

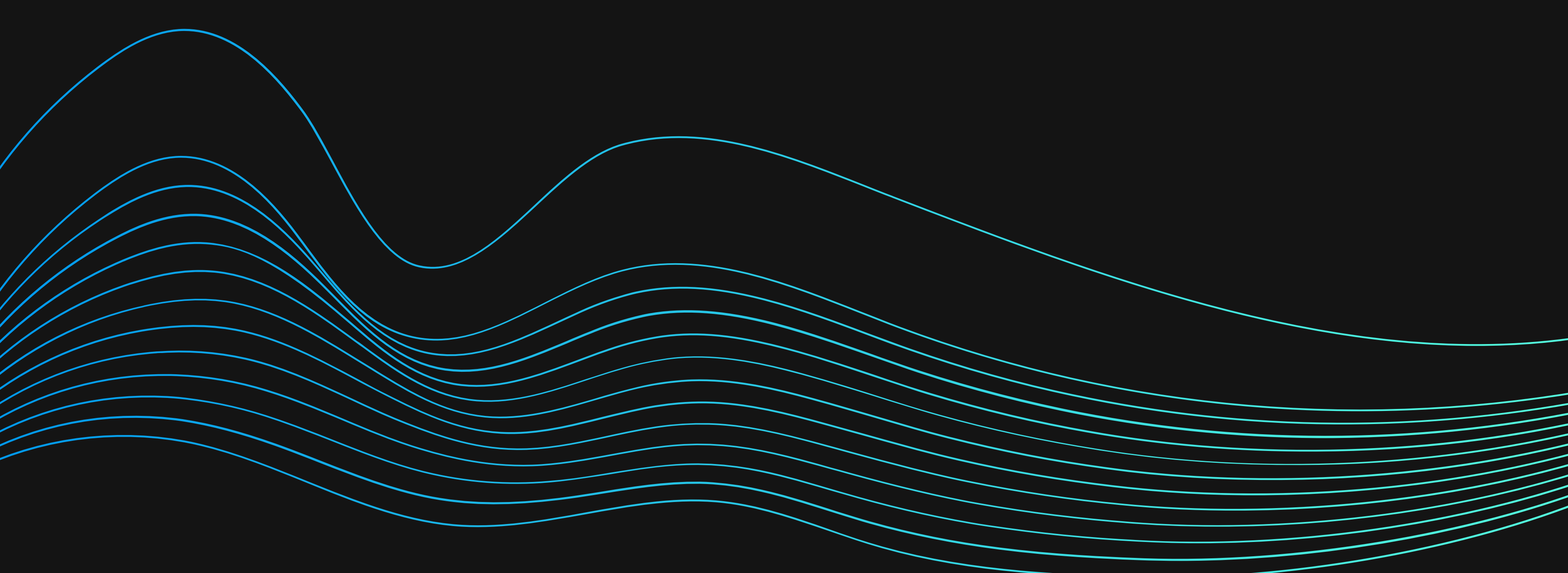
REDES

UNIVERSIDAD DE LA PUNTA



TEMA 2

PROFESORA ING. ASTRI ANDRADA
2021

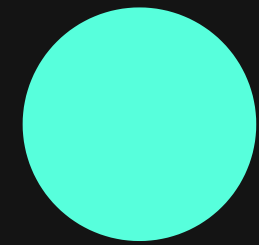


**IMPORTANCIA DE LOS
MODELOS DE RED OSI
Y TCP/IP**

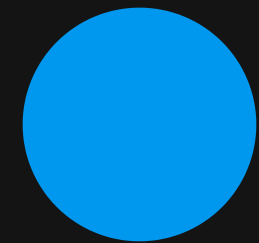
**CLASIFICACIÓN DE
REDES.**

**INTERCONEXIÓN DE
REDES, INTRANETS,
INTERNET**

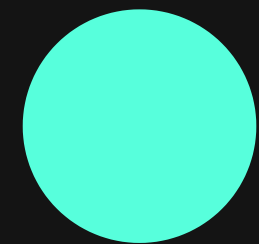
Modelo OSI y TCP/IP



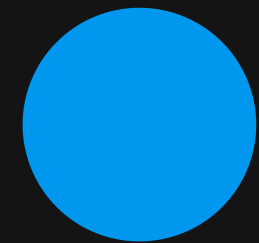
Importancia de los modelos
de red OSI y TCP/IP



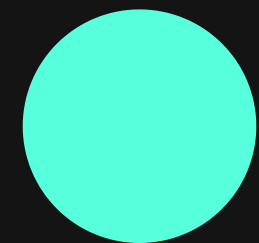
Responsabilidades de cada capa



Equivalencia entre modelos



Encapsulamiento

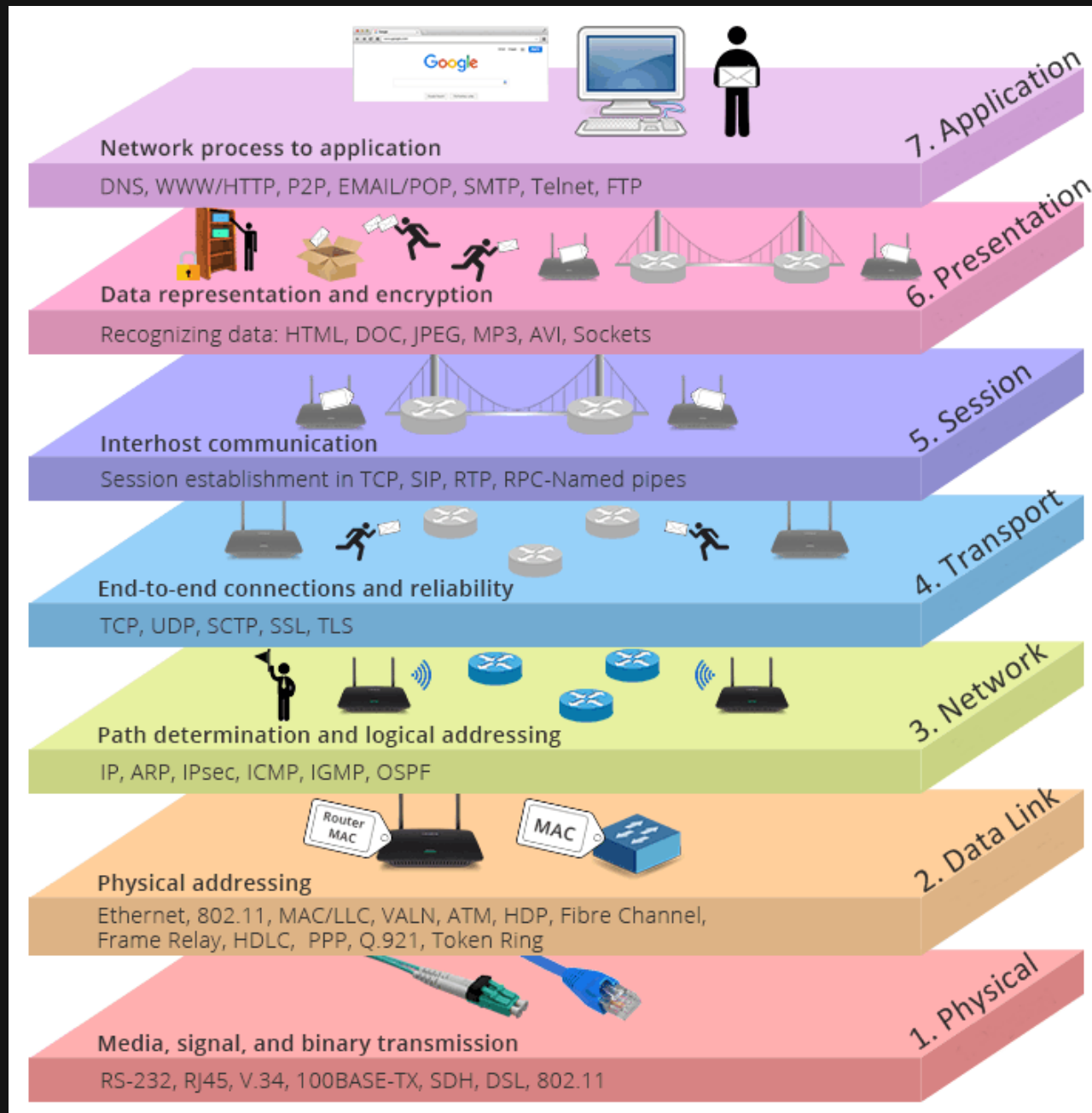


Equipos de red que operan
en diversas capas

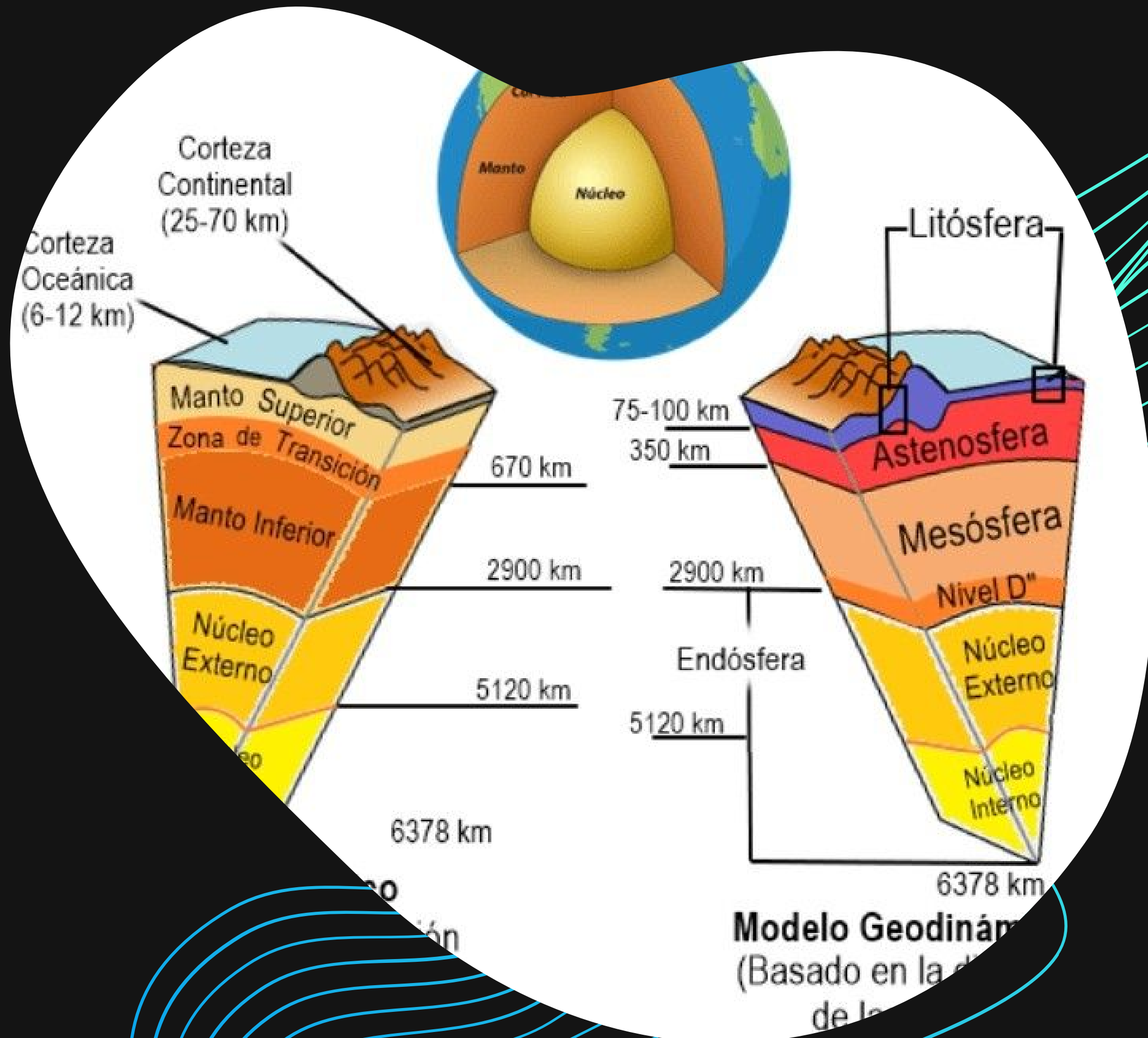


¿En qué se parecen OSI y TCP/IP?

AMBOS MODELOS UTILIZAN CAPAS



¿Qué es un modelo de capas?



