Fase #4 - CONFIGURACIÓN "VLAN NETWORK"

proyecto: Taller Innovación FP 2021-GESTIÓN DE RED EN LA NUBE - IES La Guancha
Versión: 1 - Actualizado el 07 Apr 2022 a las 19:39 por Leopoldo Hernández

Descripción

Configuración con segmentación VLAN de la red cableada e inalámbrica.

Topología de red

En este cuaderno se explica el procedimiento realizado para la segmentación del tráfico de red mediante el uso de VLAN's, tanto en la red cableado como en la red inalámbrica. Atendiendo a una configuración típica, se determinaron los siguientes flujos de red:

- LAN (VLAN = 1), segmento de red de los PC's conectados a los swtiches, y los propios equipos de red.
- VoIP (VLAN = 20), segmento de red destinado al servicio de voz (telefonía).
- EyE_Pub (VLAN = 30), red inalámbrica para uso público.
- EyE_Priv (VLAN = 40), red inalámbrica para uso exclusivo por el profesorado del IES.

Router Mikrotik

Interfaces VLAN

Se crea una interfaz VLAN para cada uno de los flujos de datos etiquetados que se asociarán a cada servicio.

```
Flags: X - disabled, R - running
 #   NAME                                                      MTU ARP            VLAN-ID INTERFACE
 0 R vlan1_mgmt                                               1500        proxy-arp             1 bridge_tplink
 1 R vlan20_VoIP                                              1500 enabled             20 bridge_tplink
 2 R vlan30_WIFI_Pub                                          1500 enabled             30 bridge_tplink
 3 R vlan40_WIFI_Priv                                         1500 enabled             40 bridge_tplink
```

Importante: Activar proxy-arp en la interfaz vlan1_mgmt

Se asigna una IP a cada interfaz VLAN y le se asocia el correspondiente DHCP, para que asigne IP a los equipos conectados a cada VLAN.

```
 0   192.168.0.5/24     192.168.0.0     ether1-gw
 1   172.17.5.1/24      172.17.5.0      ether2-A5
 2   172.17.6.1/24      172.17.6.0      ether3-A6
 3 X 172.17.3.1/24      172.17.3.0      ether5-WIFI
 4   172.17.4.1/24      172.17.4.0      ether4-T4
 5   172.17.100.1/24    172.17.100.0    ether6-PROXMOX
 6 X 172.17.200.1/24    172.17.200.0    ether7-TPLINK
 7   172.20.0.1/16      172.20.0.0      ether4-T4
 8   172.17.200.1/24    172.17.200.0    vlan1_mgmt
 9   192.168.20.1/24    192.168.20.0    vlan20_VoIP
10 D 172.17.200.1/32    172.17.200.227  <pptp-tplink>
11   192.168.30.1/24    192.168.30.0    vlan30_WIFI_Pub
12 D 172.17.100.1/32    172.17.100.25   <pptp-leo>
13   192.168.40.1/24    192.168.40.0    vlan40_WIFI_Priv
14 D 172.17.100.1/32    172.17.100.13   <pptp-leo-1>
```

Los servidores DHCP y los Pools configurados son los siguientes:

DHCP Server

```
Flags: D - dynamic, X - disabled, I - invalid
 #    NAME                          INTERFACE                RELAY           ADDRESS-POOL
 0    dhcp-PROXMOX                  ether6-PROXMOX                           pool-PROXMOX
 1    dhcp-T4                       ether4-T4                                pool-T4
 2    dhcp-A6                       ether3-A6                                pool-A6
 3    dhcp-A5                       ether2-A5                                pool-A5
 4  X dhcp_TPLINK                   ether7-TPLINK                            pool-TPLINK
 5  X dhcp_WIFI                     ether5-WIFI                              pool-WIFI
 6    dhcp_vlan1_mgmt               vlan1_mgmt                               pool-TPLINK
 7    dhcp_vlan20_VoIP              vlan20_VoIP                              pool_vlan20_VoIP
 8    dhcp_vlan30_WIFI_Pub          vlan30_WIFI_Pub                          pool_vlan30_WIFI_Pub
 9    dhcp_vlan40_WIFI_Priv         vlan40_WIFI_Priv                         pool_vlan40_WIFI_Priv
```

IP Pool

```
 # NAME                      RANGES
 0 pool-TPLINK               172.17.200.20-172.17.200.252
 1 pool-PROXMOX              172.17.100.10-172.17.100.254
 2 pool-WIFI                 172.17.3.20-172.17.3.254
 3 pool-T4                   172.17.4.20-172.17.4.254
 4 pool-A6                   172.17.6.20-172.17.6.254
 5 pool-A5                   172.17.5.20-172.17.5.254
 6 pool_vlan20_VoIP          192.168.20.2-192.168.20.254
 7 pool_vlan30_WIFI_Pub      192.168.30.2-192.168.30.254
 8 pool_vlan40_WIFI_Priv     192.168.40.2-192.168.40.254
```

Finalmente, se configura VLAN Filtering en el bridge creado para la configuración de la red.

Bridge

```
Flags: X - disabled, R - running
 0 R name=" bridge_tplink  " mtu=auto actual-mtu=1500 l2mtu=1598 arp=enabled arp-timeout=auto
mac-address=2C:C8:1B:0C:4B:3F protocol-mode=rstp fast-forward=yes igmp-snooping=no auto-mac=yes
ageing-time=5m priority=0x8000 max-message-age=20s forward-delay=15s transmit-hold-count=6
vlan-filtering=yes   ether-type=0x8100 pvid=1    frame-types=admit-all   ingress-filtering=no dhcp-snooping=no
```

Bridge Port

```
Flags: X - disabled, I - inactive, D - dynamic, H - hw-offload
 #     INTERFACE            BRIDGE            HW  PVID PRIORITY  PATH-COST INTERNAL-PATH-COST    HORIZON
 0     ether7-TPLINK        bridge_tplink     yes    1     0x80         10                 10       none
```

Bridge Vlan

```
Flags: X - disabled, D - dynamic
 #   BRIDGE                  VLAN-IDS  CURRENT-TAGGED                  CURRENT-UNTAGGED
 0   bridge_tplink           1         bridge_tplink
                                       ether7-TPLINK
 1   bridge_tplink           20        bridge_tplink
                                       ether7-TPLINK
 2   bridge_tplink           30        bridge_tplink
                                       ether7-TPLINK
 3   bridge_tplink           40        bridge_tplink
                                       ether7-TPLINK
```

Importante: Es necesario incluir la interfaz bridge_tplink como puerto etiquetado para poder acceder a los servidores DHCP.

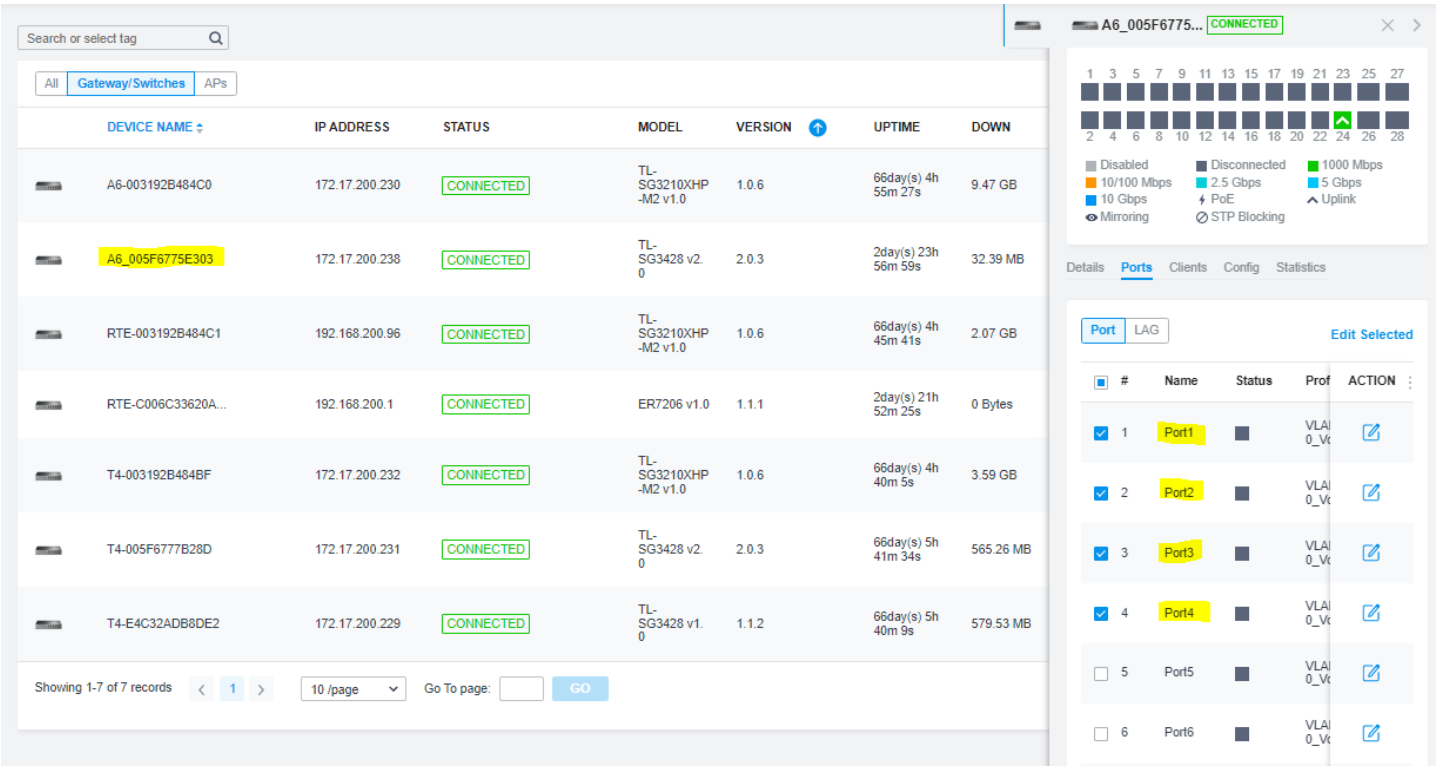
Controlador TPLink Omada OC200

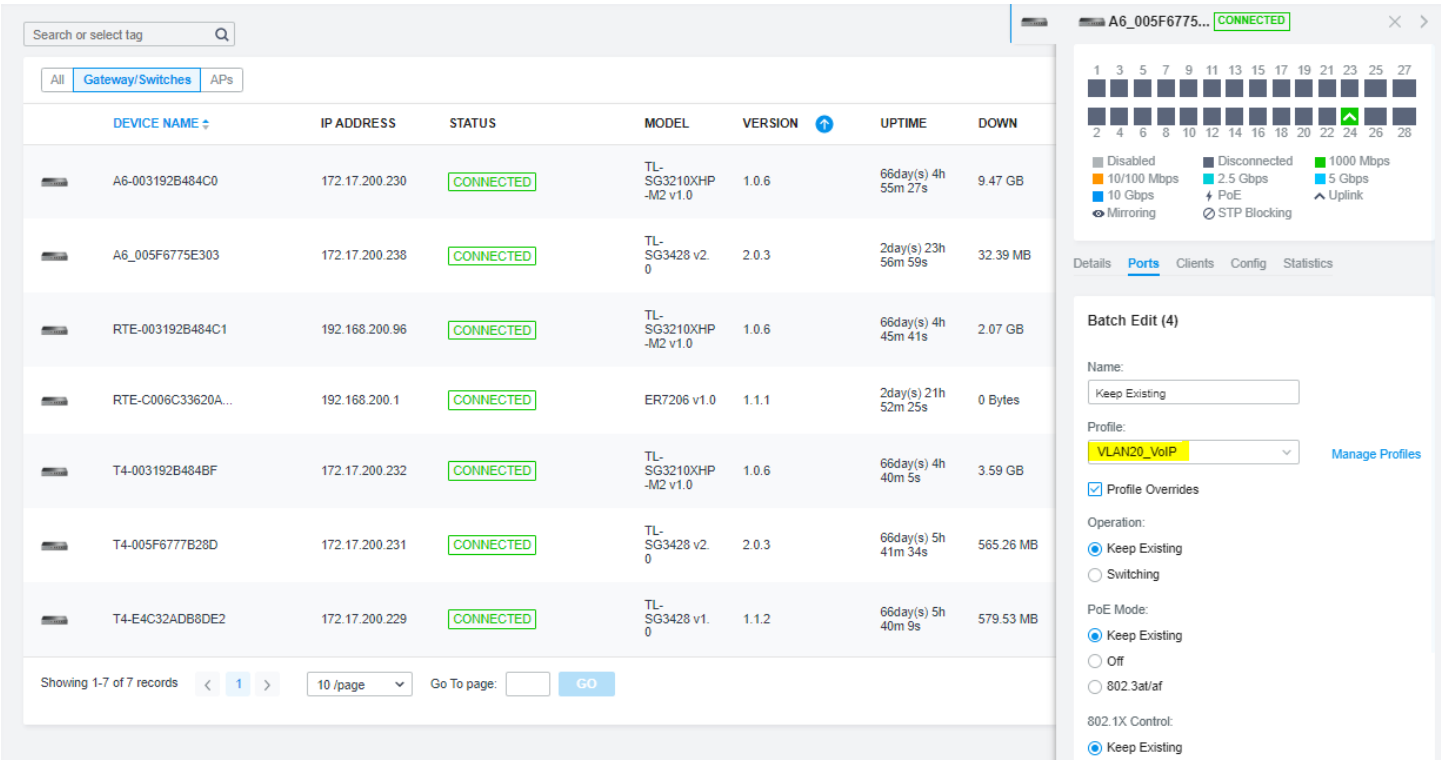
Dado que a través de la red cableada se tiene que permitir tráfico de todas las VLAN, es necesario crear una interfaz VLAN para servicio de red.

NAME	PURPOSE	SUBNET	PORTAL	PORTAL NAME	ACCESS CONTROL RULE	RATE LIMIT	VLAN	ACTION
LAN	Interface	192.168.200.1/24					1	
VLAN20_VoIP	VLAN						20	
VLAN30_WifiPub	VLAN						30	
VLAN40_WifiPub	VLAN						40	

Showing 1-4 of 4 records 1 10 /page Go To page: GO

La VLAN se utilizará para las conexiones de teléfonos IP a los puertos de los switches. A modo de ejemplo, se configuran los cuatro primeros puertos del switch ubicado en el Aula6 (A6_005F6775E303) para la conexión telefónica (VoIP).

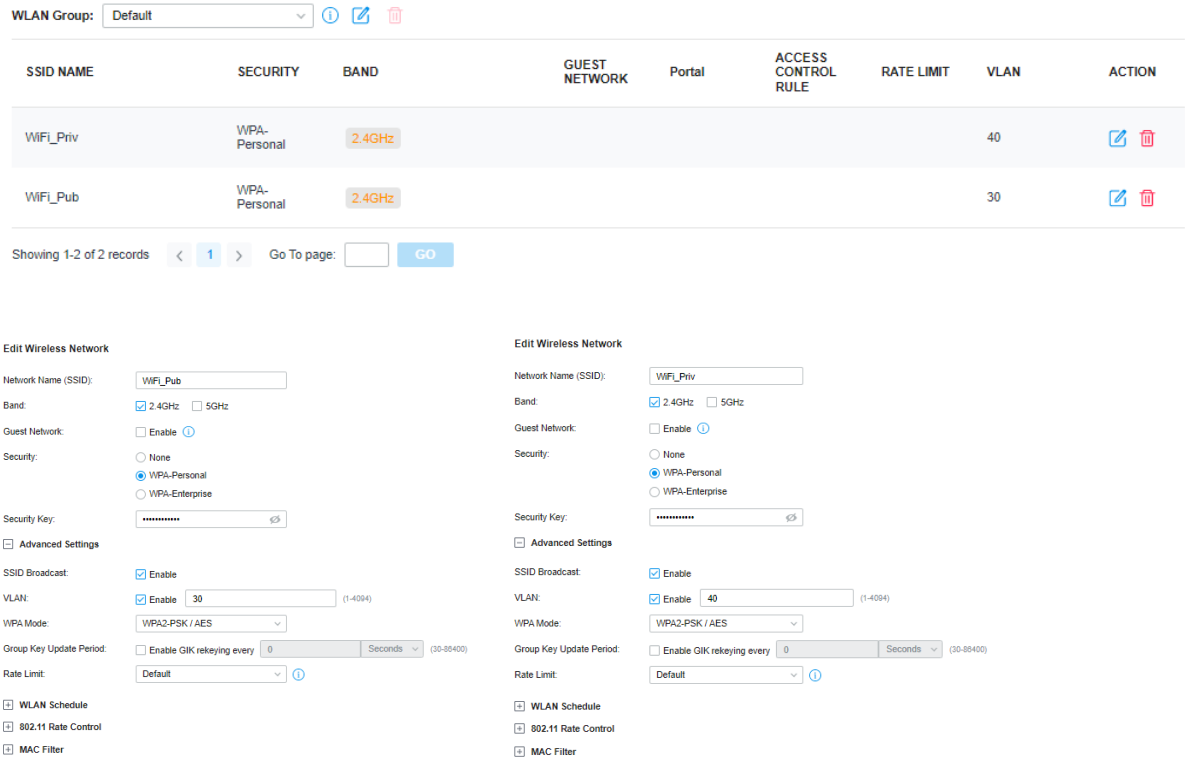




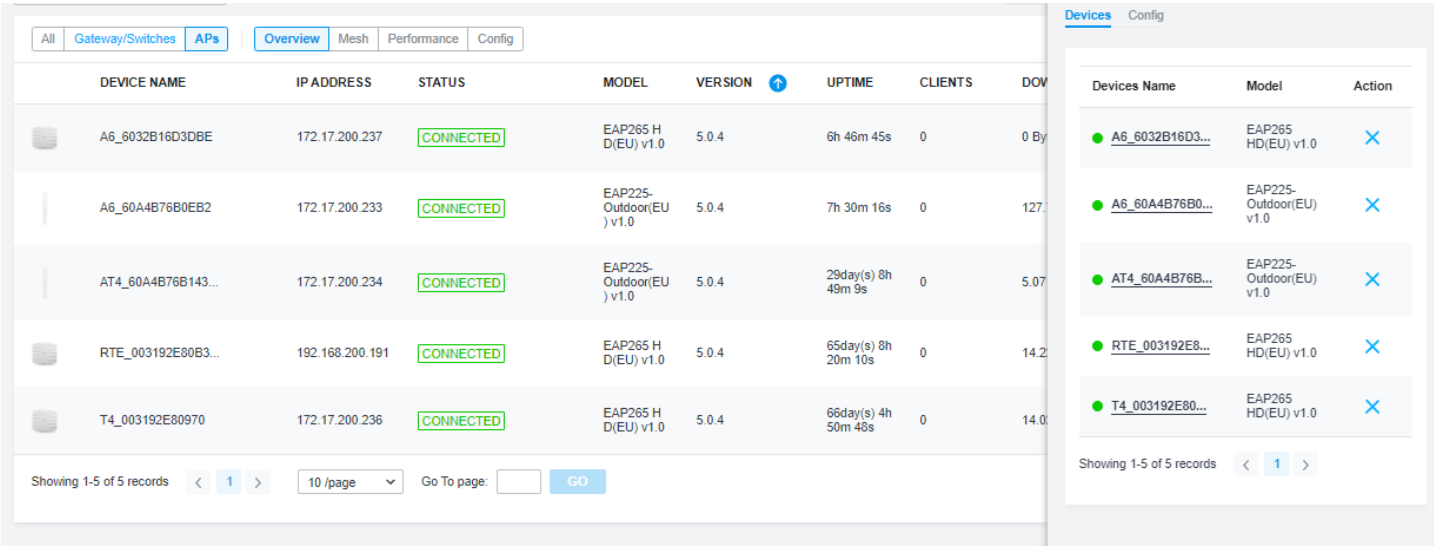
Para verificar la correcta asignación de IP en los puertos configurados, se conecta un PC y se muestra su configuración IP:

