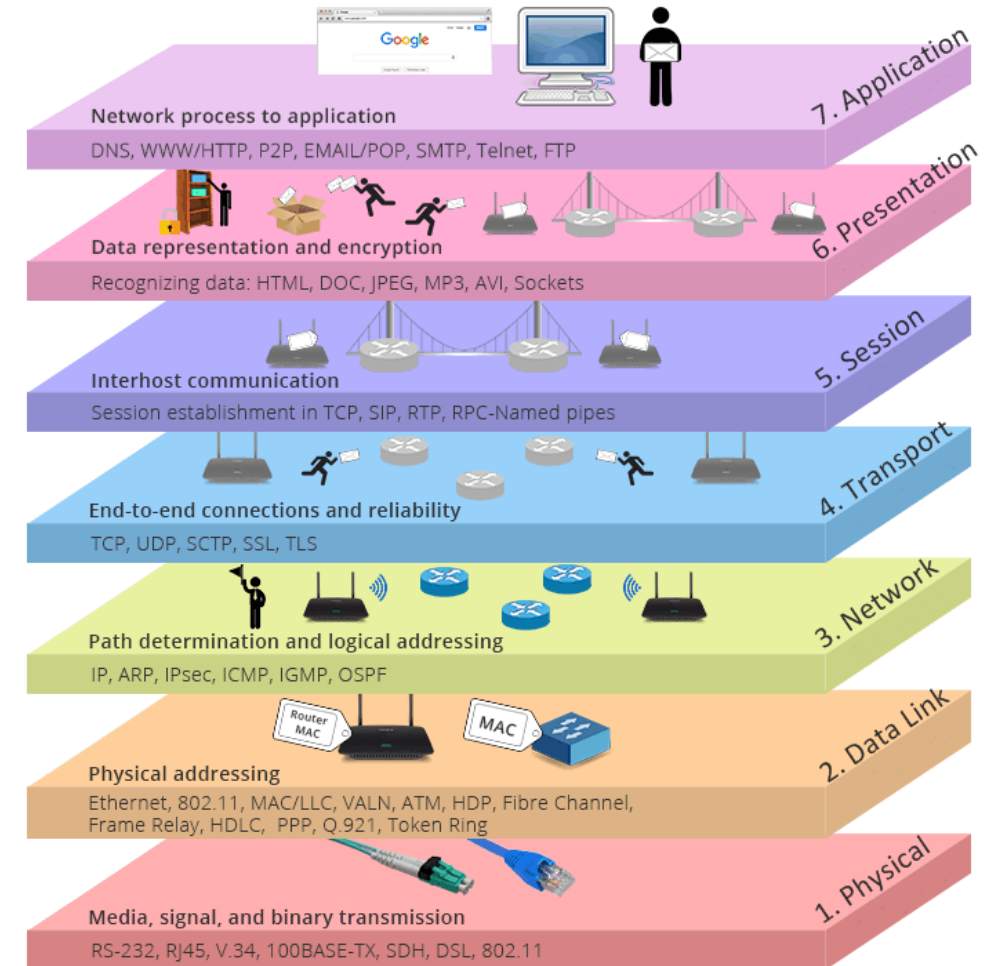




## 2. Problemas del modelo OSI

Algunas de las capas que están prácticamente vacías; es decir, tienen pocas funciones definidas dentro de ellas, mientras que otras capas tienen muchas. Las capas de sesión y presentación no se usan en la mayoría de las aplicaciones.

