TRABAJO FINAL

JAIRO HERNANDEZ

COD: 11437599

GRUPO: 203092_31

Presentado A:

EFRAIN ALEJANDRO PEREZ

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

CEAD JOSE ACEVEDO & GOMEZ

ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

ÁREA: DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO

BOGOTÁ

2018

INTRODUCCIÓN

Identificar y solucionar problemas de configuración de los distintos equipos de redes, mediante el uso apropiado e los comandos aprendidos durante el curso, comandos como uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

El trabajo que nos sugiere la entrega final, es un tema bastante interesante ya que nos lleva a un nivel más avanzado y la exigencia para el mismo nos requiere mayor enfoque y conocimientos, los cuales con la práctica y la destreza adquirida con la realización de los trabajos anteriores hemos podemos y estamos en la capacidad de desarrollar.

Con las prácticas que no nos siguiere la guía estamos adquiriendo herramientas básicas muy importantes, ya que en la carrera como ingenieros de sistemas se podrán presentar problemas similares y estaremos en capacidad de dar solución, o ser de gran ayuda cundo sea requerido.

OBJETIVOS

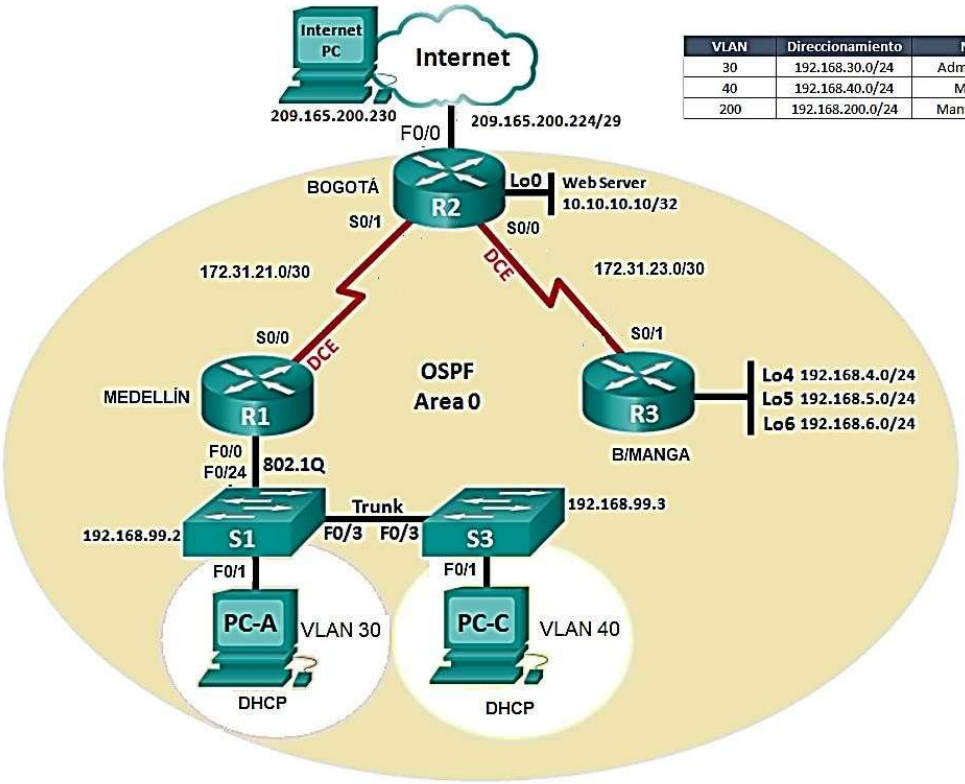
- Manejar el programa Packet Tracer verificando las herramientas principales en procesos de conectividad simulados.
- configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte de los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.
- Configurar el direccionamiento IP con la topología de red para cada uno de los dispositivos
- Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2, con parámetros ya definidos previamente.
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2.
- Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches.

Contenido

Descripción del escenario propuesto para la prueba de habilidades

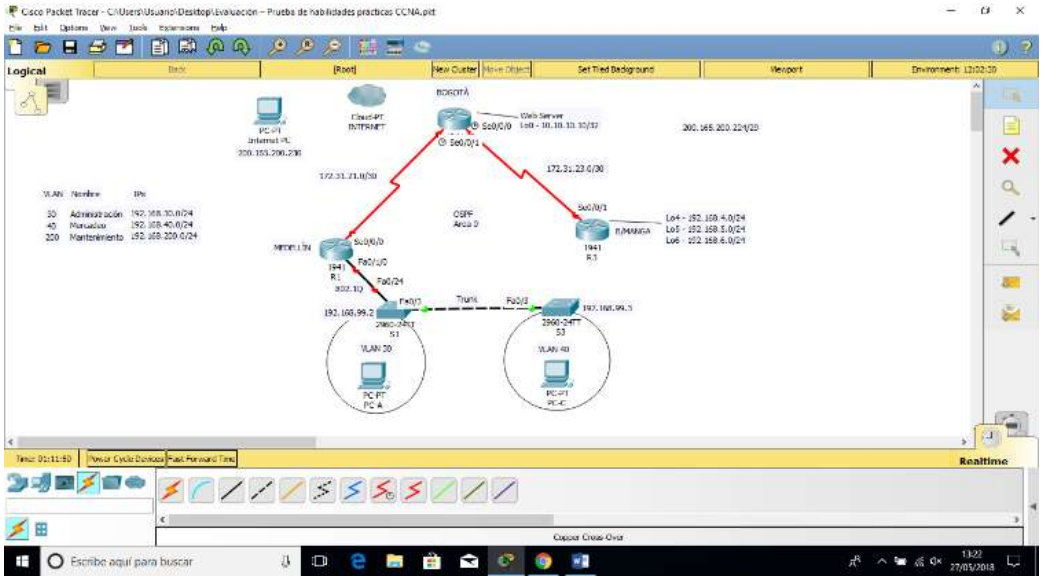
Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Bogotá, Medellín y Bucaramanga, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

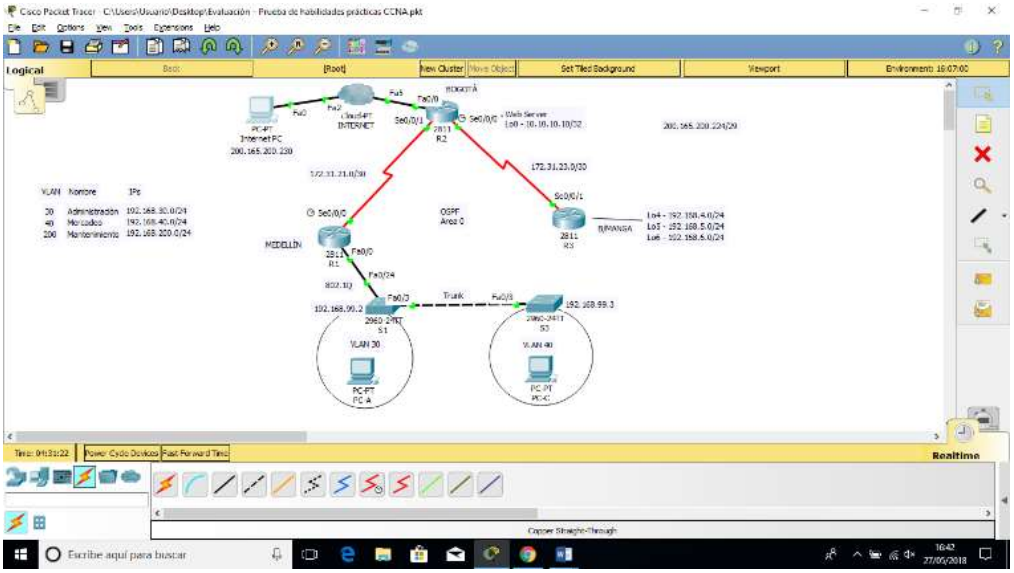
Topologias de red



VLAN	Direccionamiento	Nombre
30	192.168.30.0/24	Administración
40	192.168.40.0/24	Mercadeo
200	192.168.200.0/24	Mantenimiento

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del scenario

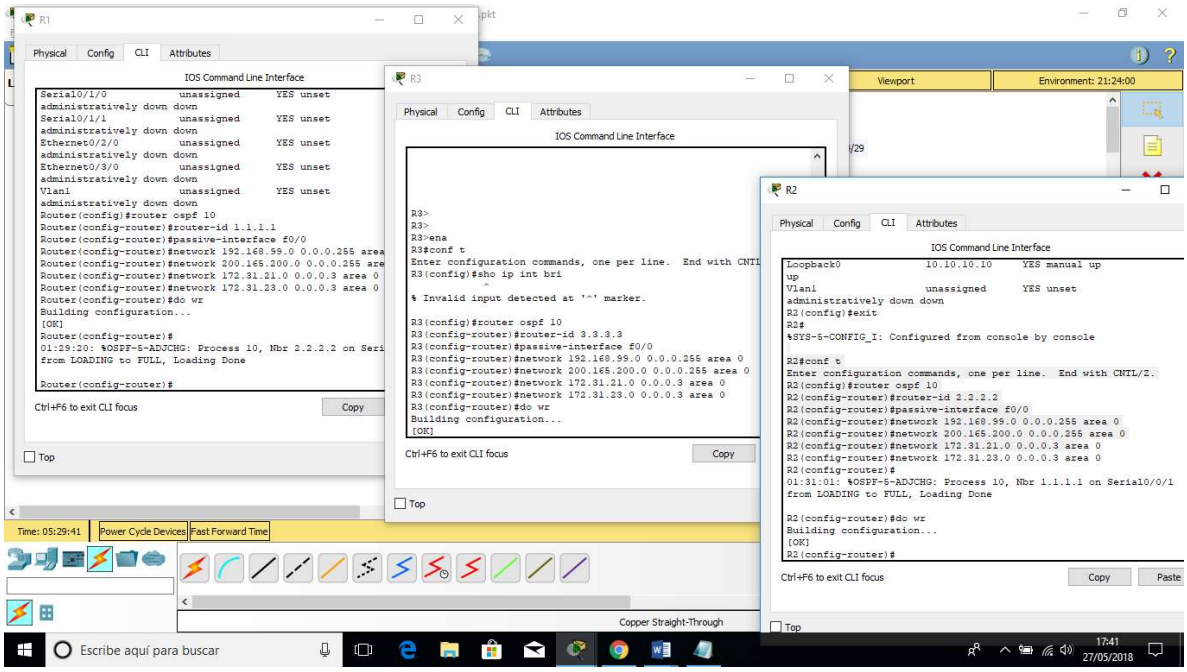


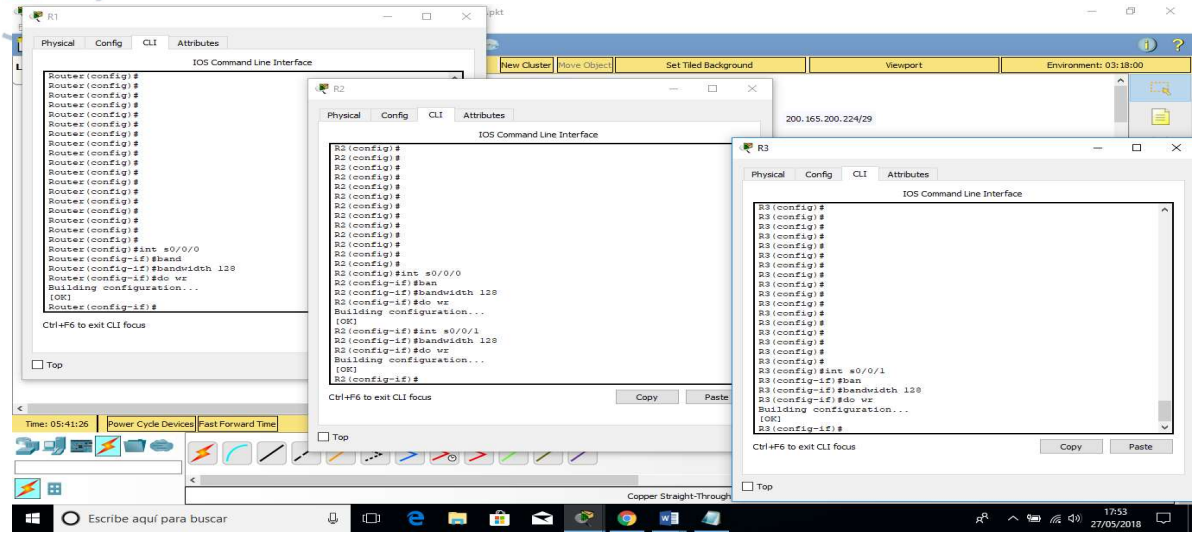


2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

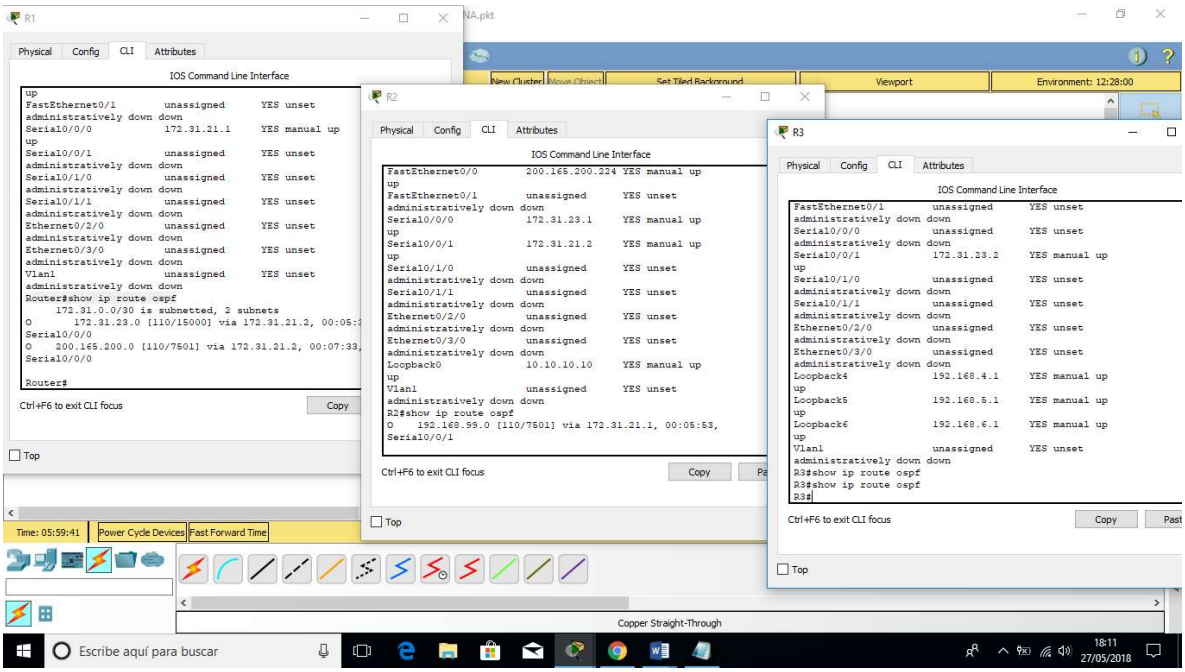
Configuration Item or Task	Spe
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	2.2.2.2
Router ID R3	3.3.3.3
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	HECHO
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500



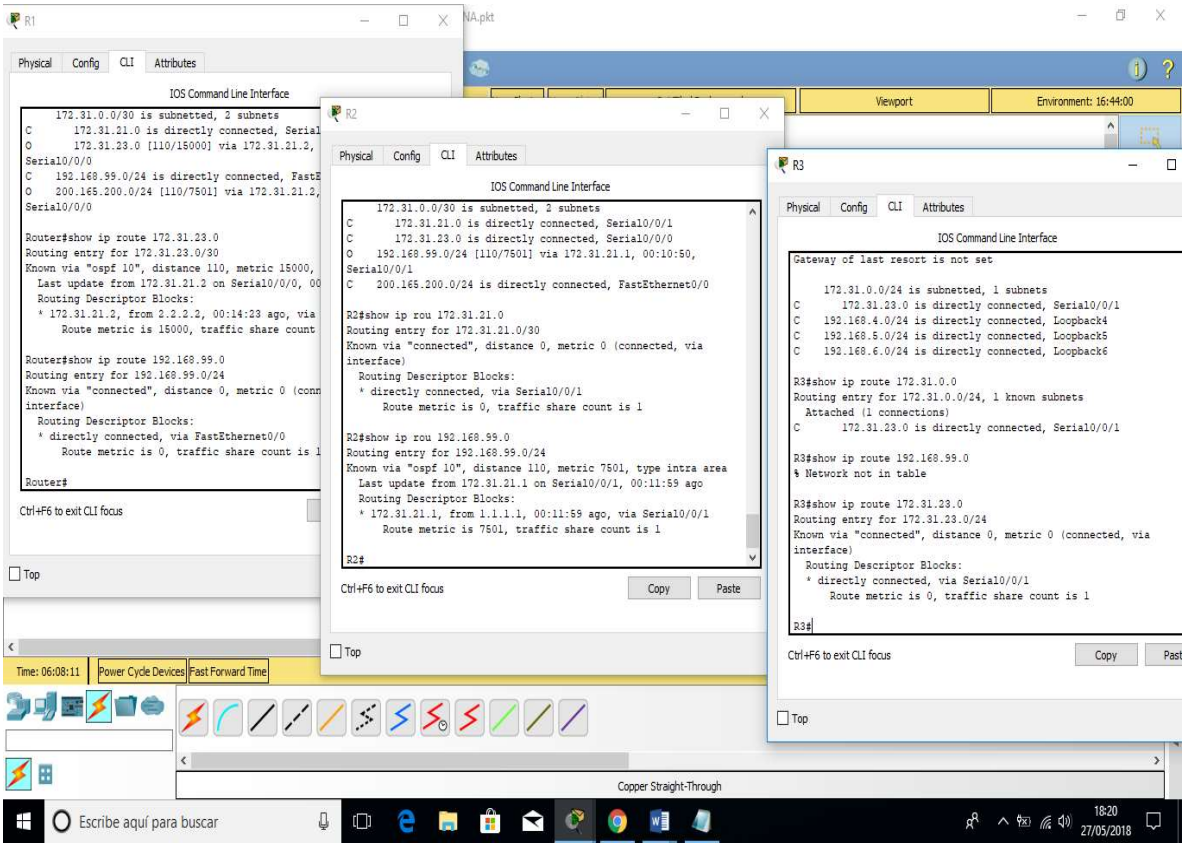


Verificar información de OSPF

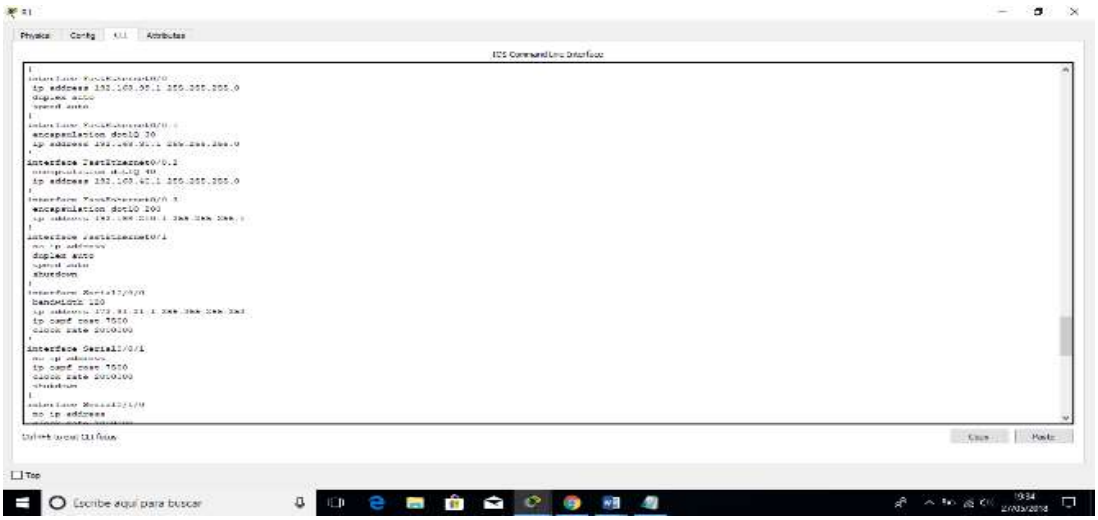
- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

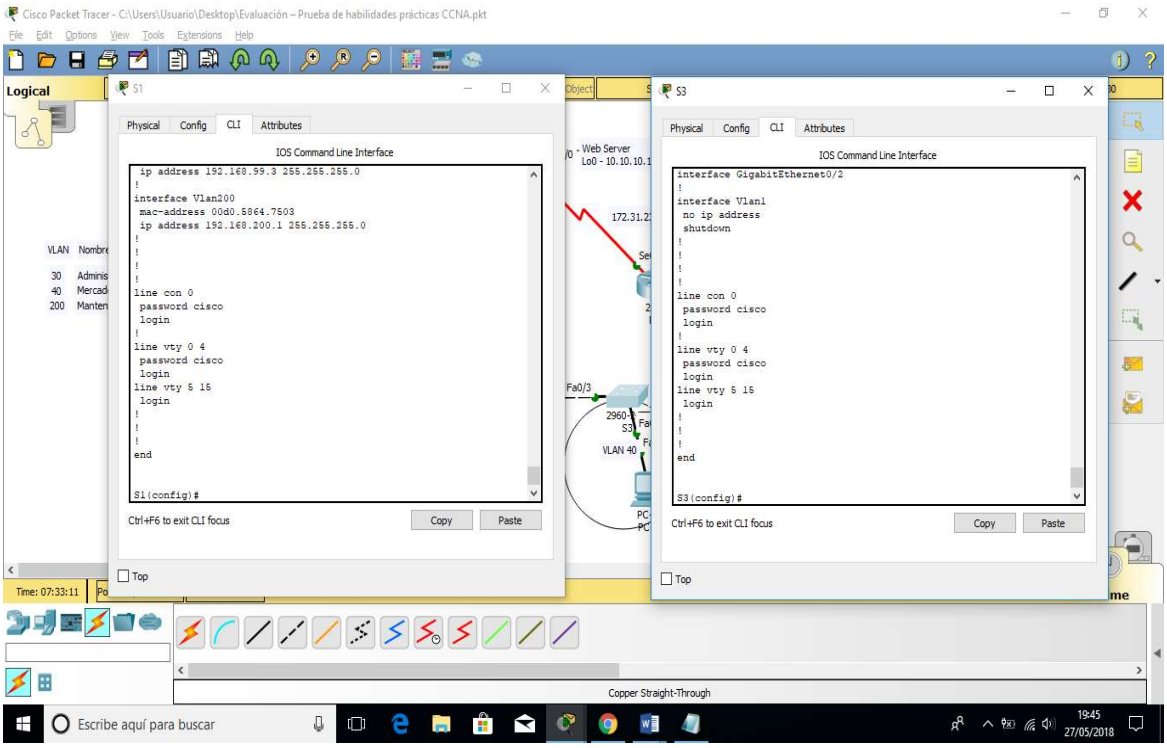


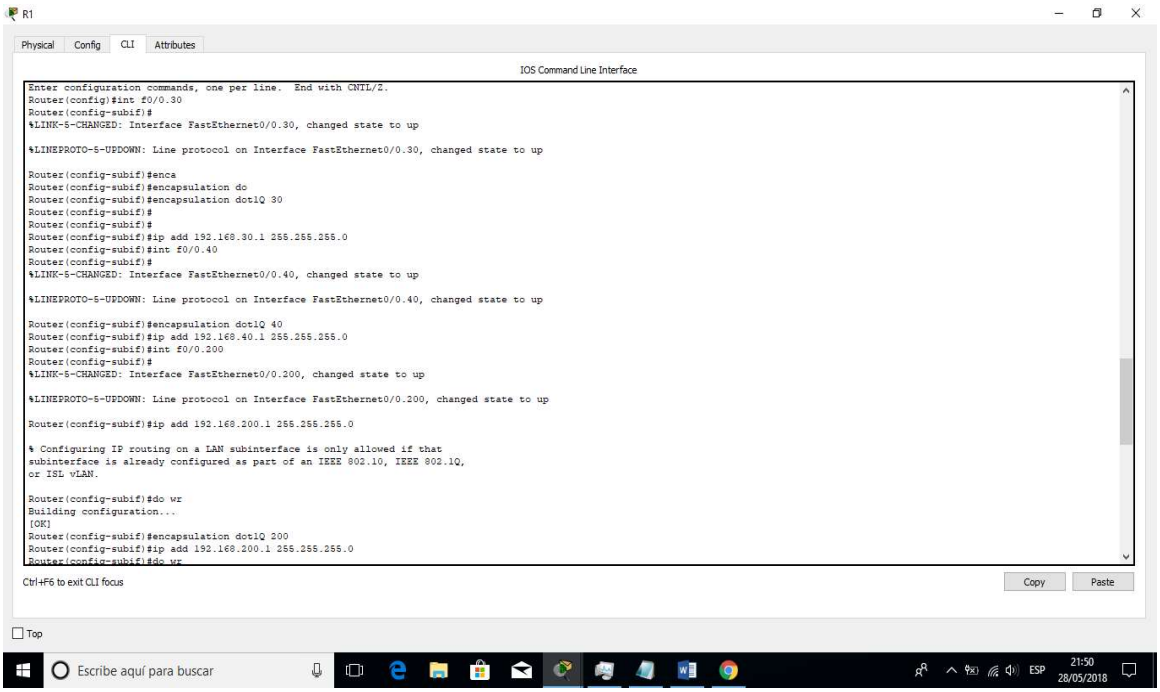
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

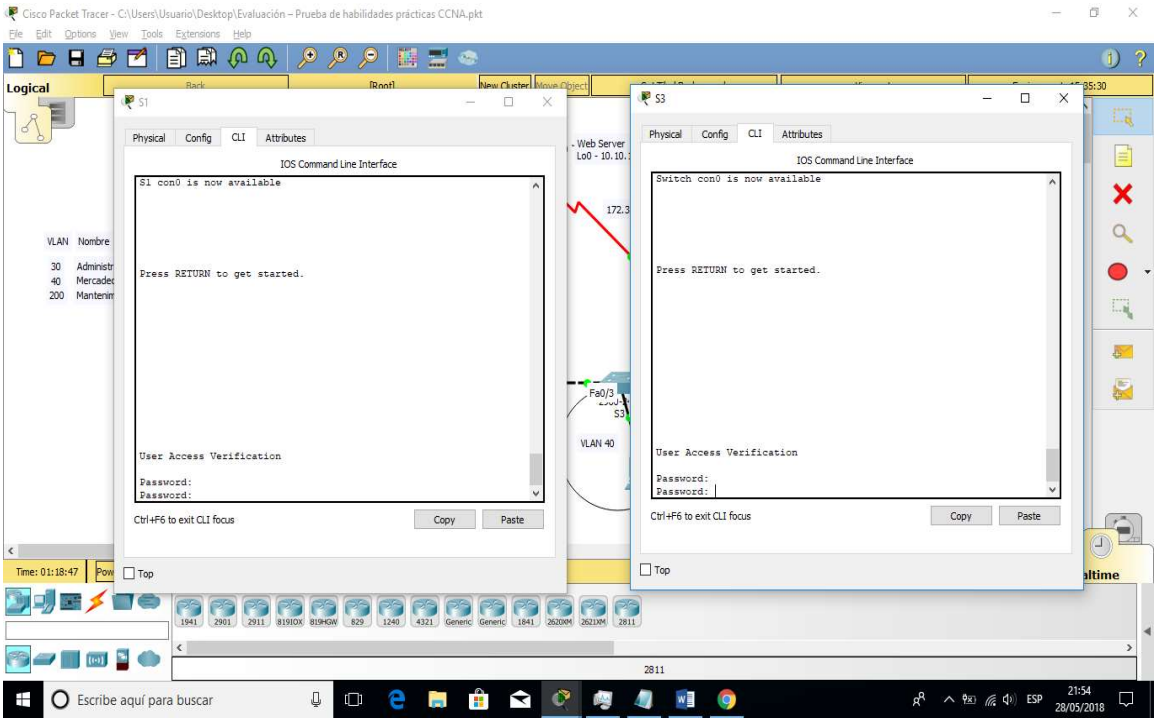


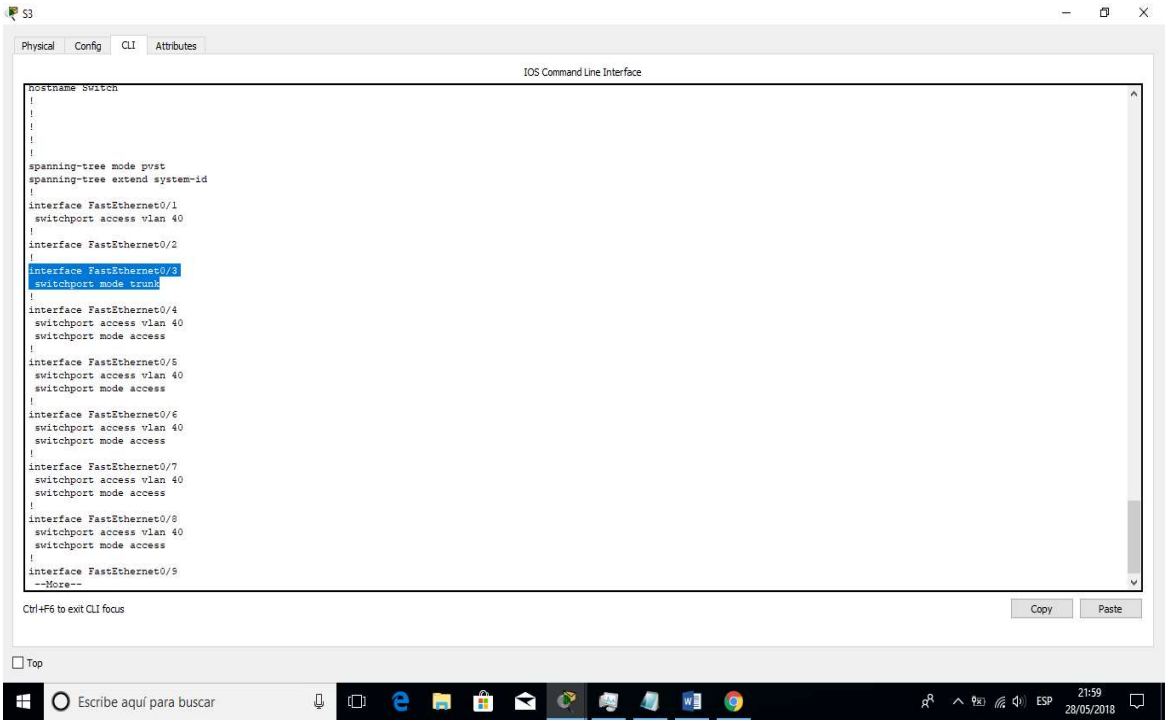
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida

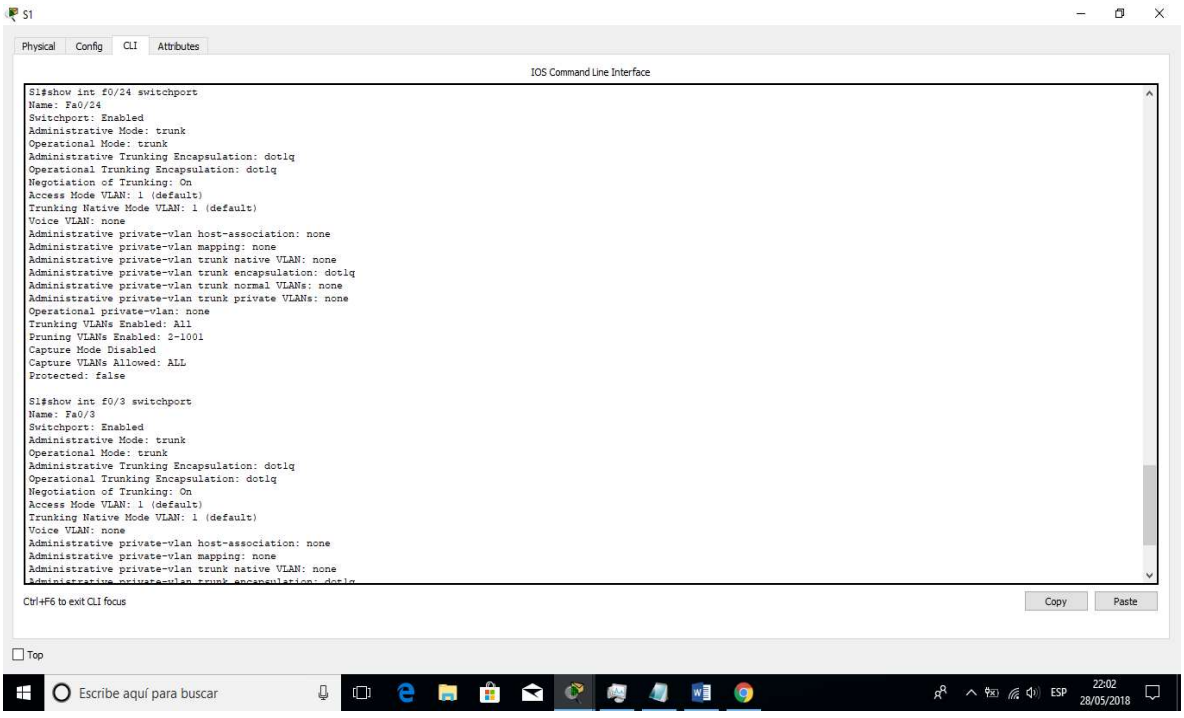




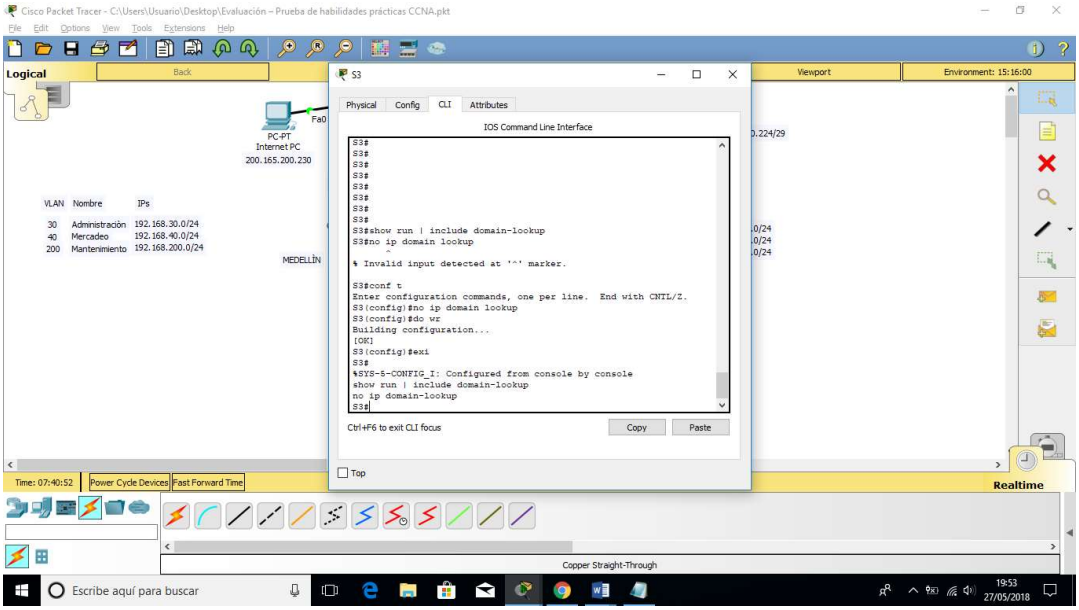

R1
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0.30
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.30, changed state to up
Router(config-subif)#enca
Router(config-subif)#encapsulation do
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
Router(config-subif)#
Router(config-subif)#
Router(config-subif)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.40
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.40, changed state to up
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
Router(config-subif)#ip add 192.168.40.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.200
Router(config-subif)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0.200, changed state to up
Router(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that
subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,
or ISL vLAN.
Router(config-subif)#do wr
Building configuration...
[OK]
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip add 192.168.200.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#do wr
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
Escribe aquí para buscar
ESP
21:50
28/05/2018


Cisco Packet Tracer - C:\Users\Usuario\Desktop\Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA.pkt
File Edit Options View Tools Extensions Help
Logical
S1
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
S1 con0 is now available
Press RETURN to get started.
User Access Verification
Password:
Password:
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
S3
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Switch con0 is now available
Press RETURN to get started.
User Access Verification
Password:
Password:
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
VLAN Nombre
30 Administr
40 Mercadeo
200 Mantenim
Web Server
Lo0 - 10.10.1
172.3
Fa0/3
S3
VLAN 40
Time: 01:18:47
1941
2901
2911
819IOX
819HGW
829
1240
4321
Generic
Generic
1841
2620XM
2621XM
2811
2811
Escribe aquí para buscar
ESP
21:54
28/05/2018

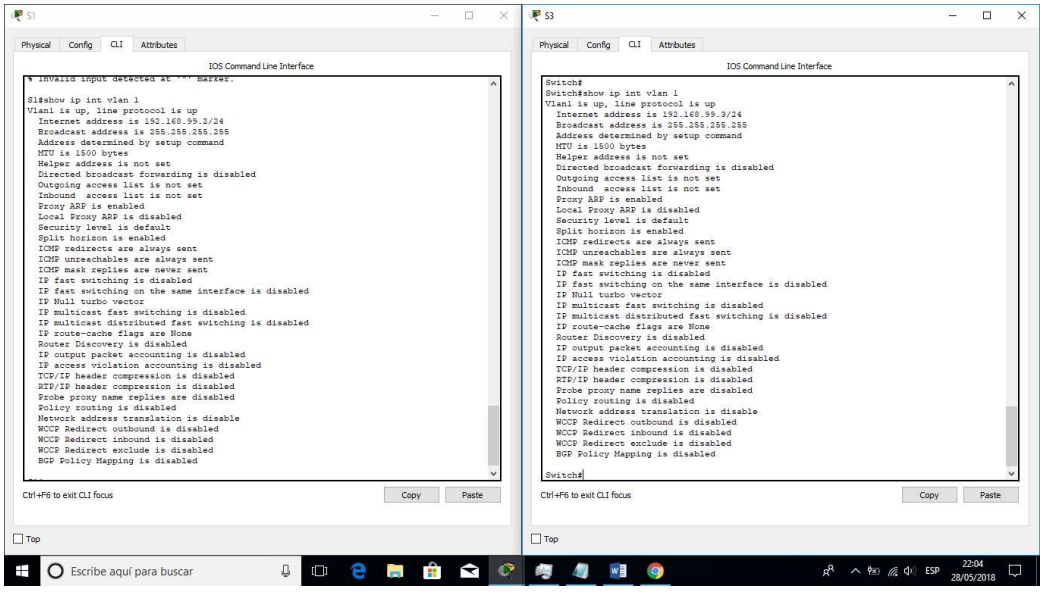

S3
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
hostname Switch
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface FastEthernet0/1
 switchport access vlan 40
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
 switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/4
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/7
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/8
 switchport access vlan 40
 switchport mode access
!
interface FastEthernet0/9
 --More--
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
Escribe aquí para buscar
ESP
21:59
28/05/2018


S1
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
S1#show int f0/24 switchport
Name: Fa0/24
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: All
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
S1#show int f0/3 switchport
Name: Fa0/3
Switchport: Enabled
Administrative Mode: trunk
Operational Mode: trunk
Administrative Trunking Encapsulation: dot1q
Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: On
Access Mode VLAN: 1 (default)
Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
Escribe aquí para buscar
ESP
22:02
28/05/2018

4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

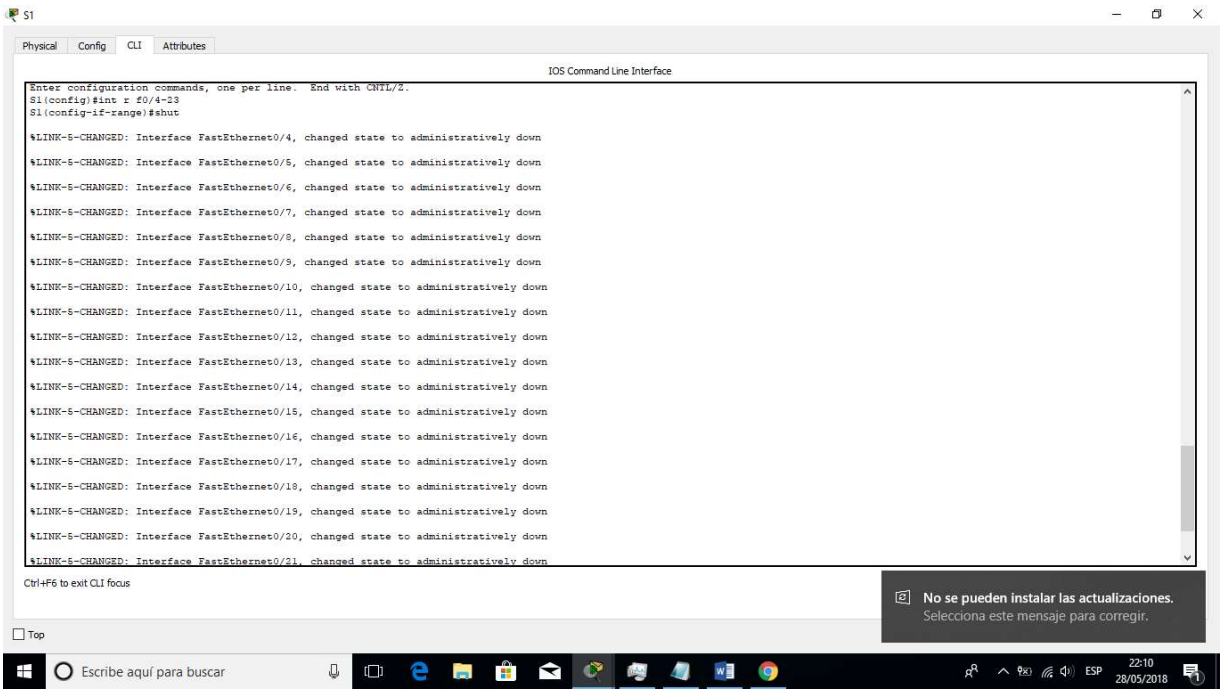


S1(config)#Interface vlan 1

S1(config)#Ip address 192.168.99.2 255.255.255.0

S1(config)#no shutdown

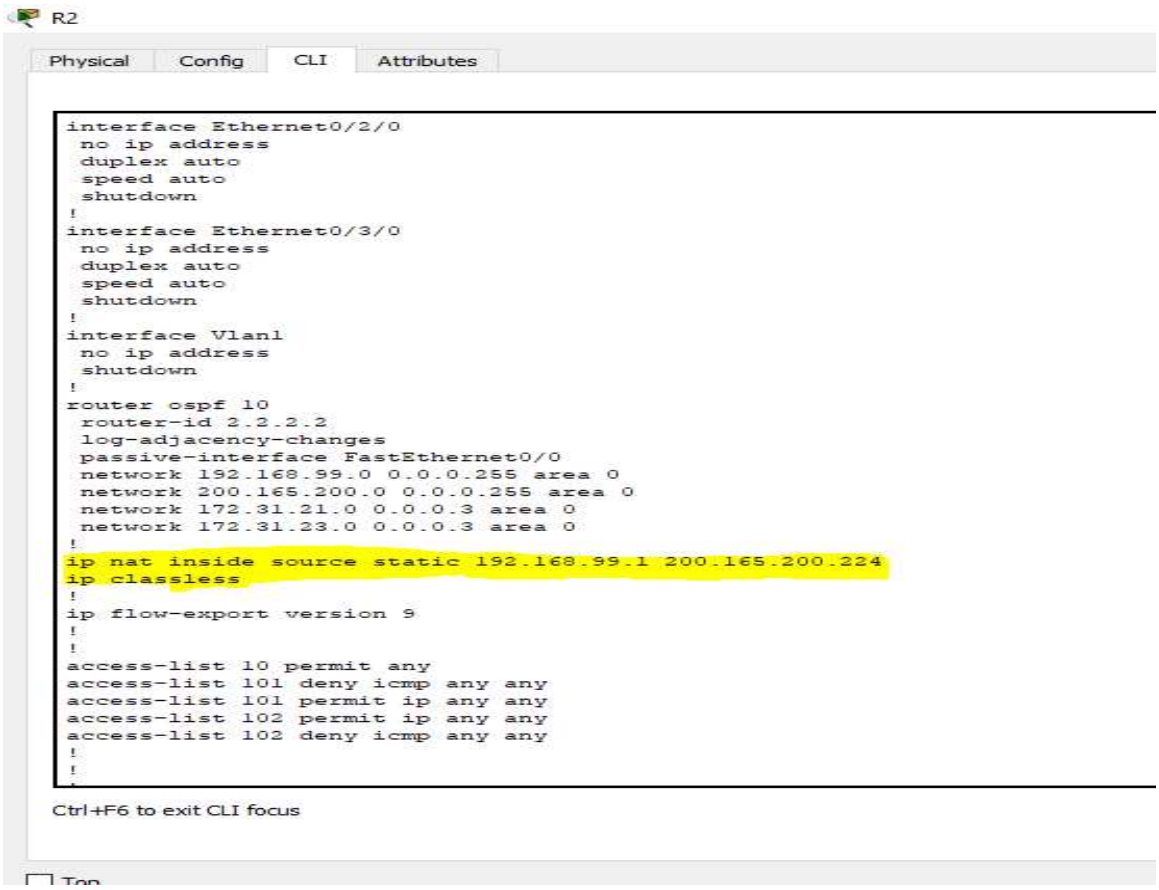
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.



S1(config)#Interface range f0/4-23

S1(config)#shutdown

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

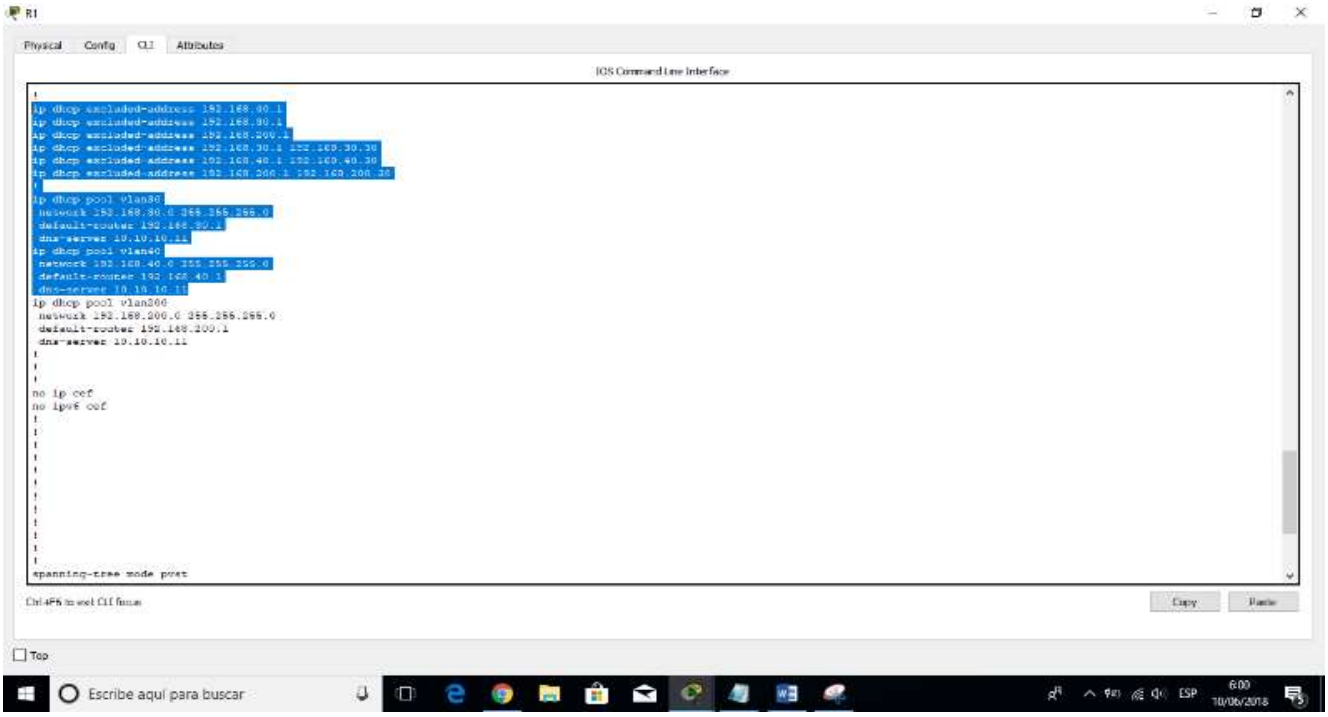


ip nat pool RANGOPUBLICO 200.165.200.224 200.165.200.230 netmask 255.255.255.248
access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
ip nat inside source list 1 pool RANGOPUBLICO
interface FastEthernet0/0
ip nat inside
exit
interface FastEthernet0/1

ip nat outside
----
service dhcp
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1

ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
(config)#ip dhcp pool LAN
(DHCP-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
(DHCP-config)#default-router 192.168.99.1
(DHCP-config)#dns-server 10.10.10.11

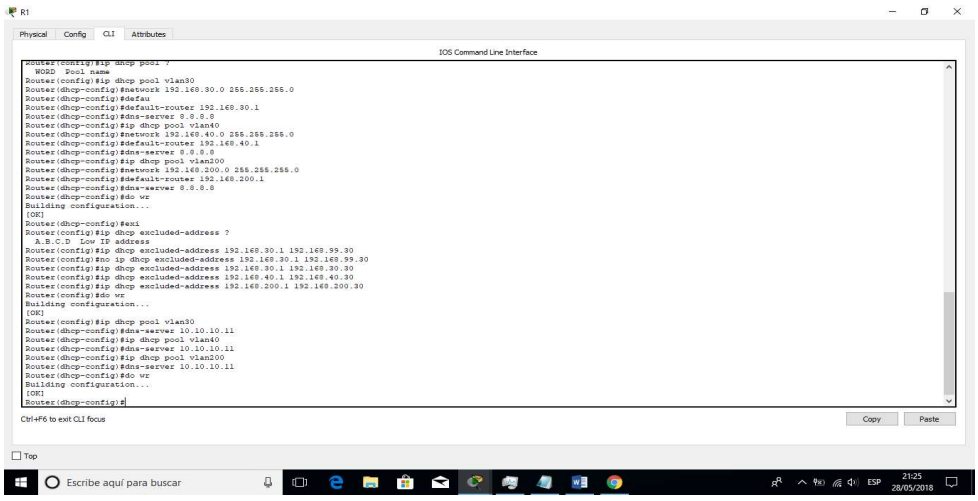
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

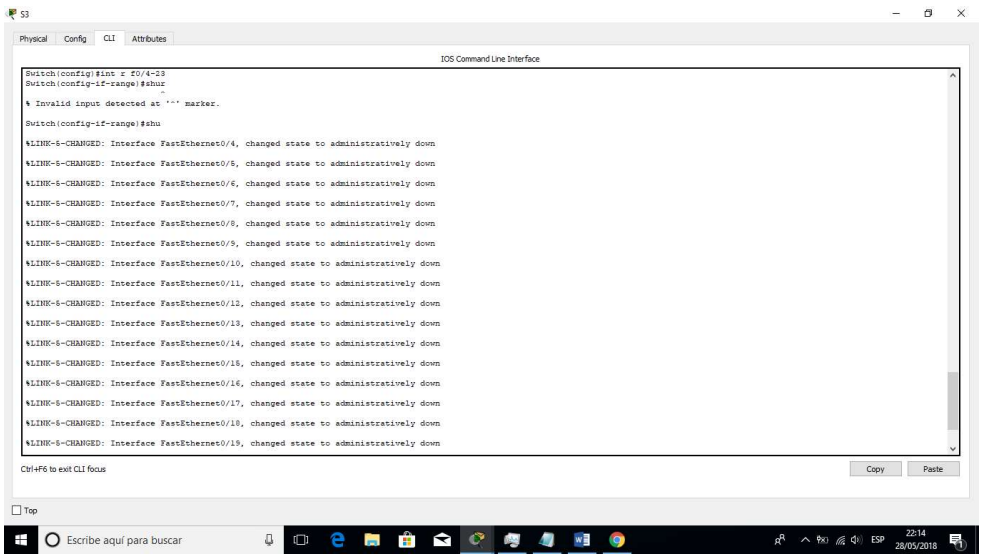


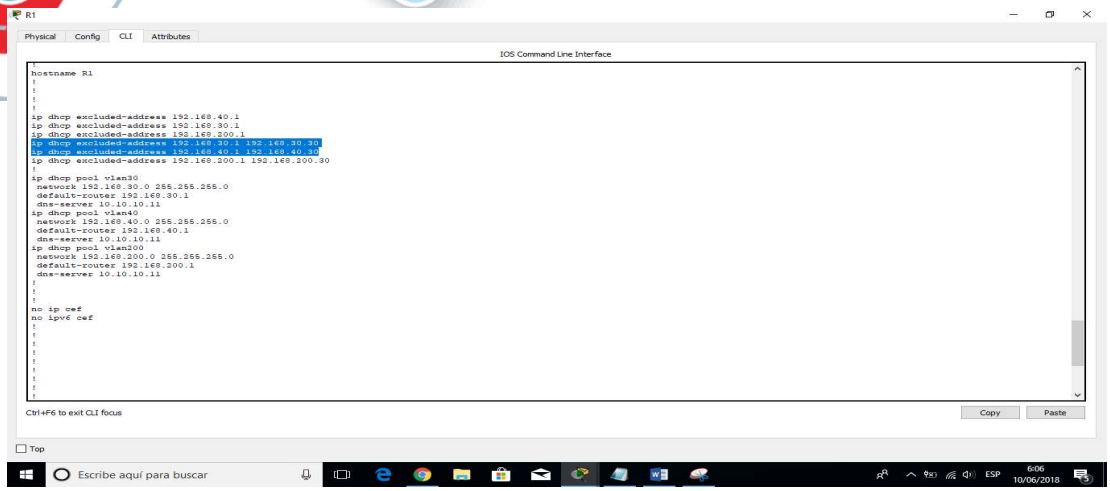
R1(config)#ip dhcp pool vlan30
R1(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#defau
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
R1(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan40
R1(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
R1(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
R1(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

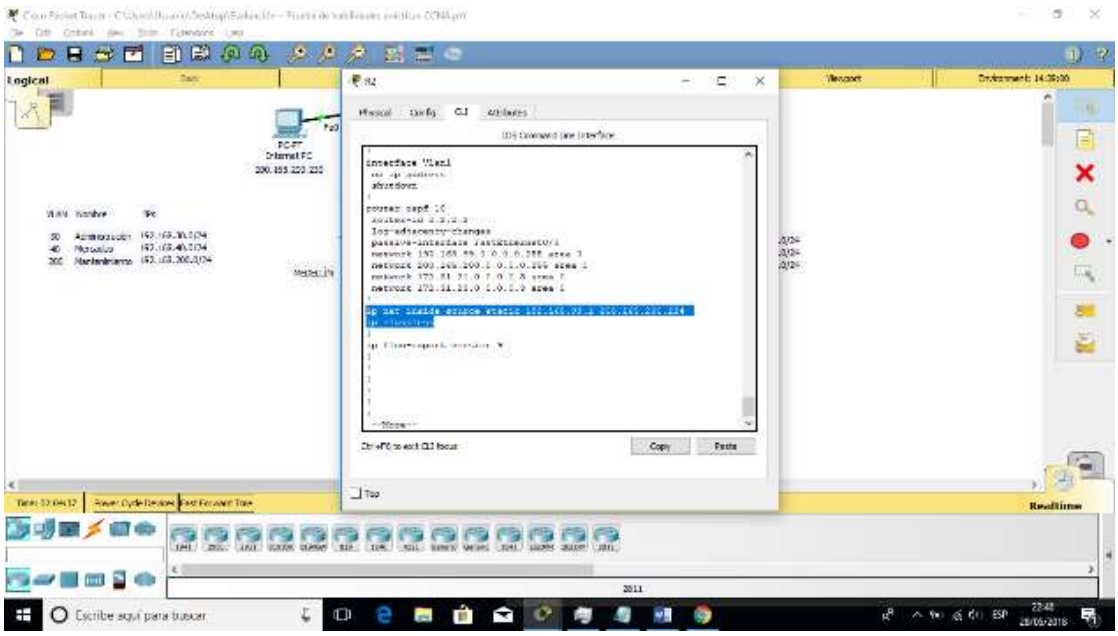
Configurar DHCP pool para VLAN 30
Name: ADMINISTRACION
DNS-Server: 10.10.10.11
Domain-Name: ccna-unad.com
Establecer default gateway.Configurar DHCP pool para VLAN 40
Name: MERCADEO
DNS-Server: 10.10.10.11
Domain-Name: ccna-unad.com
Establecer default gateway.







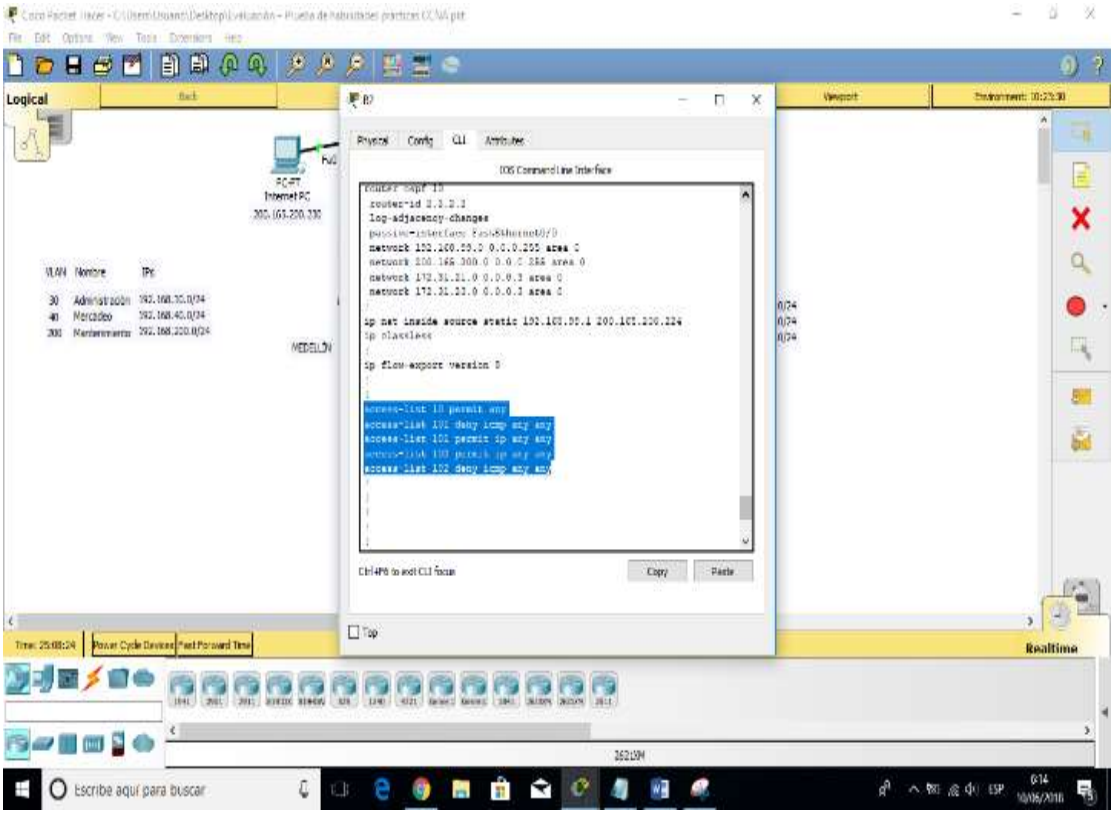
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet



ip nat inside

source static 192.168.99.1 200.165.200.224
interface FastEthernet0/0
ip nat inside
exit
interface FastEthernet0/1
ip nat outside

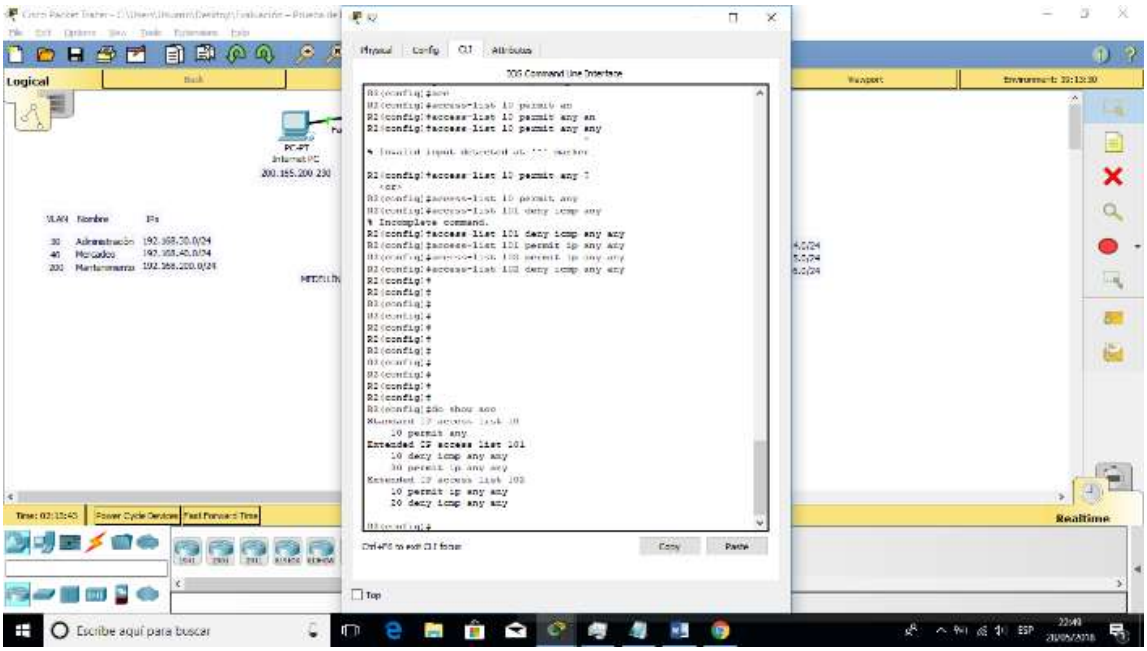
11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.



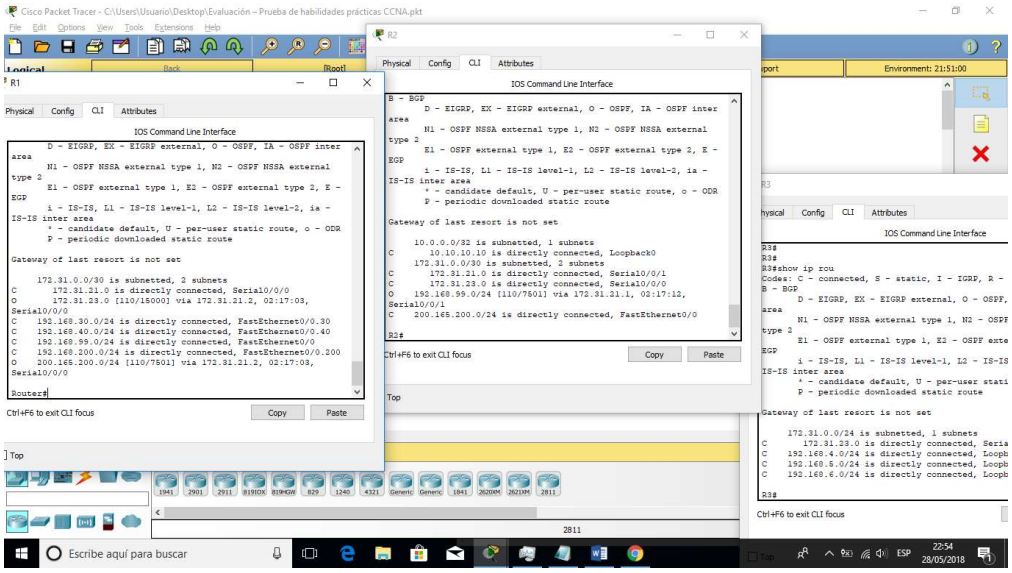
router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
router(config)#access-list 101 deny icmp any any
router(config)#access-list 101 permit 172.31.21.0
router(config)#^Z

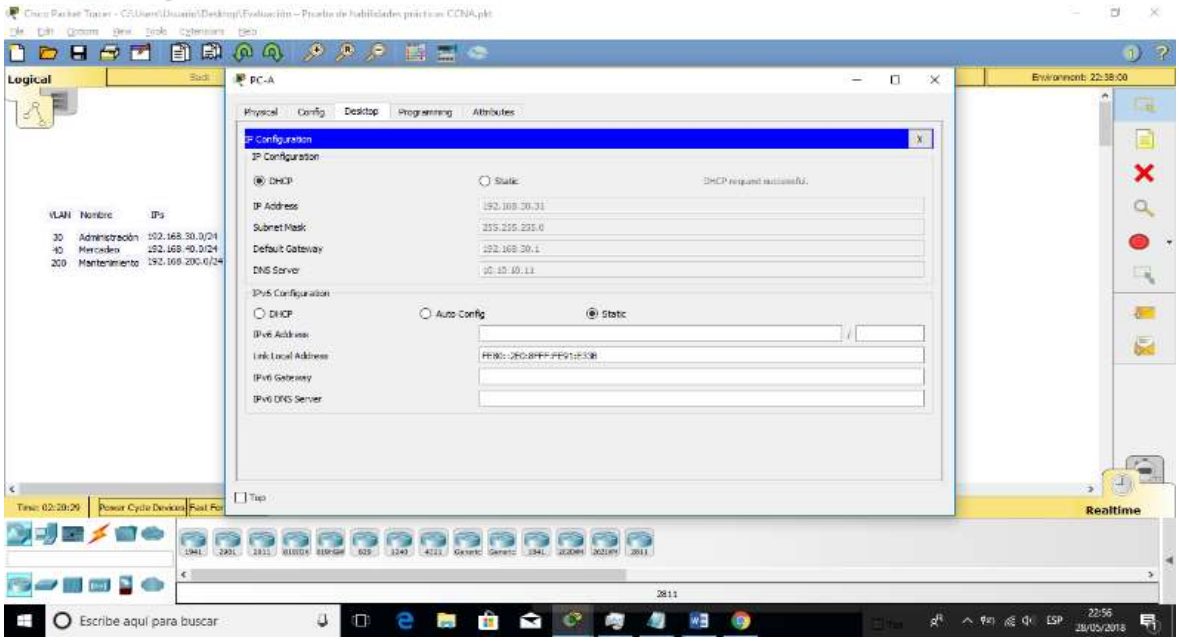
router#show access-list
Extended IP access list 101
deny icmp any any
permit 172.31.21.0
router#

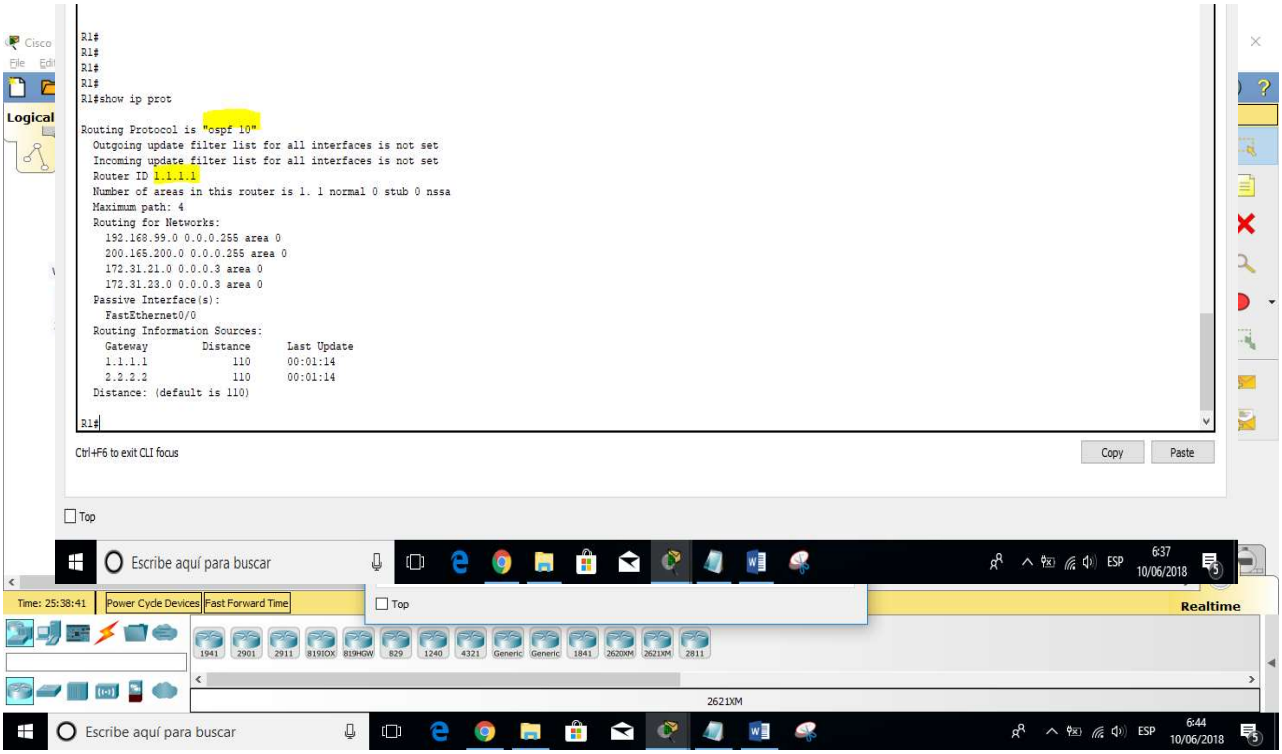
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.



13. Verificar procesos de comunicación y redireccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute




PC-A
Physical
Config
Desktop
Programming
Attributes
IP Configuration
DHCP
Static
IP Address
Subnet Mask
Default Gateway
DNS Server
IPv6 Configuration
Auto Config
IPv6 Address
Link Local Address
IPv6 Gateway
IPv6 DNS Server
Top
Logical
Realtime
Power Cycle Devices
Fast Forward Time
2811
Escribe aquí para buscar
ESP
22:56
28/05/2018


R1#
R1#
R1#
R1#
R1#show ip prot
Routing Protocol is "ospf 10"
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Router ID 1.1.1.1
Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
Maximum path: 4
Routing for Networks:
192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
200.165.200.0 0.0.0.255 area 0
172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
Passive Interface(s):
FastEthernet0/0
Routing Information Sources:
Gateway Distance Last Update
1.1.1.1 110 00:01:14
2.2.2.2 110 00:01:14
Distance: (default is 110)
R1#
Ctrl+F6 to exit CLI focus
Copy
Paste
Top
Logical
Realtime
Power Cycle Devices
Fast Forward Time
2621XM
Escribe aquí para buscar
ESP
6:37
10/06/2018
6:44
10/06/2018

CONFIGURACIONES ROUTERS

```
R2#show runn
Building configuration...

Current configuration : 1615 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R2
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!

!
!
interface Loopback0
ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
ip address 200.165.200.224 255.255.255.0
ip nat inside
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
ip address 172.31.23.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
bandwidth 128
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Ethernet0/2/0
no ip address
duplex auto
speed auto
```

```
shutdown
!
interface Ethernet0/3/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 10
router-id 2.2.2.2
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/0
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 200.165.200.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
!
ip nat inside source static 192.168.99.1 200.165.200.224
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 10 permit any
access-list 101 deny icmp any any
access-list 101 permit ip any any
access-list 102 permit ip any any
access-list 102 deny icmp any any
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end


R2#
---------------------------
R1#show run
Building configuration...

Current configuration : 2267 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
!
!
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1
ip dhcp excluded-address 192.168.200.1
ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
ip dhcp excluded-address 192.168.200.1 192.168.200.30
!
ip dhcp pool vlan30
network 192.168.30.0 255.255.255.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool vlan40
network 192.168.40.0 255.255.255.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool vlan200
network 192.168.200.0 255.255.255.0
default-router 192.168.200.1
dns-server 10.10.10.11
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.99.1 255.255.255.0
ip nat outside
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.30
encapsulation dot1Q 30
ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.40
encapsulation dot1Q 40
ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/0.200
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
bandwidth 128
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/1/0
no ip address
clock rate 2000000
```

```
 shutdown
!
interface Serial0/1/1
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Ethernet0/2/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Ethernet0/3/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 10
router-id 1.1.1.1
log-adjacency-changes
passive-interface FastEthernet0/0
network 192.168.99.0 0.0.0.255 area 0
network 200.165.200.0 0.0.0.255 area 0
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
!
ip nat inside source static 192.168.99.1 200.165.200.224
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
login
!
!
!
end


R1#
```

CONCLUSIONES

- En Packet Tracer es un programa de cisco que permite simular el funcionamiento de la red y experimentar diferentes tipos de situaciones.
- Para el montaje de una red es necesario realizar el diseño requerido para planear los recursos y elementos que se necesitaran.
- Ethernet identifica las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del modelo OSI en su capa de enlace.
- Los protocolos permiten que se manejen las normas, reglas y pautas de forma universal que permite tener una unidad tecnológica en la conectividad de las redes.
- Para la buena conectividad de red se requiere tanto de los equipos pasivos (conectores, medios d transmisión, canalización, etc) y activos (Switch, router, firewall, servidores, etc)

BIBILIOGRAFÍA

- UNAD (2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1IhgCT9VCtl_pLtPD9

- Autor: Miguel Rebolledo , Marzo 2011, Manual de uso Packet Tracer http://asei.com.co/files/23_10_2013_03_13_44__upload.pdf

- CISCO. (2014). Introducción a redes conmutadas. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module1/index.html#1.0.1.1

- CISCO. (2014). Configuración y conceptos básicos de Switching. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module2/index.html#2.0.1.1

- CISCO. (2014). VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module3/index.html#3.0.1.1

- CISCO. (2014). Conceptos de Routing. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module4/index.html#4.0.1.1

- CISCO. (2014). Enrutamiento entre VLANs. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module5/index.html#5.0.1.1

- CISCO. (2014). Enrutamiento Estático. Principios de Enrutamiento y Conmutación. Recuperado de: https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module6/index.html#6.0.1.1