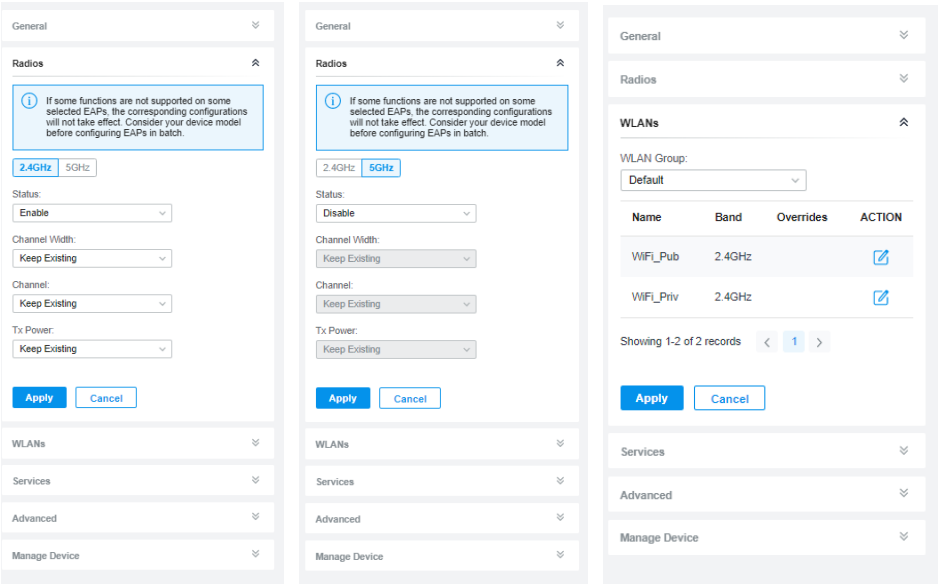
*** poner captura ipconfig ***

Para dar servicio WiFi se configuran las dos SSID sólo para la banda de 2,4GHz con el etiqueta VLAN adecuada.



Para permitir la conexión de los usuarios a las WiFi configuradas, se asignan estos perfiles a los puntos de acceso y se habilita en los mismos la radio a 2,4GHz. La banda de 5,0GHz no se utiliza.





Para comprobar que el servicio inalámbrico en ambas SSID están funcionando correctamente, conectamos varios dispositivos y mostramos las conexiones establecidas.

*** insertar conexiones wifi ***

Resultados obtenidos

> Captura de portales

> Captura de estadísticas de conexiones