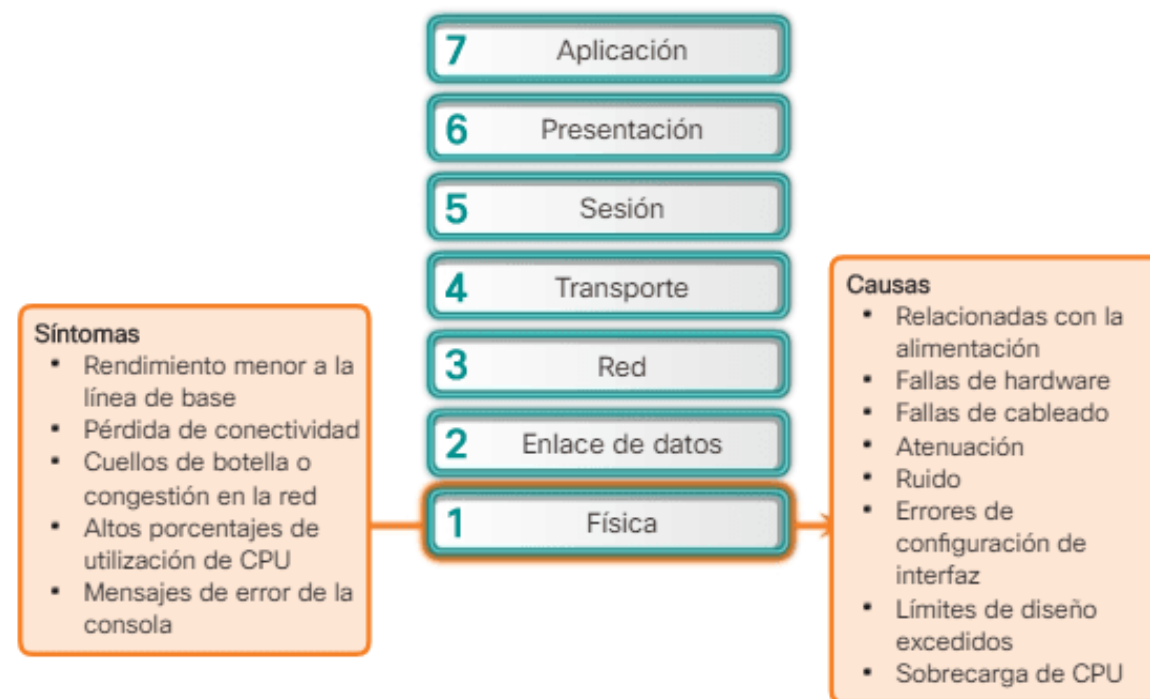
Otro problema que tiene el modelo OSI es que algunas funciones se repiten en muchas capas, lo que hace que muchos servicios y programas estén duplicados en diferentes capas. Esto contribuye a que aumente el tamaño de las cabeceras de control que se transmiten.





### 3. Nivel Físico

Se encarga de pasar bits al medio físico y de suministrar servicios a la siguiente capa. Para ello debe definir las señales y características físicas y electrónicas de los equipos que intervienen en la comunicación. A este nivel se especifica el tipo de tarjeta de red, velocidad de transmisión, medio de transmisión, etc.

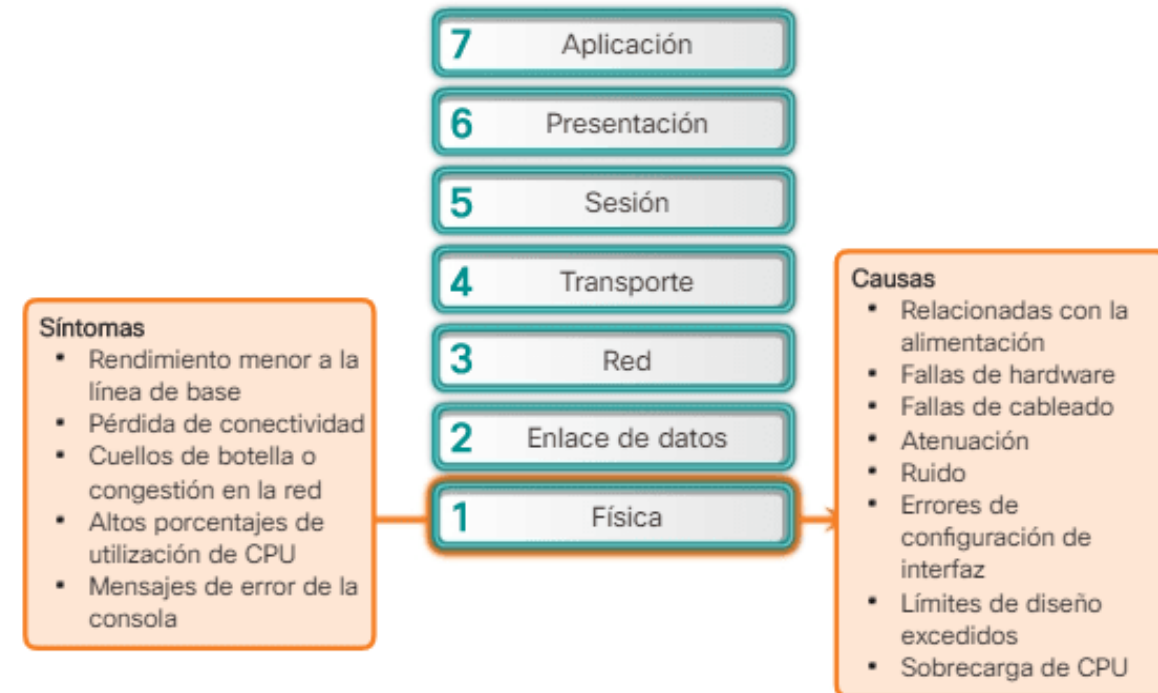




### 3. Nivel Físico

Algunas de las funciones definidas para el nivel físico son:

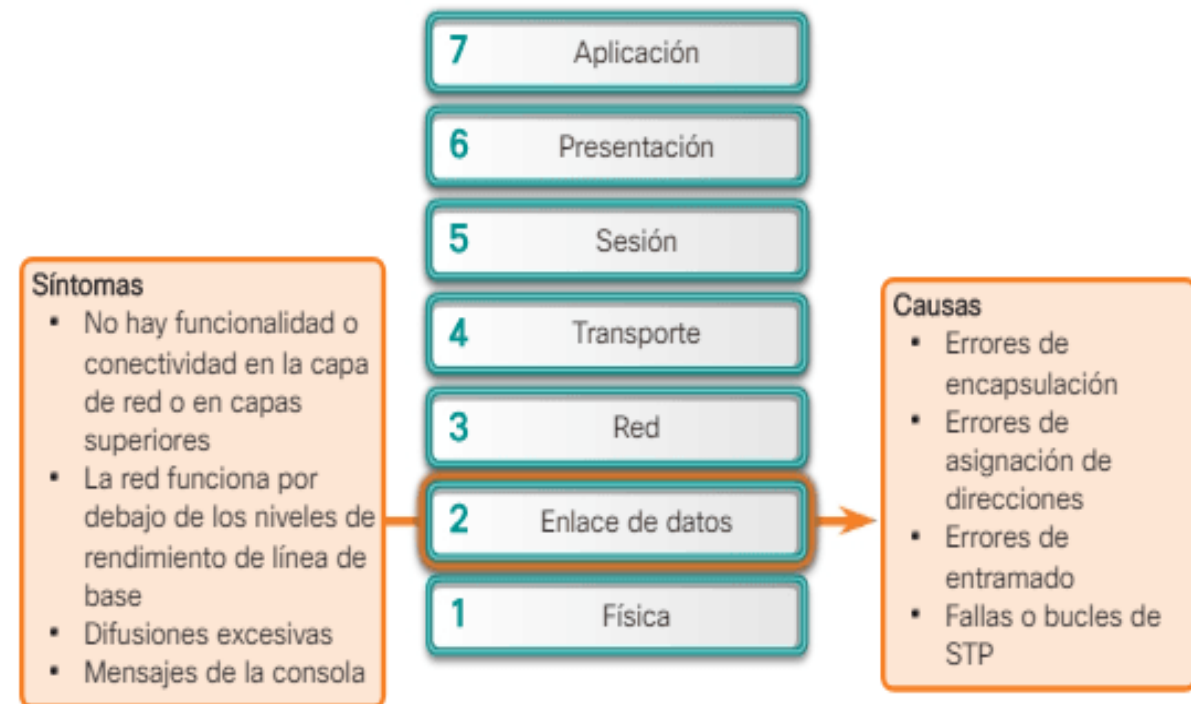
- ✓ Garantizar la compatibilidad de los conectores indicando el número de pines que tendrá cada conector y la función de cada uno de ellos.
- ✓ Especificar el tipo de medio de transmisión que se utilizará, fijar los niveles de tensión, la duración de los pulsos eléctricos, la topología de la red, etc.
- ✓ Transformar la secuencia de bits que se desea enviar en una señal que se puede transmitir por el medio físico.





## 4. Nivel de Enlace

El nivel de enlace de datos se encarga de que los datos se envíen libres de errores a su destino. Se ocupa del tratamiento de los errores que se produzcan en la recepción de las tramas, de eliminar tramas erróneas, solicitar retransmisiones, descartar tramas duplicadas, adecuar el flujo de datos entre emisores rápidos y receptores lentos, etc.







## 4. Nivel de Enlace

### Funciones del nivel de enlace

- ✓ Fraccionar los mensajes en tramas, enviar en secuencia las tramas por la línea de transmisión y esperar la confirmación del receptor.
- ✓ Tratar los errores eliminando tramas incorrectas, descartando tramas duplicadas, solicitando retransmisiones, etc.
- ✓ Evitar la saturación del receptor utilizando mecanismos de control de flujo. o Controlar el acceso a un medio de transmisión compartido por varios emisores y receptores.







