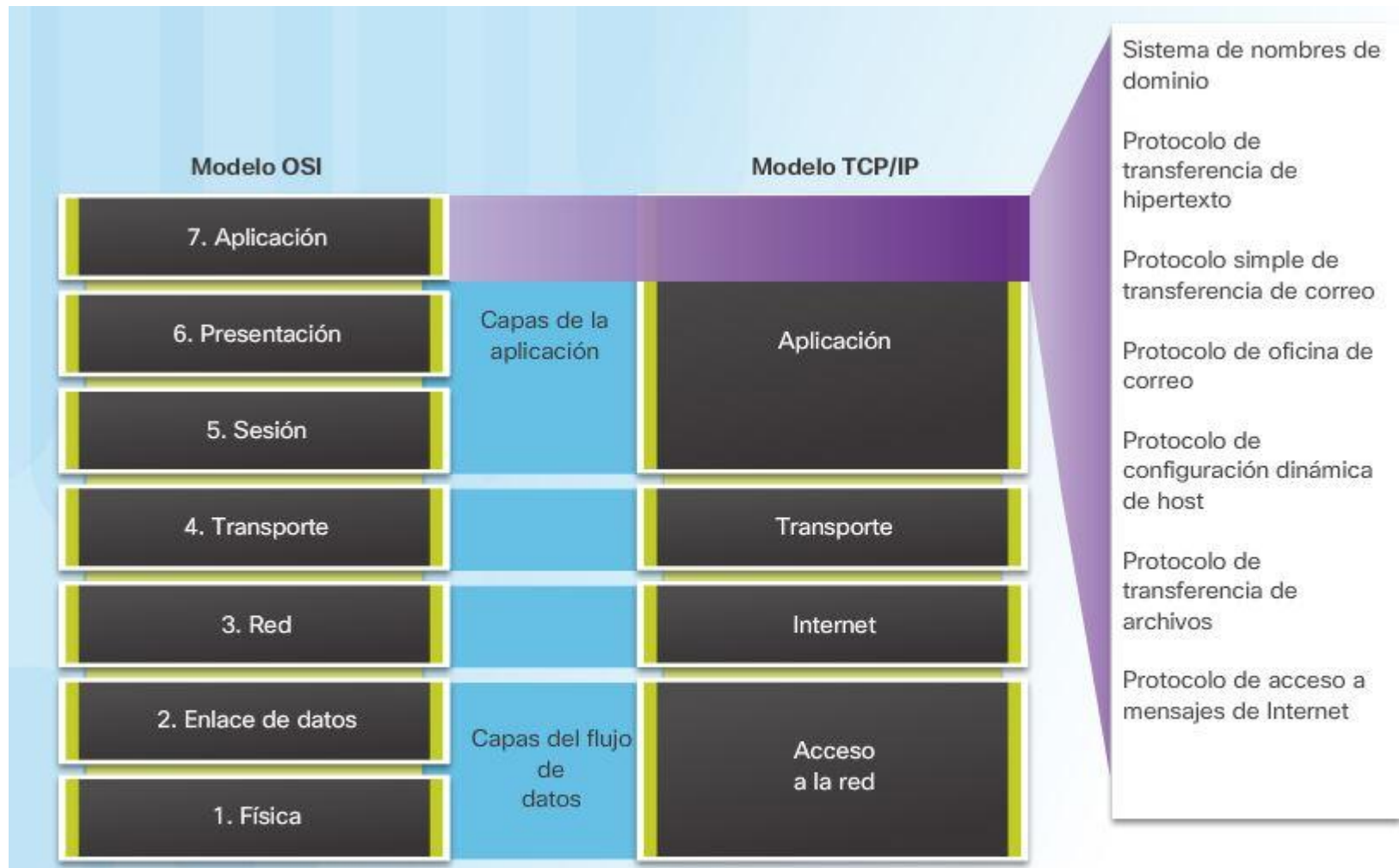


Capa de aplicación

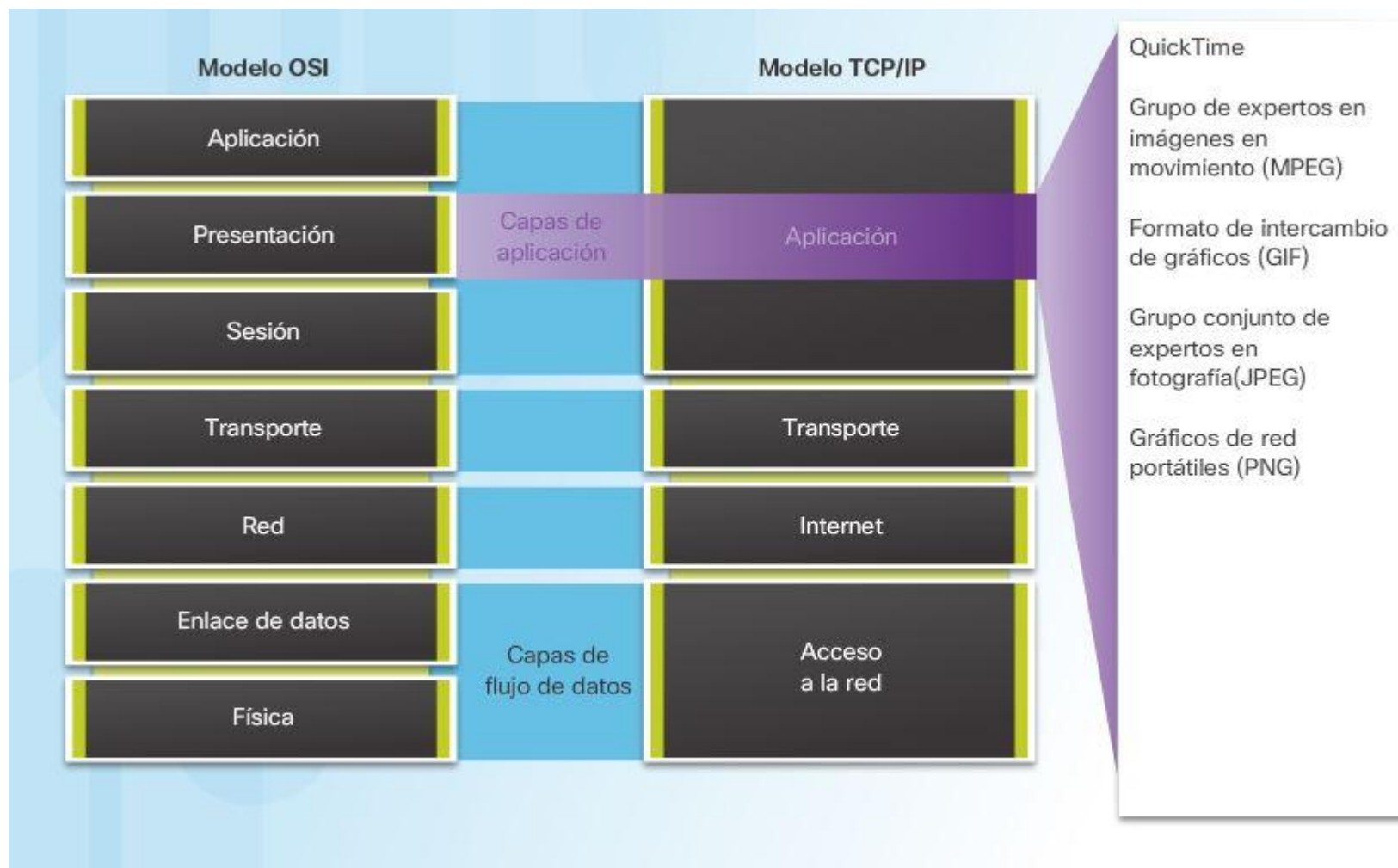
Módulo 12

La capa de aplicación es la más cercana al usuario final. Es la capa que proporciona la interfaz entre las aplicaciones que utilizamos para comunicarnos y la red subyacente en la cual se transmiten los mensajes. Los protocolos de capa de aplicación se utilizan para intercambiar los datos entre los programas que se ejecutan en los hosts de origen y destino.

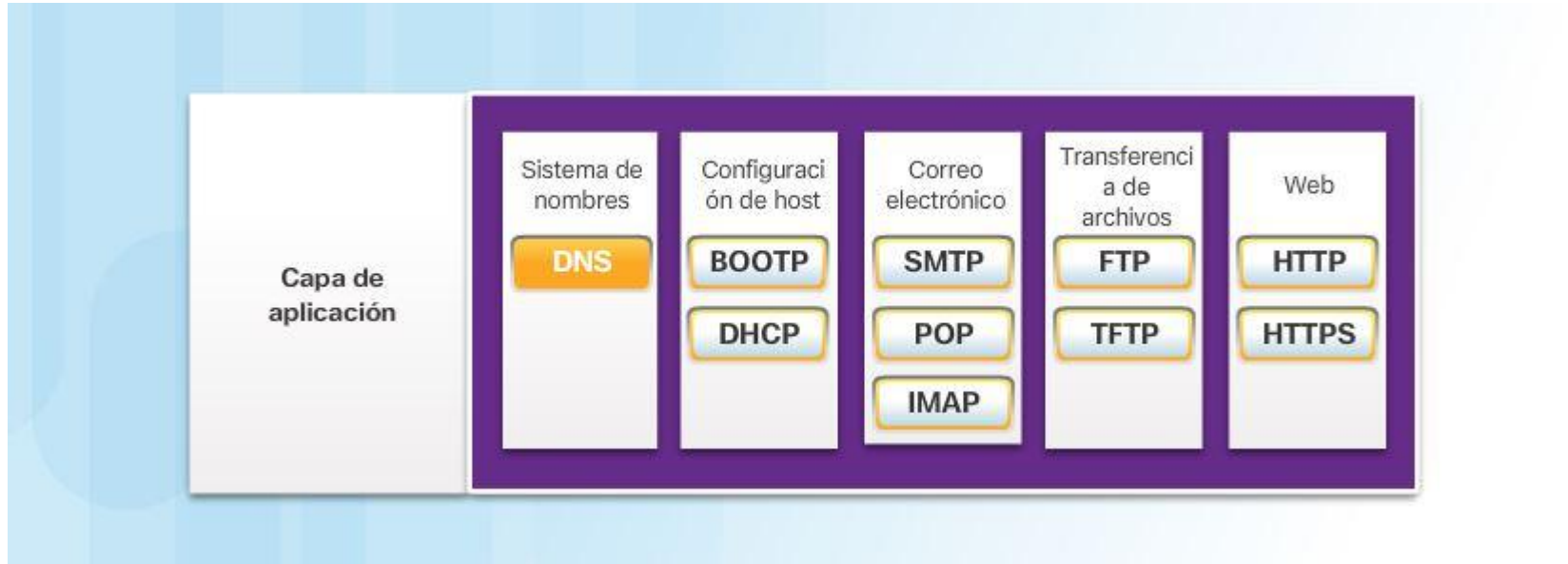
Capa de Aplicación



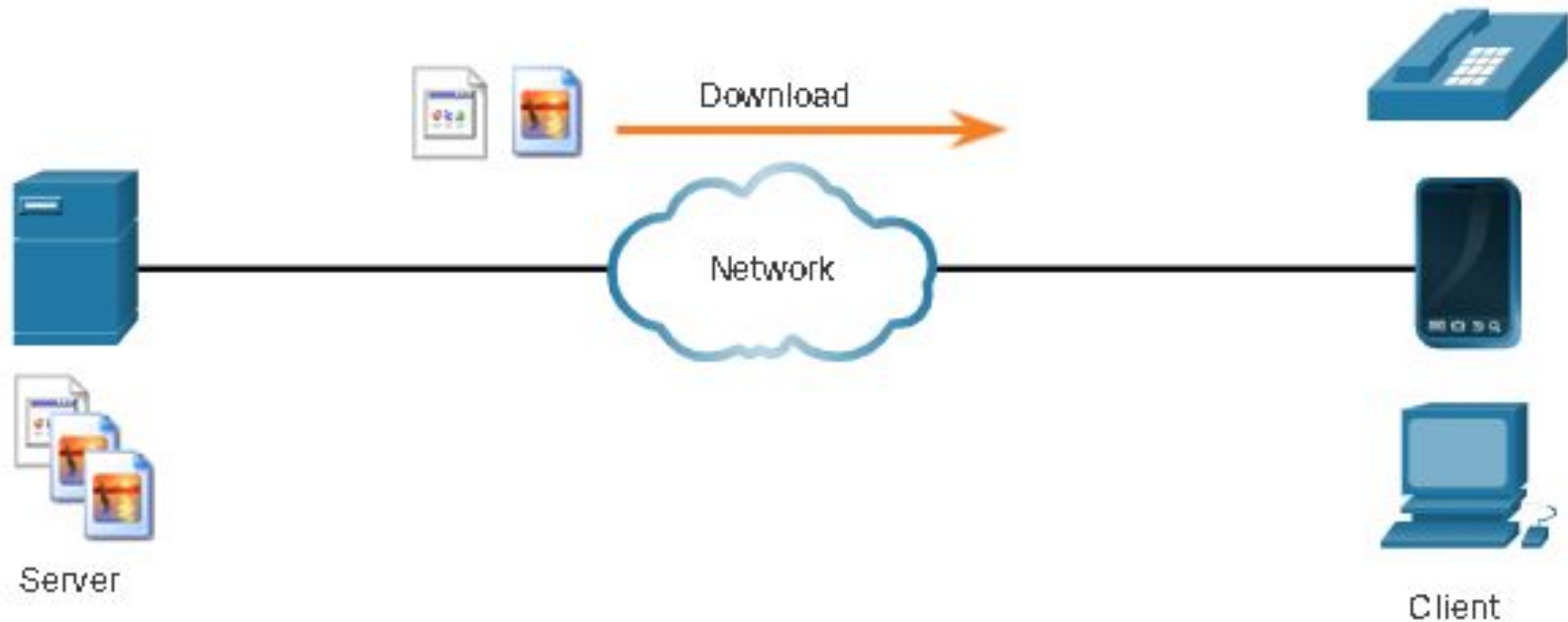
Capas de presentación y sesión



Protocolos de la capa de aplicación



Modelo Cliente-Servidor



Redes entre pares

Algunos archivos en mi disco duro se están compartiendo con Peer2. También tengo que imprimir una página a través de Peer2.



Peer1

Cliente de impresión
Servidor de archivos



Peer2

Servidor de impresión
Cliente de archivos

Debo acceder a un archivo desde el disco duro de Peer1. También debo imprimir un archivo que recibí de Peer1, con una solicitud de impresión.



Impresora

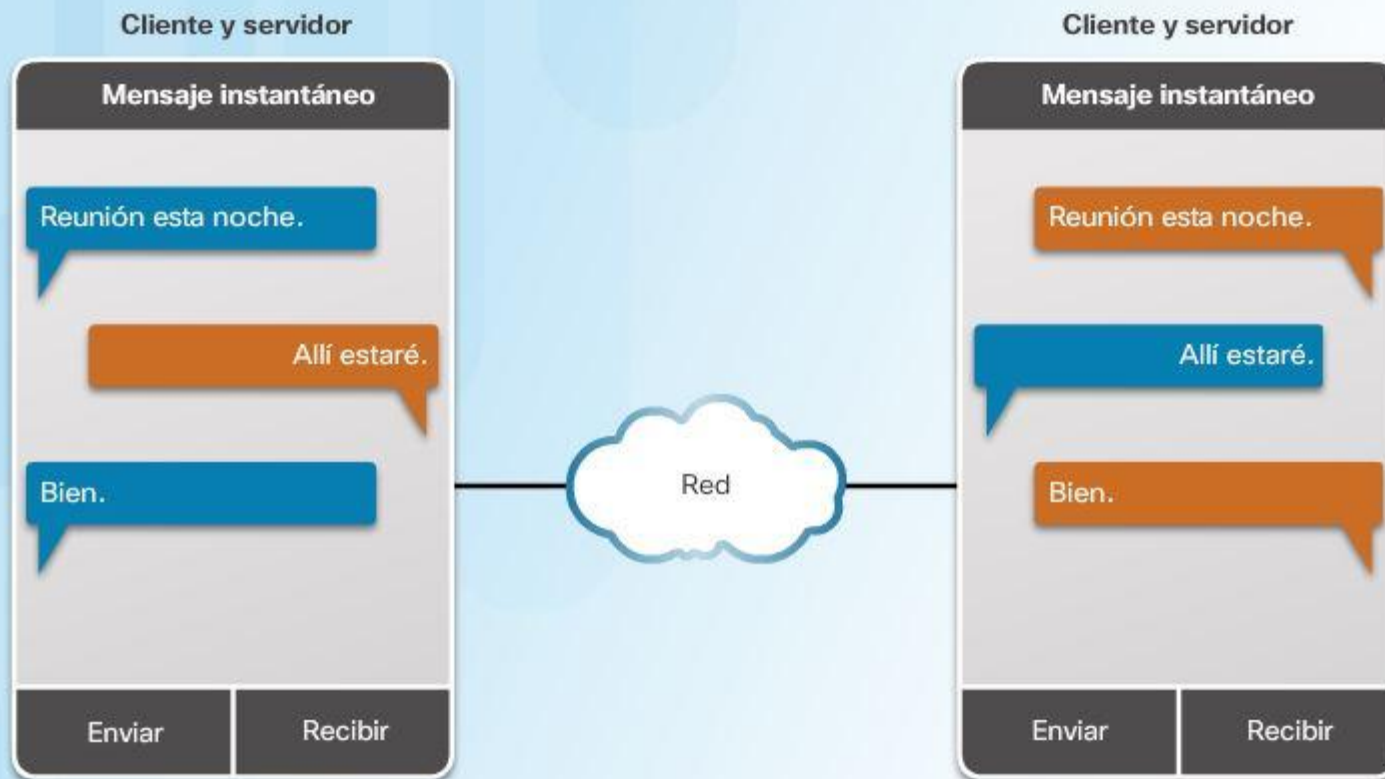


Impresora
conectada en
forma directa

En un intercambio entre pares, ambos dispositivos se consideran iguales en el proceso de comunicación.

Aplicaciones punto a punto

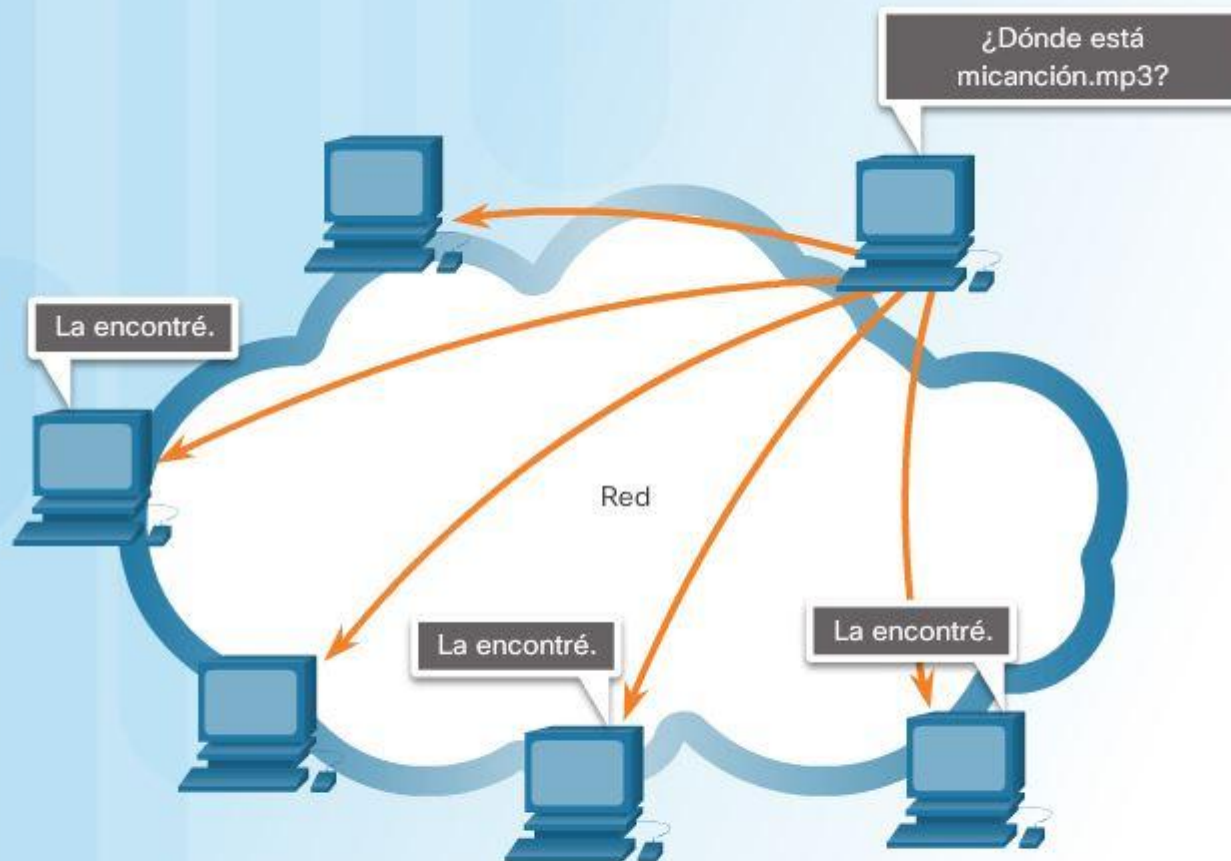
Cliente y servidor en la misma comunicación



Ambos clientes simultáneamente

- Inician un mensaje
- Reciben un mensaje

Gnutella admite aplicaciones P2P



Gnutella permite que las aplicaciones P2P busquen recursos compartidos entre puntos.