Empresa ABC, Argentina

Empresa XYZ, China



Modelo OSI

An abstract graphic consisting of numerous thin, flowing cyan lines that originate from the bottom left and curve upwards and to the right, creating a sense of movement and depth against the dark background.

Características

- En 1977 la ISO intentó poner un poco de orden en la interconexión de redes
- Analizó SNA, DNA y TCP/IP
- Definió un Modelo Teórico de redes de datos, que divide a los procedimientos necesarios en la interconexión de redes, en 7 categorías.
- Este modelo se llama OSI (Open Systems Interconnection o Interconexión de Sistemas Abiertos).
- Es el marco de referencia de todos los estudios de redes posteriores.

Capas

Capa 7 Aplicación	<ul style="list-style-type: none">• Interacción con los usuarios• Interacción entre aplicaciones distribuidas
Capa 6 Presentación	<ul style="list-style-type: none">• Representación de los datos (sintaxis, codificación)
Capa 5 Sesión	<ul style="list-style-type: none">• Controla las comunicaciones entre aplicaciones• Establece, gestiona y cierra las comunicaciones (sesiones)
Capa 4 Transporte	<ul style="list-style-type: none">• Transferencia transparente de datos entre los puntos finales.• Control de errores y de flujo entre origen y destino
Capa 3 Red	<ul style="list-style-type: none">• Proporciona independencia de los métodos de conmutación y transmisión• <u>Direccionamiento de nodos y enrutamiento de paquetes.</u>
Capa 2 Enlace de datos	<ul style="list-style-type: none">• Transfiere datos a través del enlace físico• Estructura el flujo de bits bajo un formato predefinido llamado trama.• Coordinación de acceso al medio
Capa 1 Física	<ul style="list-style-type: none">• Define las características mecánicas, eléctricas y procedimentales para el acceso al medio físico• Transmisión de flujo de bits a través del medio. No existe estructura alguna.

Capa Física



➤ Transmisión de los bits

➤ Define:

✓ Medio de Transmisión

✓ Características eléctricas

✓ Niveles de voltaje

← Ej: *10BaseT* y *100BaseT*

Capa de Enlace



➤ Transmisión entre nodos
adyacentes:

- ✓ Sin errores
- ✓ Control de flujo
- ✓ Retransmisiones

Ej: *protocolo Ethernet*

Capa de Red



- Encamina paquetes de datos de origen a destino
 - Determina la ruta más adecuada
 - Congestión de Red
 - Paquete no para él
➔ se reenvía a otro nodo
- Ej: *protocolo de Internet(IP)*