## 5. Nivel de Red

El nivel de red se encarga de enviar paquetes a destinatarios que no están en la misma red. La red destino podría usar un sistema de direccionamiento distinto al de la red de origen. También es posible que la segunda red no admita paquetes de las mismas dimensiones que la primera. En general, en este nivel se resuelven los problemas generados por redes heterogéneas.

### Errores comunes en la Capa 3 incluyen:

Protocolo de Enrutamiento no habilitado o configurado incorrectamente.

Protocolo de enrutamiento activo equivocado

Direcciones IP incorrectas

Máscaras de subred incorrectas

7 Application

6 Presentation

5 Session

4 Transport

3 Network

2 Data Link

1 Physical



## 5. Nivel de Red

Algunas de las funciones del nivel de red son:

- ✓ Encaminamiento: elegir la ruta más adecuada para que el bloque de datos de este nivel paquete) llegue a su destino.
- ✓ Tratamiento de la congestión evitando cuellos de botella en la red.
- ✓ Resolución de problemas relacionados con redes heterogéneas: sistemas de direccionamiento distintos, paquetes de distintas dimensiones, etc.

### Errores comunes en la Capa 3 incluyen:

Protocolo de Enrutamiento no habilitado o configurado incorrectamente.

Protocolo de enrutamiento activo equivocado

Direcciones IP incorrectas

Máscaras de subred incorrectas





## 6. Nivel de Transporte

El nivel de transporte se encarga de la comunicación entre el emisor y el receptor, mientras que el nivel de enlace de datos se ocupa de la transmisión entre los diferentes nodos de la red por los que ha de pasar la información para llegar desde el emisor al receptor.

Entre las funciones del nivel de transporte están:

- ✓ Aceptar datos del nivel de sesión y fraccionarlos para enviarlos por la red.

### Errores comunes de configuración de ACL

- Selección del flujo de tráfico
- Orden de entradas de ACL
- Implicit deny all
- Dirección y máscaras wildcard IPv4
- Selección del protocolo de la capa de transporte
- Puertos de origen y destino
- Uso de la palabra clave `established`
- Protocolos poco frecuentes

7 Aplicación

6 Presentación

5 Sesión

4 Transporte

3 Red

2 Enlace de datos

1 Física



## 6. Nivel de Transporte

- ✓ Asegurarse de que los datos transmitidos llegan correctamente al receptor.
- ✓ Multiplexar conexiones distintas de la capa de sesión de forma transparente al usuario.
- ✓ Establecer comunicaciones entre el emisor y el receptor.
- ✓ Controlar el flujo de la transmisión entre el emisor y el receptor.

### Errores comunes de configuración de ACL

- Selección del flujo de tráfico
- Orden de entradas de ACL
- Implicit deny all
- Dirección y máscaras wildcard IPv4
- Selección del protocolo de la capa de transporte
- Puertos de origen y destino
- Uso de la palabra clave established
- Protocolos poco frecuentes

