

Ejemplo sencillo para integrar todos los servicios en una Oficina 1 Planta:



Antes de empezar y dibujar nada tenemos que diseñar el esquema lógico, es decir todos los servicios que queremos dar y que VLANs tenemos que crear. Por que de eso dependerá el dibujo.

Así que analizamos cuales son los requerimientos:

*El cliente quiere una red con todos los puestos y teléfonos de la empresa, otra red independiente para trabajar en común (CoWorking) y otra red independiente para los invitados.*

Es decir necesitamos 4 VLAN:

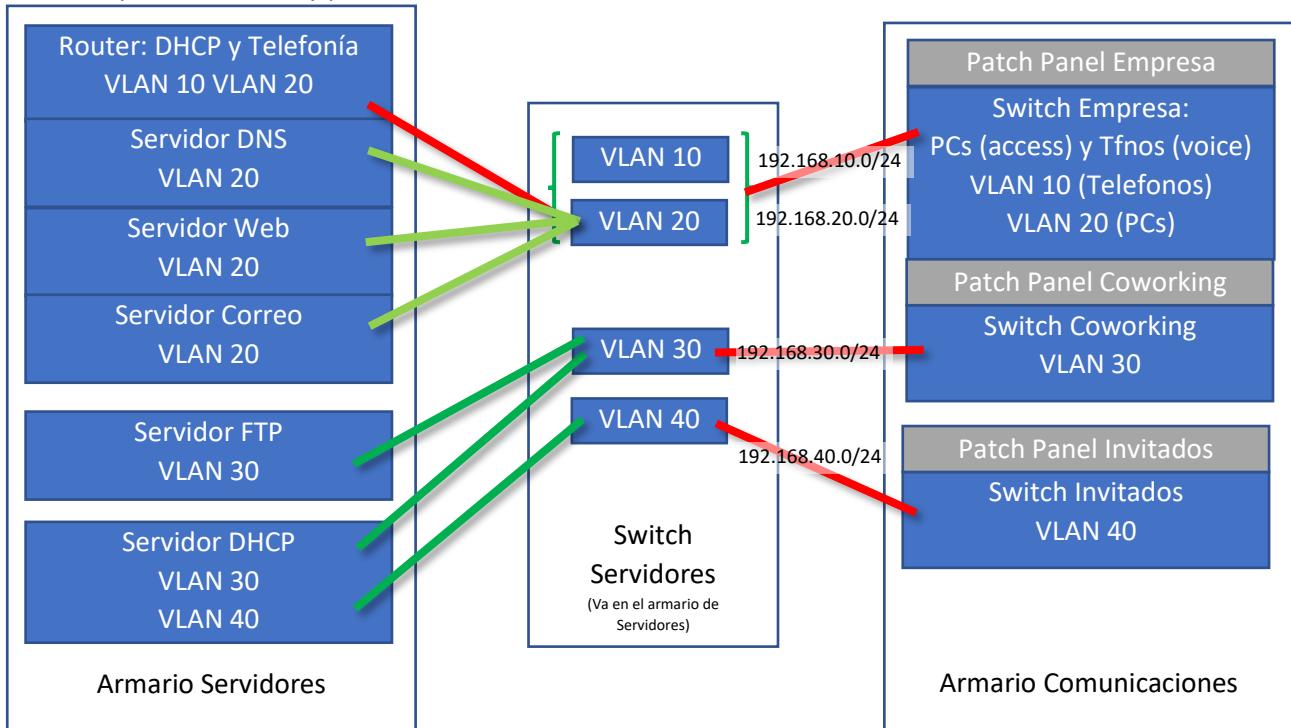
- Para la Empresa: 1 para los teléfonos y otra para los Equipos de la empresa: PCs, servidores Web corporativos (intranet) y DNS corporativos y Correo Corporativo
- Para CoWorking: para los equipos fijos e inalámbricos que queremos que trabajen en común y si necesitan servicios compartidos: FTP...
- Para Invitados: solo conexión inalámbrica

Deducimos que nos hace falta:

- Para la empresa:
  - o Router que hará de DHCP para la telefonía y los PCs
  - o un Servidor DNS para decirle que la intranet.empresia.com tiene que ir al servidor web
  - o y un Servidor Web para alojar la intranet.empresia.com
  - o y otro Servidor de Correo para los correos de la empresa
  - o Teléfonos IPs y PCs
- Para CoWorking:
  - o Un Servidor DHCP para que nos asigne automáticamente las IPs de los equipos
  - o Un AP para que se puedan conectar vía Wifi
  - o Un servidor FTP
- Para Invitados:
  - o Un Servidor DHCP para que nos asigne automáticamente las IPs de los equipos
  - o Un AP para que se puedan conectar vía Wifi

## Como conectamos todo y que rangos de IPs asignamos...???

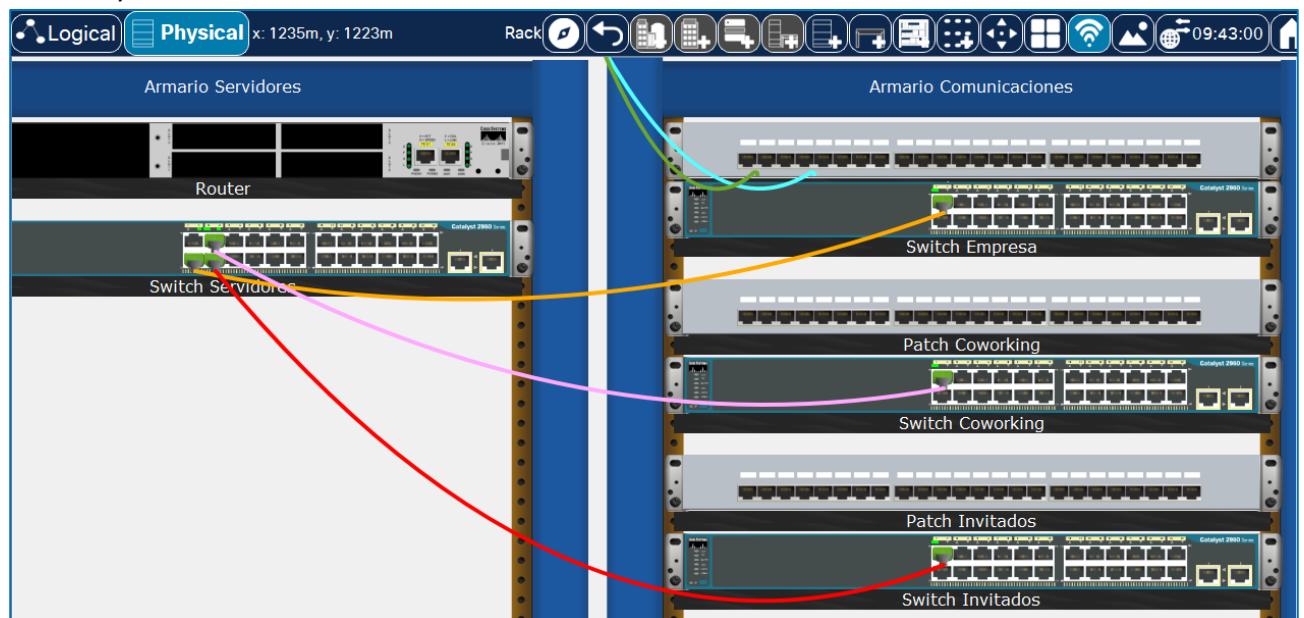
Es la pregunta que debemos responder.... para hacerlo montaremos 2 Racks, uno llamado "comunicaciones" (patch panel y switches) y otro que podemos llamar "servidores" en el que vamos a meter el router y los servidores y para conectar todo nos hará falta un switch.



Con todo claro ya podemos empezar a dibujar la planta y configurar las oficinas-rack en el packet tracer.

Para configurar el Packet tracer, siempre empezamos desde el elemento más pequeño: Rack, luego Oficina, luego Edificio y por último ciudad.

Desde el Rack metemos todos los elementos de los Racks que hemos definido antes empezamos por los switch, y el patch panel. Los cuales interconectaremos en el switch de servidores en los puertos 2 VLAN20, 3 VLAN 30 y 4 VLAN 40.



El Switch de empresa ya lo configuramos con la voz y los datos siguiendo los pasos de la página 90 de herramientas de red.

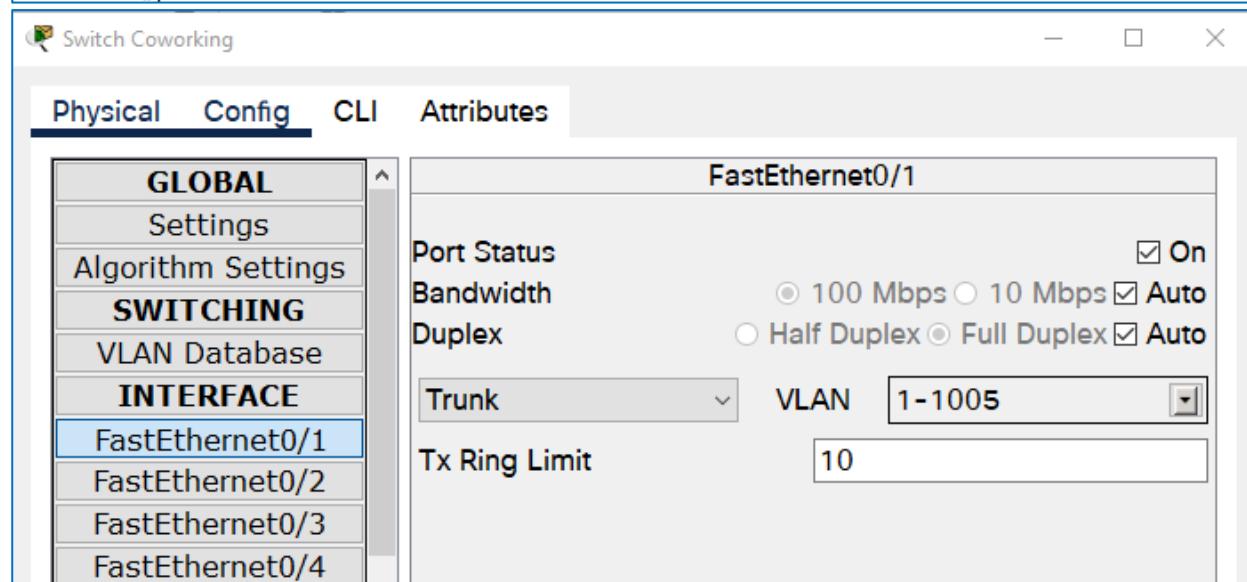
```
enable  
config ter  
interface fa 0/1  
switchport mode trunk  
exit  
interface range fa 0/2-24  
switchport access vlan 20  
switchport voice vlan 10  
spanning-tree portfast  
no shutdown  
exit  
interface fa 0/1  
no shutdown  
exit  
copy run start
```

Ponemos el interface 1 a trunk  
Nos metemos en el rango 2-24  
Y le decimos que sean la vlan 20 (modo access: datos)  
Y en modo voice que sean la vlan 10  
Nos da un aviso, pero como son equipos locales pasamos...  
Encendemos las interfaces  
Salimos de la 2-24  
No metemos en la 1  
Y la encendemos también  
Guardamos

Seguimos configurando los switches de Coworking e Invitados:

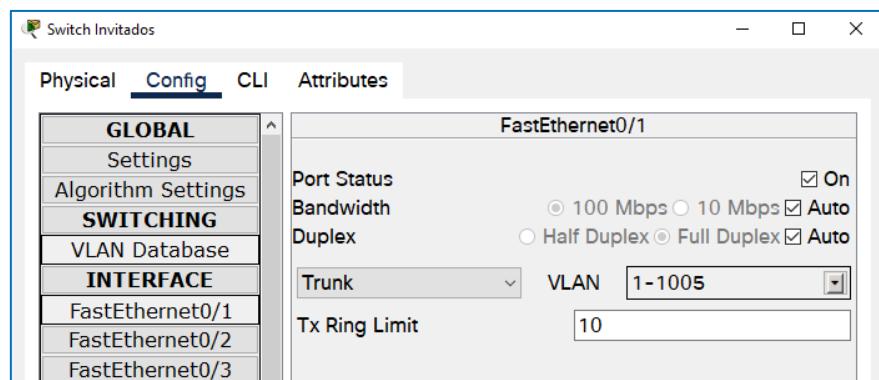
Coworking a VLAN 30 los puertos del 2-24 y el 1 como troncal (trunk)

```
Switch>enable  
Switch#config ter  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
Switch(config)#interface range fa 0/2-24  
Switch(config-if-range)#swit  
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30  
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30  
Switch(config-if-range)#exit  
Switch(config)#exit  
Switch#  
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console  
copy run start  
Destination filename [startup-config]?  
Building configuration...  
[OK]  
Switch#
```



Invitados a VLAN 40 los puertos del 2-24 y el 1 como troncal (trunk)

```
Switch>enable
Switch#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface range fa 0/2-24
Switch(config-if-range)#sw
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 40
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 40
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch#
```



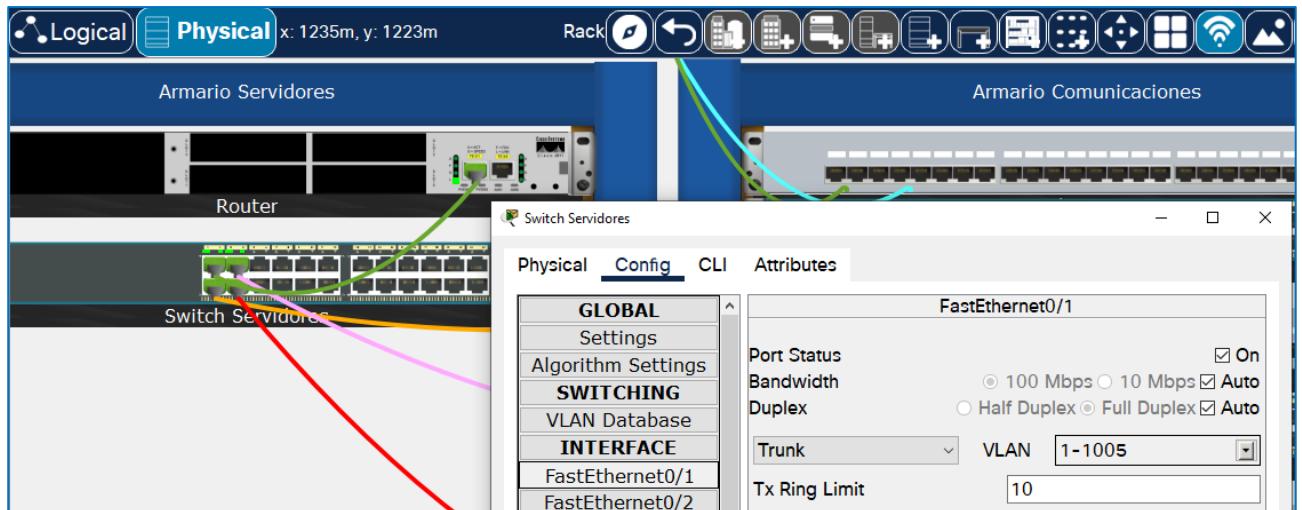
Configuramos el Switch Servidores:

```
Switch>enable
Switch#config ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa 0/22
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport voice vlan 10
% Voice VLAN does not exist. Creating vlan 10
Switch(config-if)#swi
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 20
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa 0/23
Switch(config-if)#swit
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa 0/24
Switch(config-if)#swit
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 40
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch#
```

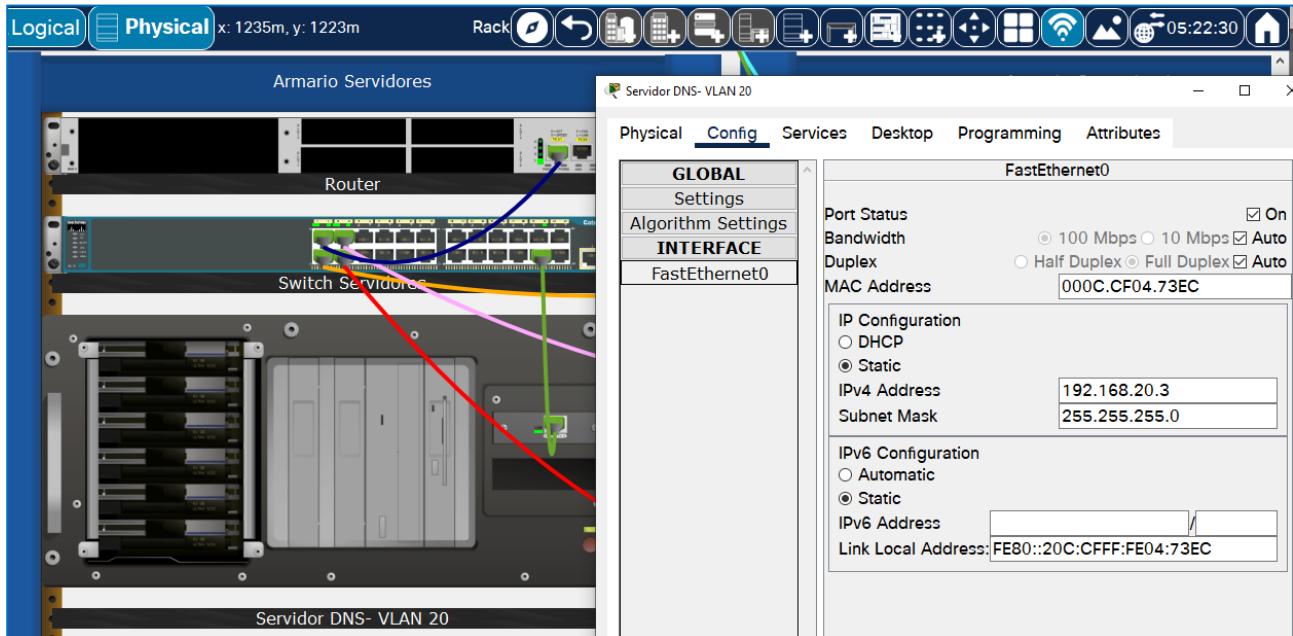
Configuramos el Router:

enable	
config ter	
hostname CMExpress	Cambiamos el nombre del router
interface fa 0/0.10	Configuramos la VLAN
encapsulation dot1Q 10	La encapsulación
ip address 192.168.10.1 255.255.255.0	Y le damos IP
exit	
interface fa 0/0.20	
encapsulation dot1Q 20	
ip address 192.168.20.1 255.255.255.0	
exit	
interface fa 0/0	Encendemos el Interface
no shutdown	
telephony-service	Activamos el servicio de telefonía en el router
ip source-address 192.168.10.1 port 2000	
max-dn 15	Indicamos el número máximo de extensiones del teléfono, por ejemplo 15
max-ephones 10	Máximo número de teléfonos y le ponemos por ejemplo 10
exit	Salimos de telefono service
ephone-dn 1	Configuramos la primera extensión
number 8000	Le asignamos un número
exit	Salimos para seguir con otra extensión
ephone-dn 2	Configuramos la primera extensión
number 9000	
exit	Salimos para seguir con otra extensión
....	
exit	
copy run start	Guardamos

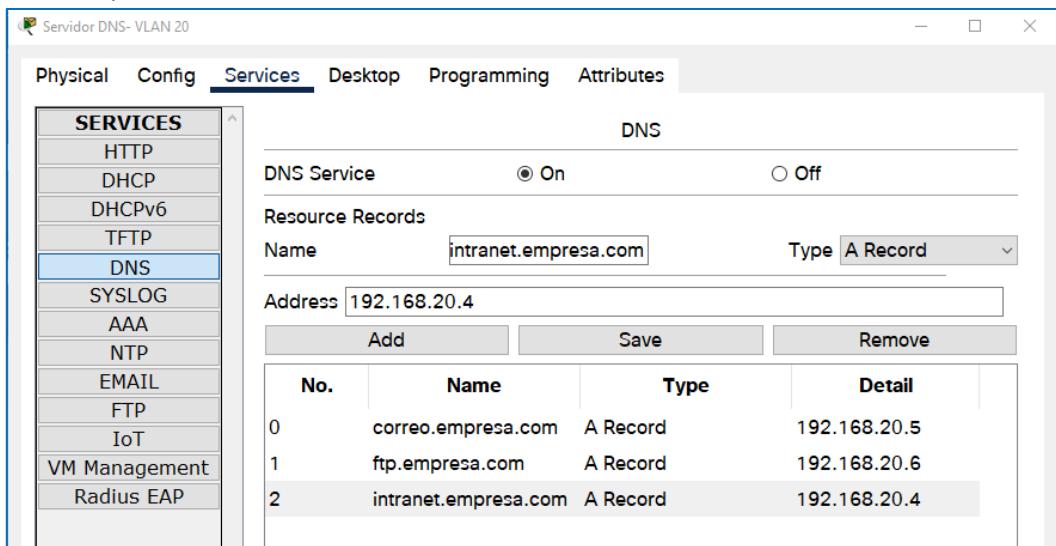
Enchufamos el Switch al Router y le decimos que el modo es troncal (trunk)



Añadimos un Servidor DNS cuya IP es la 192.168.20.3 y la puerta de enlace la 192.168.20.1 y DNS el mismo 192.168.20.3 (la configuramos en Config/Settings):

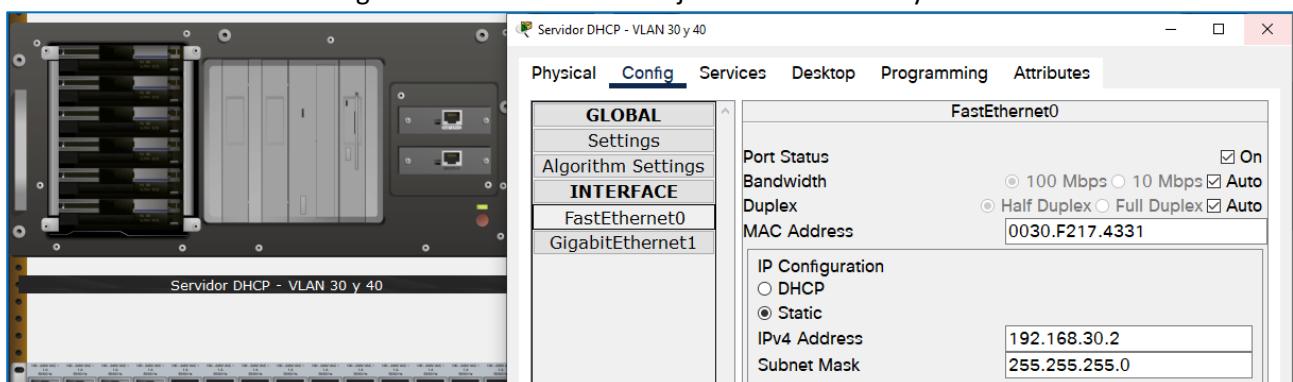


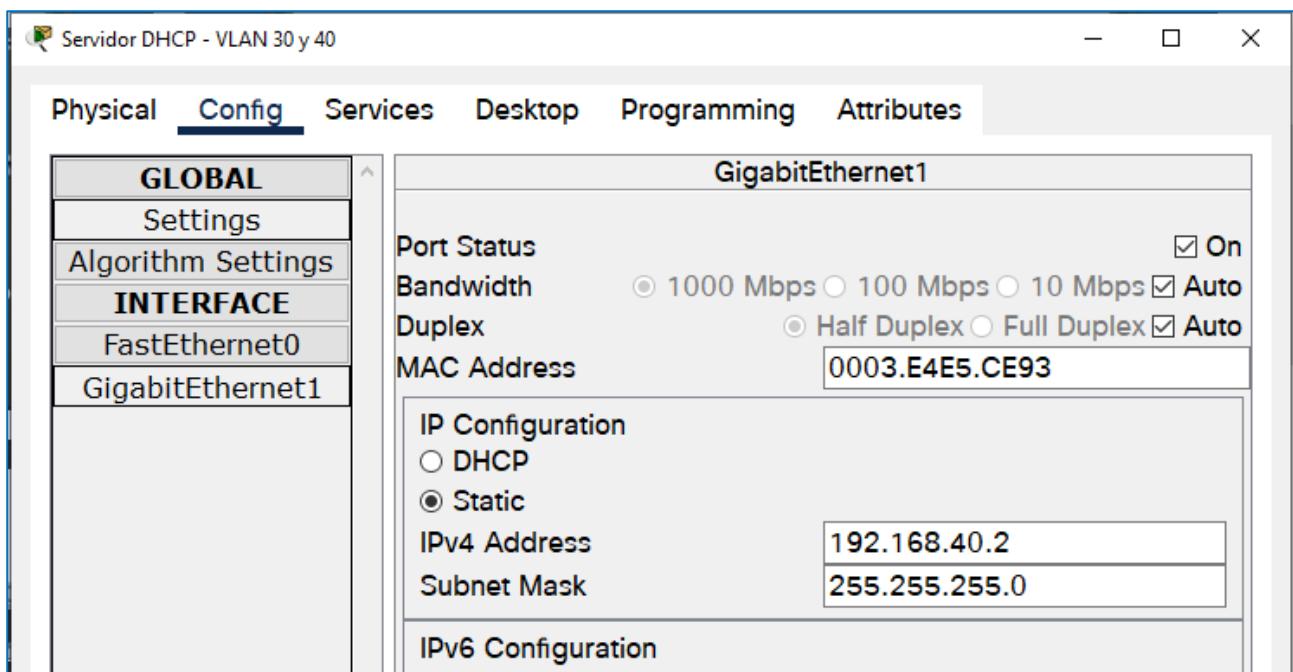
En Services apagamos todos los servicios menos el DNS y le añadimos un registro que nos mande hasta la ip del servidor Web que en este caso es la 192.168.20.4, el correo iría a la 192.168.20.6:



Seguiríamos añadiendo los servidores Web, Correo... para los cuales necesitaríamos configurar puertos en el switch que pertenezcan a esa VLAN 20.

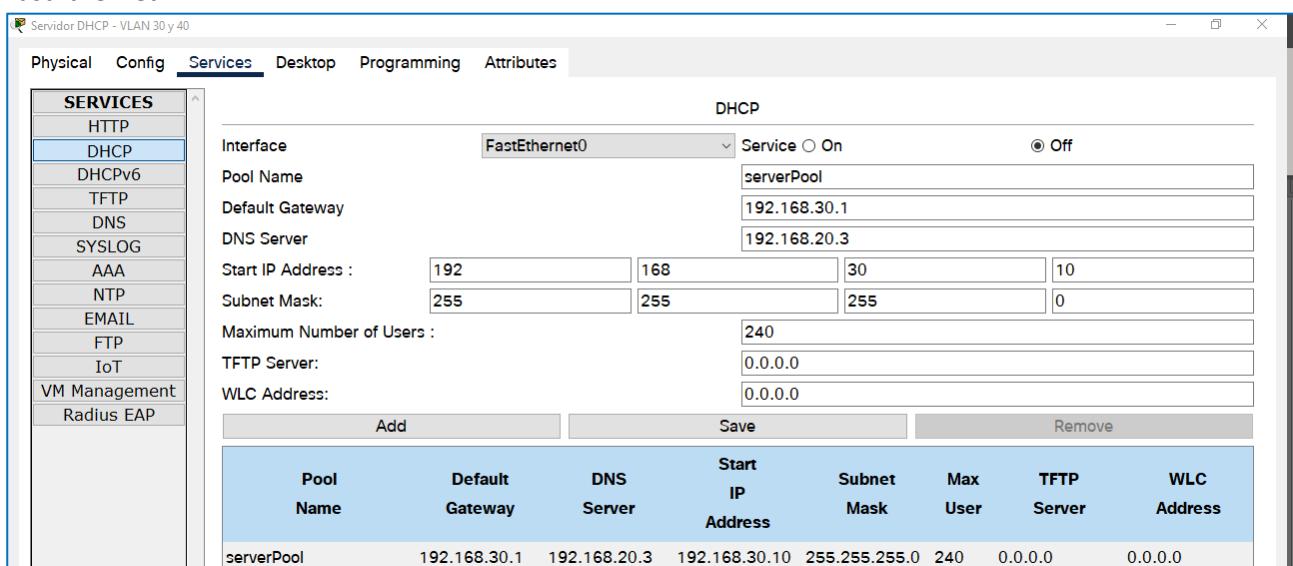
Añadimos el servidor DHCP que asignará las IPs de las VLAN 30 (Invitados) y 40 (Coworking). Como son 2 VLAN necesitamos 2 tarjetas de red, apagamos el servidor y añadimos una nueva tarjeta Gigabit (CGE) y volvemos a encenderlo. Configuraremos las IPs de las 2 tarjetas: 192.168.30.2 y 192.168.40.2



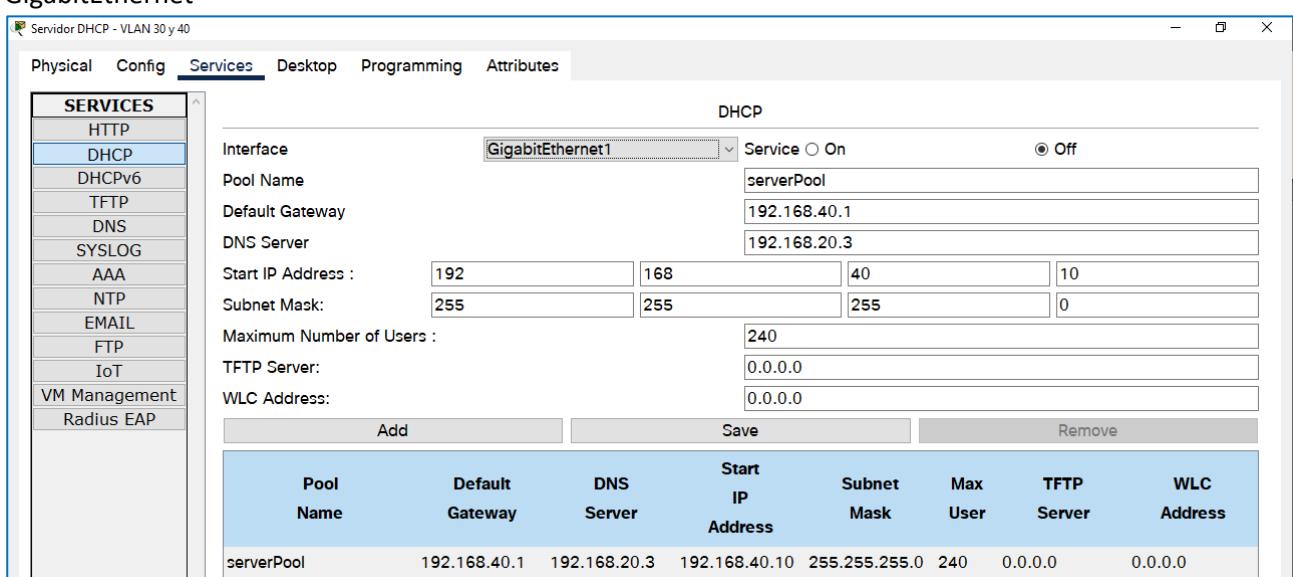


Y configuramos los servicios de DHCP para los 2 interfaces:

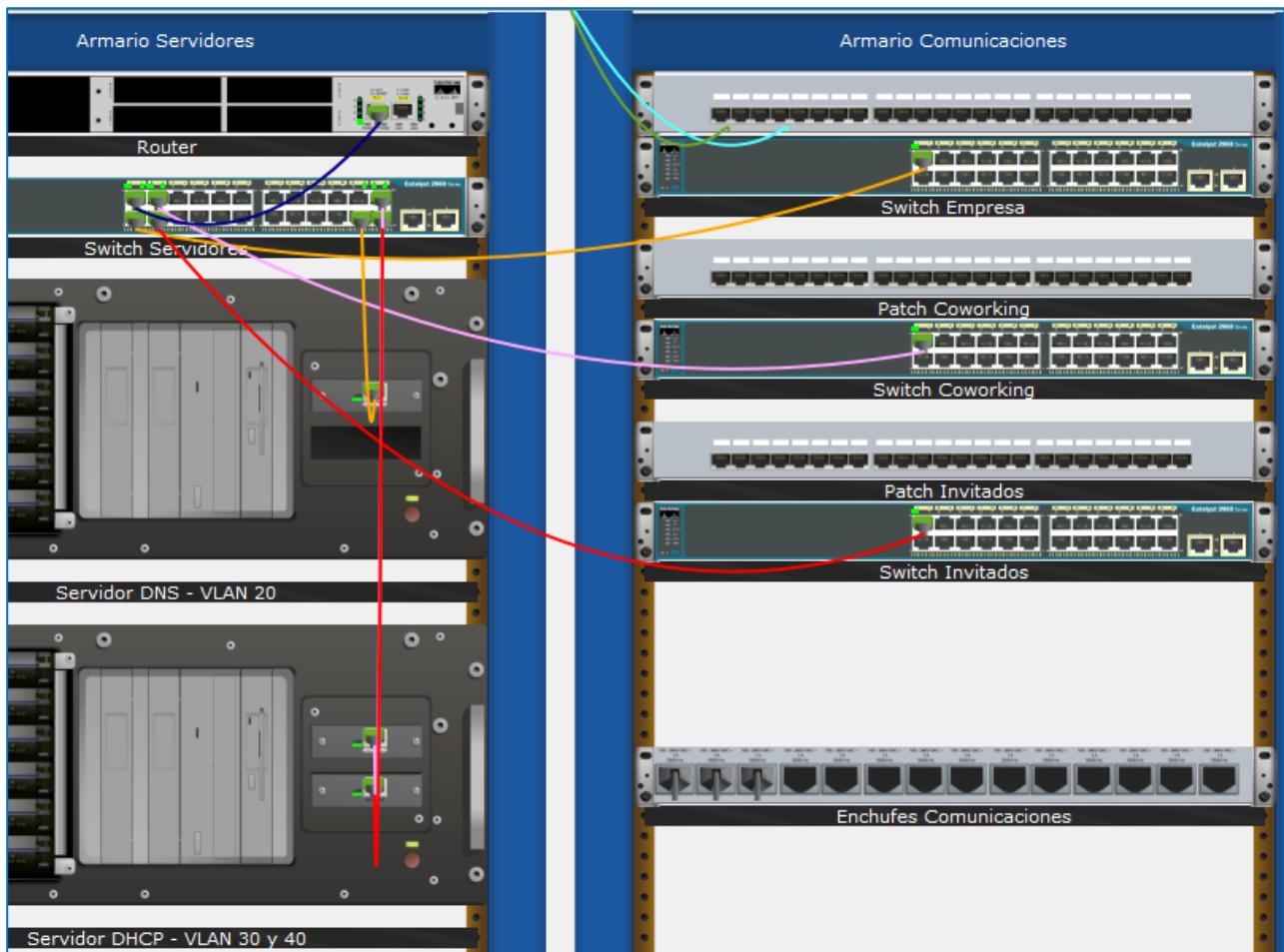
FastEthernet



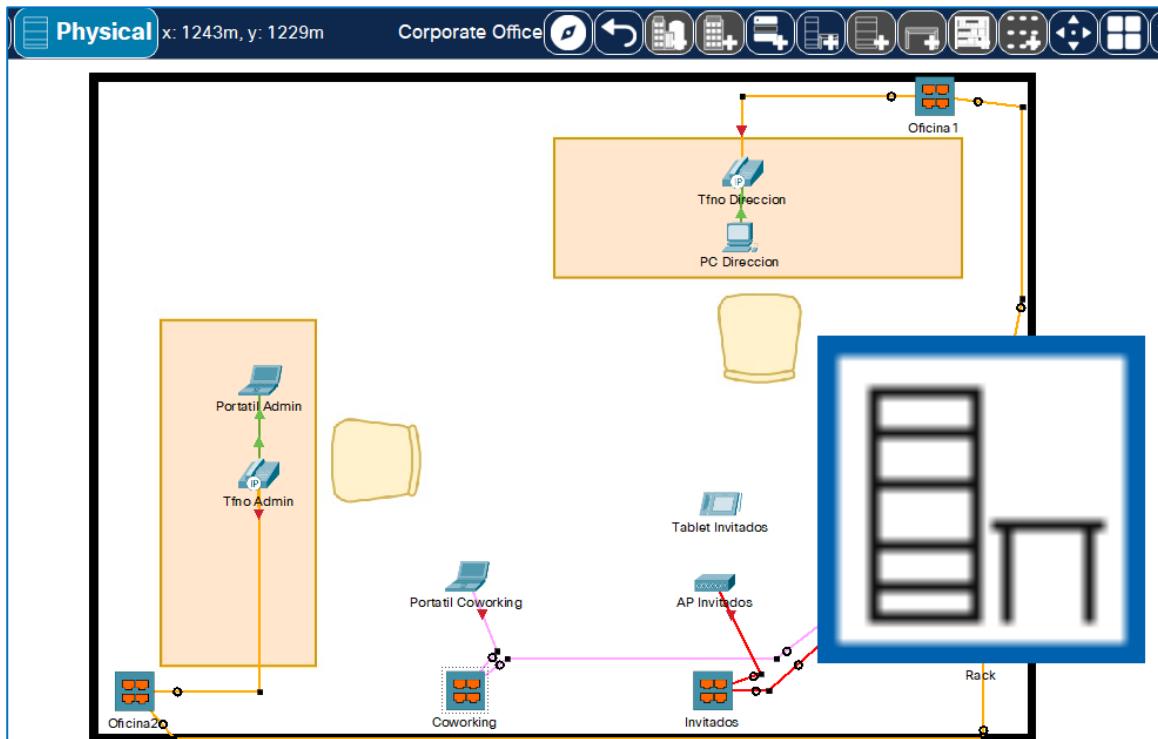
GigabitEthernet



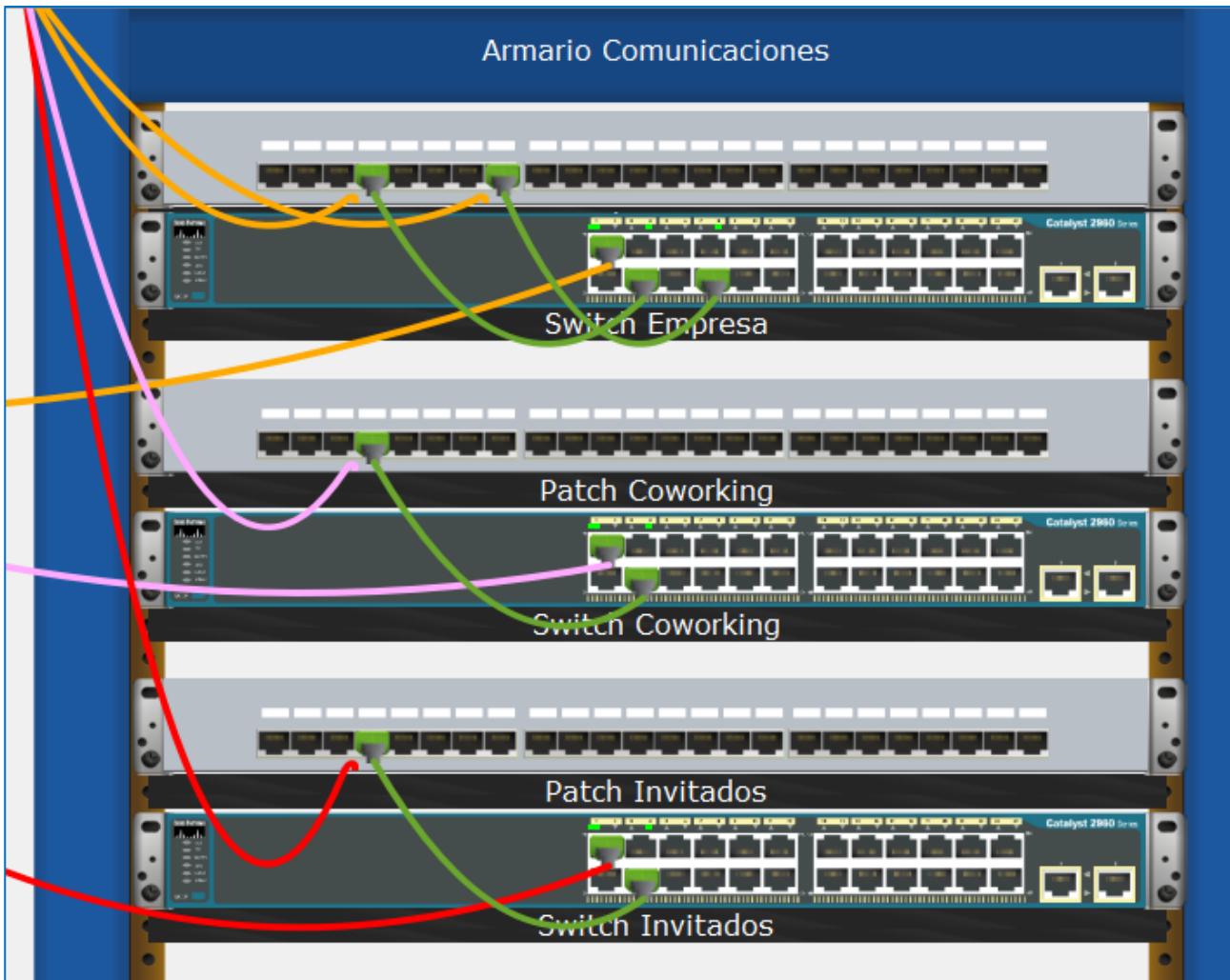
Para seguir añadiendo servicios, por ejemplo el de FTP a la VLAN 30, añadiríamos un server, apagamos todos los servicios menos el que nos interesa y lo conectamos a un puerto del Switch que tenga en ese puerto la VLAN necesaria, en este caso la 30.



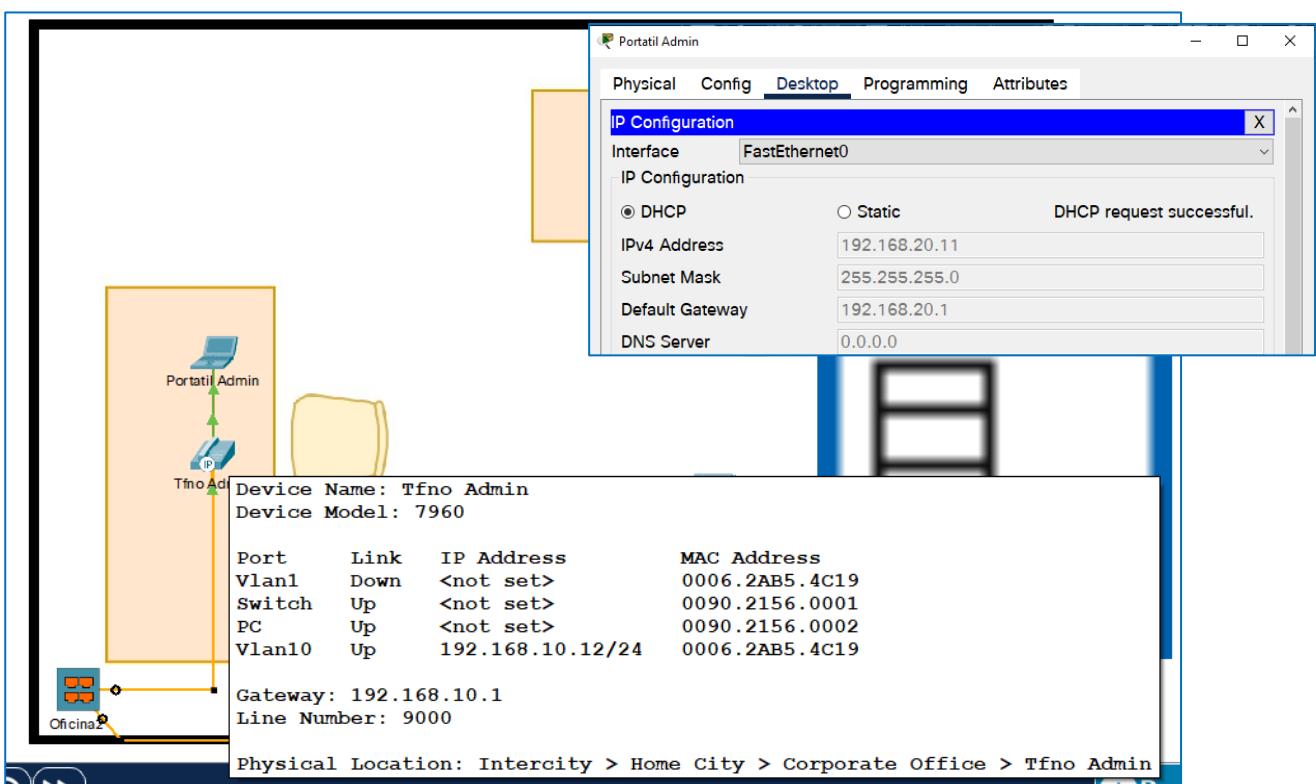
Realizamos las conexiones físicas de las rosetas (punch down) a los patch panel correspondientes y de los equipos a las rosetas (jack) en el caso de los teléfonos usaremos el conector "switch" y en el caso de los equipos las tarjetas de red (FastEthernet...).



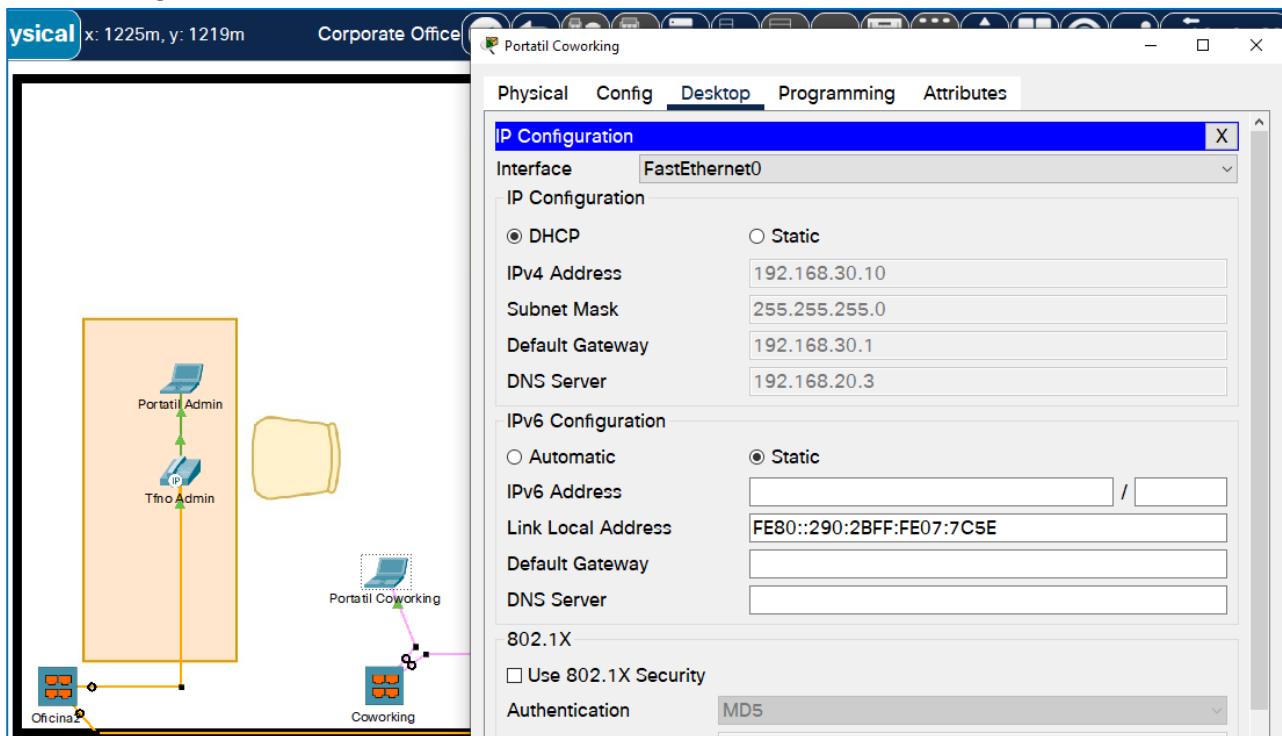
Y dentro del rack conectamos de cada Patch Panel a cada Switch:



Le decimos a los equipos que pillen dirección por DHCP y comprobamos si realmente lo está haciendo.  
En Oficina



En Coworking:



Con **show ip dhcp binding** vemos si ha asignado direcciones ip tanto a los teléfonos (192.168.10...) como a los PCS (192.168.20...)

Volvemos al router a configurar los números de los terminales, las extensiones:

telephony-service	Activamos el servicio de telefonía en el router
ephone 1	Al teléfono 1
button 1:1	Le decimos que es el 8000
ephone 2	Y al teléfono 2
button 1:2	Le decimos que es el 9000

Y mirando el teléfono vemos si ya aparece su extensión.

Recordad darle corriente a los teléfonos.