Capa de Transporte

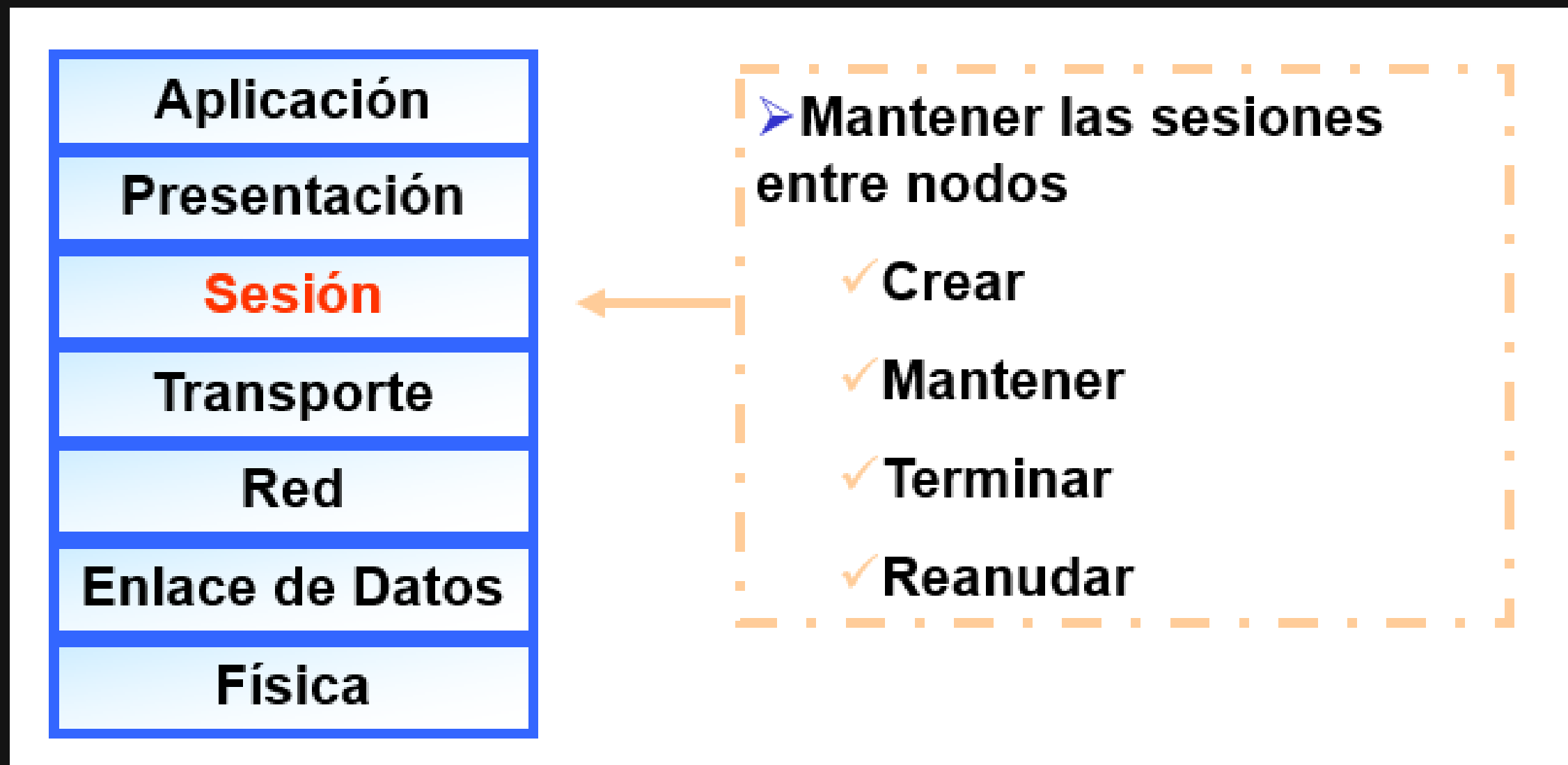


➤ Protocolo de extremo a extremo

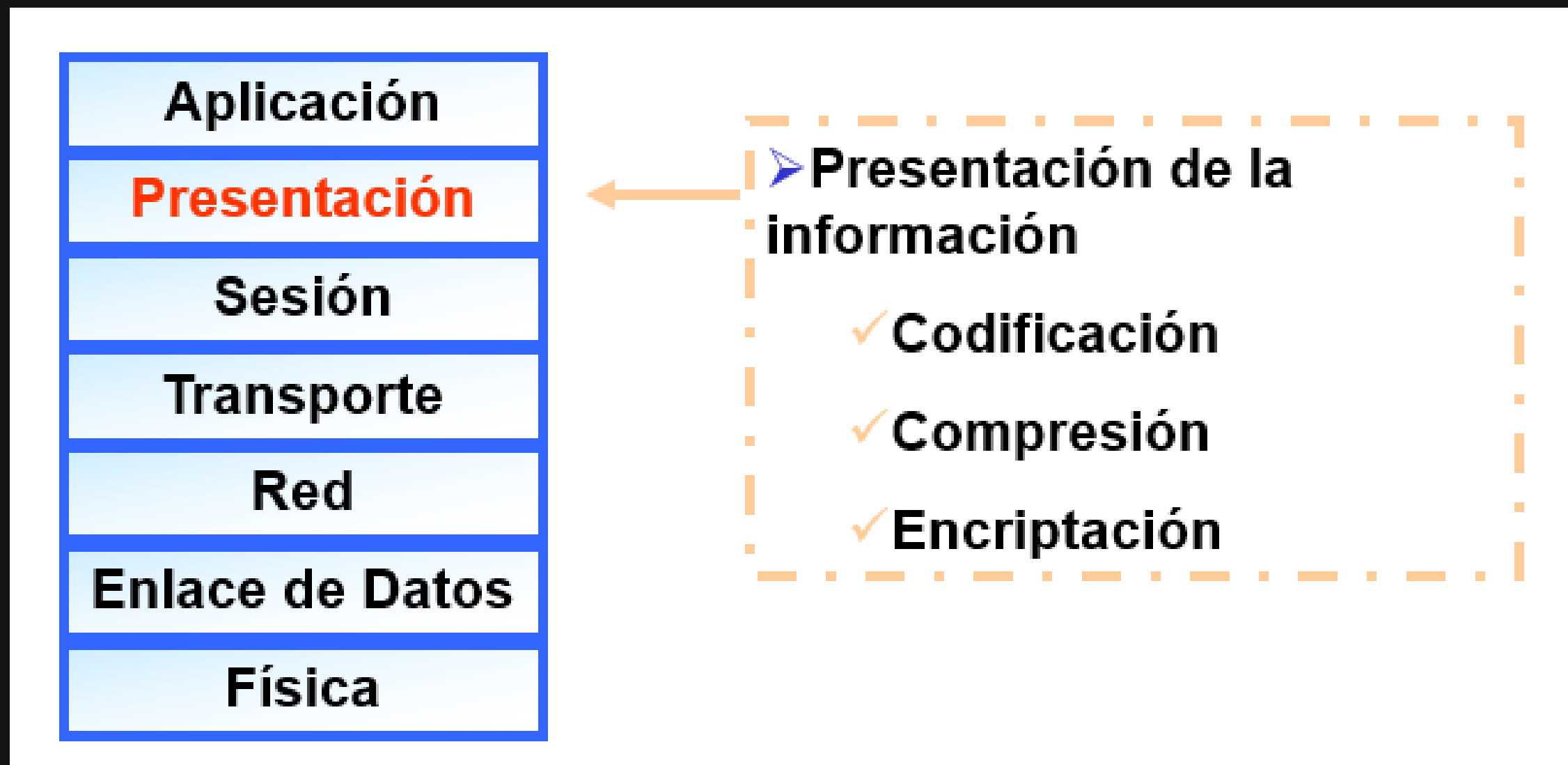
➤ Reensamblar paquetes en los extremos

Ej: *protocolo control de transmisión (TCP)*

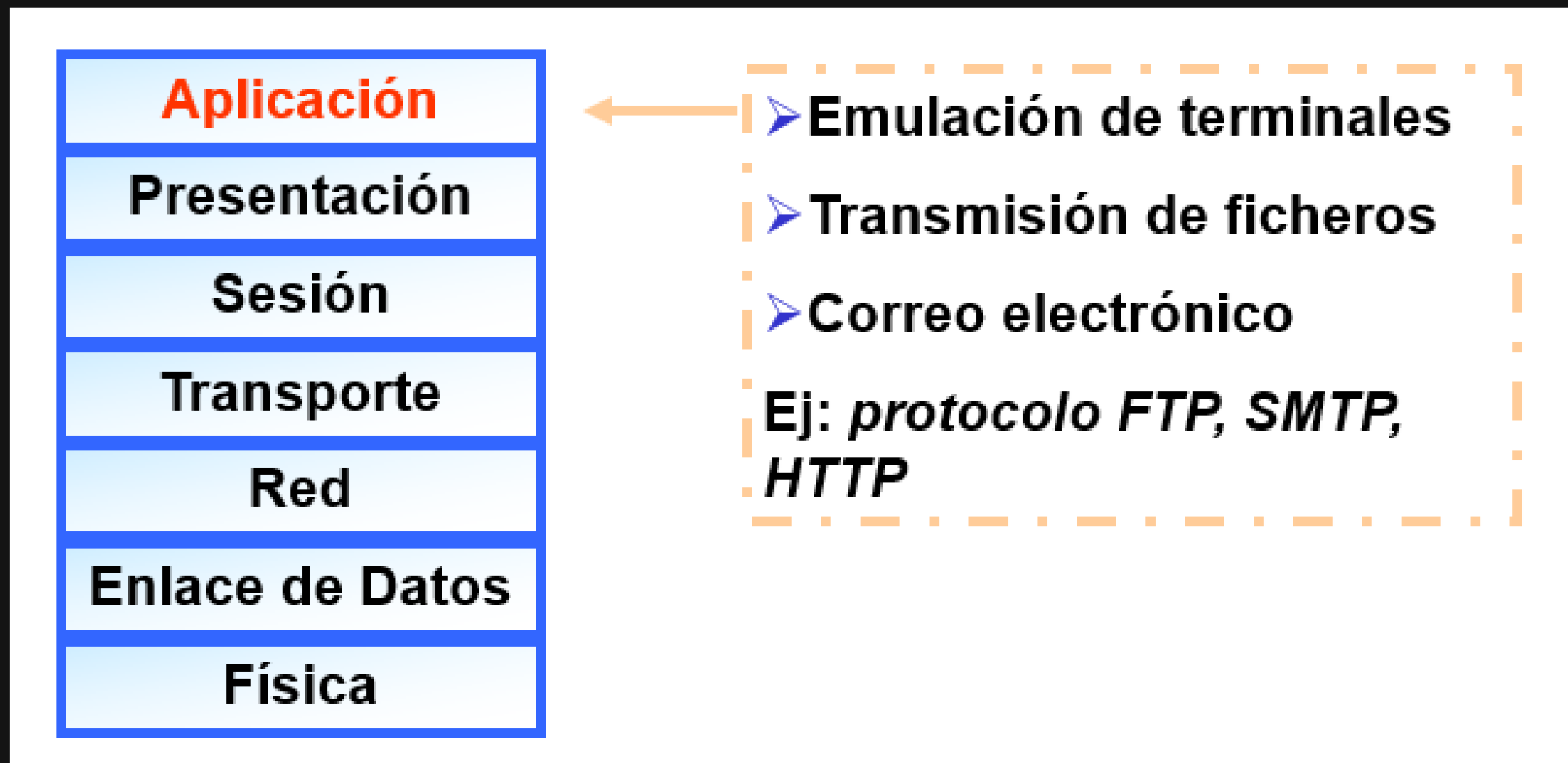
Capa de Sesión



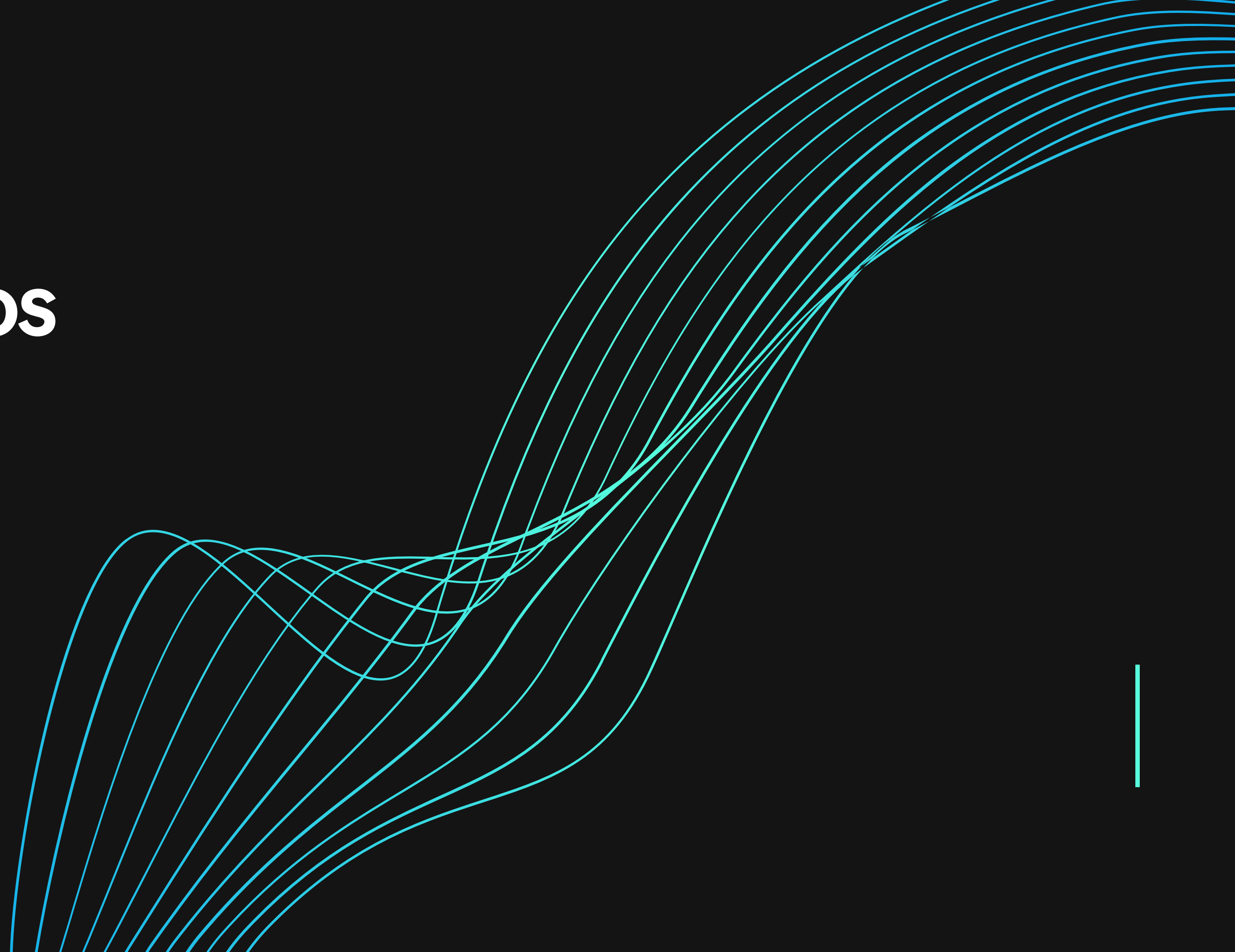
Capa de Presentación



Capa de Aplicación



Protocolos



Definición

- Un protocolo es una convención o estándar que controla o permite la conexión, comunicación, y transferencia de datos entre dos puntos finales.
- También puede ser definido como las reglas que dominan la sintaxis, semántica y sincronización de la comunicación.
- En informática, es un conjunto de reglas usadas por computadoras para comunicarse unas con otras a través de una red.



Características

SON INDISPENSABLES PARA LA MODULARIDAD.

ALGUNOS EJEMPLOS DE PROTOCOLOS HUMANOS.

Ejemplo de la llamada equivocada.
Ejemplo de preguntar la hora.

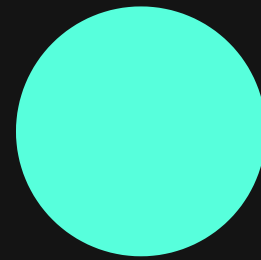
ELEMENTOS:

Actores, Roles o Agentes.

Mensajes con significado bien definido.

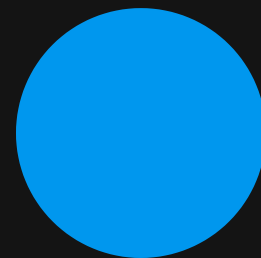
Procedimientos claros, con orden y significado en contexto.

Modelo vs. Protocolos



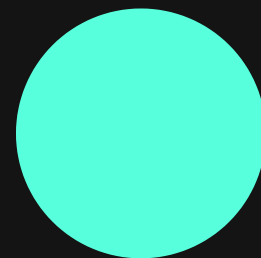
EL MODELO ES UNA DESCRIPCIÓN ABSTRACTA:

El “perfil” del gerente, secretaria, cadete

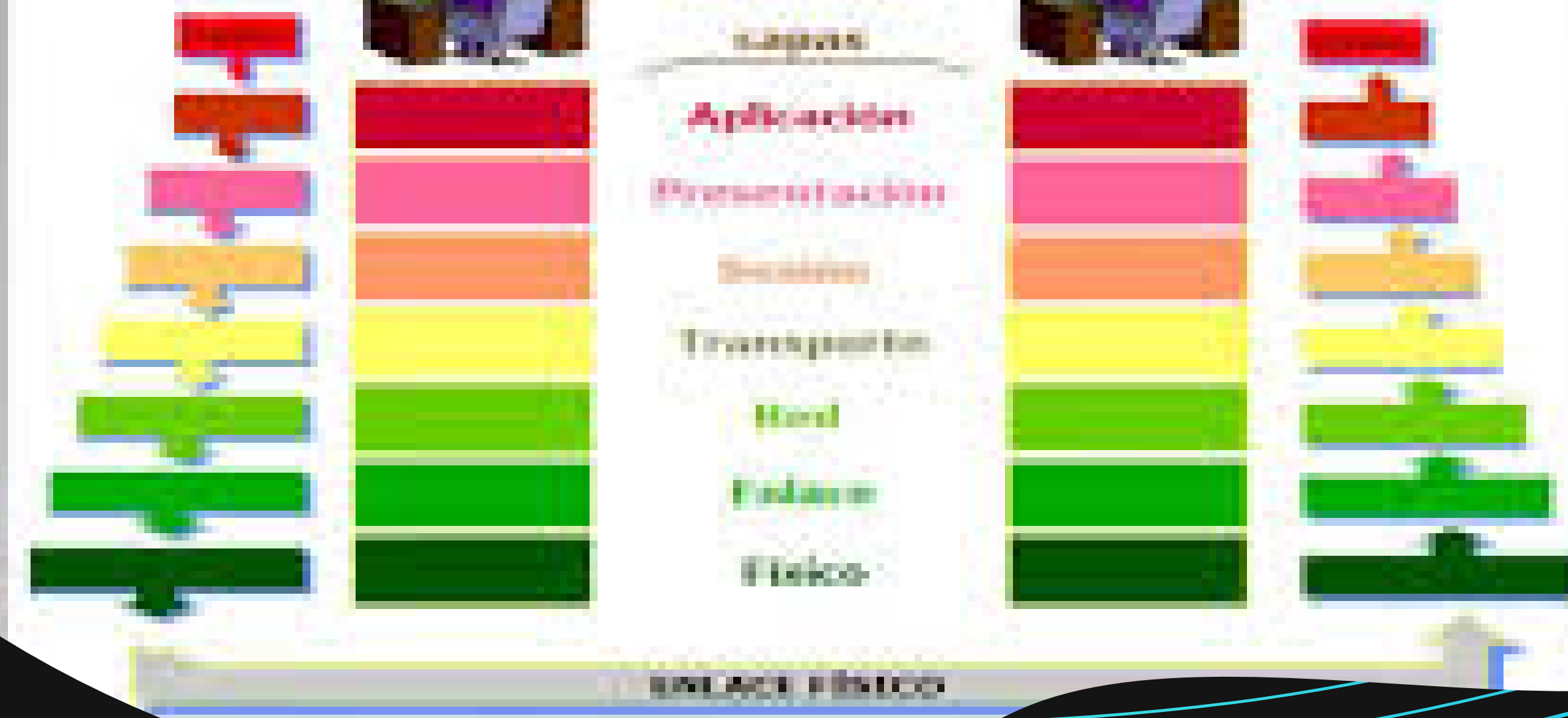


EL PROTOCOLO ES UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA

Las funciones, deberes y procedimientos del gerente, secretaria y cadete, sus atribuciones, formularios, libros, etc.