7 Aplicación

6 Presentación

5 Sesión

4 Transporte

3 Red

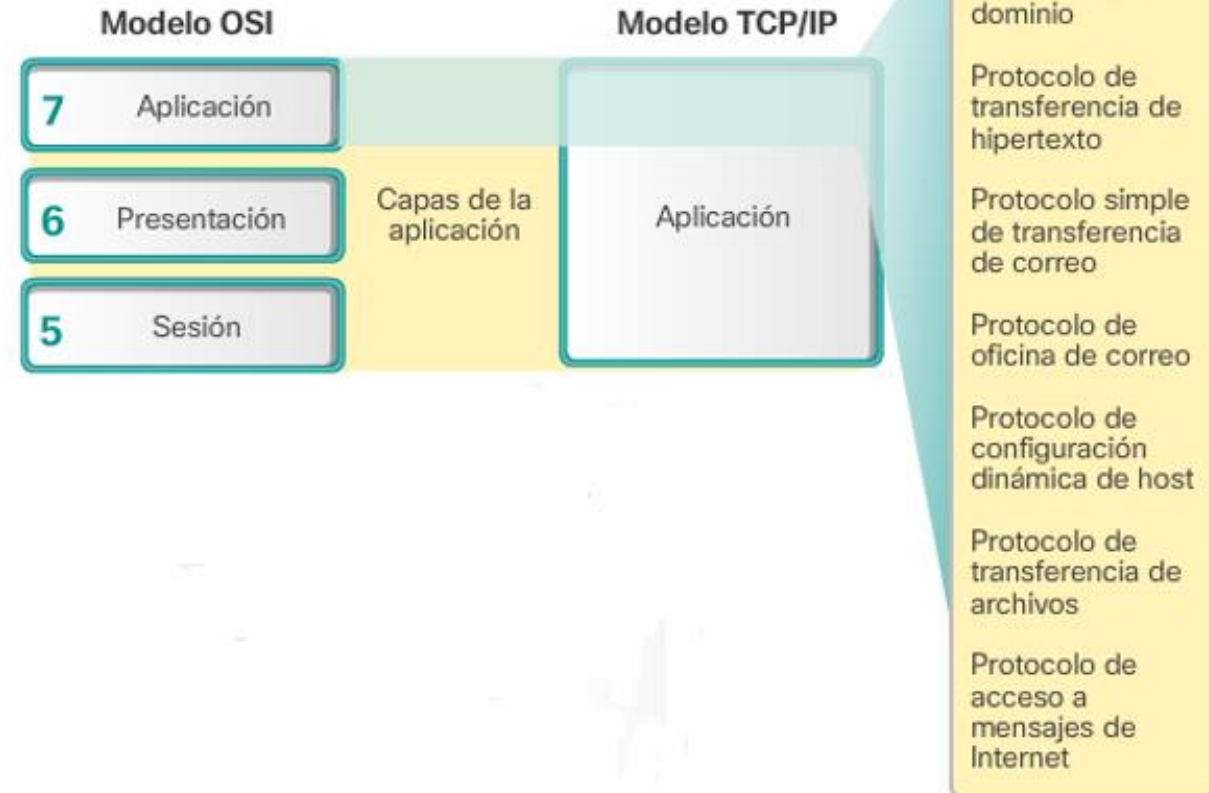
2 Enlace de datos

1 Física



## 7. Nivel de Sesión

Permite agrupar datos de diversas aplicaciones para enviarlos juntos, o incluso, detener la comunicación y restablecer el envío tras realizar algún tipo de actividad. Debido a la existencia de buzones, el nivel de sesión mejora el servicio de la capa de transporte. Si la conexión establecida extremo a extremo se interrumpe un momento debido a un problema en la línea, el nivel de sesión no lo notará puesto que cuando la capa de transporte restablece la comunicación, se transmitieran los datos a partir del último bloque transmitido antes del corte en la línea.