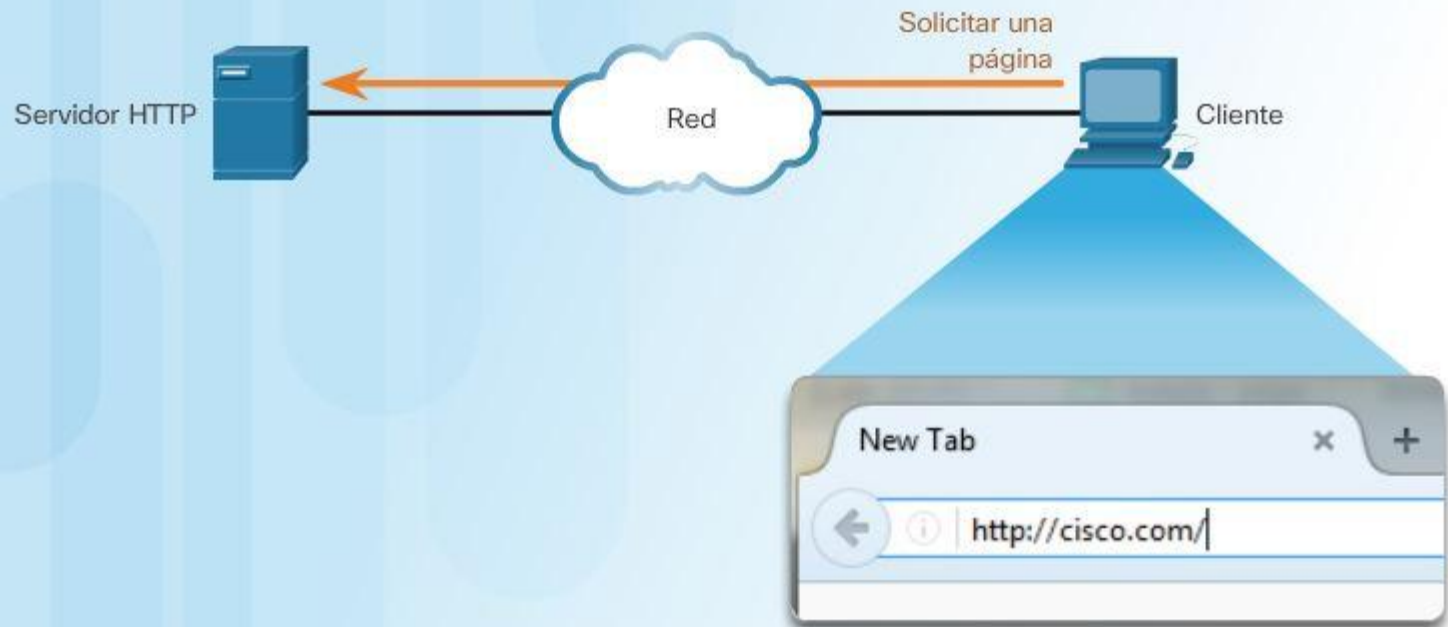
Protocolo de Aplicación

- Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)
- Protocolo simple de transferencia de correo (SMTP)
- Protocolo de oficina de correos (POP)
- Protocolo DNS
- Protocolo DHCP
- Protocolo FTP
- Protocolo SMB

- Protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP)



Protocolo HTTP: paso 1



El cliente inicia la solicitud de protocolo HTTP a un servidor.

Protocolo HTTP: paso 2

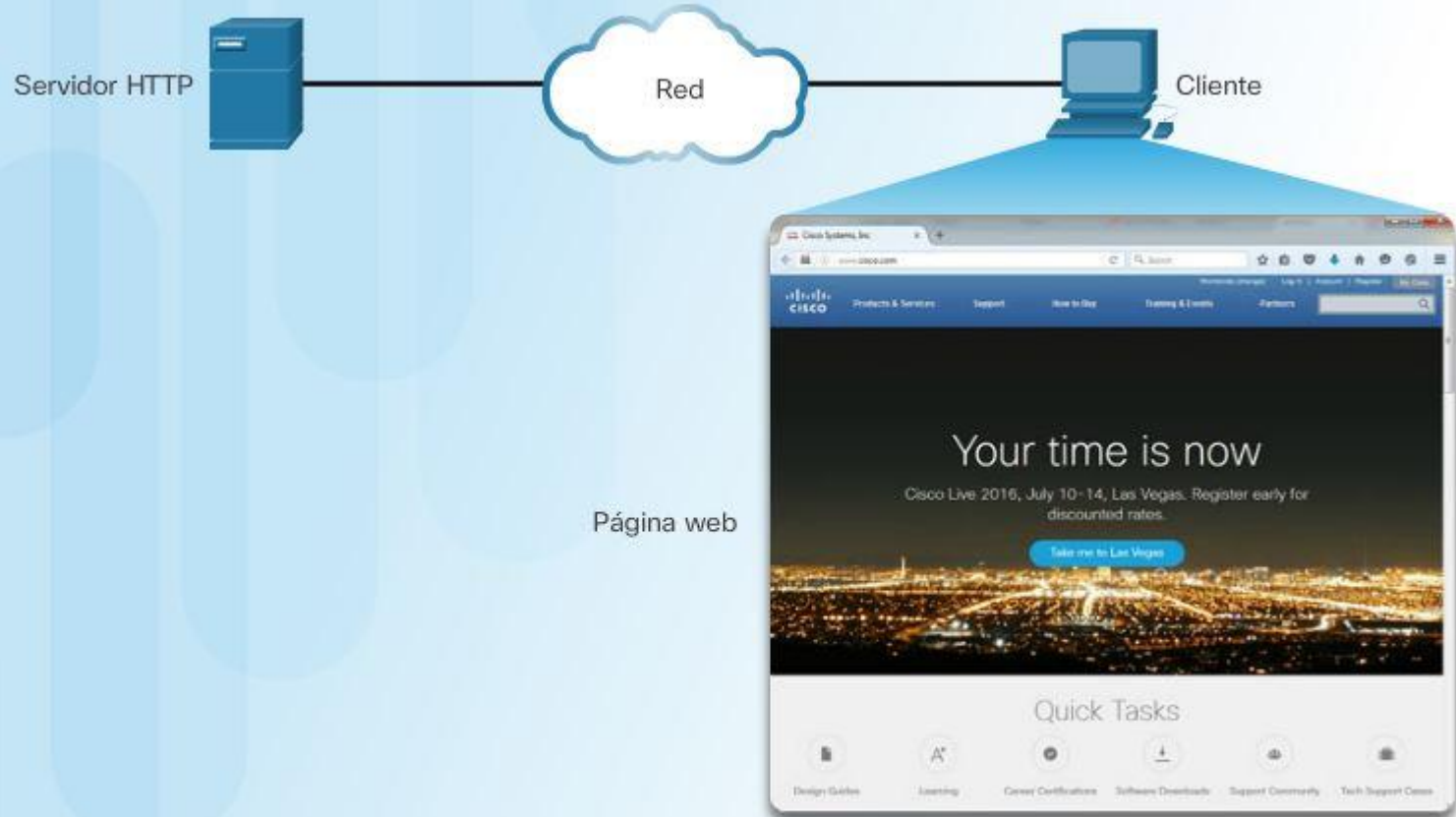


```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Mon, 23 May 2005 22:38:34 GMT
Server: Apache/1.3.27 (unix) (Red-Hat/Linux)
Last-Modified: wed, 08 Jan 2003 23:11:55 GMT
Etag: "3f80f-1b6-3elcb03b"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 438
connection: close
content-Type: text/html; charset=UTF-8
<html>
<head>
<title>Cisco Systems Inc, Home Page</title>
</head>
<body>
...CONTENTS OF HTML PAGE...
</body>
```

Código HTML para
una página web

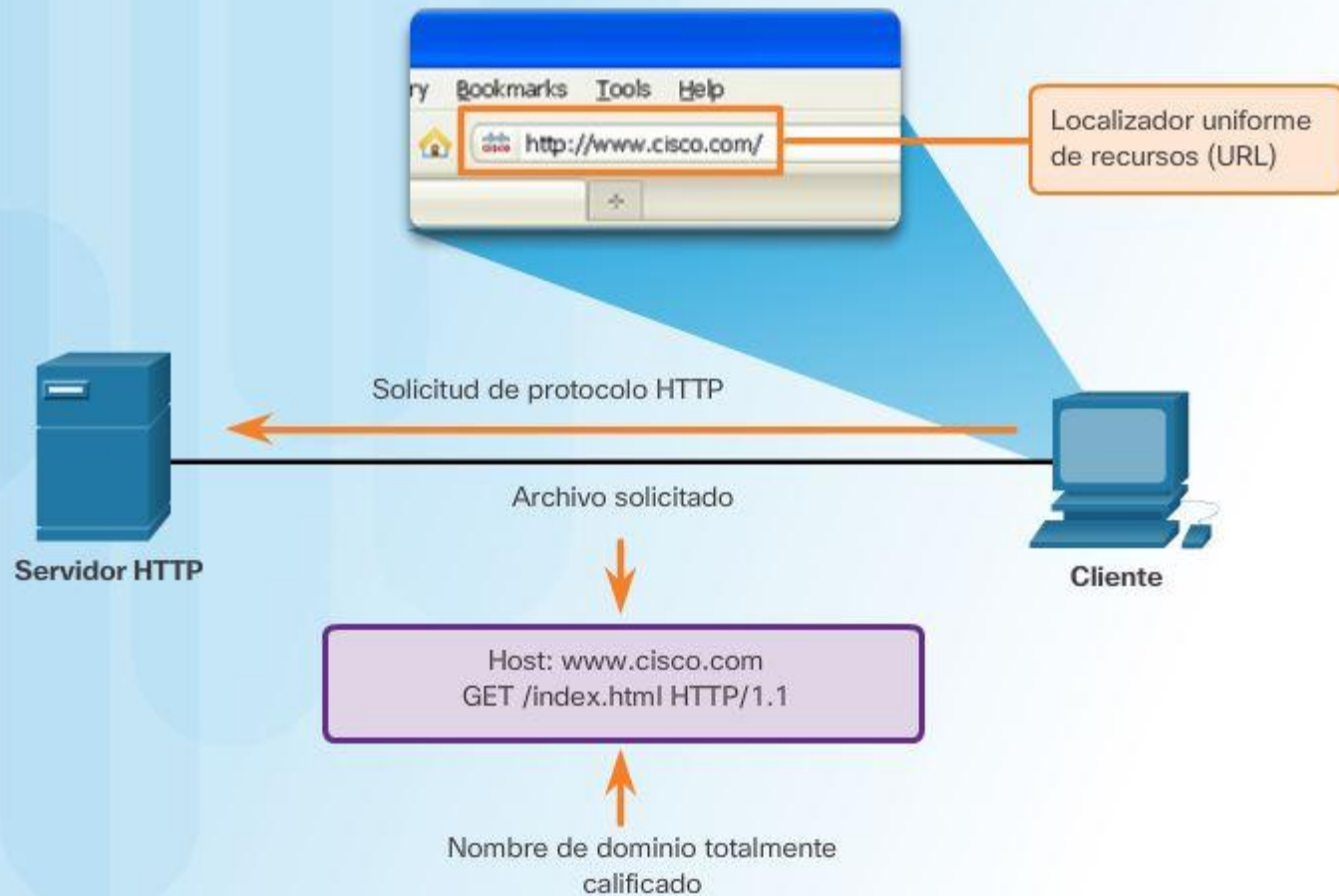
En respuesta a la solicitud, el servidor HTTP envía el código para una página web.

Protocolo HTTP: paso 3



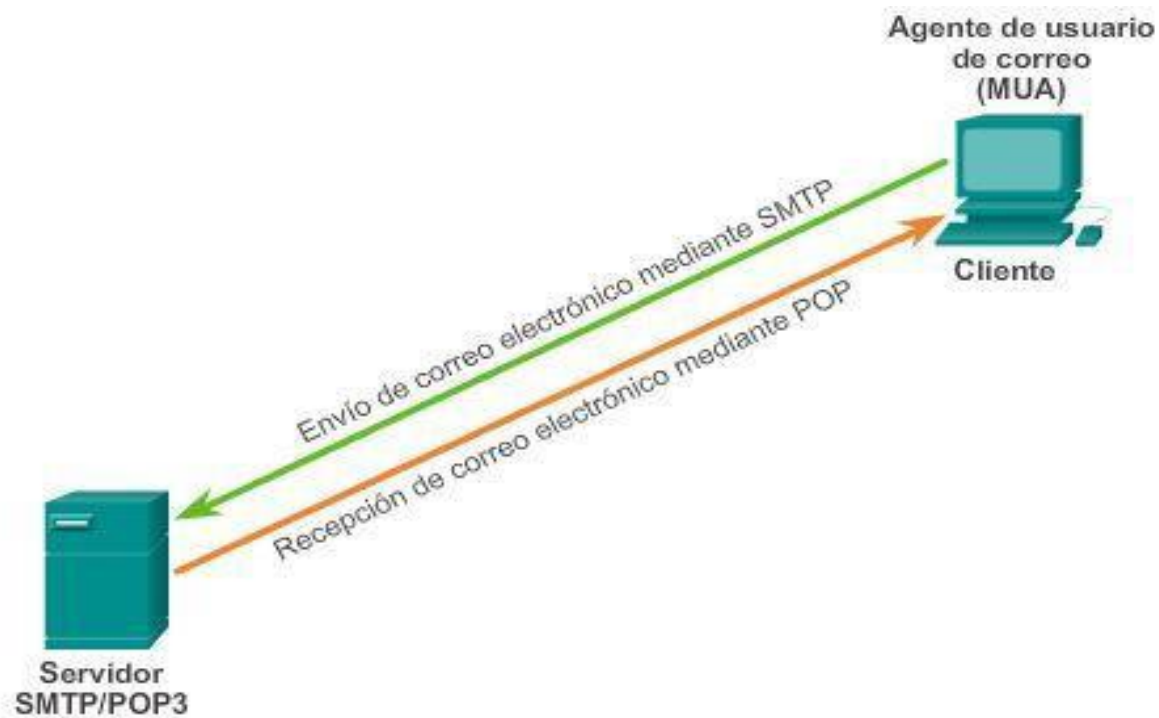
El navegador interpreta el código HTML y muestra una página web.

Protocolo HTTP con GET

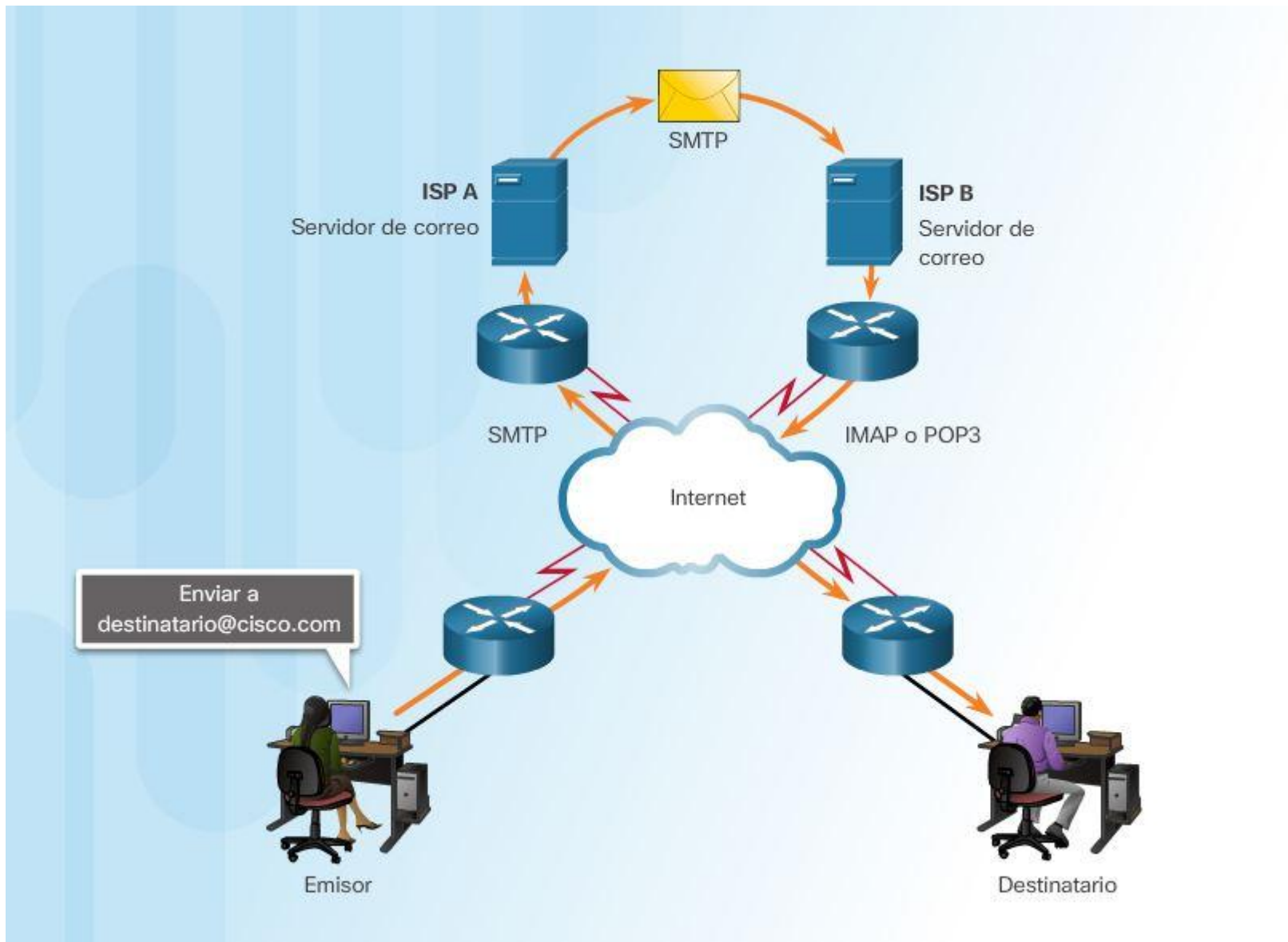


Al escribir "`http://www.cisco.com`" en la barra de direcciones de un navegador web, se genera el mensaje "GET" del protocolo HTTP.