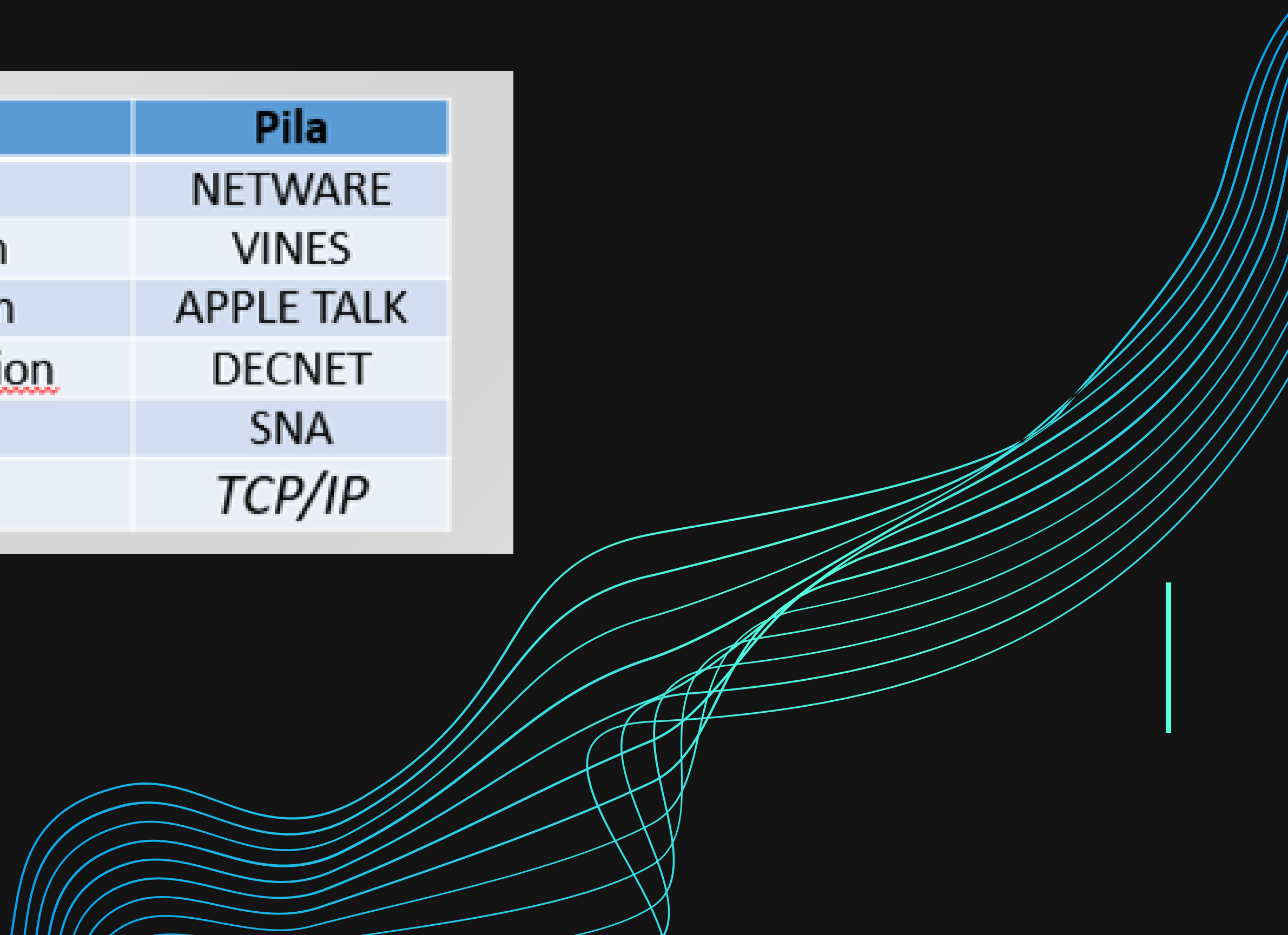
ALGUNOS CONCEPTOS DESCRITOS POR EL MODELO OSI SE VIERON PLASMADOS EN PROTOCOLOS OSI COMO EL IS-IS, PERO POR LO GENERAL SE USAN OTRAS FAMILIAS O PILAS DE PROTOCOLOS.



Pero...

¿Por qué “pilas de protocolos”?

Proveedor	Pila
Novell corporation	NETWARE
Banyan systems corporation	VINES
Apple computer corporation	APPLE TALK
Digital <u>Equipment Corporation</u>	DECNET
iBM	SNA
<i>Varios proveedores</i>	<i>TCP/IP</i>



MODELO TCP/IP



Características

- Es un modelo de red y a su vez una pila de protocolos acorde a este modelo, creado por el IETF (parte del IESG y de IS).

Protocolo DNS (Domain Name System)

- Toma su nombre de los 2 protocolos principales de Internet:
Transmission Control Protocol (Protocolo de Control de Transmisión) [RFC 793 y 1323]
Internet Protocol (Protocolo de Internet) [RFC 791]

- Se desarrollo para su uso en internetworking, pensando en que sea "liviano" y abierto. Se implemento en UNIX en 1983.
- Es un estándar adoptado a nivel mundial para muchos usos Internet e Intranet: redes heterogéneas Telefonía: VoIP, NGN Telefonía Celular: 3GPP, 3GPP2, LTE IMS: televisión, videoconferencias Juegos en Red: PC, PS3, PS4, Xbox360, Xbox One, Wii U, Switch.

Aplicación

- Interacción con los usuarios
- Interacción con aplicaciones distribuidas

Transporte

- TCP: transporte confiable extremo a extremo
- UDP: servicios mínimos extremo a extremo

Red

- Encontrar la ruta entre origen destino
- Transitar esa ruta

Enlace de datos

- Acceder a la red local

OSI vs. TCP/IP





Encapsulamiento

Analogía



ESCRIBIMOS UNA CARTA

LA PONEMOS EN UN SOBRE, ESCRIBIMOS EL DESTINATARIO Y EL REMITENTE EN EL SOBRE, PONEMOS LA ESTAMPILLA Y LA METEMOS EN EL BUZÓN

EL CARTERO LA RECOGE, CLASIFICA POR DESTINO Y LA PONE JUNTO CON OTRAS CARTAS CON IGUAL DESTINO EN UNA BOLSA. SE ETIQUETA Y SE CARGA A UNA CAMIONETA

EN LA CIUDAD DE DESTINO, SE ABRE LA BOLSA Y SE REPARTE A CARTEROS SEGÚN LA ZONA DE LA CIUDAD

SE ENTREGA LA CARTA EN EL DOMICILIO DEL DESTINATARIO

EL DESTINATARIO ABRE LA CARTA Y LEE EL CONTENIDO

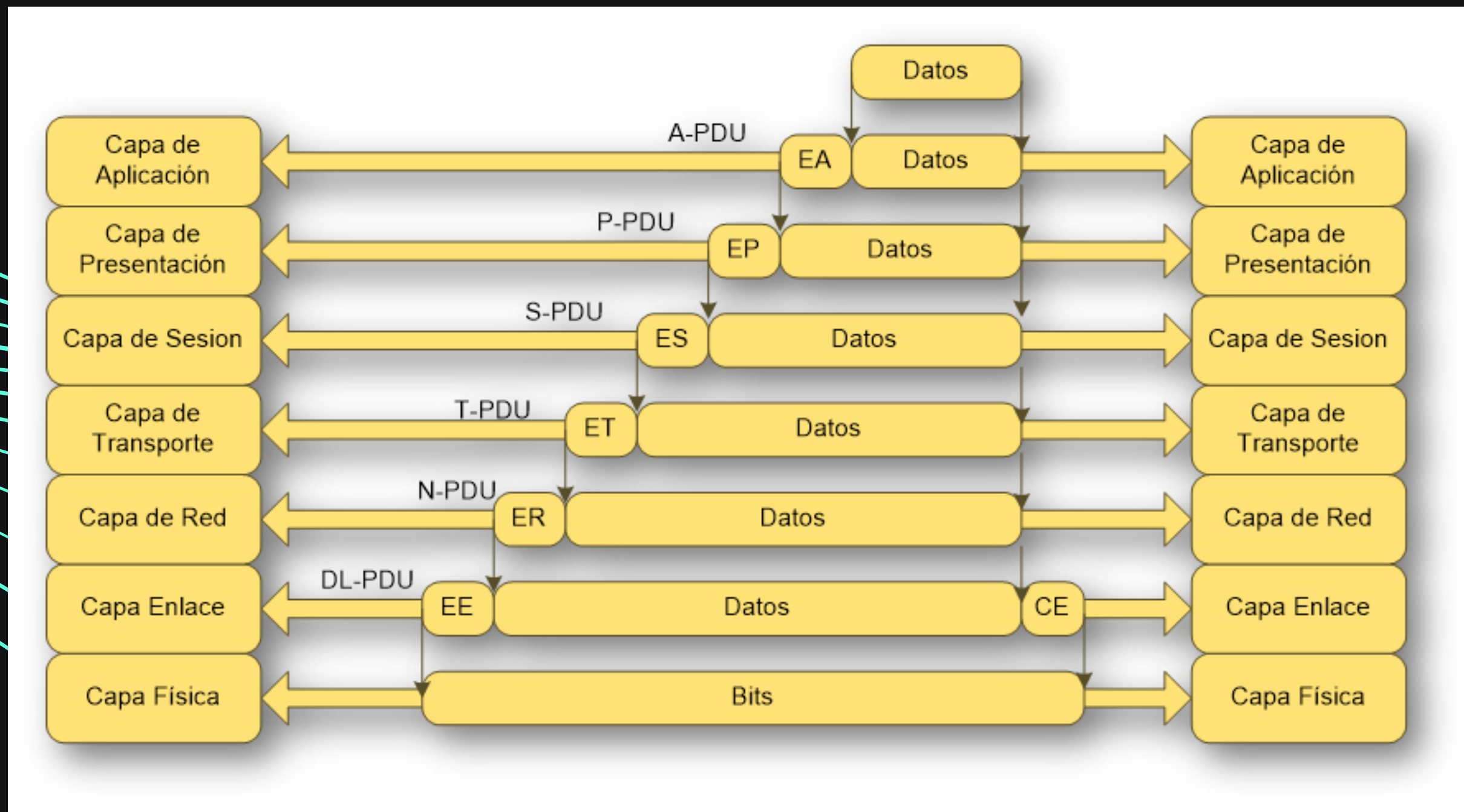
The background of the slide features a series of horizontal, wavy lines in a light blue color. These lines vary in amplitude and frequency, creating a layered, wave-like effect that spans the width of the slide. The lines are more pronounced on the left side and fade slightly towards the right.

Encapsulamiento

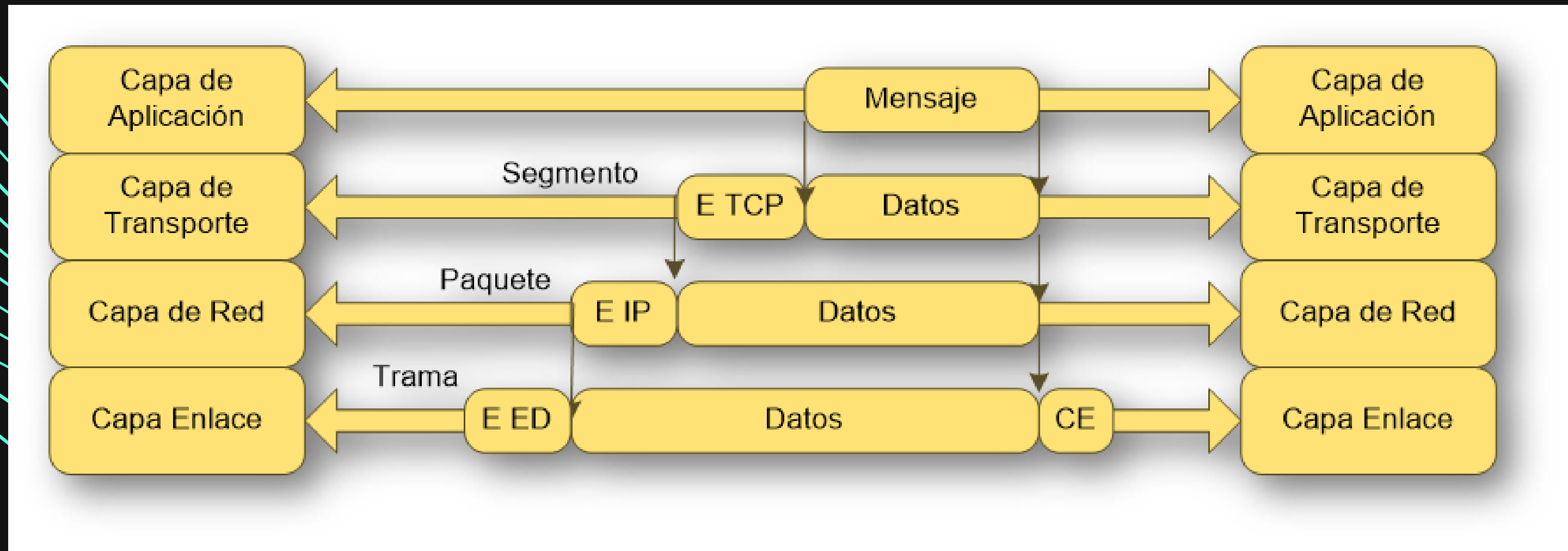
Analogía

- CADA NIVEL (ESCRITOR-LECTOR; CARTERO DE A PIE, CARTERO EN CAMIONETA) USA SU PROPIO FORMATO DE MANEJO DE LA INFORMACIÓN (CARTA, SOBRE, BOLSO), CON SU DIRECCIONAMIENTO PARTICULAR.
- EN LOS PROTOCOLOS DE REDES, SE LLAMA PDU (O UNIDAD DE DATOS DE PROTOCOLO) A CADA FORMATO DE MANEJO DE INFORMACIÓN.