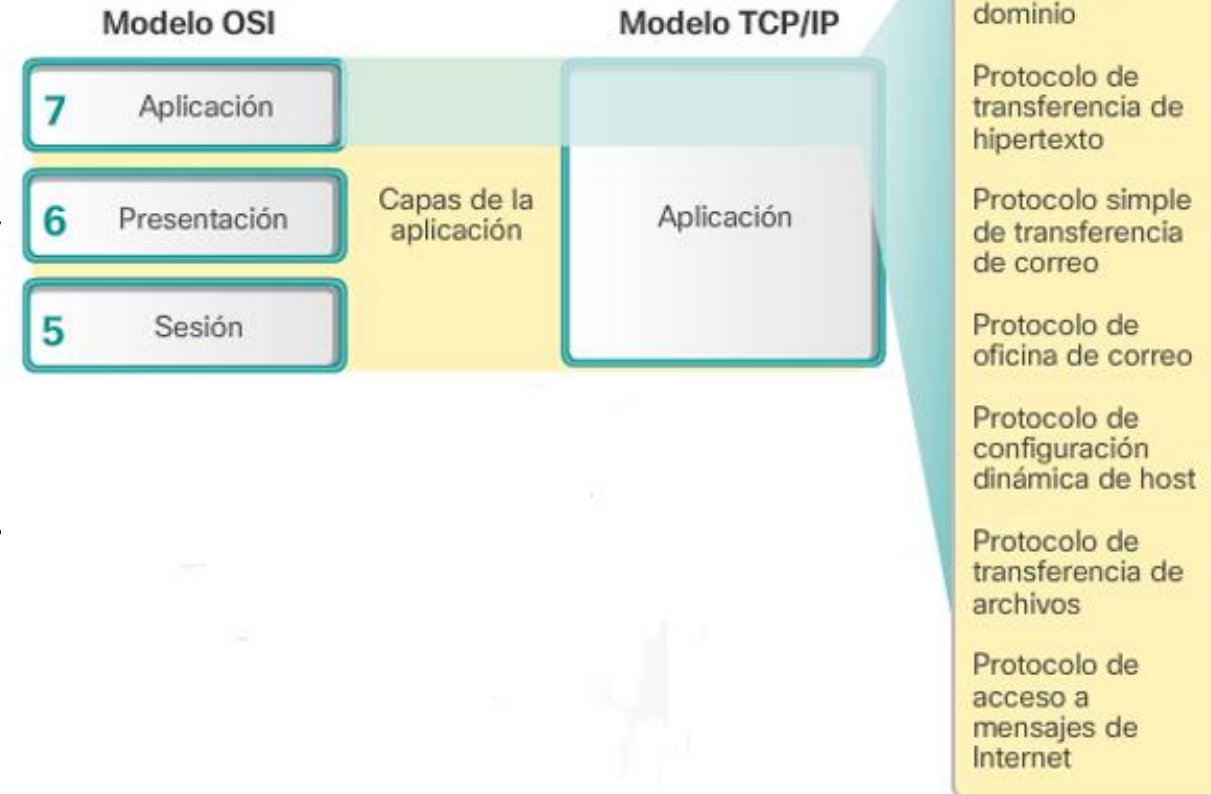




## 7. Nivel de Sesión

Algunas de las funciones del nivel de sesión son:

- ✓ Establecimiento de la sesión y creación de un buzón donde se recibirán mensajes procedentes de las capas inferiores.
- ✓ Intercambio de datos entre los buzones del emisor y el receptor siguiendo unas reglas de diálogo.
- ✓ Control del diálogo: Determinar si la comunicación será o no bidireccional y simultanea.
- ✓ Tratamiento de las interrupciones por fallos en la red.