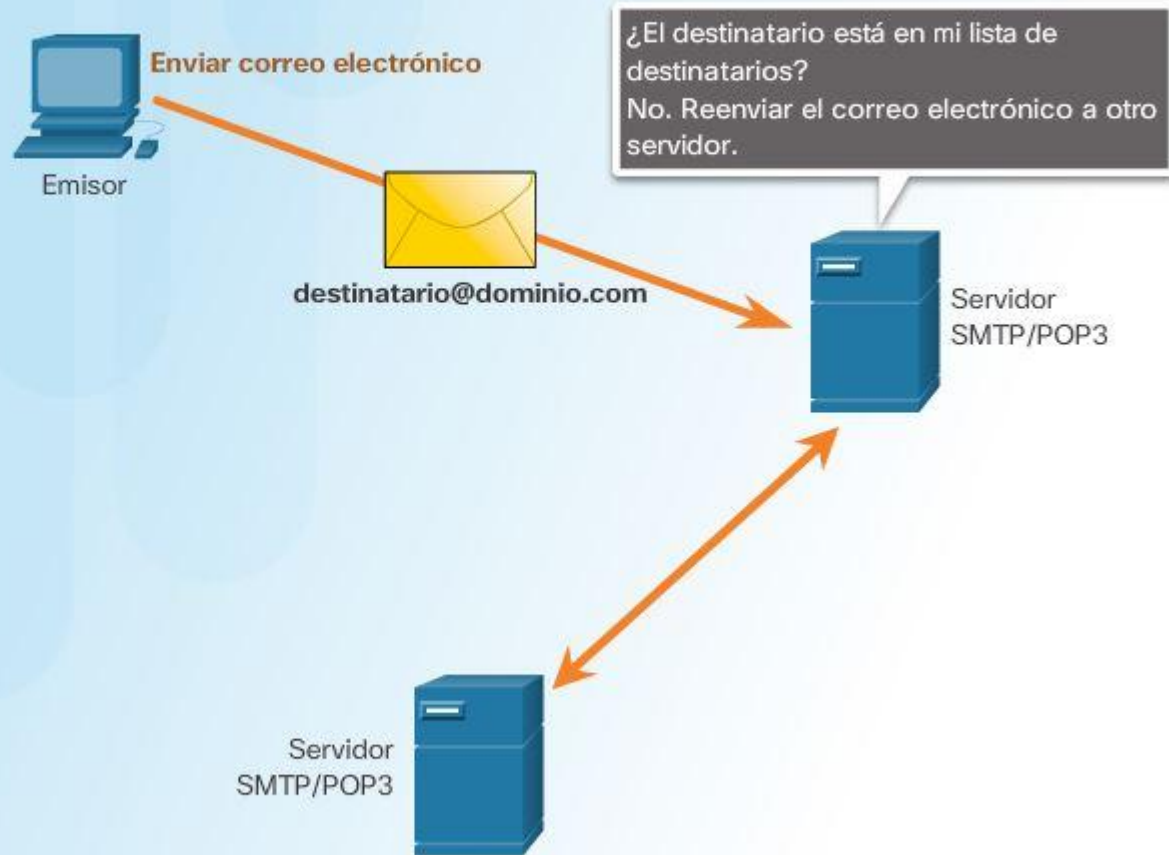
SMTP, POP



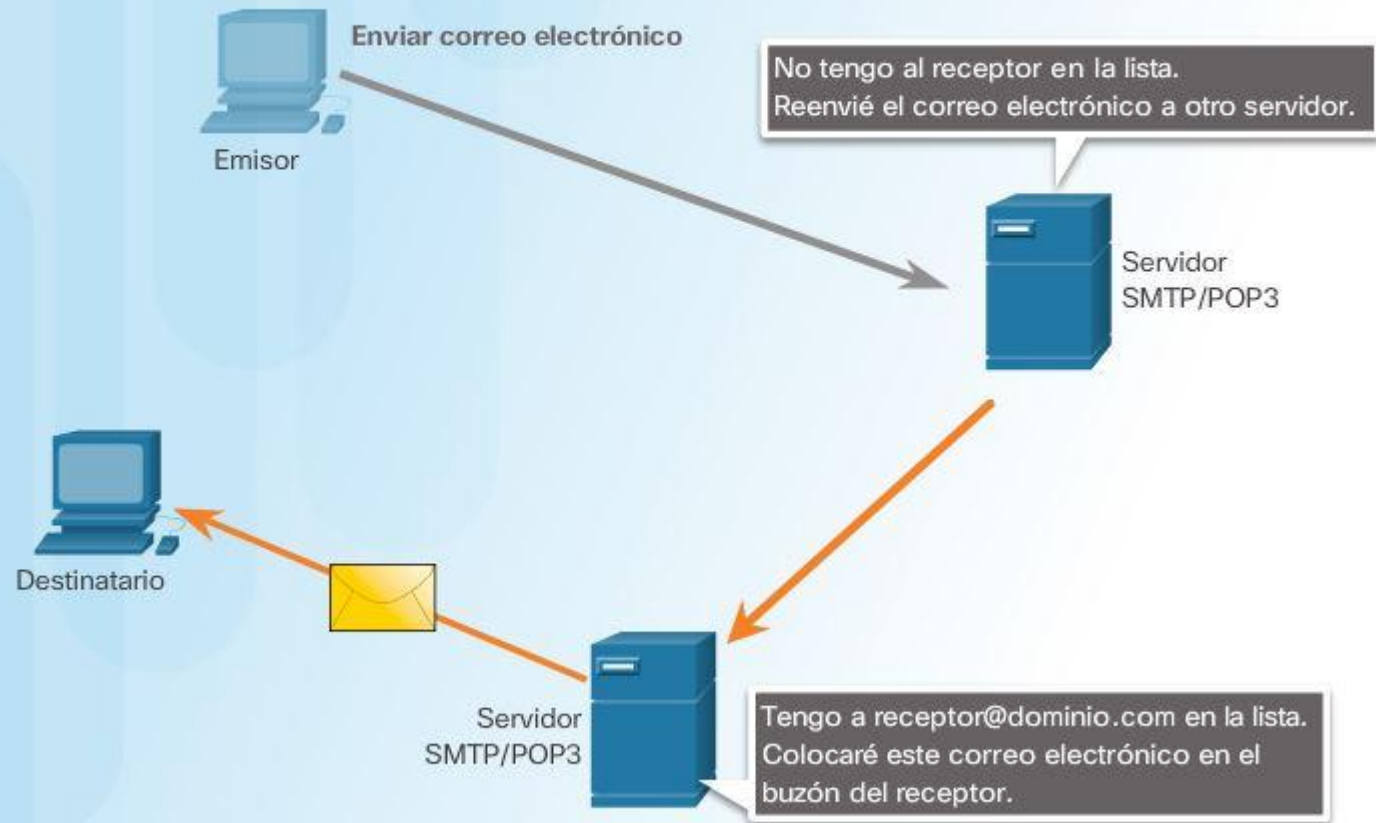
Los clientes envían correos electrónicos a un servidor mediante SMTP y reciben correos electrónicos mediante POP3.



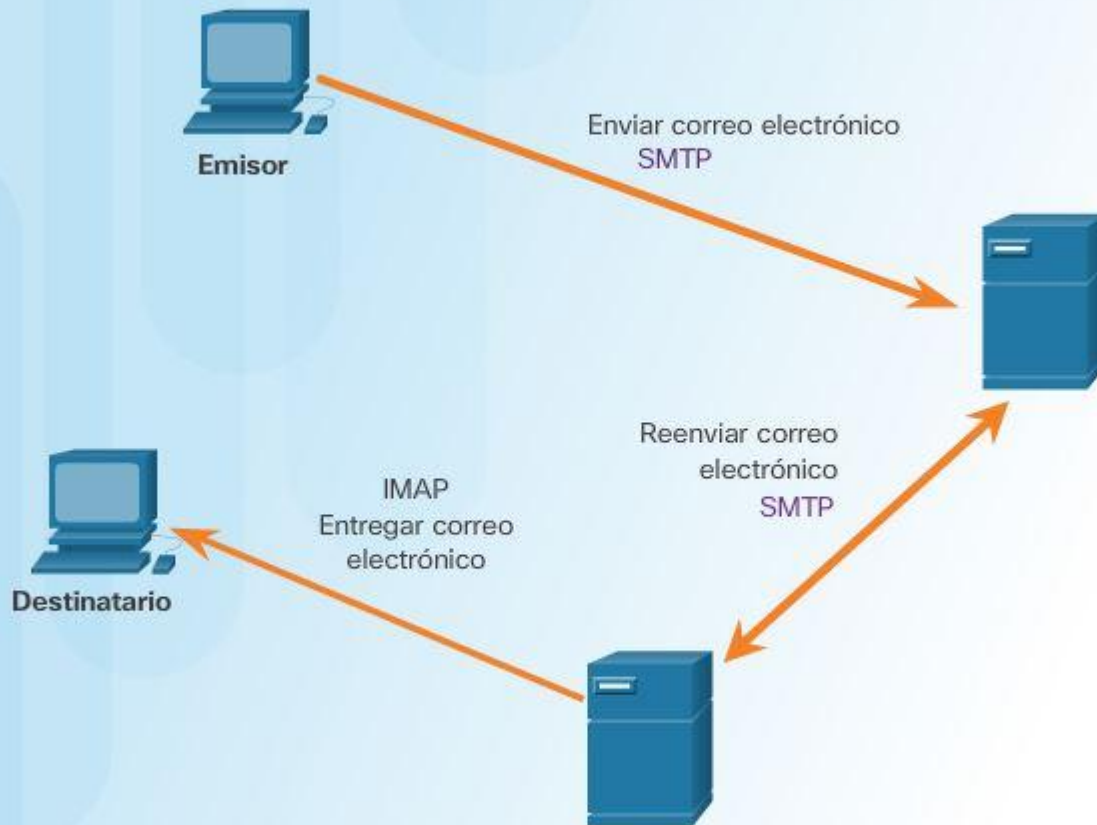
SMTP



POP3



IMAP



Resolver direcciones DNS: paso 1



Resolver direcciones DNS: paso 2

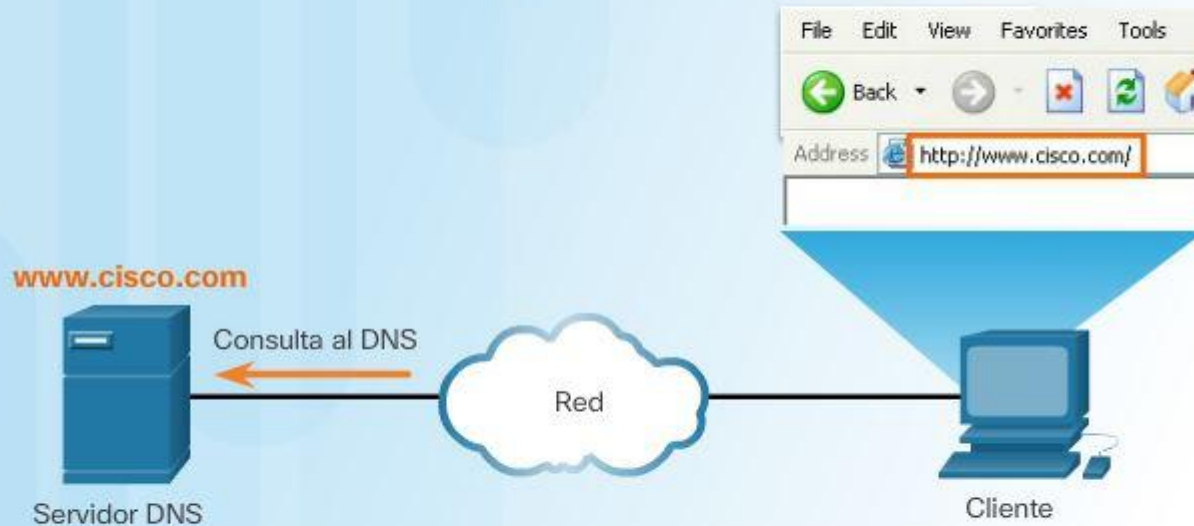


Nombre	Dirección
www.cisco.com	198.133.219.25

El servidor DNS hace coincidir el nombre de dominio con direcciones numéricas.

Los dispositivos usan números.

Resolver direcciones DNS: paso 3

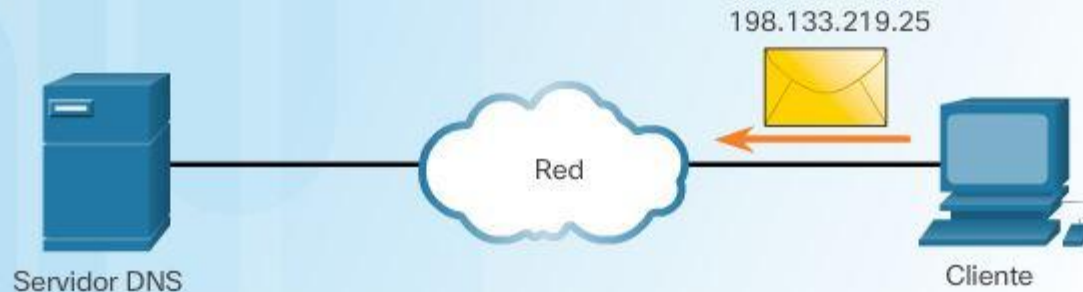


Resolver direcciones DNS: paso 4



Se devuelve un número al cliente para que use en solicitudes al servidor.

Resolver direcciones DNS: paso 5



El protocolo DNS resuelve el nombre de dominio y halla la dirección numérica del dispositivo de red.

DNS utiliza el mismo formato de mensaje para:

- Todo tipo de consultas de clientes y respuestas del servidor
- Mensajes de error
- La transferencia de información sobre el registro de recursos de un servidor a otro

Encabezado

Pregunta

La pregunta para el servidor de nombres

Respuesta

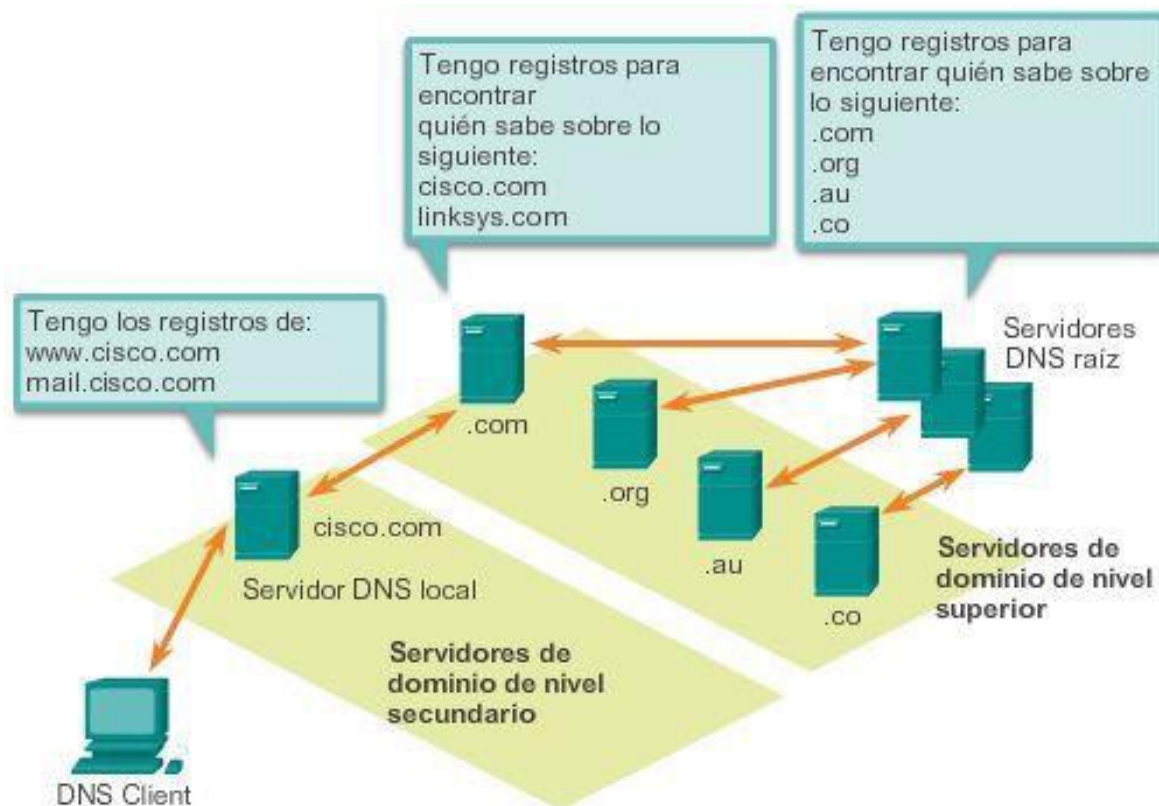
Registros de recursos que responden la pregunta

Autoridad

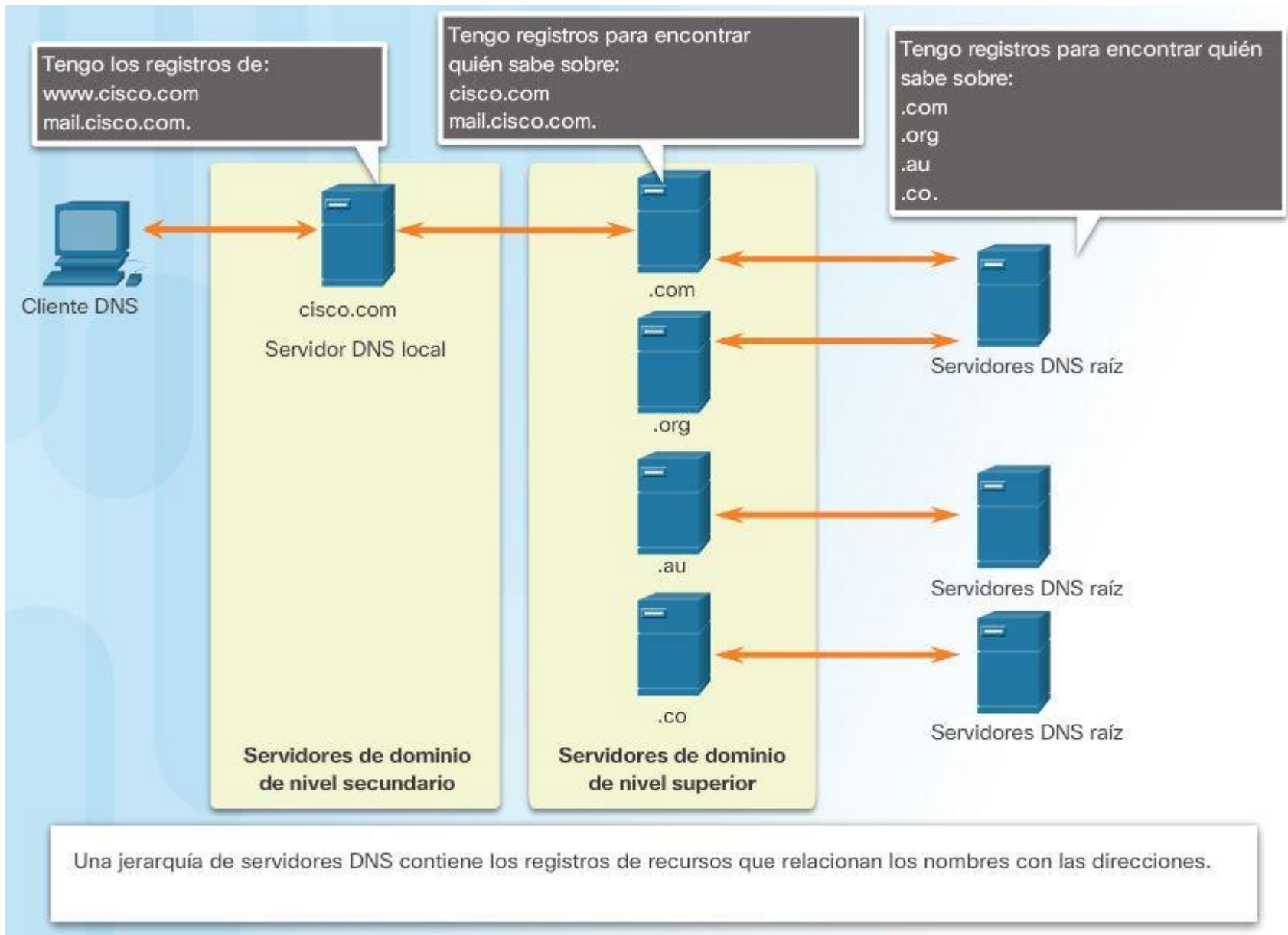
Registros de recursos que apuntan a una autoridad