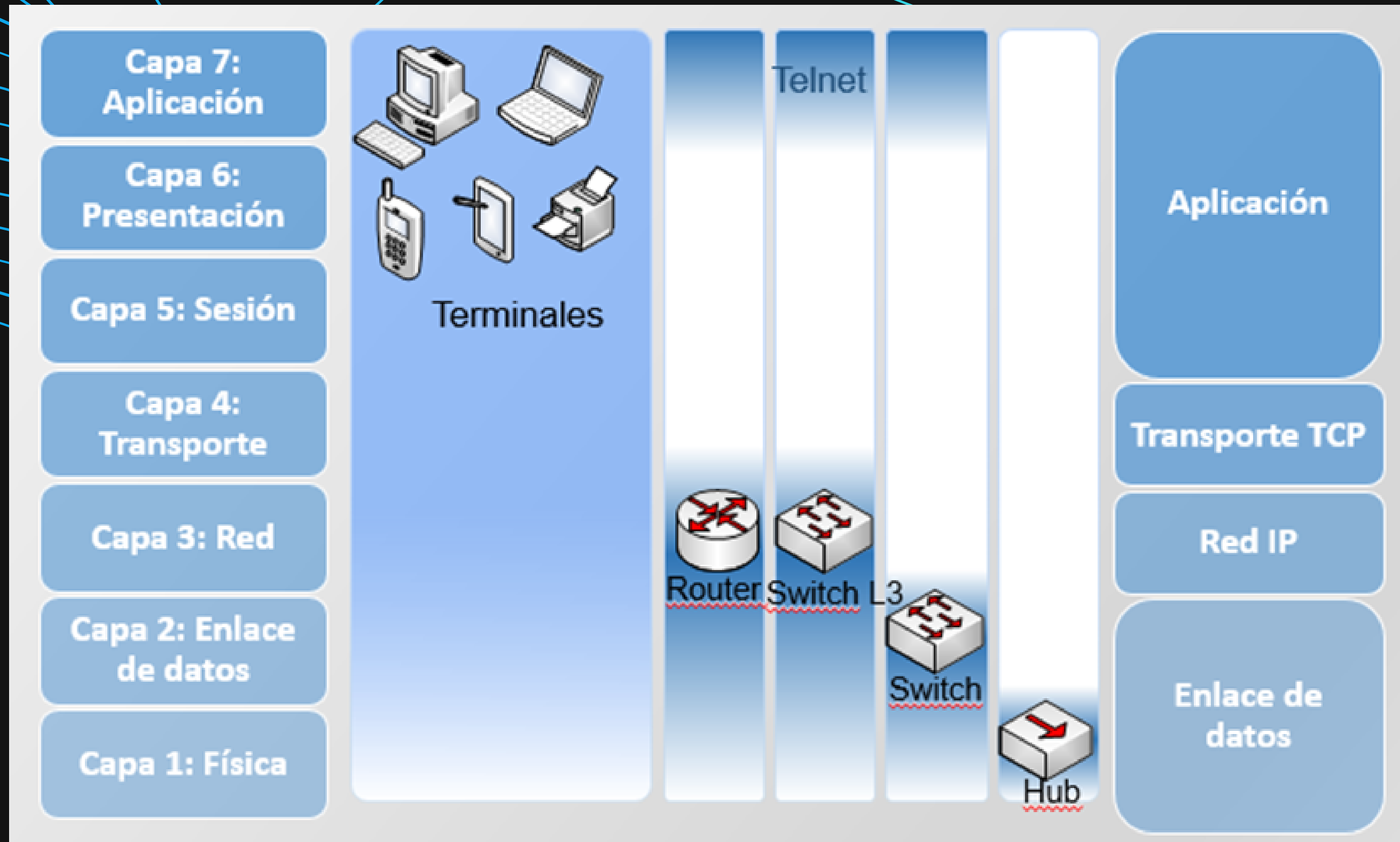
Encapsulamiento – Modelo OSI



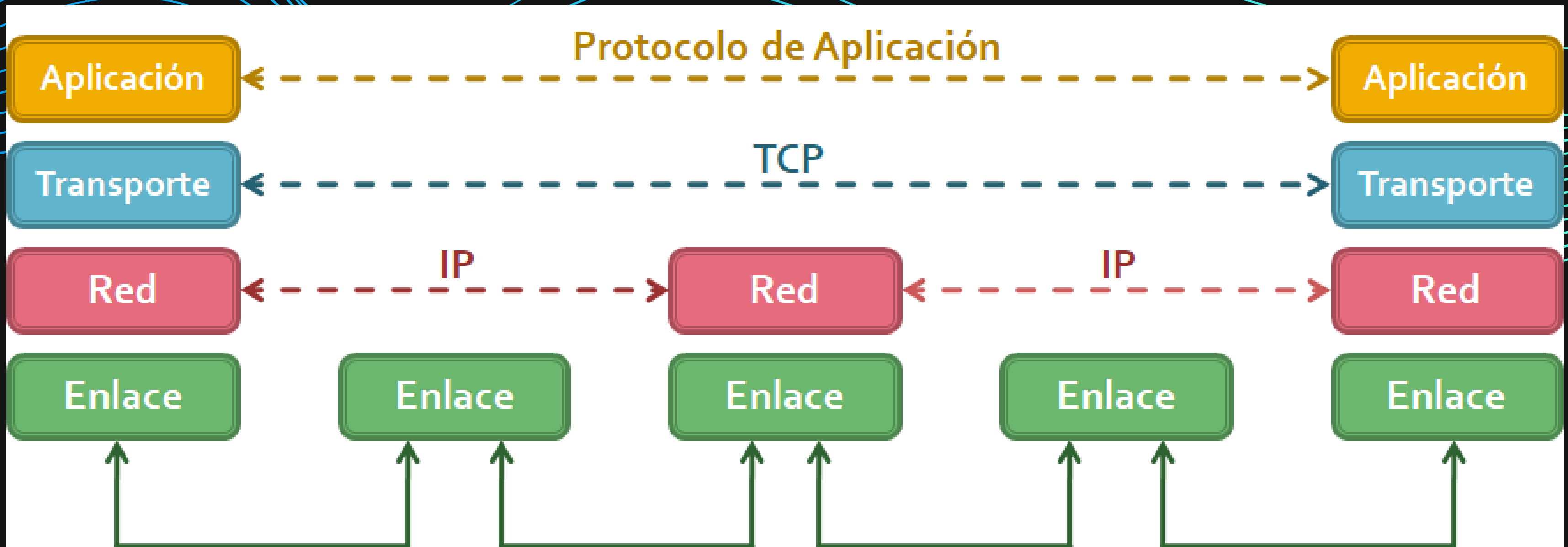
Encapsulamiento – Modelo TCP/IP



Dispositivos de Red



Dispositivos de Red

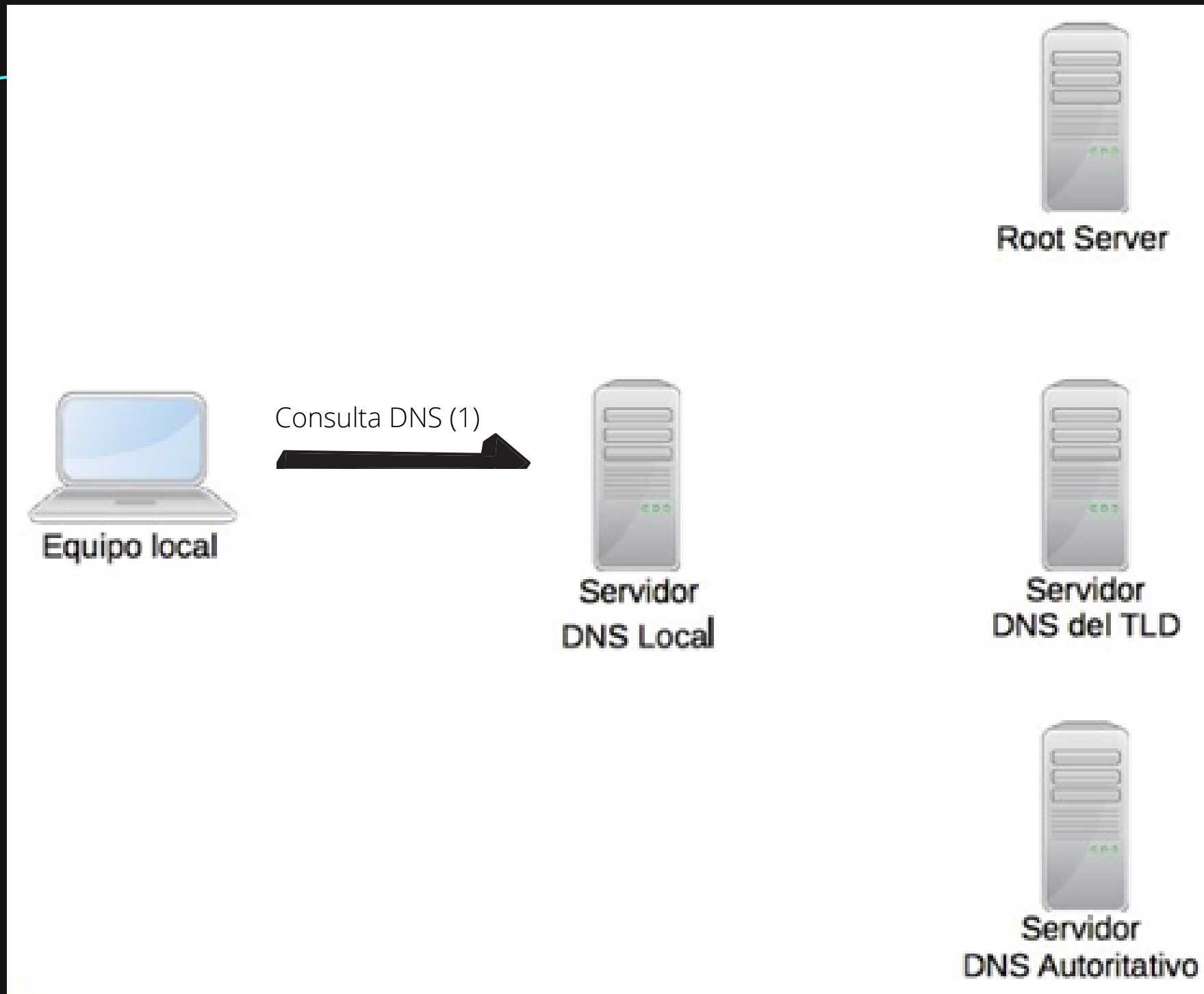


Ejemplos

- Protocolo DNS (Domain Name System)
- Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

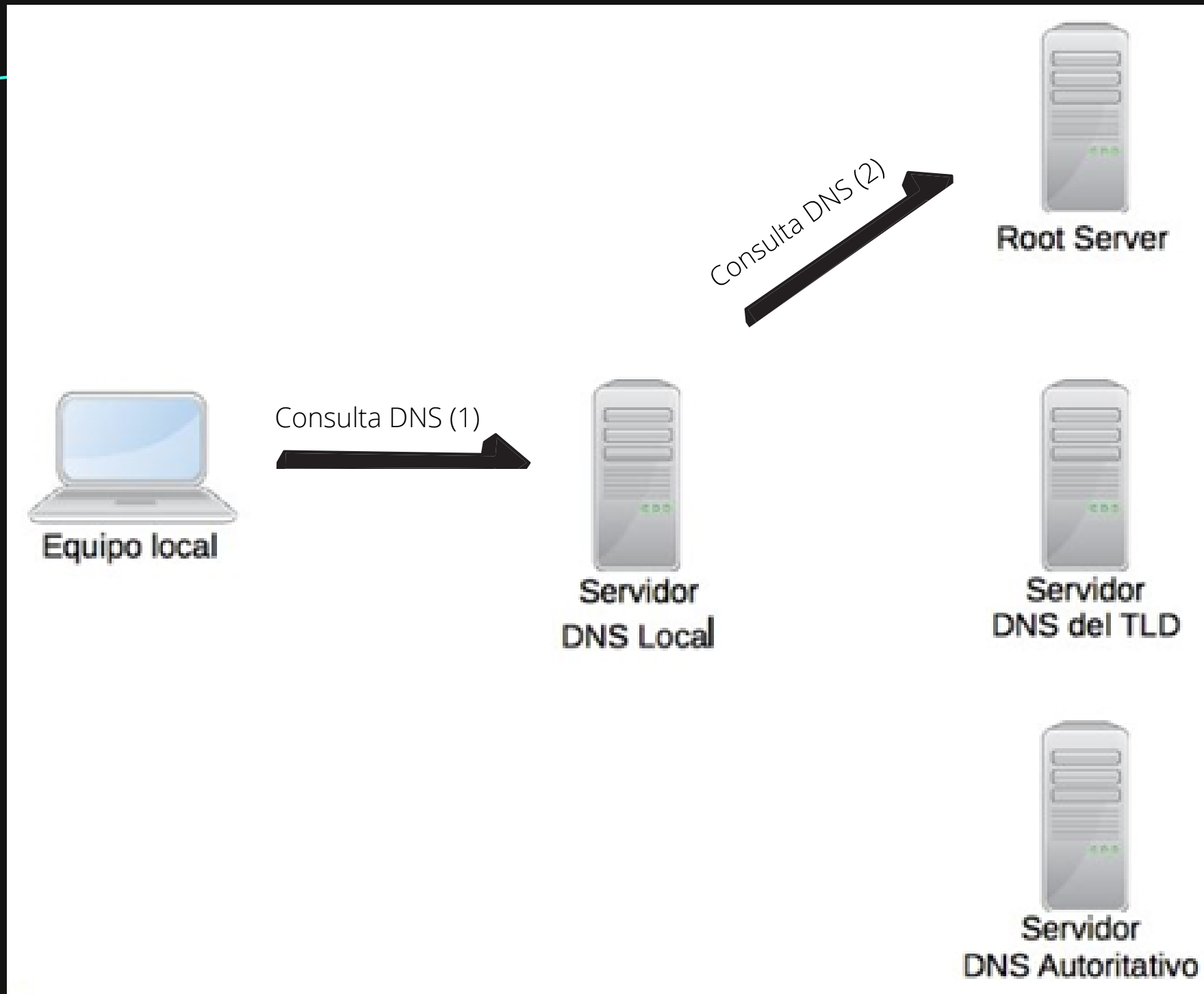
Protocolo DNS (Domain Name System)

1. El equipo local no conoce la IP a la que debe conectarse, le consulta al servidor DNS que tenga configurado (normalmente todos los equipos conocen al menos dos servidores DNS, por si uno falla).