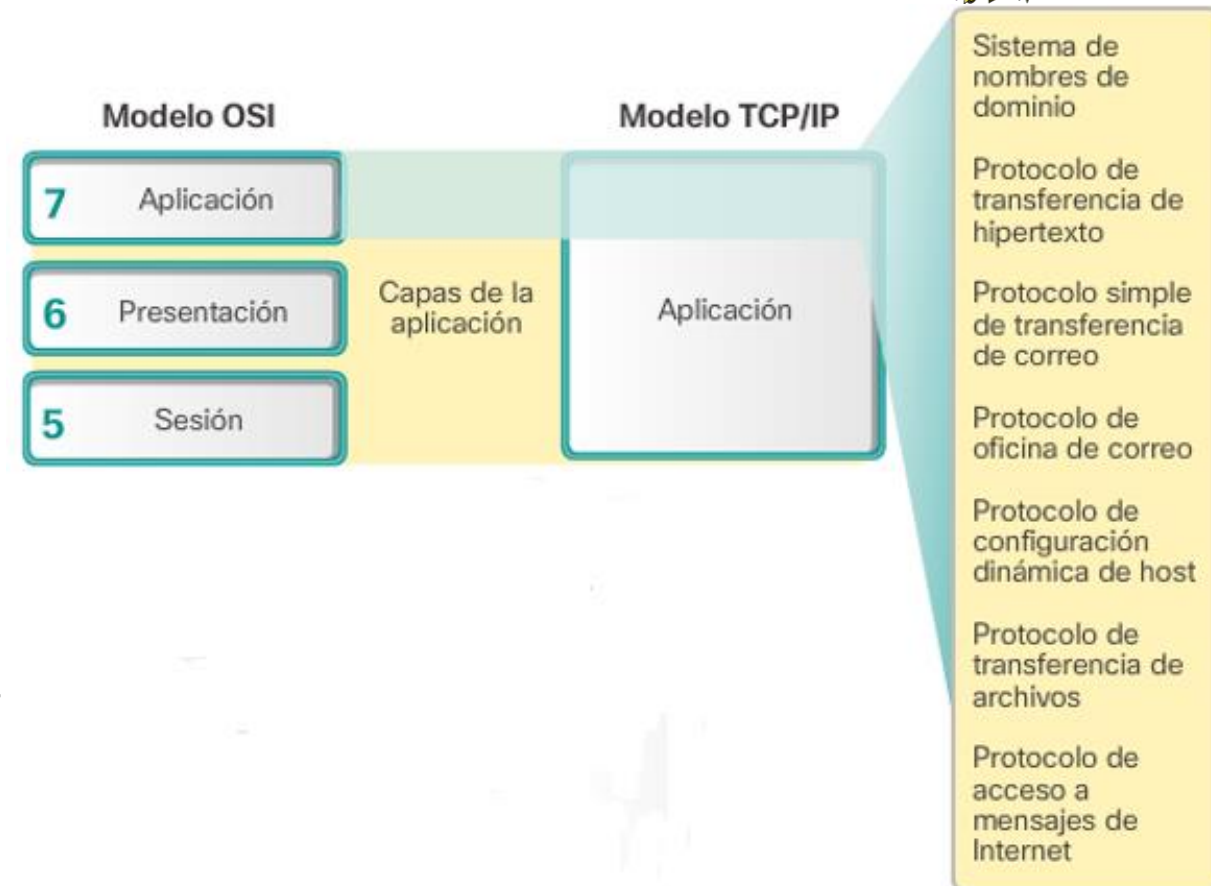


## 8. Nivel de Presentación

El nivel de presentación también se encarga de comprimir los datos para que las comunicaciones sean menos costosas o de la encriptación de la información para garantizar su privacidad.

Las funciones básicas del nivel de presentación son:

- ✓ Coordinar los códigos de representación de la información alfanumérica (por ejemplo, código ASCII).
- ✓ Compresión de los datos
- ✓ Encriptar la información para garantizar la privacidad.

