

## TRABAJO PRÁCTICO SEGUNDO PARCIAL

1ª) CALCULO SUBNETEO. (ARMADO DE PLANILLA/ANEXO EXCEL).

ADMINISTRACIÓN 192.168.0.0/24

RED A= 100 USUARIOS FINALES

RED B= 50 CELULARES WIFI

RED C= 20 SERVIDORES

RED D= 4 IMPRESORAS

$128 = 2^7 // 64 = 2^6 // 32 = 2^5 // 16 = 2^4 // 8 = 2^3 // 4 = 2^2 // 2 = 2^1 // 1 = 2^0$

1) RED A = 100 HOST:  $2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.10000000/25

MASCARA = 255.255.255.128

NM = 256 - 128 = 128

2) RED B = 50 HOST:  $2^6 - 2 = 64 - 2 = 62$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11000000/26

MASCARA = 255.255.255.192

NM= 256 - 192 = 64

3) RED C = 20 HOST:  $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11100000/27

MASCARA = 255.255.255.224

NM= 256 - 224 = 32

4) RED D = 4 HOST:  $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11111000/29

MASCARA = 255.255.255.248

NM= 256 - 248 = 8

SUCURSALES 192.168.50.0/24

RED A= 80 USUARIOS FINALES

RED B= 25 CELULARES WIFI

RED C= 10 SERVIDORES

RED D= 2 IMPRESORAS

$128 = 2^7 // 64 = 2^6 // 32 = 2^5 // 16 = 2^4 // 8 = 2^3 // 4 = 2^2 // 2 = 2^1 // 1 = 2^0$

1) RED A = 80 HOST:  $2^7 - 2 = 128 - 2 = 126$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.10000000/25

MASCARA = 255.255.255.128

NM = 256 - 128 = 128

- 2) RED B = 25 HOST:  $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$   
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24  
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11100000/27  
MASCARA = 255.255.255.224  
NM = 256 - 224 = 32
- 3) RED C = 10 HOST:  $2^4 - 2 = 14$   
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24  
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11110000/28  
MASCARA = 255.255.255.240  
NM = 256 - 240 = 16
- 4) RED C = 2 HOST:  $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$   
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24  
BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11111000/29  
MASCARA = 255.255.255.248  
NM = 256 - 248 = 8

DEPÓSITO 192.168.100.0/24

RED A= 20 USUARIOS FINALES

RED B= 10 CELULARES WIFI

RED C= 2 IMPRESORAS

RED D= 1 SERVIDORES

$$128 = 2^7 // 64 = 2^6 // 32 = 2^5 // 16 = 2^4 // 8 = 2^3 // 4 = 2^2 // 2 = 2^1 // 1 = 2^0$$

1) RED A = 20 HOST :  $2^5 - 2 = 32 - 2 = 30$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11100000/27

MASCARA = 255.255.255.224

NM = 256 - 224 = 32

2) RED B = 10 HOST:  $2^4 - 2 = 16 - 2 = 14$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11110000/28

MASCARA = 255.255.255.240

NM = 256 - 240 = 16

3) RED C = 1 HOST:  $2^3 - 2 = 8 - 2 = 6$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11111000/29

MASCARA = 255.255.255.248

NM = 256 - 248 = 8

4) RED D = 2 HOST=  $2^2 - 2 = 4 - 2 = 2$

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.00000000/24

BINARIO: 11111111.11111111.11111111.11111100/30

MASCARA = 255.255.255.252

NM = 256 - 252 = 4

ADMINISTRACIÓN	SUCURSAL	DEPÓSITO	
usuarios = 100 host cel wifi = 50 Servidores = 20 impresoras = 4	usuarios = 80 host cel wifi = 25 servidores = 10 impresoras = 2	usuario = 20 host cel wifi = 10 servidores = 1 impresoras = 2	

ADMINISTRACIÓN	192.168.0.0	192.168.0.0/24 CLASE C						
SUB RED	HOST	DIRECCION SUB RED	IP PRIMERA	IP ULTIMA	IP BROADCAST	DEFAULT GATEWAY	MSR DECIMAL	MSR CIDR
USUARIOS FINALES - PC	126	192.168.0.0	192.168.0.1	192.168.0.126	192.168.0.127	192.168.0.1	255.255.255.128	/25
CELULARES - WIFI	62	192.168.0.128	192.168.0.129	192.168.0.190	192.168.0.191	192.168.0.129	255.255.255.192	/26
SERVIDORES	30	192.168.0.192	192.168.0.193	192.168.0.222	192.168.0.223	192.168.0.193	255.255.255.224	/27
IMPRESORAS	6	192.168.0.224	192.168.0.225	192.168.0.230	192.168.0.231	192.168.0.225	255.255.255.248	/29