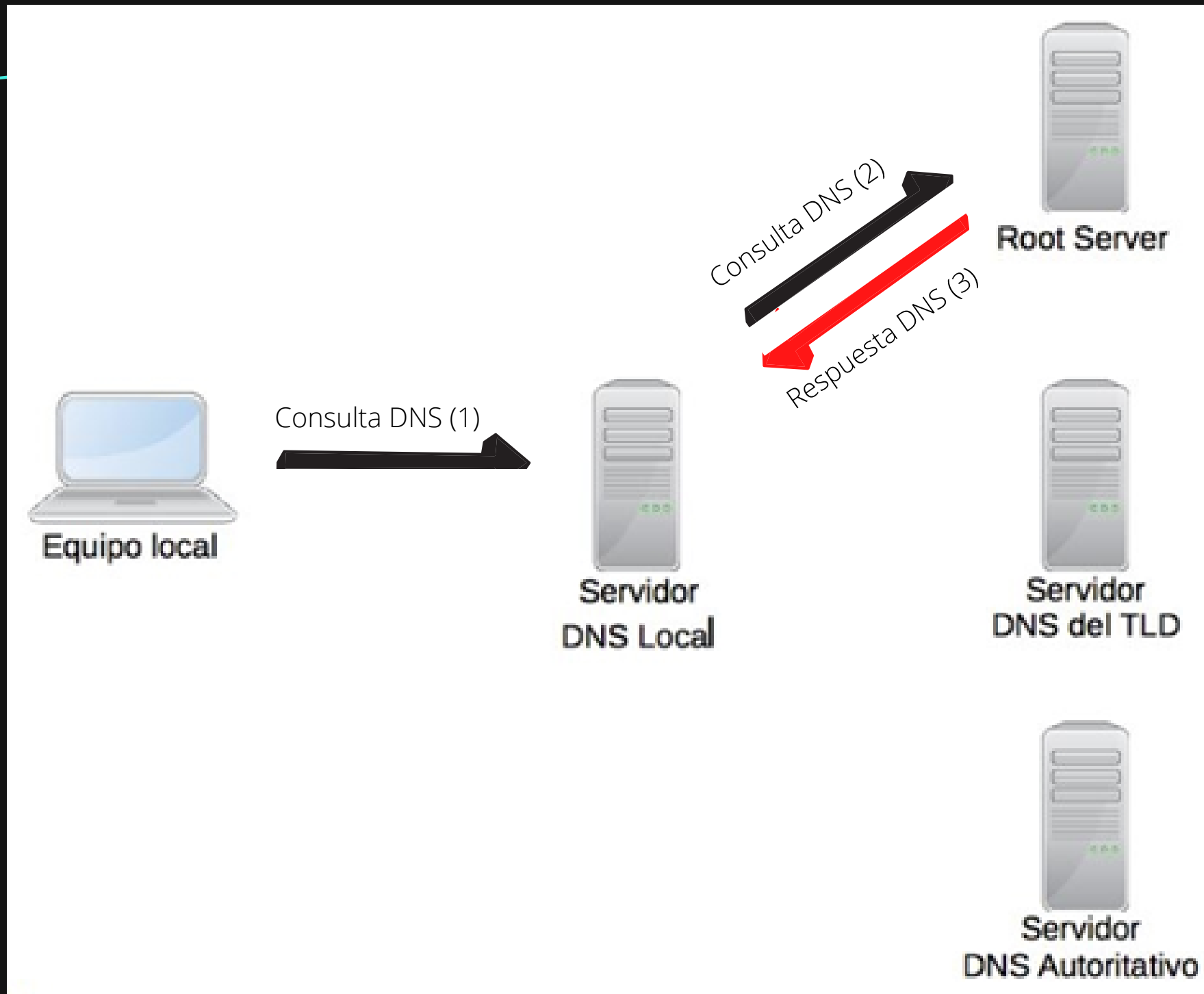
Protocolo DNS (Domain Name System)

2. A este servidor DNS le llega una petición: "¿Qué IP tiene el dominio ulp.edu.ar?". Como tampoco conoce la respuesta, le pregunta al siguiente en la jerarquía, es decir, a uno de sus propios servidores DNS.



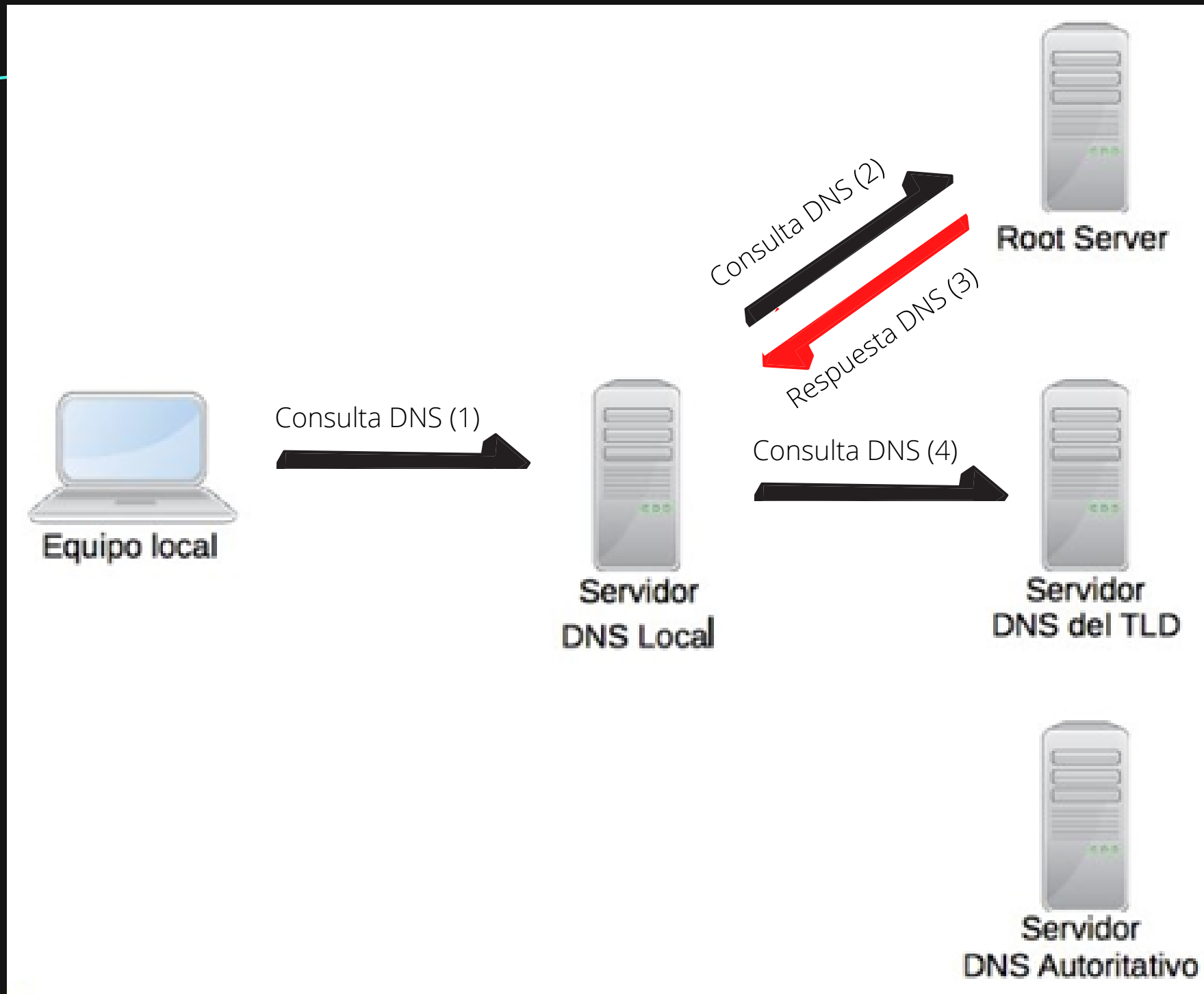
Protocolo DNS (Domain Name System)

3. Esto ocurre un número indeterminado de veces (depende del proveedor de Internet, el estado de cada servidor DNS al que llegue la consulta, etc...) hasta que al final la pregunta llegue a un Root Server.



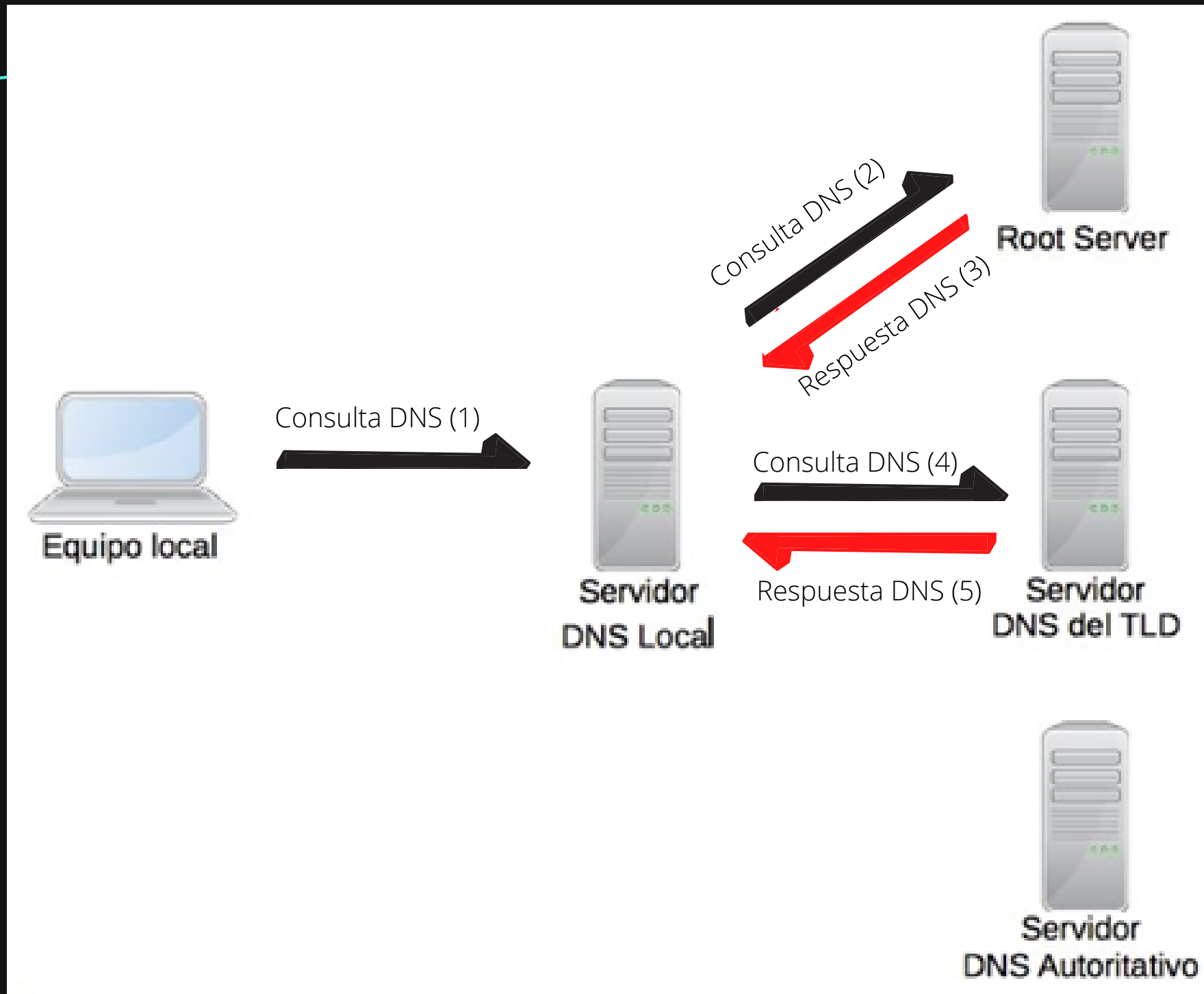
Protocolo DNS (Domain Name System)

4. El Root Server consultado contesta "No sé qué IP resuelve ulp.edu.ar, pero sé qué servidor DNS lo sabe." Entonces dirige la consulta a un servidor DNS del dominio padre, o TLD.



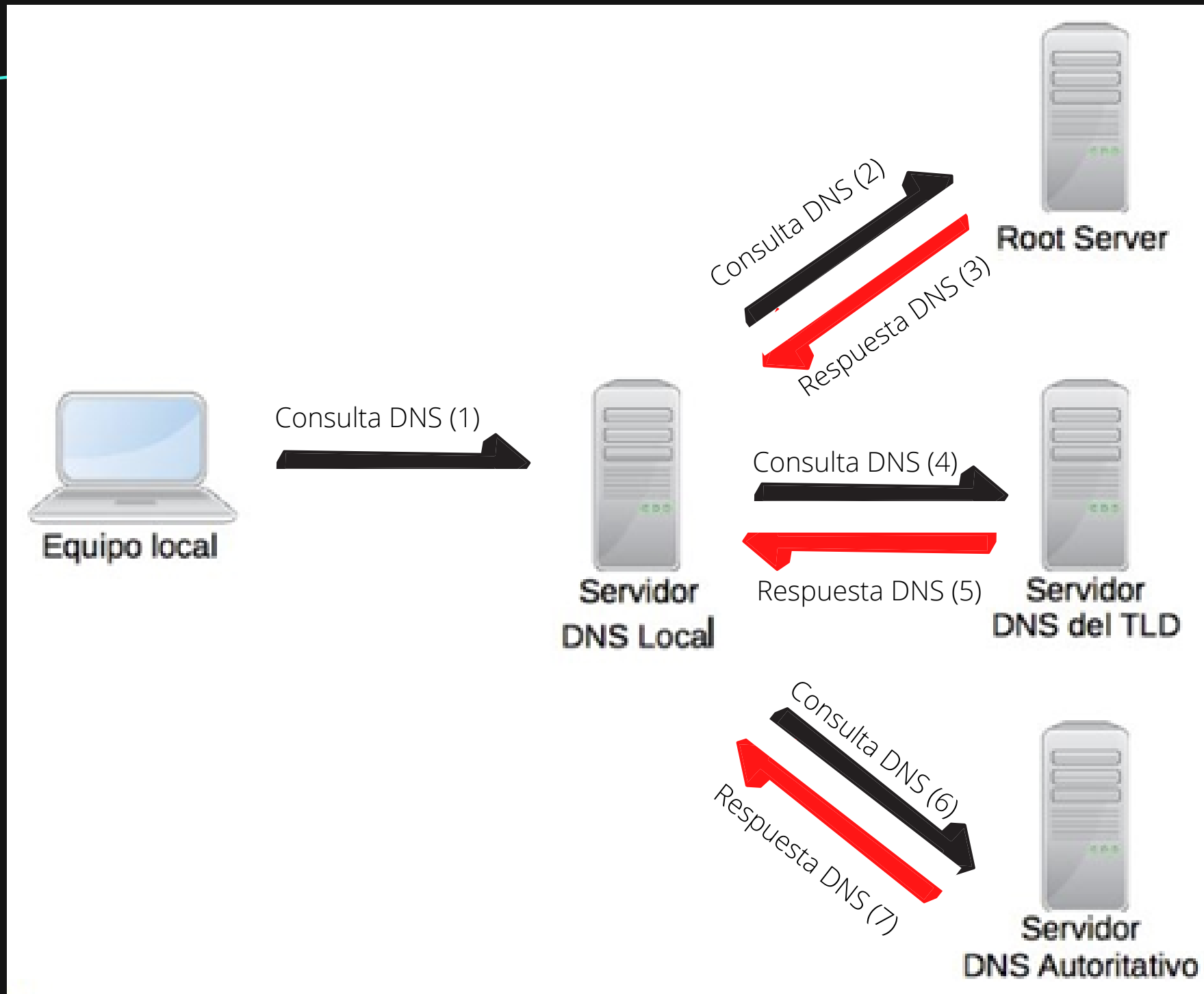
Protocolo DNS (Domain Name System)

5. El TLD contestará la consulta, indicando cuáles son los servidores DNS autoritativos para el dominio; en este caso serán `dns1.sanluis.gov.ar`, `dns2.sanluis.gov.ar` y `dns3.sanluis.gov.ar`



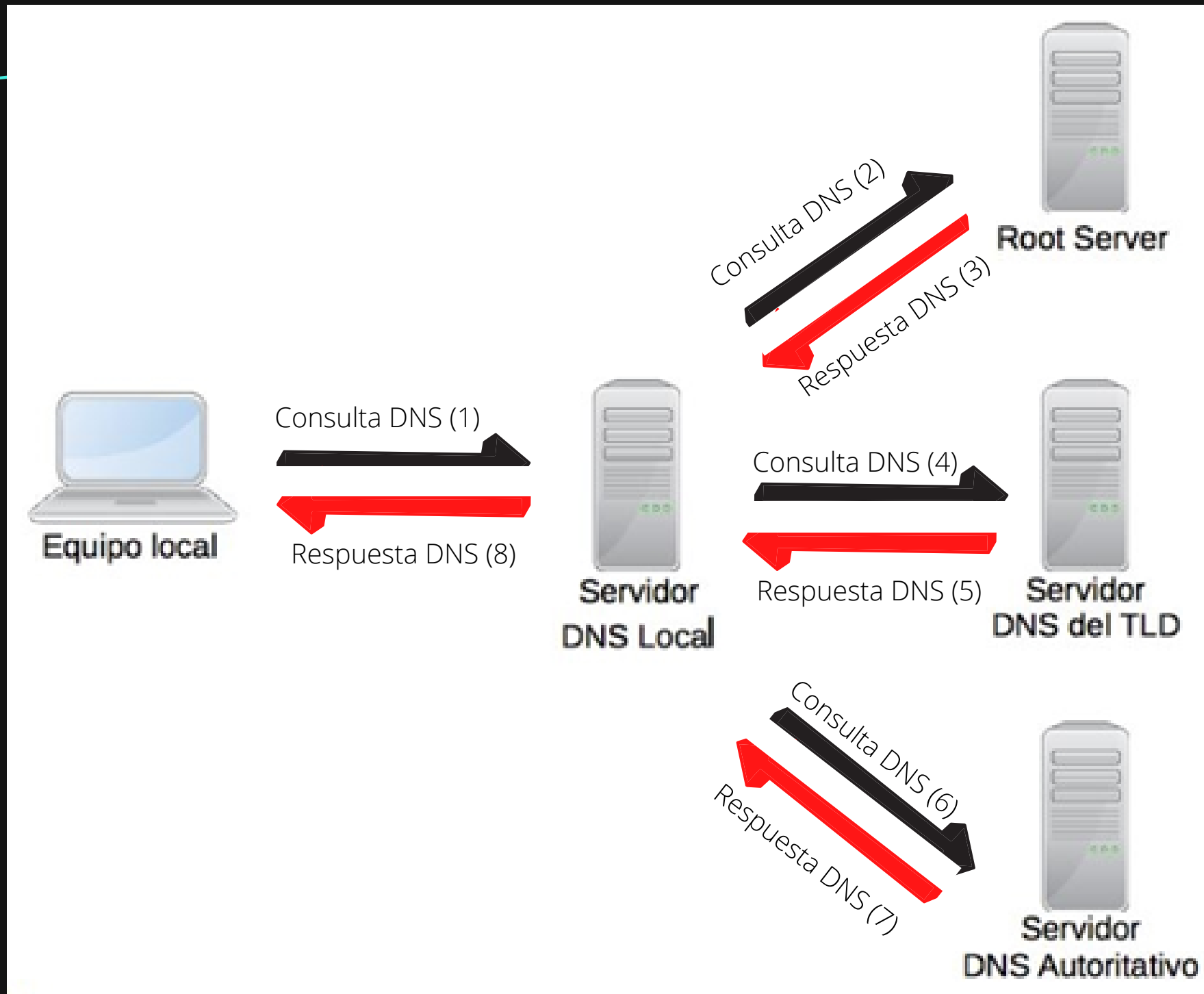
Protocolo DNS (Domain Name System)

6 y 7. La petición llega a estos tres servidores DNS, es contestada, y todos los equipos por los que ha pasado la consulta guardan esta información durante un tiempo (cache) para no tener que repetir la misma búsqueda cada vez que les hagan la misma pregunta.



Protocolo DNS (Domain Name System)

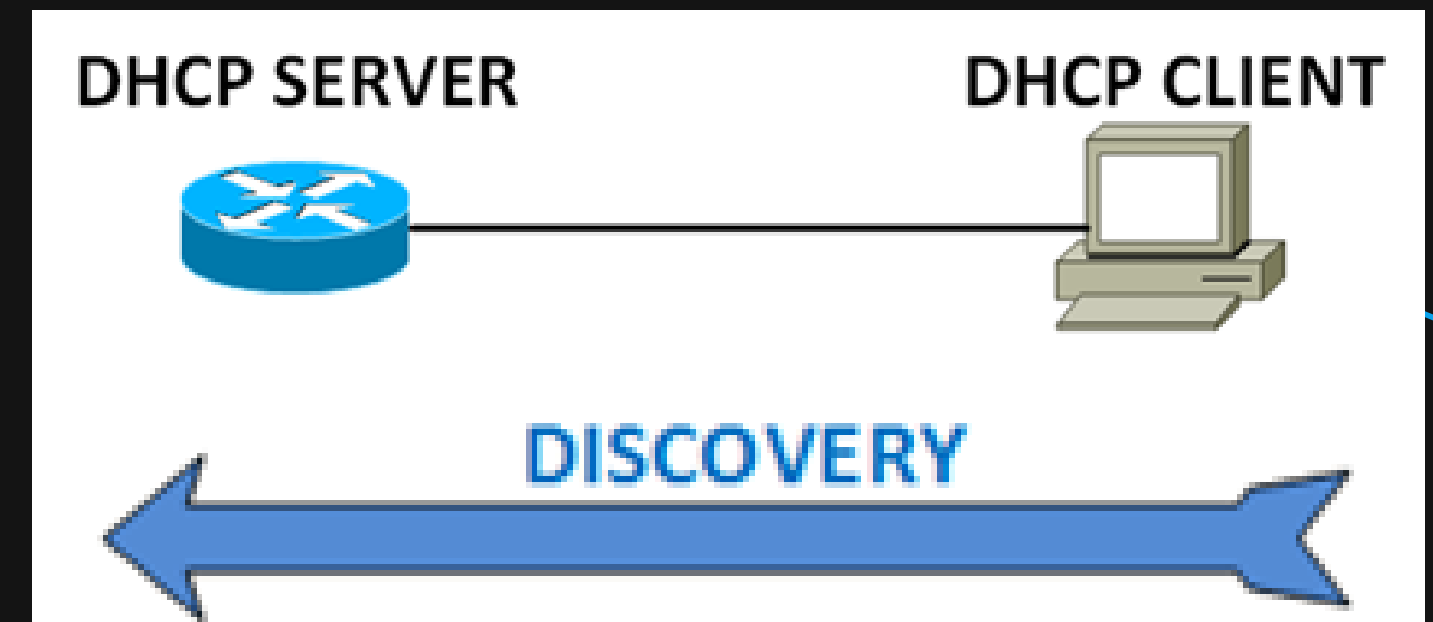
8. Por último, el equipo local ya tiene su respuesta y ya sabe cual IP resuelve el dominio. Hace una conexión a ella, solicita la página web y la muestra.



Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- ***DHCP Discovery***

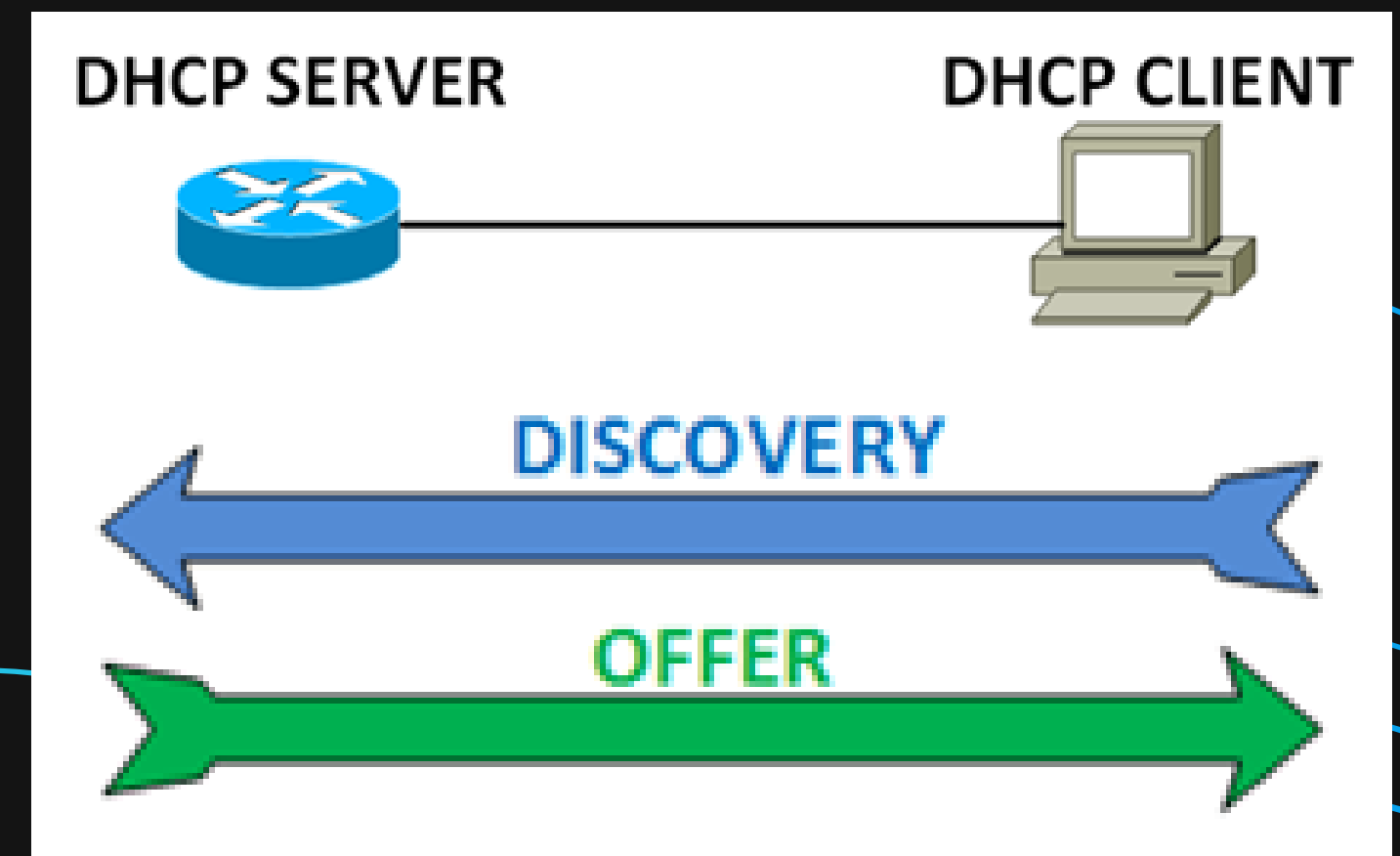
El cliente envía un mensaje broadcast preguntando “¿Hay un servidor DHCP?”.



Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- ***DHCP Offer***

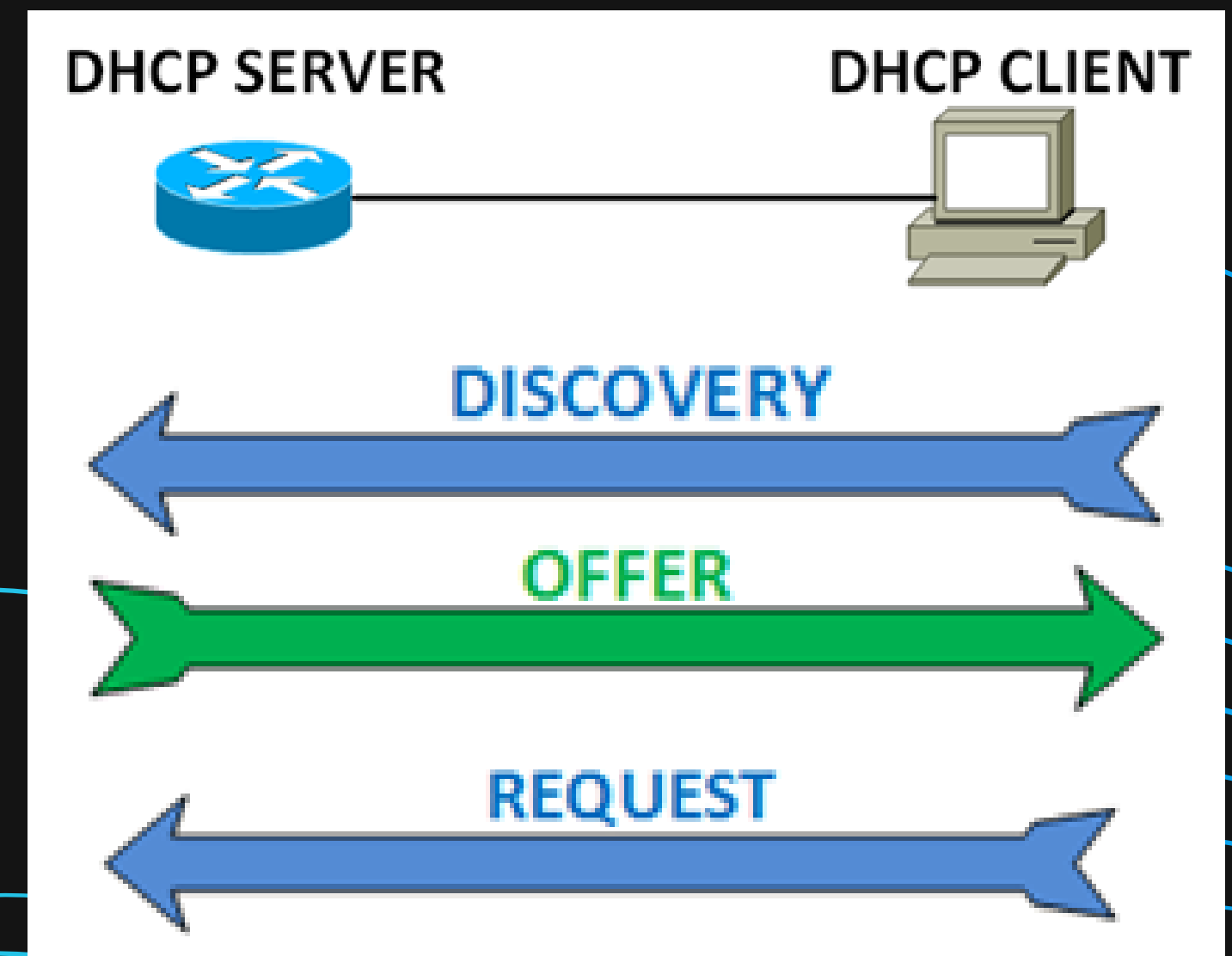
El servidor ofrece los parámetros IP al cliente (IP, mascara de subred, gateway, DNS, etc.).



Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- ***DHCP Request***

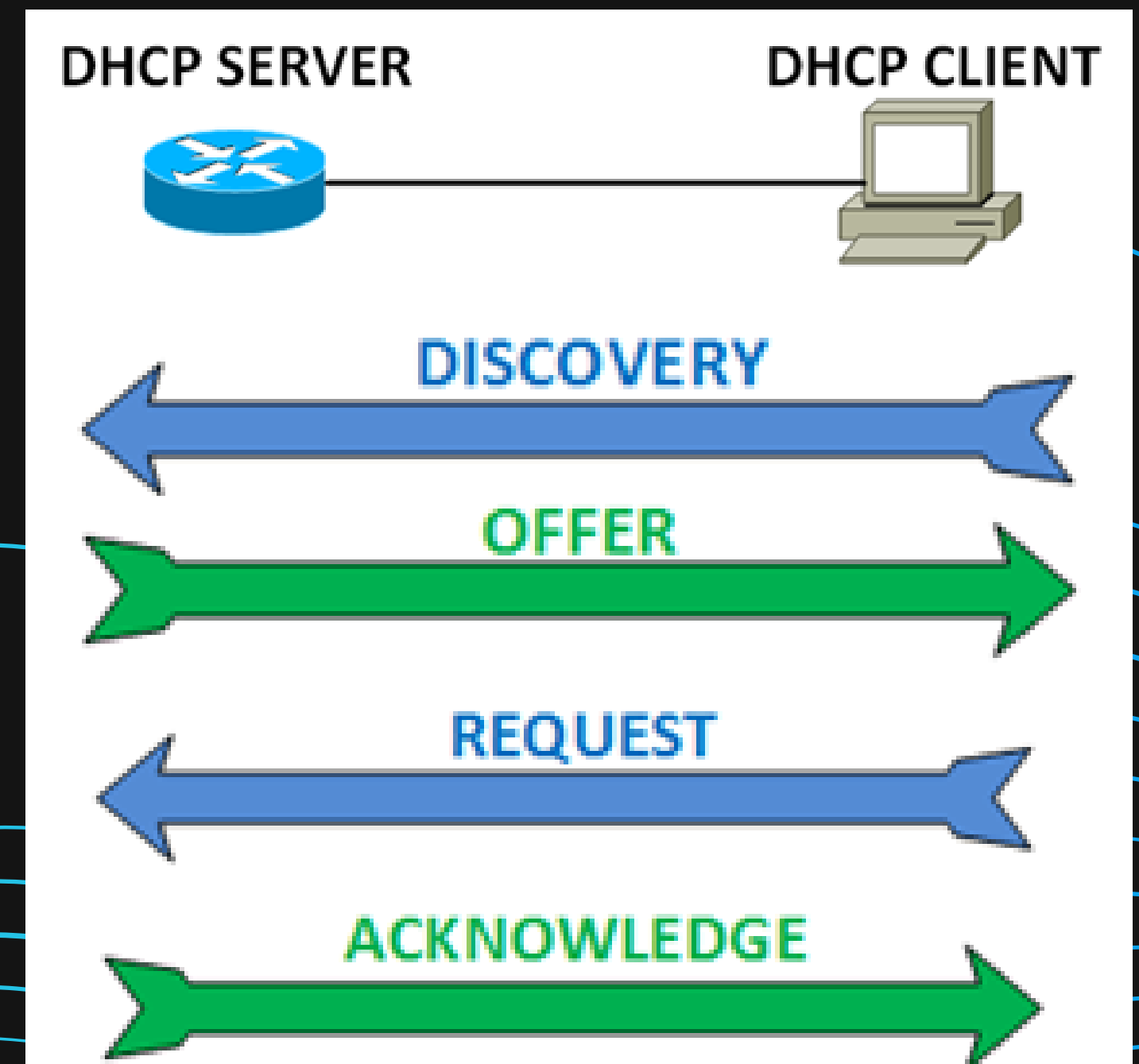
Después de recibir la oferta, el cliente solicita estos parámetros.



Protocolo DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

- ***DHCP Acknowledge***

Cuando el servidor DHCP server recibe el requerimiento envía un acknowledge y entrega los parámetros IP completando el proceso de configuración.



Referencias

Øhttp://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_OSI

Øhttp://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_TCP/IP

Ø<http://tools.ietf.org/html/rfc1122>

Ø<http://www.rfc-es.org/rfc/rfc1180-es.txt>

Øhttp://es.wikipedia.org/wiki/Implementaciones_de_TCP

GRACIAS

PROFE ASTRI