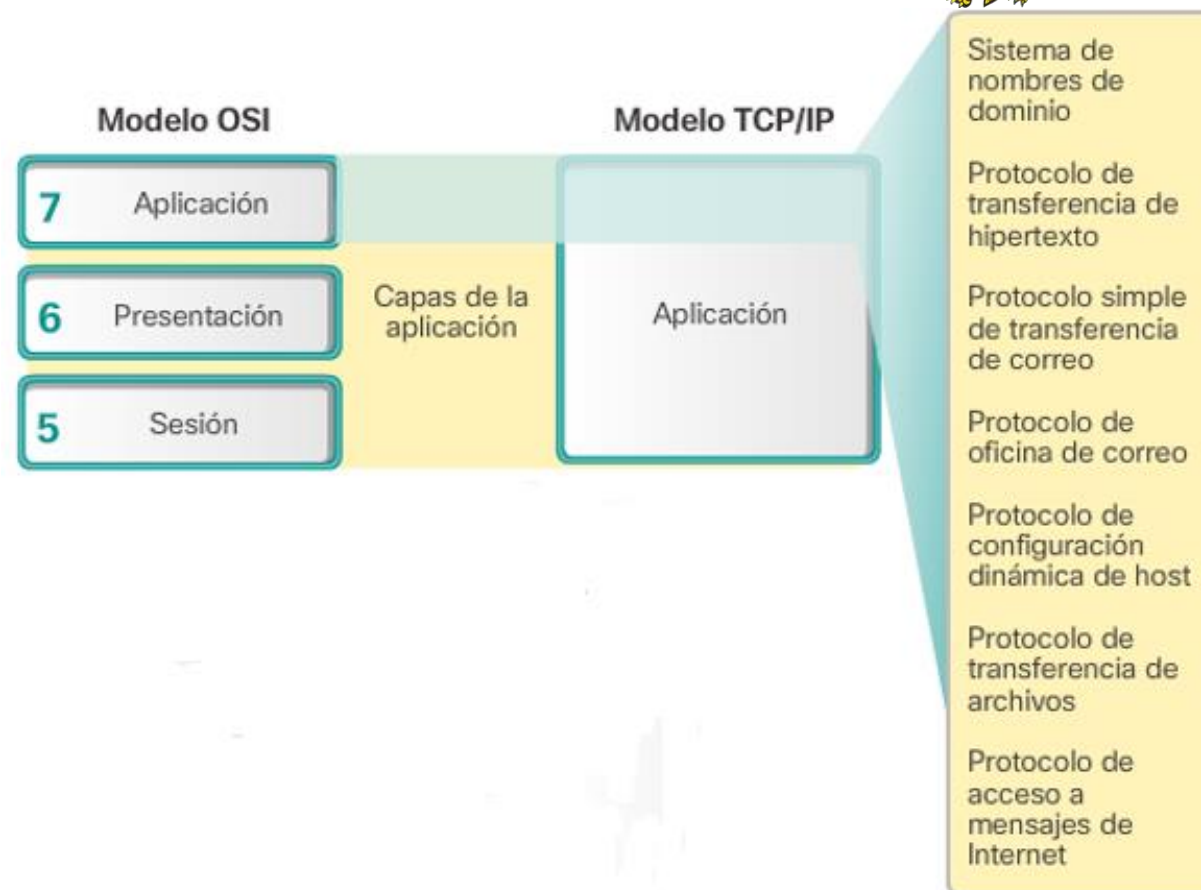






## 9. Nivel de Aplicación

En este nivel se definen los protocolos que utilizan las aplicaciones de los usuarios para comunicarse. Estos protocolos atienden las peticiones de las aplicaciones que requieren comunicación a través de la red y permiten que varias aplicaciones compartan la red. Cada una de las diferentes aplicaciones de usuario lleva asociado un protocolo específico del nivel de aplicación.

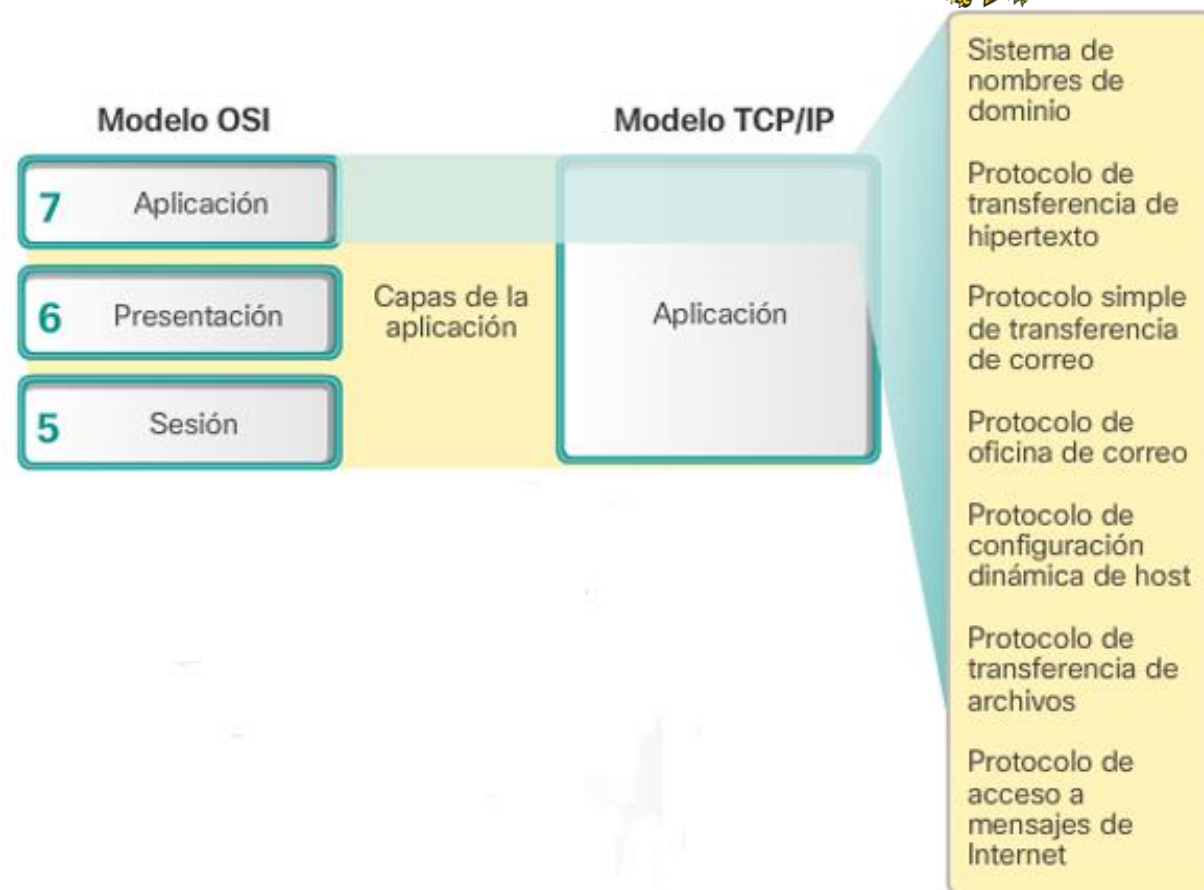




## 9. Nivel de Aplicación

Entre ellos se pueden destacar:

- ✓ correo electrónico
- ✓ control de seguridad
- ✓ transferencia de ficheros
- ✓ emulación de terminales
- ✓ carga de programas a través de líneas de comunicaciones





Gracias