Adicional

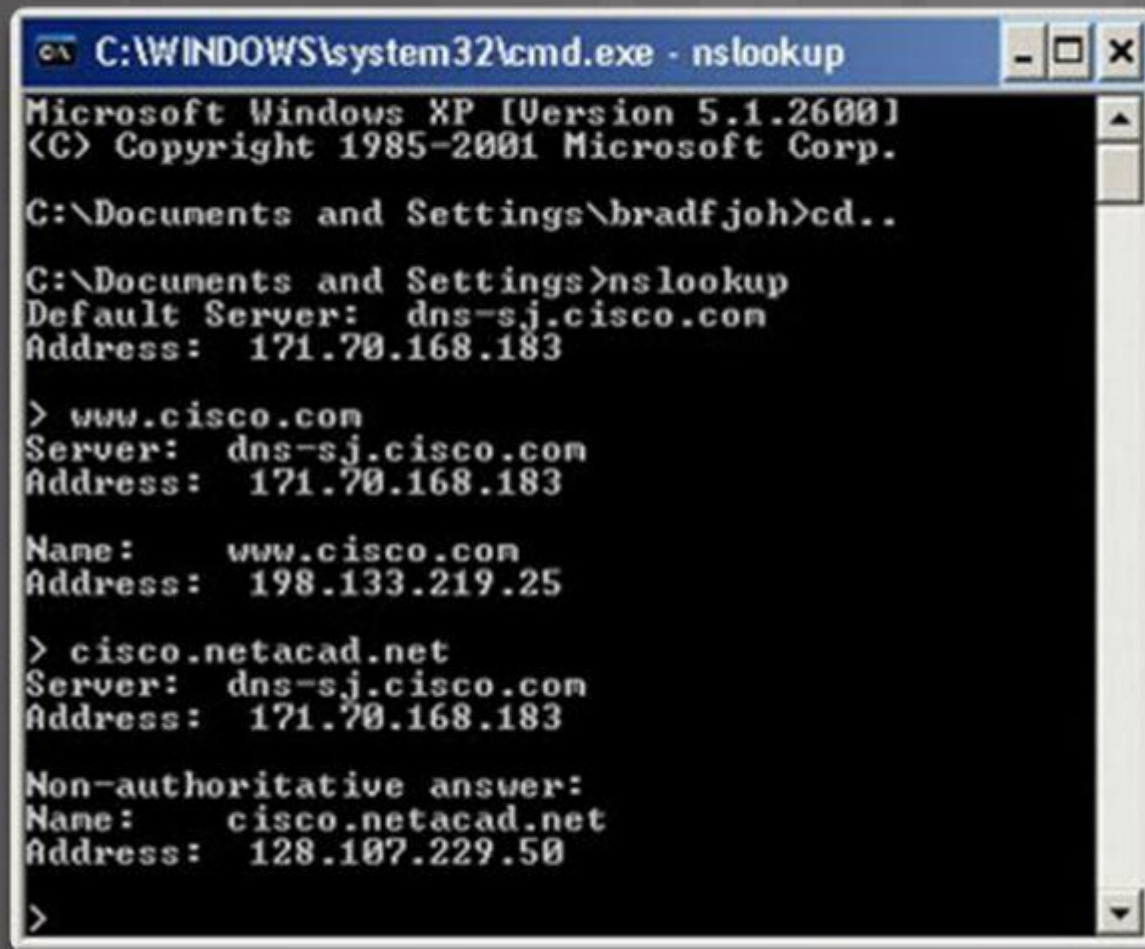
Registros de recursos que poseen información adicional



Una jerarquía de servidores DNS contiene los registros de recursos que relacionan los nombres con las direcciones.



Uso de nslookup



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - nslookup
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\bradfjoh>cd..

C:\Documents and Settings>nslookup
Default Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

> www.cisco.com
Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

Name:    www.cisco.com
Address:  198.133.219.25

> cisco.netacad.net
Server:  dns-sj.cisco.com
Address:  171.70.168.183

Non-authoritative answer:
Name:    cisco.netacad.net
Address:  128.107.229.50

>
```

Comandos de CLI DNS en Windows y Linux

En el símbolo del sistema de Windows, introduzca el comando “nslookup” para iniciar una consulta manual de los servidores de nombres.

```
c:\> nslookup
Servidor predeterminado: UnKnown
Dirección: 10.10.10.1
```

En los resultados aparece el nombre y la dirección IP del servidor DNS configurado en el cliente.

Tenga en cuenta que la dirección del servidor DNS puede configurarse en forma manual o aprenderse dinámicamente mediante

DHCP. Ahora está en el modo nslookup. Introduzca el nombre de dominio “www.cisco.com”.

```
> www.cisco.com
Server: e144.dscb.akamaiedge.net
Addresses: 2600:1400:1:1:8500::90
           2600:1400:1:1:8200::90
           2600:1400:1:1:8100::90
           23.67.208.170
Aliases: www.cisco.com
         www.cisco.com.akadns.net
         wwwds.cisco.com.edgekey.net
         wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net
```

En el resultado aparecen las direcciones IP relacionadas con “www.cisco.com” que el servidor “e144” tiene actualmente en la base de datos. Observe que también se enumeran las direcciones IPv6. Además, se muestran varios alias

que resolverán en “www.cisco.com”. Introduzca el comando “exit” para salir del modo nslookup y volver a la línea de comandos de Windows.

```
> exit
C:\>
```


Comandos de CLI DNS en Windows y Linux

Puede consultar directamente los servidores DNS con solo agregar el nombre de dominio al comando "nslookup".
Introduzca "nslookup www.google.com".

```
c:\> nslookup www.google.com
```

```
Server: UnKnown
```

```
Address: 10.10.10.1
```

```
Non-authoritative answer:
```

```
Name: www.google.com
```

```
Addresses: 2001:4860:4002:802::1014
```

```
74.125.227.80
```

```
74.125.227.84
```

```
74.125.227.83
```

```
74.125.227.82
```

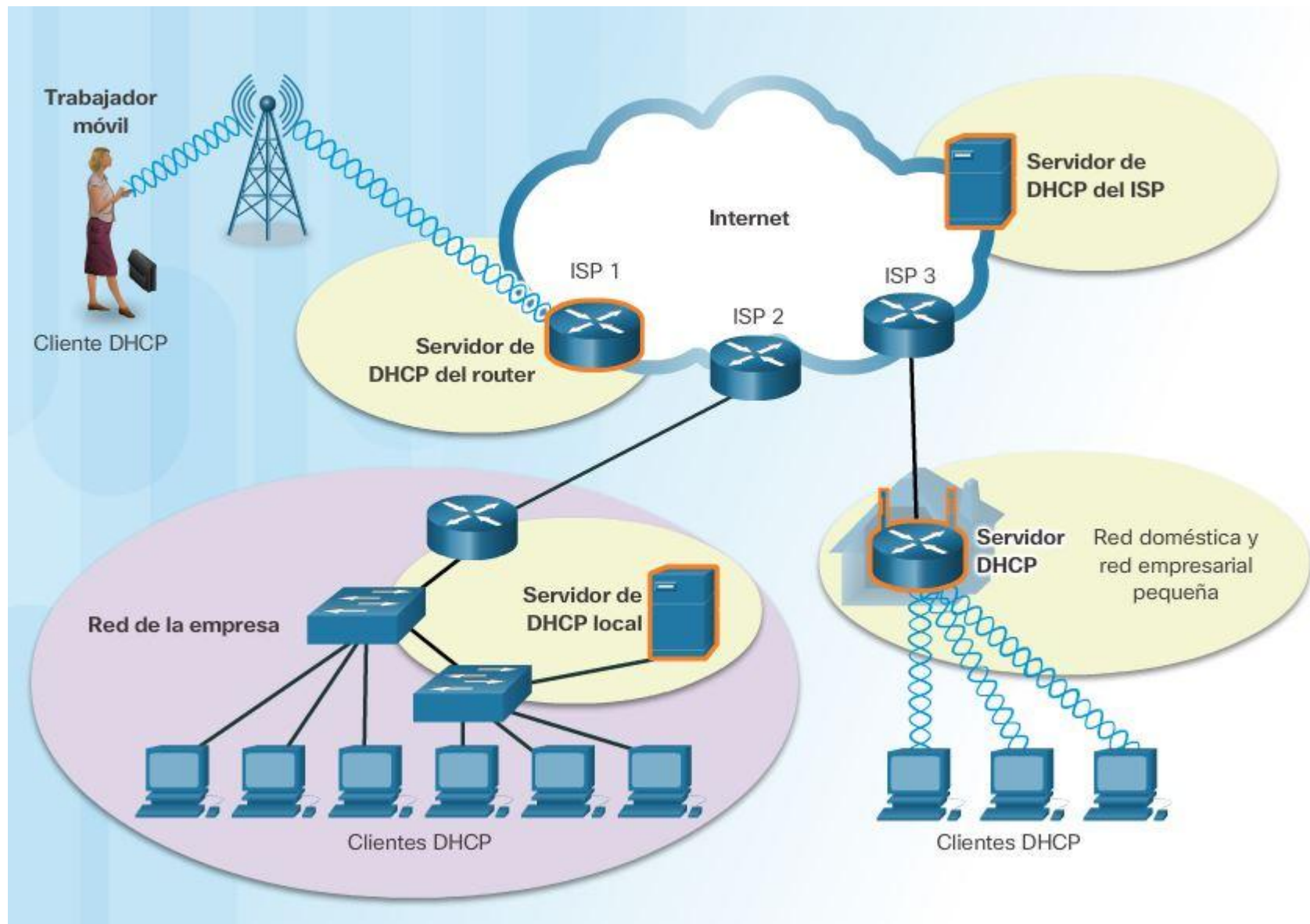
```
74.125.227.81
```


Comandos de CLI DNS en Windows y Linux

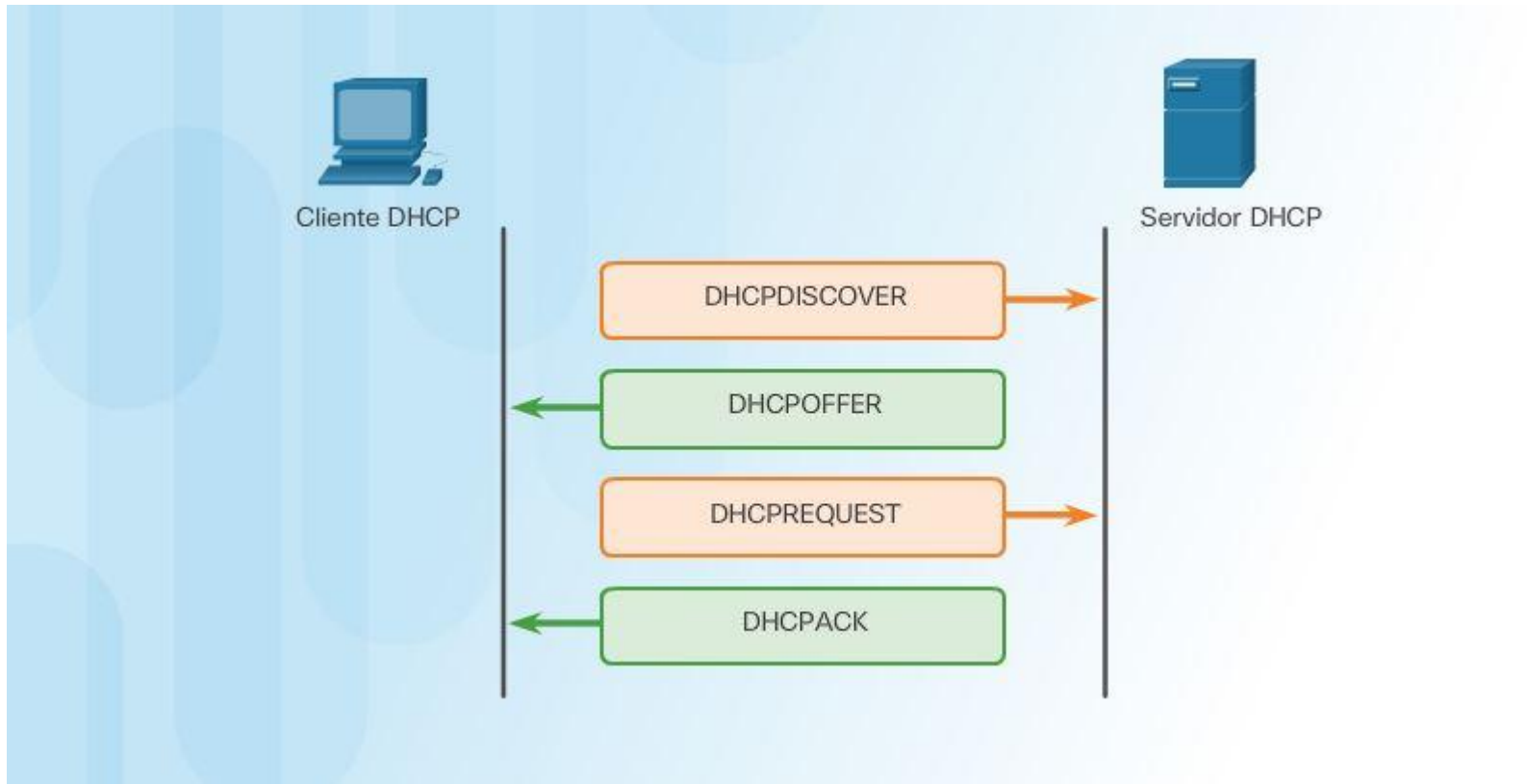
Ahora está trabajando desde el símbolo del sistema de Linux. El comando nslookup es el mismo.

- Introduzca el comando "nslookup" para iniciar una consulta manual de los servidores de nombres.
- Introduzca "www.cisco.com" en el símbolo >.
- Introduzca el comando "exit" para salir del modo nslookup y regresar a la línea de comandos de Linux.

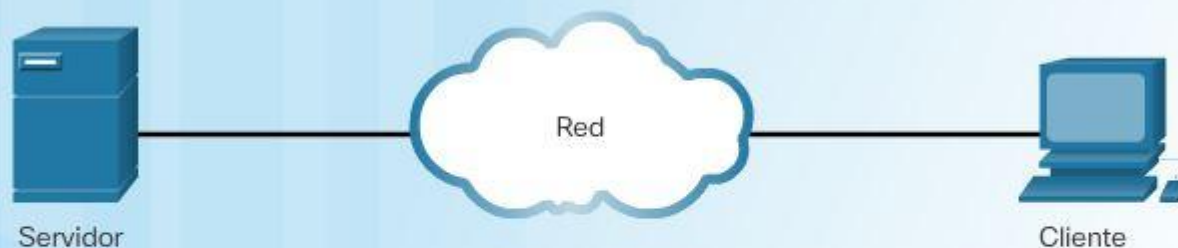
```
user@ciscoacad$ nslookup
Server: 127.0.1.1
Address: 127.0.1.1#53
> www.cisco.com
Non-authoritative answer:
www.cisco.com canonical name = www.cisco.com.akadns.net.
www.cisco.com.akadns.net canonical name = wwwds.cisco.com.edgekey.net.
wwwds.cisco.com.edgekey.net canonical name =
wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net.
wwwds.cisco.com.edgekey.net.globalredir.akadns.net canonical name =
e144.dscb.akamaiedge.net.
Name: e144.dscb.akamaiedge.net
Address: 23.60.112.170
```



Protocolo DHCP



Proceso de FTP



1. Conexión de control:

el cliente abre la primera conexión al servidor para el tráfico de control.



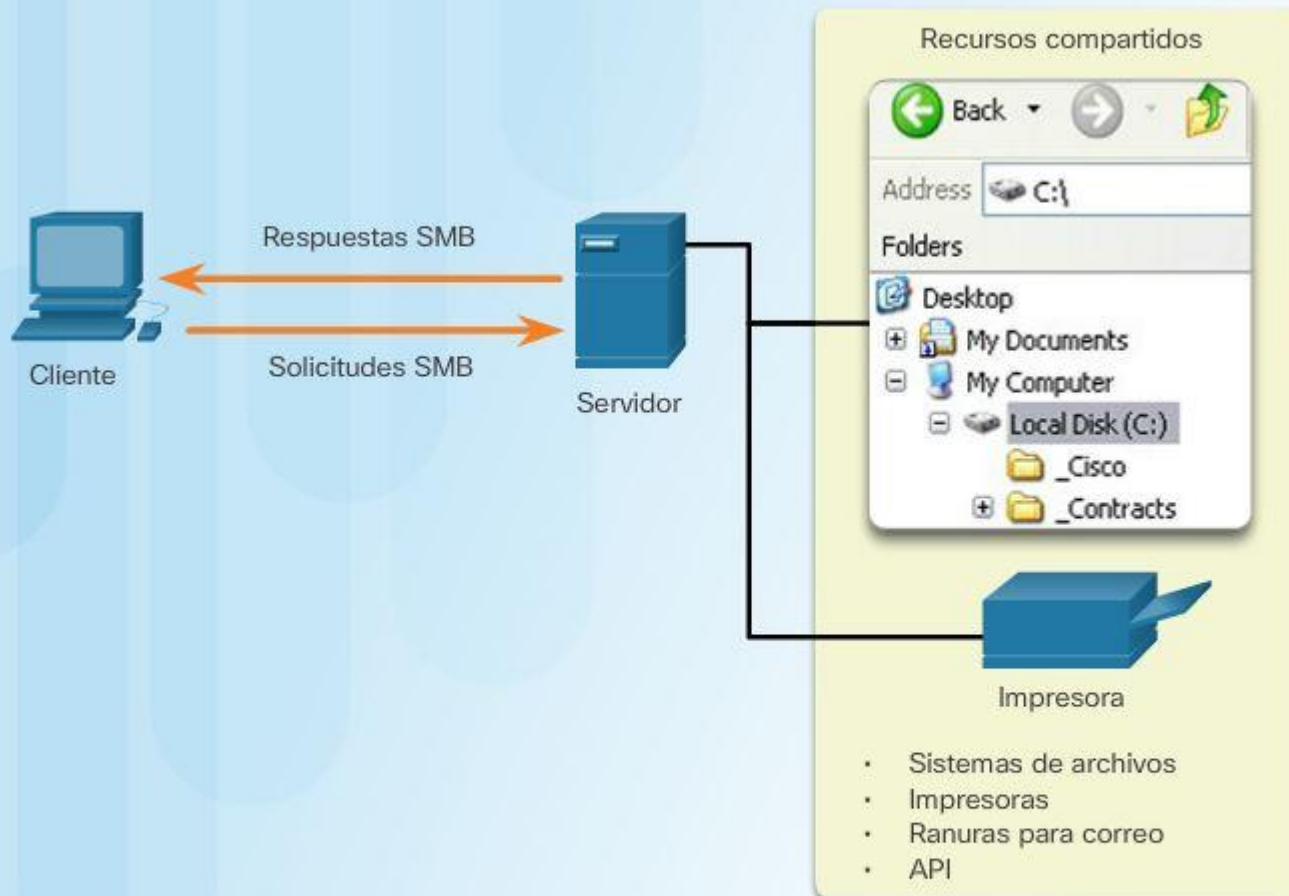
2. Conexión de datos:

El cliente abre la segunda conexión para el tráfico de datos.



De acuerdo con el comando enviado a través de la conexión de control, los datos pueden descargarse desde el servidor o subirse desde el cliente.

Protocolo SMB



SMB es un protocolo del tipo cliente-servidor, solicitud-respuesta. Los servidores pueden hacer que sus recursos estén disponibles en la red para que los usen los clientes.

Diagram illustrating a cloud-based backup solution. Two desktop computers are connected to a central cloud labeled "Red". Below the cloud, two Windows Explorer windows are shown side-by-side. An orange arrow points from a file named "C:\WINDOWS\SYSTEM32\cmd.exe" in the left window to the right window, with the text "Copiar archivo" (Copy file) written above the arrow.

Se puede copiar un archivo de una PC a otra con Windows Explorer y usando el protocolo SMB.

Laboratorio

Módulo 12

¡Muchas gracias!

¡Sigamos trabajando!