

**DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN CISCO (DISEÑO E
IMPLEMENTACIÓN DE SOLUCIONES INTEGRADAS LAN , WAN) (OPCI)**

**UNIDAD 1- 2-3 EVALUACIÓN – PRUEBA DE HABILIDADES PRÁCTICAS
CCNA**

INTEGRANTES:

WALTER JEINS ARRIETA GIL: 1103219826

GRUPO:203092_5

DOCENTE

GIOVANNI ALBERTO BRACHO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD

COLOMBIA

27 MAYO DE 2018

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, la cual busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado y a través de la cual se pondrá a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los escenarios propuestos, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos ping, traceroute, show ip route, entre otros.

La prueba de habilidades podrá ser desarrollada en el **Laboratorio SmartLab** o mediante el uso de **herramientas de Simulación (Puede ser Packet Tracer o GNS3)**. El estudiante es libre de escoger bajo qué mediación tecnológica resolverá cada escenario. No obstante, es importante mencionar que **aquellos estudiantes que hagan uso del**

laboratorio SmartLab se les considerará un estímulo adicional a la hora de evaluar el informe, teniendo en cuenta que su trabajo fue realizado sobre equipos reales y con ello será la oportunidad poner a prueba las habilidades y competencias adquiridas durante el diplomado. Adicionalmente, es importante considerar, que esta actividad puede ser realizada en varias sesiones sobre este entorno, teniendo en cuenta que disponen de casi 15 días para su desarrollo.

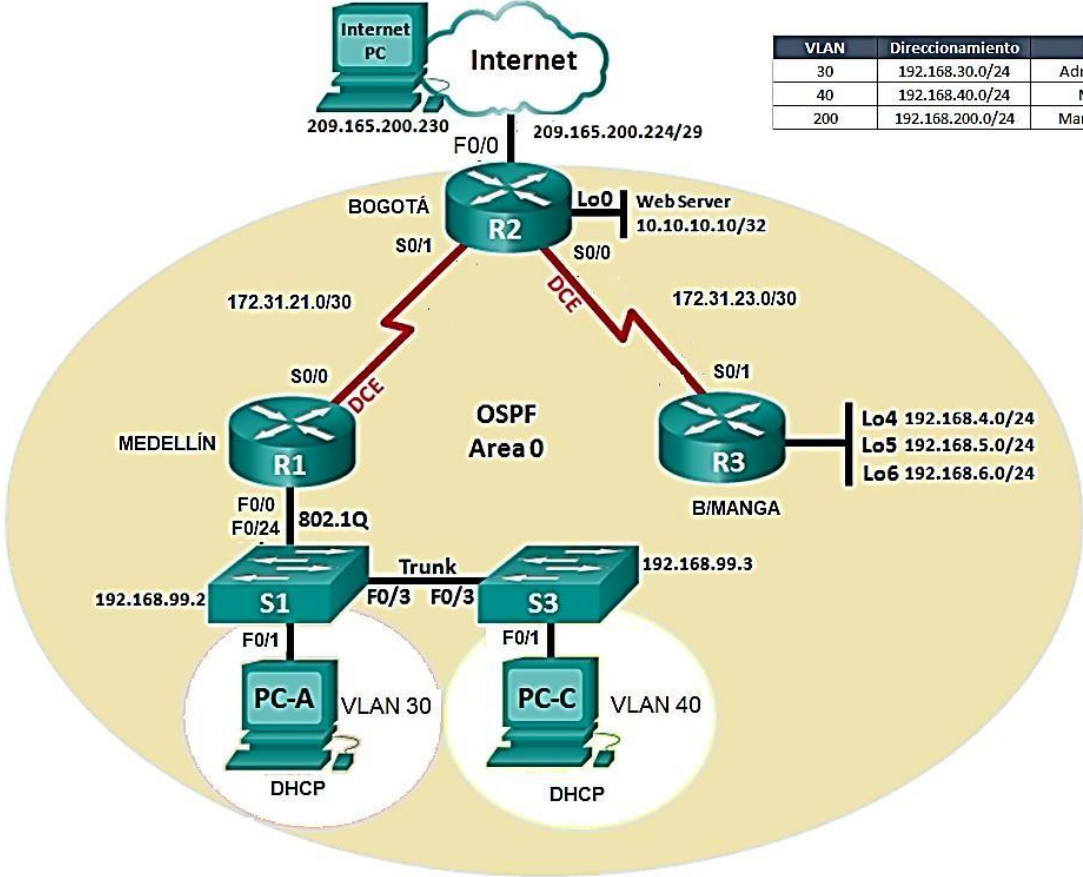
Finalmente, el informe deberá cumplir con las normas ICONTEC para la presentación de trabajos escritos, teniendo en cuenta que este documento deberá ser entregado al final del curso en el Repositorio Institucional, acorde con los lineamientos institucionales para grado. Proceso que les será socializado al finalizar el curso.

Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL. El informe deberá estar acompañado de las respectivas evidencias de configuración de los dispositivos, las cuales generarán veracidad al trabajo realizado. **El informe deberá ser entregado en el espacio creado para tal fin en el Campus Virtual de la UNA**

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.

Topología 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

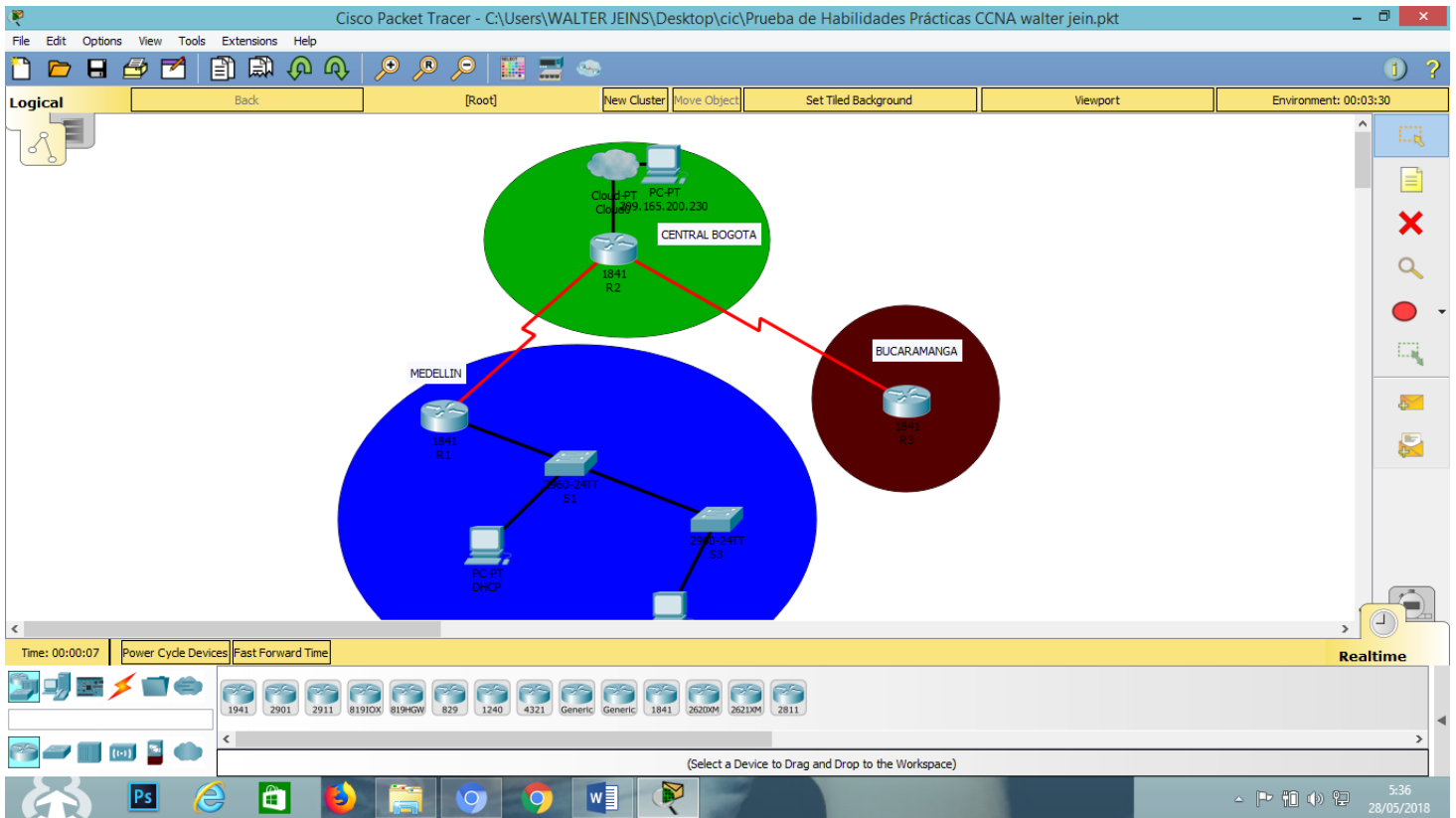
INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo lo que se pretende es hacer un buen uso de la temática de la unidades de ccna 1 y 2. A través del manejo de la herramienta de simulación parcker tracer 6.1 o posterior. que nos permite experimentar el comportamiento de la red y crear modelos.

El correcto entendimiento de las Redes y comprender como estas funcionan, abre puertas en un mundo en que las comunicaciones son un factor primordial en cualquier ámbito que se trabaje. No se trata de profundizar en detalles técnicos complejos, sino de estar actualizados en las nuevas tecnologías. Gracias a las redes Cisco, es posible el acceso generalizado y seguro.

Con la realización de la prueba de habilidades de ámbito individual, se pretende conocer los conceptos básicos de manera lógica, clara y sencilla sobre redes en cisco, por medio de algunas prácticas según la teoría y las indicaciones que se dan en las guías de laboratorio.

Estos laboratorios se desarrollan como tutorías guiadas donde nosotros los estudiantes debemos seguir unos pasos para desarrollar diferentes escenarios con la herramienta Packet Tracer y abarcar los conceptos básicos y configuración de dispositivos de networking Cisco, con el fin de enriquecer nuestro aprendizaje para manejar con excelencia nuestra profesión



- **Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario**

Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address

FastEthernet0 Up 169.254.194.122/16 <not set> 0030.A3B7.C27A

Gateway: <not set>

DNS Server: <not set>

Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office,
Wiring Closet

Port Link IP Address IPv6 Address MAC Address
FastEthernet0 Up 169.254.176.93/16 <not set> 0030.A32C.B05D

Gateway: <not set>
DNS Server: <not set>
Line Number: <not set>

Physical Location: Intercity, Home City, