

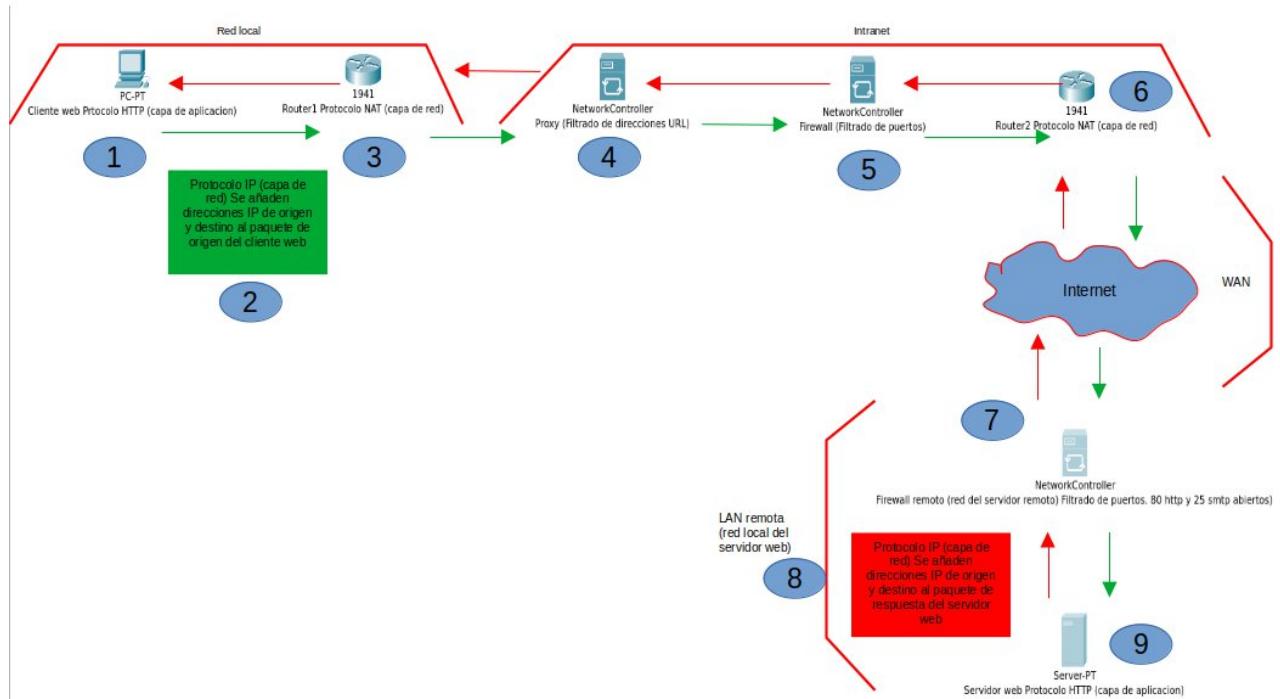
Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

Ejercicio 0 (2 puntos).....	2
Ejercicio 1 (2 puntos).....	3
Ejercicio 2 (2 puntos).....	5
Ejercicio 3 (2 puntos) .....	7
Ejercicio 4 (2 puntos).....	8
Autoevaluación (obligatoria).....	19

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**Ejercicio 0 (2 puntos)****a) Diagrama de red****b) Esquema textual**

1. El cliente web mediante el protocolo http en la capa de aplicación crea una solicitud para consultar un documento web en un servidor remoto
2. El protocolo ip en la capa de red, empaqueta la solicitud proveniente del cliente web y le añade IP de origen y de destino al paquete, el tipo de paquete del que se trata y añade una etiqueta para que el paquete pase por un proxy.
3. El paquete IP viaja al router que se encuentra en la red LAN y este comprueba la dirección IP de destino y lo encamina fuera de la LAN hacia la red que corresponde para continuar su camino (protocolo NAT), en este caso a la Intranet
4. Ya en la intranet el paquete con la solicitud pasa al proxy de la intranet, que procede a comprobar si debe ser filtrado conforme a los parámetros que tiene configurados. En este caso la solicitud esta permitida y la deja pasar al siguiente paso.
5. El paquete llega ahora al Firewall de la intranet donde el paquete continuara o no en función de si el puerto por el que debe pasar se encuentra abierto o no. En este caso el puerto 80 del protocolo http esta abierto, por lo que el paquete continua su camino.
6. El paquete llega a un segundo router en la intranet, que lo encaminara hacia la red WAN para que continué su camino hasta el servidor web remoto.
7. Ya en la red LAN del servidor remoto el paquete debe pasar por un nuevo Firewall que

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

en este caso también tiene el puerto 80 abierto, puesto que debe permitir peticiones http para el servidor web.

9. El paquete viaja por la LAN del servidor y llega a este, donde el protocolo IP desempaquetá la petición y el servidor web (de nuevo protocolo HTTP) la resuelve, enviando un paquete de destino con la respuesta solicitada hacia la dirección IP de origen que figuraba en el paquete original.

A partir de aquí el paquete con la respuesta seguirá esencialmente el mismo camino, pero a la inversa.

### Ejercicio 1 (2 puntos)

a)

-LAN1: Es una red de área local limitada a dispositivos clientes, una impresora en red que ofrece servicios de impresión para la LAN y un switch que concentra todos los dispositivos y los conecta al router que enruta las distintas redes del entorno.

Dichos clientes tienen direcciones IP privadas de clase C con mascara de subred por defecto 255.255.255.0, y dirección de broadcast 192.168.1.255.

-LAN2: Es una red local en la que se concentran los servidores de la intranet, que proporcionan servicios al resto de redes (de copia de seguridad, almacenamiento y otros) conectados a un switch y este al router de la intranet.

Al igual que la LAN1 su dirección de red 192.168.2.0 es una IP privada de tipo C con mascara de red 255.255.255.0 y broadcast 192.168.2.255

-WAN: Esta red es internet.

Comienza en el módem del ISP (Proveedor de servicios de internet) y engloba a infinidad de dispositivos a lo largo y ancho del planeta.

No cuenta con ninguna IP en concreto, pues dependerá de en que punto del camino en internet nos encontraremos. Esto se puede ver fácilmente con las direcciones IP públicas del módem 215.20.60.12 (clase C) y la pública del cliente remoto 20.30.40.50 (clase A)

b)

Dividir la organización en múltiples redes que formen una intranet aporta ventajas sustanciales, entre las que se encuentran:

-Un incremento notable de la seguridad (al compartmentarse en distintas redes, se evita o dificulta que un ciberataque se propague fácilmente y sin control por toda la organización).

-Permite un uso más eficiente de los recursos de red, pudiendo por ejemplo limitar el ancho de banda a determinados segmentos de red y concediendo más en otros donde es más crucial.

-Permite también evitar congestionar toda la organización en situaciones de alto tráfico, pues dichas congestiones quedarán compartmentadas en el segmento en el que el tráfico sea más alto.

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

Por otro lado, la segmentación de redes tiene también desventajas como aumentar sustancialmente la complejidad tanto a nivel físico como a nivel lógico, así como su control, supervisión y administración.

**c)**

Para el calculo de la descarga del archivo de 1000 "Megas" asumiré que la unidad esta expresada en Megabytes por estar expresada con una mayúscula.

En este caso la velocidad del resto de los segmentos de red es irrelevante, pues la velocidad de FastEthernet (100megabits) de los Pcs en la LAN implica un cuello de botella respecto al resto de la organización.

Tenemos que  $1000\text{Megabytes} = 1.048.576.000\text{Bytes}$  y un byte es igual 8bits.

Luego:

$$1.048.576.000\text{Bytes} * 8\text{bits por byte} = 8.388.608.000\text{bits} \Rightarrow 8.388.608.000\text{bits} / 100.000.000\text{btis/s} = 83,886\text{s} \Rightarrow 83,886\text{s} / 60\text{s(por minuto)} = 1,4\text{minutos}$$

**d)**

Tanto el standard XGS-PON como el 10GBASE-T tienen una tasa de transferencia máxima de 10Gigabits por segundo. Teniendo esto en cuenta sabemos que la velocidad máxima desde la salida hacia la red WAN hasta las redes LAN1 y LAN2 es de 10Gigabits.

Sabiendo que los diferentes clientes en ambas redes LAN tienen adaptadores de red FastEthernet de 100Mb/s podemos calcular fácilmente cuantos dispositivos a la vez podrán descargar al máximo ancho de banda permitido por sus adaptadores de red:

$10\text{Gigabit} = 10000\text{Megabits} \Rightarrow 10000\text{Megabits} / 100\text{Megabits por adaptador de red} =$  hasta 100 equipos podrían descargar a máxima velocidad sin saturar la red.

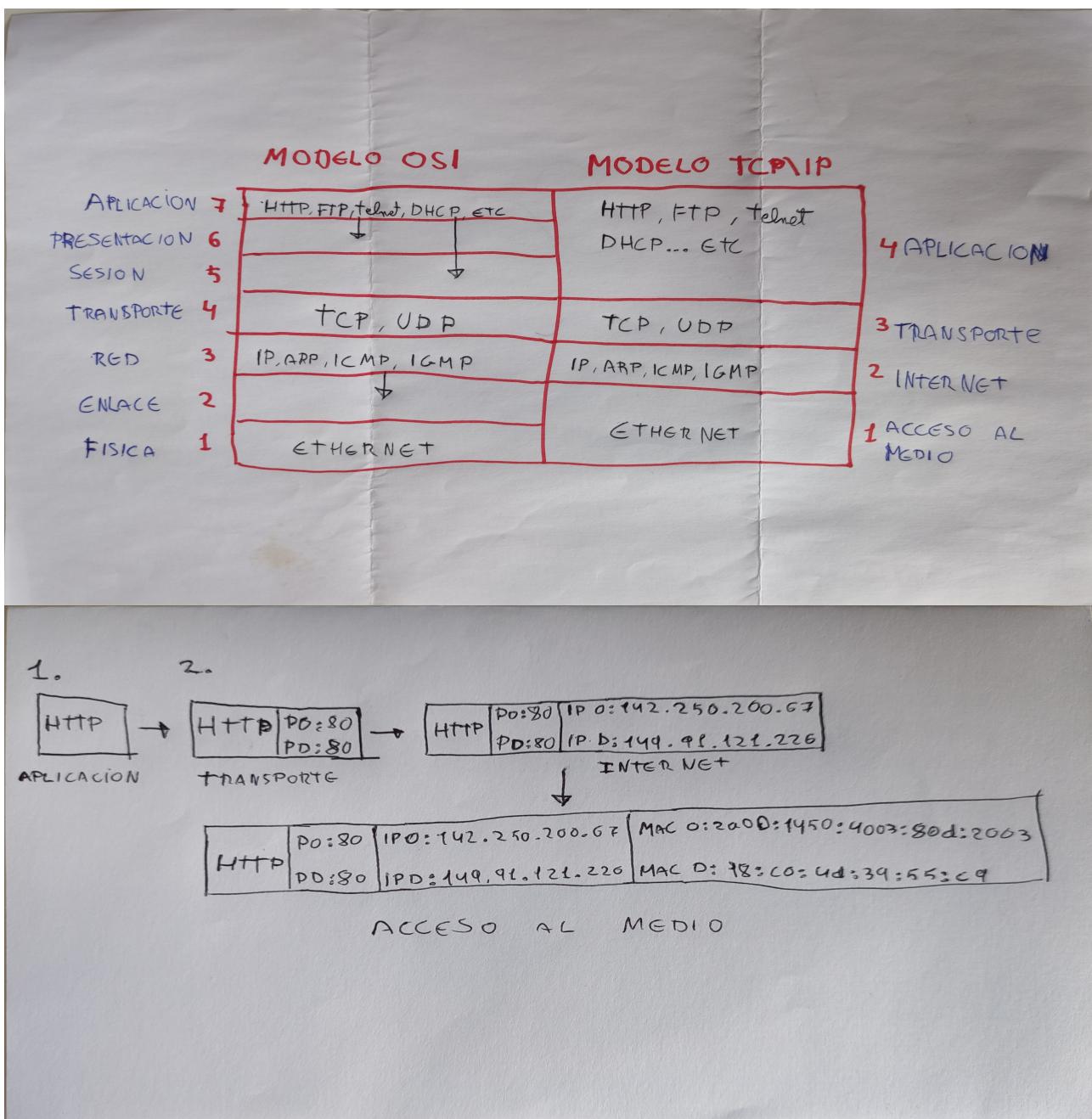
Esto es considerando unas circunstancias ideales (e irreales) en las que exclusivamente los dispositivos finales están consumiendo ancho de banda, y en la practica casi nunca se dan dichas condiciones.

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**Ejercicio 2 (2 puntos)**

a)



Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**b)**

Se creo la subdivisión para dividir la gestión de conexiones fiables, diferenciando si los hosts son remotos o vecinos inmediatos de la red local

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**Ejercicio 3 (2 puntos)**

Clase	Bits de mayor peso (identificativos de la clase)	Nº de bits usados para la dir. red	Nº de redes máxima posible de esta clase	Nº de bits usados para el host	Nº de hosts máxima posible por cada red	Rango de Valores (en decimal) del 1º octeto	Rangos de Direcciones reservadas o privadas en esta clase
A	0	7	$2^7 = 128$	24	$2^{24-2} = 16777214$	0-127	0.0.0.0-0.255.255.255 10.0.0.0-10.255.255.255 127.0.0.0-127.255.255.255
B	10	14	$2^{14} = 16384$	16	$2^{16-2} = 65534$	128-191	169.254.0.0-169.254.255.255 172.16.0.0-172.31.255.255
C	110	21	$2^{21} = 2097152$	8	$2^{21-2} = 254$	192-223	192.168.0.0-192.168.255.255
D	1110	28	-	-	-	224-239	
E	1111	28	-	-	-	240-255	

1\*: El comienzo con 0 del primer bit del primer octeto (empezando por la izquierda) determina que las redes de clase A pueden alcanzar un valor máximo decimal de 127 en el primer octeto.

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**2\*:** En estas redes de clase A este primer octeto con rango 0-127 es el que determina la dirección de red, quedando el resto de octetos para hosts.

Puesto que el rango va de 0(incluido) a 127; las redes posibles son 128.

**3\*:** Siendo 24 los bits libres que quedan a disposición de los hosts,  $2^{24}$  nos da un numero total de direcciones para hosts de 16777214, al que hay que restarle 2, pues siempre habrá una dirección de red y una dirección de broadcast que siempre están reservadas y no se podrán utilizar para los hosts.

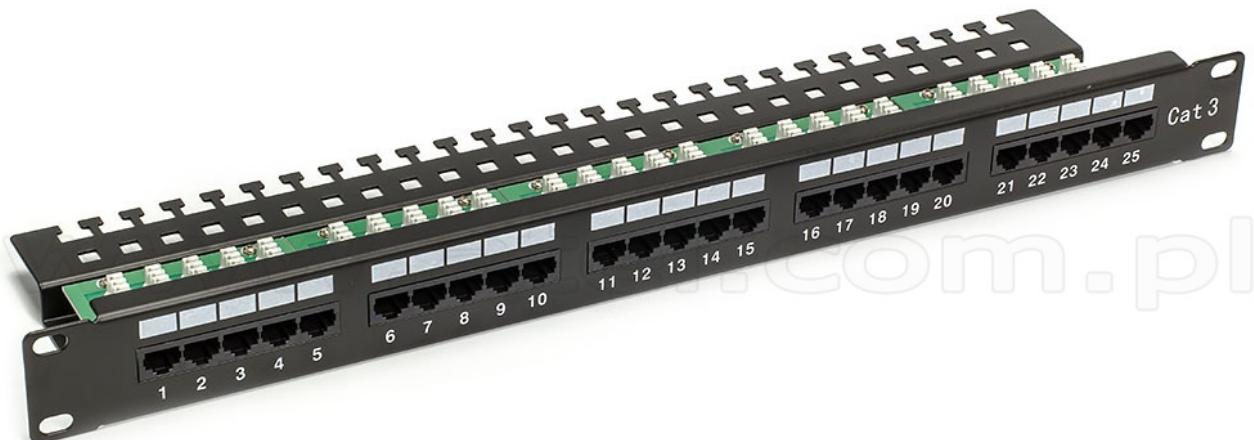
**4\*:** El rango de valores decimales del primer octeto viene determinado por el valor máximo binario del primer octeto (01111111), que es equivalente a 127.

### Ejercicio 4 (2 puntos)

#### A) 1. Patch panel

Se trata de un panel (valga la redundancia) que contiene múltiples conectores RJ-45 para realizar interconexiones entre los dispositivos distribuidores de red como los switches y los cables que llegan de las rosetas de los diferentes puestos.

Podríamos considerarlo un empalmador para organizar cables.



## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

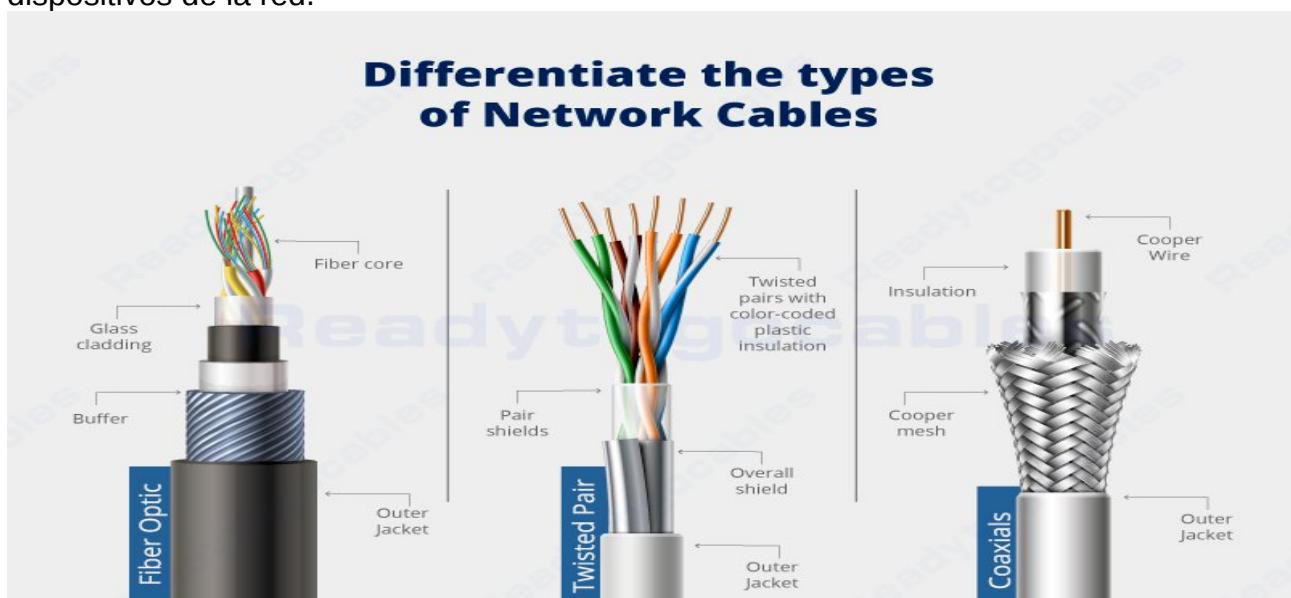
## 2. Conectores de red

Son los extremos funcionales de los cables utilizados para las diversas conexiones, que van conectados a los diferentes puertos de dispositivos o rosetas de pared.



## 3. Cableado

El hilo conductor físico (u óptico) sobre el que viajan los bits de información entre los dispositivos de la red.



## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

### 4. Herramientas de trabajo

El material de trabajo con el se confeccionan, construyen y comprueban los cables que forman parte del cableado estructurado.



Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**B)**

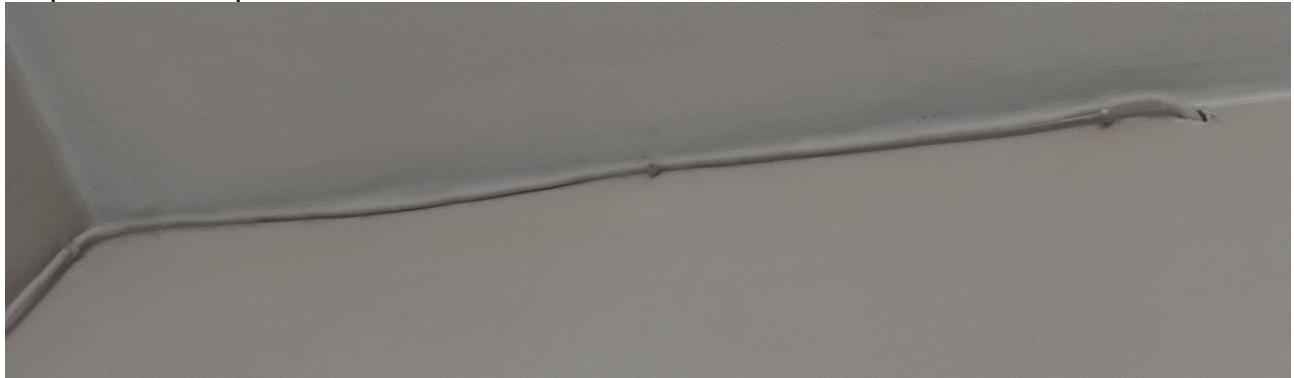
1. Roseta

El conector hembra en pared, al que llega el cable horizontal desde los dispositivos de reparto de red para conectar los latiguillos de los dispositivos finales.



2. Cable horizontal

Cable que recorre la estancia desde los dispositivos de reparto de la planta hasta las rosetas de pared de los puestos.



Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

### 3. Rack de distribución de planta

Estructura en la que se colocan los switches que distribuirán el cableado horizontal por toda la planta, y sus correspondientes patch panels

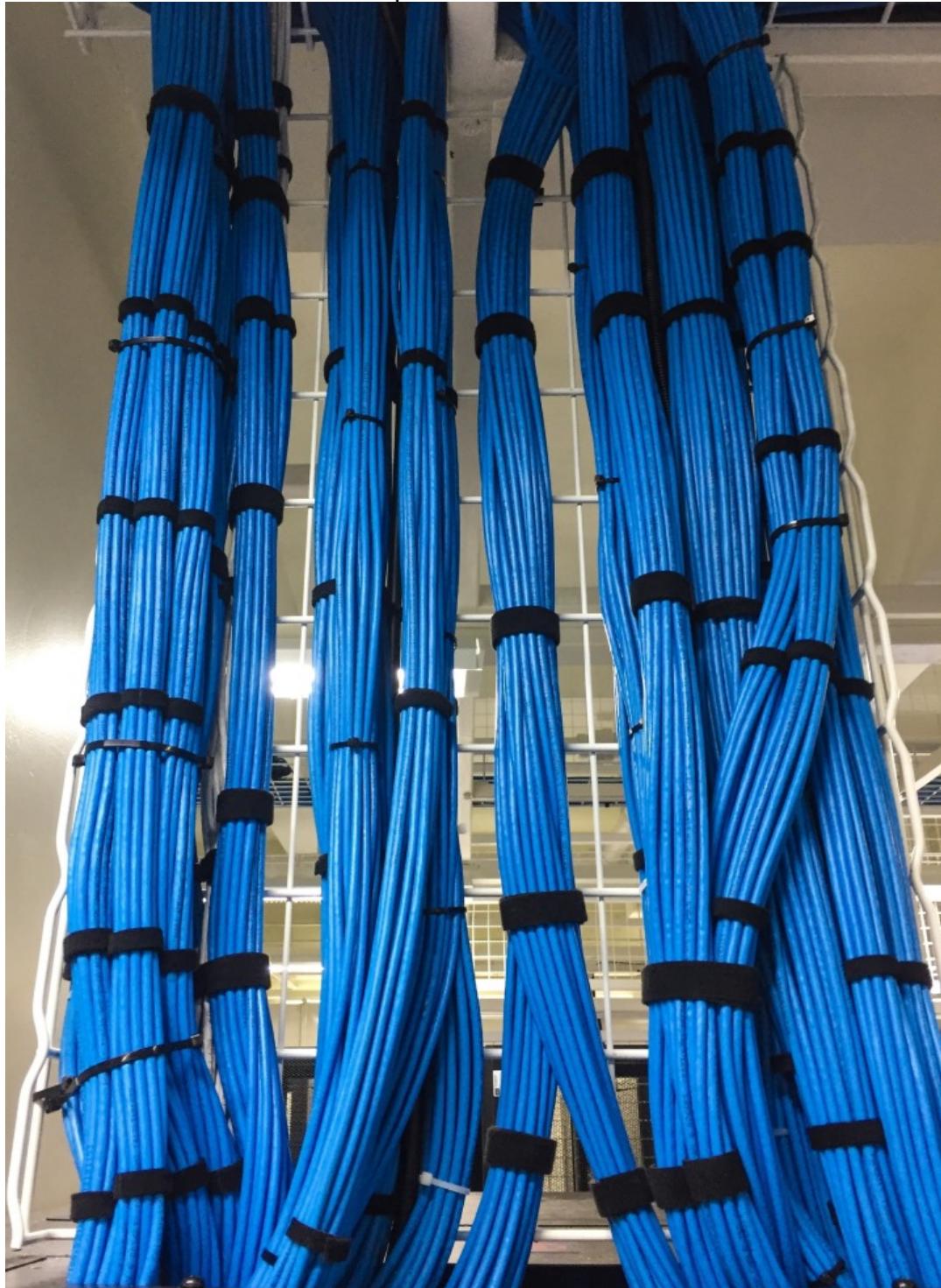


Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

4. Cableado dorsal

Sistema de cableado que interconecta las diferentes plantas del edificio, interconectando los diferentes armarios distribuidores de planta.

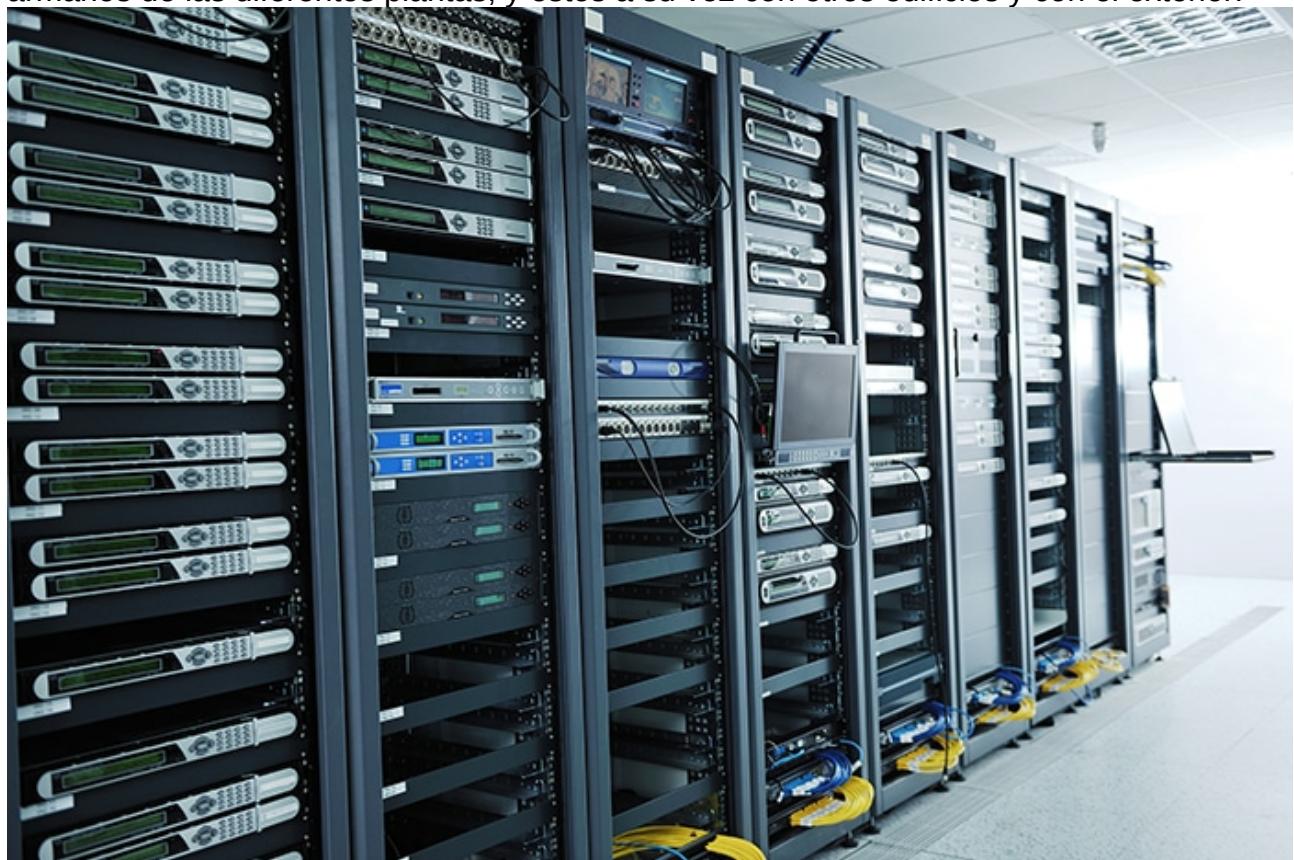


## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

### 5. Rack de edificio

Similar al rack de planta, pero en este caso es el rack en el que se interconectan los armarios de las diferentes plantas, y estos a su vez con otros edificios y con el exterior.



### 6. Cables campus

Cables que interconectan los distintos racks principales de edificio en caso de que haya varios edificios que interconectar.

**No he conseguido encontrar ninguna foto de cables de campus.**

Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

7. Sala de entrada de servicios y telecomunicaciones

Sala cerrada de un edificio o planta de edificio en el que se encuentran los armarios rack de planta y acceso al cableado.

Esta sala tiene acceso directo al cableado dorsal.



## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

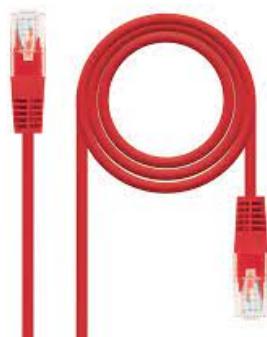
### 8. Cuarto de equipamiento

Sala cerrada con equipo similar a la sala de comunicaciones, que al igual que esta contiene equipo destinado a las telecomunicaciones (como servidores), pero a diferencia de esta, puede disponer o no de equipo de redistribución (la sala de telecomunicaciones debe incluir distribuidores).



### 9. Cableado de zona de trabajo

También conocidos como latiguillos, estos cables son los que se conectan a las rosetas de pared para conectar los dispositivos finales de la red.



## Tarea 1 PAR

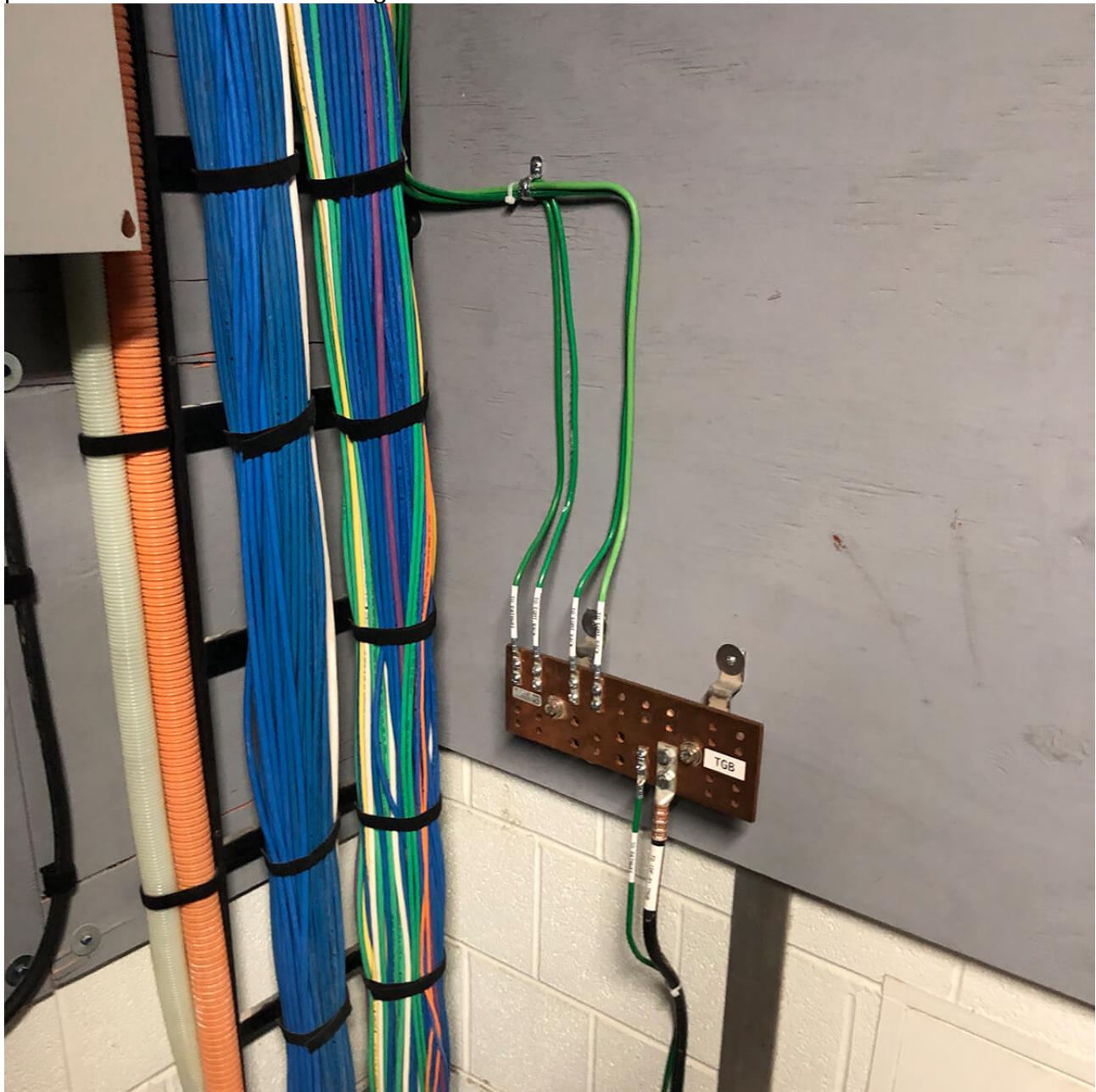
Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

### 11. Procedimientos y equipos de transmision

No consigo encontrar ni en la propia imagen de la tarea, ni en Internet, información acerca de este punto.

### 12. Sistema de toma a tierra

Cableado de toma a tierra en los diferentes puntos importantes de la estructura cableada, para evitar o minimizar los riesgos asociados a la electricidad.



## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

## Ejercicio 5 (obligatorio)

### 1. Presentacion



Re: /\* Preséntate y presenta las redes de tu vida  
de Carrasco Cubero, Ismael - martes, 11 de octubre de 2022, 16:07

Hola Me llamo Ismael y soy de Córdoba.

He comenzado el CFGS de ASIR para mejorar mis conocimientos de sistemas informáticos y para expandir mis posibilidades laborales.

Llevo desde los 11 años con ordenadores en casa, trasteando y experimentando todo lo imaginable con mas o menos éxito, así que puede decirse que hasta ahora era principalmente autodidacta.

Mis conocimientos de redes son poquitos a nivel profundo, pero suficientes para haber administrado siempre la red domestica e incluso haber montado algún que otro pequeño servidor como mi actual servidor Nextcloud, el cual tengo asociado a un nombre DNS y con acceso desde el exterior para poder acceder a mis archivos.

Tengo una red domestica bastante estandard:

Un router tp-link de la operadora, conectado a un ONT de fibra óptica 600mb.

Este router tiene una conexión wifi activa para los dispositivos móviles y portátiles de los miembros de la familia.

El resto de los equipos están conectados por cable ethernet CAT6 que recorre toda la vivienda desde el router. Llega a un despacho en el que hay un switch Gigabit ethernet de 5 puertos, del que salen latiguillos para los PCs de esa habitación incluida una tablet (con adaptador ethernet usb) en la que corre el servidor nextcloud sobre Debian 11, y un cable mas que traspasa la pared a mi habitación para dar servicio a mi ordenador de sobremesa personal.

Respecto a las capas del modelo OSI, voy a intentarlo... probablemente con pobres resultados:

1. Aplicación: En este nivel se encontrarían todas las aplicaciones que usamos tanto en ordenadores como dispositivos móviles que se conectan a la red y que usen de alguna forma la conexión.
2. Presentación: Similar al anterior, creo que en el podríamos encuadra los distintos componentes internos de las mencionadas aplicaciones con los que no interactuamos nosotros directamente como por ejemplo cuando whatsapp encripta la conexión.
3. Sesión: No me queda nada claro que hace esta capa. Supongo que en las mismas aplicaciones ya mencionadas se encarga de establecer y gestionar las conexiones que estas hacen con otras aplicaciones de otros dispositivos mientras dichas conexiones duran.
4. Transporte: Creo que en esta capa colocaría las controladoras de red de cada uno de los dispositivos.
5. Red: En este nivel encuadraría mi router, que es el encargado de interconectar mi red domestica con la red WAN externa (Internet).
6. Enlace de datos: En este nivel, el switch que esta en el despacho, y el switch incorporado en el router encargados de establecer las conexiones entre los diferentes dispositivos de la red domestica.
7. Física: El medio por el que se realizan las conexiones, tanto las ondas wifi del router, como el cableado horizontal (por llamarlo de alguna manera) que recorre la vivienda, como los latiguillos que van a los ordenadores; así como el cable de fibra óptica que sale del ONT.

## Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

### 2. Pregunta propuesta

 Re: /\* Propuestas preguntas tipo test - De la TAREA 1  
de Carrasco Cubero, Ismael - martes, 11 de octubre de 2022, 18:48

¿Que dispositivo/s podemos utilizar para interconectar varios dispositivos finales en una red cableada?

a) Router  
b) Switch  
c) Hub  
d) switch y hub  
e) Switch y router  
f) Router y hub

[Enlace permanente](#) [Marcar como no leído](#) [Mostrar mensaje anterior](#) [Editar](#)  
[Borrar](#) [Responder](#)

## Autoevaluación (obligatoria)

**Ejercicio 0, 1,9 puntos:** Creo que los conceptos están bastante bien comprendidos y correctamente sintetizados, no obstante no me daría la máxima nota por cuestiones de formato, no se me da particularmente bien el uso de suites ofimáticas.

**Ejercicio 1, 1,9 puntos:** Similar a la anterior.

Creo que la información esta bien estructurada y sintetizada en la respuesta, pero el formateo del texto no es perfecto.

**Ejercicio 2 1 punto:** Esta es mi peor ejercicio con mucha diferencia.

Sumado al hecho de que la calidad de mis dibujos es pésima (dibujo mal hasta para los estándares de un niño de 4 años), el apartado b no me queda nada claro incluso tras preguntar la duda en el foro y buscar en los apuntes e Internet una y otra vez. No obstante creo que ese punto del temario si bien presente en los apuntes, creo que no esta para nada claro.

**Ejercicios 3 y 4 1,8 puntos:** Mismas razones que los ejercicios 0 y 1, aunque con levemente menos nota, pues en cada uno de ellos no he sido encontrar foto para uno de los elementos que se pedían.

Tarea 1 PAR

Apellidos, Nombre: Carrasco Cubero Ismael

**Ejercicio 5 2 putos:** Creo que en este ejercicio si merezco la nota completa.

Dado que el texto es publicado en el foro de la asignatura, no adolece de mis carencias con la ofimatica.

La descripcion de mi red domestica es extensa y creo que bien estructurada, y la pregunta de examen me parece una pregunta casi obligatoria en un primer examen de redes en el que se evaluen conceptos basicos.