SUCURSAL	192.168.50.0	192.168.50.0/24 CLASE C						
SUB RED	HOST	DIRECCION SUB RED	IP PRIMERA	IP ULTIMA	IP BROADCAST	DEFAULT GATEWAY	MSR DECIMAL	MSR CIRDR
USUARIOS FINALES - PC	126	192.168.50.0	192.168.50.1	192.168.50.126	192.168.50.127	192.168.50.1	255.255.255.128	/25
CELULARES - WIFI	30	192.168.50.128	192.168.50.129	192.168.50.158	192.168.50.159	192.168.50.129	255.255.255.224	/27
SERVIDORES	14	192.168.50.160	192.168.50.161	192.168.50.174	192.168.50.175	192.168.50.161	255.255.255.240	/28
IMPRESORAS	6	192.168.50.176	192.168.50.177	192.168.20.182	192.168.50.183	192.168.50.177	255.255.255.248	/29

DEPÓSITO	192.168.100.0/24 CLASE 192.168.100.0 C							
SUB RED	HOST	DIRECCION SUB RED	IP PRIMERA	IP ULTIMA	IP BROADCAST	DEFAULT GATEWAY	MSR DECIMAL	MSR
USUARIOS FINALES - PC	30	192.168.100.0	192.168.100.1	192.168.100.30	192.168.100.31	192.168.100.1	255.255.255.224	/27
CELULARES - WIFI	14	192.168.100.32	192.168.100.33	192.168.100.46	192.168.100.47	192.168.100.33	255.255.255.240	/28
SERVIDORES	6	192.168.100.48	192.168.100.49	192.168.100.54	192.168.100.55	192.168.100.49	255.255.255.248	/29
IMPRESORAS	2	192.168.100.56	192.168.100.57	192.168.100.58	192.168.100.59	192.168.100.57	255.255.255.252	/30

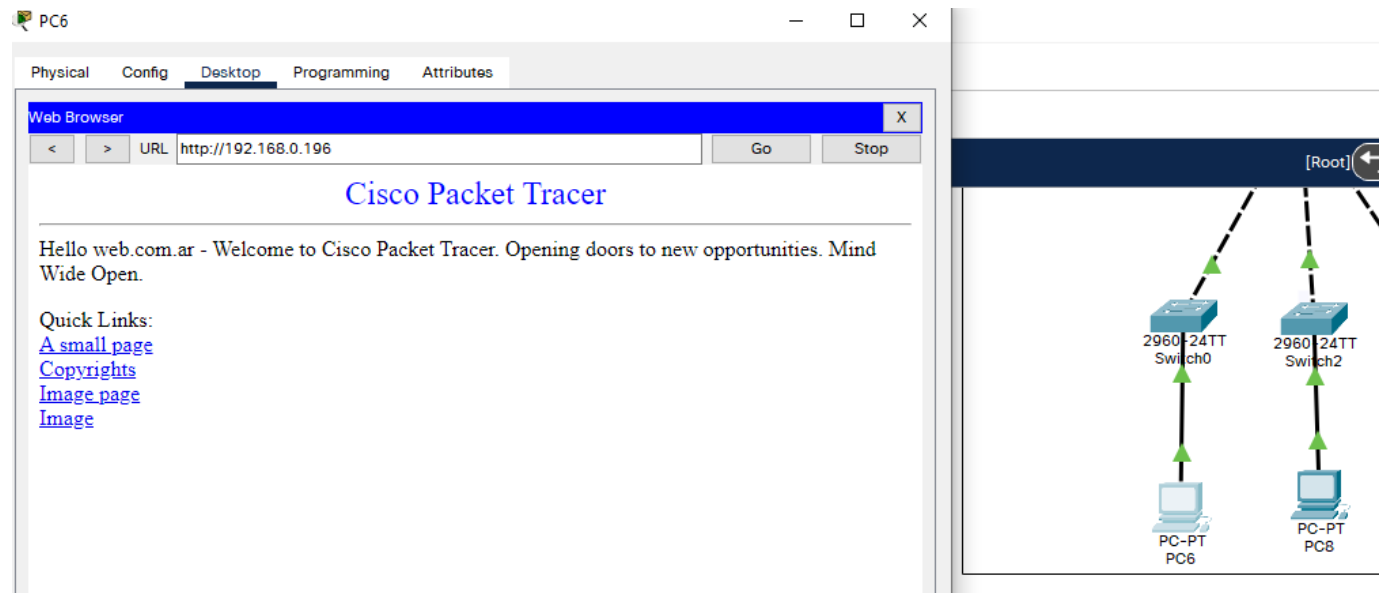
## ARMADO DE LA RED

- A través de los requerimientos que nos establece el cliente lo primordial es presentar la planilla con toda la información según corresponda de cada una de las redes. (SUBNETEO).
- Además se adiciona un diagrama hecho en DRAW.IO (1B\_AD.SU.DE.OF -Anexo) que nos permite visualizar y entender gráficamente la infraestructura de la RED.
- Se estableció un modelo jerarquico en donde las conexiones arrancan desde el router hacia el switch de distribución y de este hacia los switch de acceso hasta llegar a los usuarios Finales(PC), Wifi(Celulares,Laptops), Servidores e Impresoras.
- Lo primero que hicimos al armar esta infraestructura (Cisco Packet Tracer) es asignar los Routers y Switch de Distribución, el cual el segundo(switchdistribución) se encargará de todas las vlans. En el mismo switch de distribución, se configura la creación de VTP para pasar la lista de mi base de datos de vlans al resto de los switches y cambiar el estado de los puertos en modo (Trunk).
  - En forma ordenada armé todas las subredes con sus respectivas Vlans y luego conecté los Routers entre sí.

- La infraestructura armada cuenta con 4 routers (Administración, Sucursal, Depósito, Oficina).
- Explicación detallada Vlans en Administración, Sucursal y Depósito:
  - Switch de Distribución \* CAPA 2 \* (Creación base de datos).
    - #enable
    - #configure terminal (para pasar al modo privilegiado).
      - Vlans Numero y Nombre.
  - Debemos declarar con VTP un dominio y contraseña.
  - Pasamos puertos a Trunk.
    - #interface range Fastethernet 0/1-24.
    - #switchport mode trunk.
  - Luego pasamos a trabajar en los switch de acceso.
    - Conexión a nuestro dominio VTP para que bajé la base de datos de Vlans (switch-distribución).
      - En cada uno de los switch de acceso tuve cuidado de no pasar la configuración por arriba del puerto 1 que se encuentra en modo Trunk.
      - #enable
      - #configure terminal
      - Interface range fastethernet 0/2-24
      - Switchmodeaccess
      - Switch acces vlan (número de vlan).
    - Chequeamos posteriormente con #do show vlan.
- ROUTER \* CAPA 3\* (Implementación de subredes en nuestro router/Planilla de Subneteo)
  - Creación de interfaces separadas, en este caso 4 en cada uno de los sitios
    - Necesito del default gateway, puerta de enlace predeterminada, que va a ser el IP de Interfaz y además necesitamos la máscara.
    - Vamos al Router (según cada sitio) para trabajar con las suberes.
      - #enable
      - #configure terminal
      - #interface 0/10. (número)

- Vinculación de etiqueta de vlans que llega desde los switches con esta interfaz.
  - Lo hacemos bajo el protocolo de Encapsulamiento, en el cual declaramos todas las subinterfaces y su vinculación con vlans indicadas previamente / declarando IP y su mascara de clase C, que es la que estamos trabajando.
    - #encapsulation dot1Q (numero vlan)
    - #ip address DG + 255.255.255.X
- A través de la planilla del subneteo, y que utilizamos anteriormente en el Router, contamos con la misma para la creación de DHCP POOL para cada una de nuestra subredes y a su vez tuve en cuenta de excluir todos los Default Gateway, y los servidores que asignamos su ip manualmente.
  - Por ejemplo ROUTER ADMINISTRACION en la CLI.
    - #ip dhcp pool
    - #ip dhcp pool (Usuarios) \* con cada uno y en forma separada. (Wifi, Servidores, Impresoras).
    - #network 192.168.0.0 (red) 255.255.255.128(máscara)
    - #default-router 192.168.0.1.
    - # dns server
    - #dhcp excluded-address (todas las ip que fije en forma fija, por ejemplo el servidor WEB/Depósito).
- Una vez armada toda la infraestructura pasé a vincular todos los routers entre sí (Administración, Sucursal, Depósito).
  - Vinculación/Conexión de Routers a través de Seriales.
  - Asignación de dos direcciones diferentes a cada uno para conectar a los extremos de nuestros routers, de tal modo nos aseguramos que haya conectividad.
  - Posteriormente para establecer un direccionamiento correspondiente para organizar las rutas y las redes, declaramos el protocolo RIP, que nos brinda una mejor ruta entre dos redes, teniendo en cuenta un sistema autónomo, en cual se comunican primeramente por las redes internas y luego las remotas.
- Conexión Router Administración con Router Oficina, configurando las 3 subredes.
  - Desde la oficina, al tener configurado el DNS en el sector Administración, podemos verificar en alguna terminal dicho DNS:192.168.0.196 > Hello web.com.ar como vemos a continuación.





D)

RED DEPOSITO 192.168.100.0/24

VLAN 90 usuarios - 192.168.100.0 - 255.255.255.224 DG: 192.168.100.1

VLAN 100 wifi 192.168.100.32 - 255.255.255.240 DG: 192.168.100.33

VLAN 110 servidores -192.168.100.48 - 255.255.255.248 - DG: 192.168.100.49

VLAN 120 impresoras - 192.168.100.56 - 255.255.255.252 - DG192.168.100.57

WEB: 192.168.100.50

#### RED ADMINISTRACION 192.168.0.0/24

VLAN 10 usuarios - 192.168.0.0 - 255.255.255.128 - DG: 192.168.0.1

VLAN 20 wifi - 192.168.0.128 - 255.255.255.192 - DG: 192.168.0.129

VLAN 30 servidores - 192.168.0.192 - 255.255.255.224 - DG: 192.168.0.193

VLAN 40 impresoras -192.168.0.224 - 255.255.255.248 - DG:192.168.0.225

PRODUCTION: 192.168.0.195

DNS: 192.168.0.196

#### RED SUCURSAL 192.168.50.0/24

VLAN 10 usuarios - 192.168.50.0 - 255.255.255.128 - DG : 192.168.50.1

VLAN 20 wifi - 192.168.50.128 255.255.255.224 - DG: 192.168.50.129

VLAN 30 servidores - 192.168.50.160 - 255.255.255.240 - DG: 192.168.50.161

VLAN 40 impresoras - 192.168.50.176 - 255.255.255.248 - DG: 192.168.50.177

WEB PRODUCCION: 192.168.50.163

WEB TESTING:192.168.50.163

E)

## DHCP POOL

## ADMINISTRACIÓN

### USUARIOS

NETWORK: 192.168.0.0

DEFAULT ROUTER: 192.168.0.1 – 255.255.255.128

### WIFI

NETWORK: 192.168.0.128

DEFAULT ROUTER: 192.168.0.129 – 255.255.255.192

### SERVIDORES

NETWORK: 192.168.0.192

DEFAULT ROUTER: 192.168.0.193 – 255.255.255.224

### IMPRESORAS

NETWORK: 192.168.0.224

DEFAULT ROUTER: 192.168.0.225 – 255.255.255.248

## SUCURSAL

### USUARIOS

NETWORK: 192.168.50.0

DEFAULT ROUTER: 192.168.50.1 – 255.255.255.128

### WIFI

NETWORK: 192.168.50.128

DEFAULT ROUTER: 192.168.50.129 – 255.255.255.224

### SERVIDORES

NETWORK: 192.168.50.160

DEFAULT ROUTER: 192.168.59.161 – 255.255.255.240

### IMPRESORAS

NETWORK: 192.168.50.176

DEFAULT ROUTER: 192.168.50.177 – 255.255.255.248

## DEPÓSITO

NETWORK: 192.168.100.0

DEFAULT ROUTER: 192.168.100.1 – 255.255.255.128

NETWORK: 192.168.100.32

DEFAULT ROUTER: 192.168.100.33 – 255.255.255.240

NETWORK: 192.168.100.48

DEFAULT ROUTER: 192.168.100.49 – 255.255.255.248

NETWORK: 192.168.100.56

DEFAULT ROUTER: 192.168.100.57 – 255.255.255.252

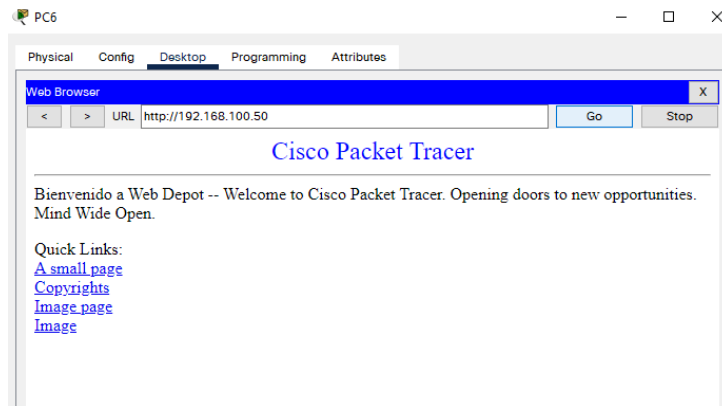
F)

WEB ADMINISTRACION: 192.168.0.195 (admin.com.ar)

WEB SUCURSAL: 192.168.50.163 (sucursal.com.ar)

WEB DEPOSITO: 192.168.100.50 (depot.com.ar)

Podemos comprobar a entrar desde una terminal de la oficina a las diferentes WEB.

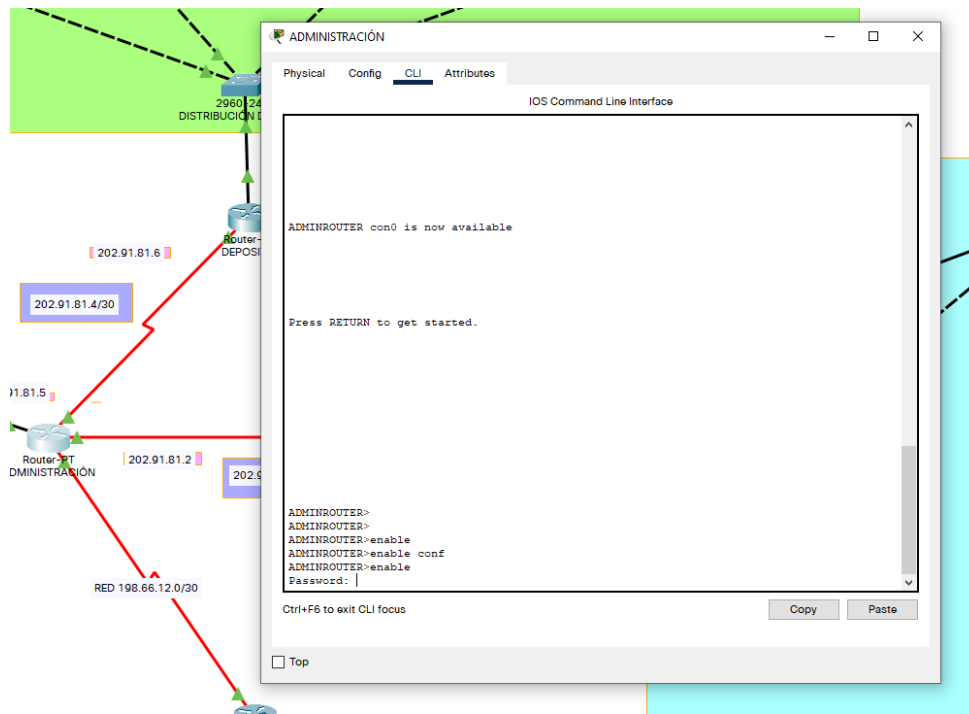


### 3b) Contraseña de equipos.

Por ejemplo si quisiéramos poner una contraseña a un router o switch, nos dirigimos a la CLI, y dentro del mismo:

- #enable
- #configure terminal
- #enable password 12345

Para comprobar que se ha generado la contraseña con éxito, salimos y volvemos a entrar con enable. En ese momento nos pedirá la password que pusimos previamente, en este caso, que lo hice sobre el Router de Administración (previamente cambie hostname) sería 12345.



Se replicó la contraseña en los demás Router (password = 12345).

También a modo de demostrar mayor seguridad en el Router Administración encripté las password.

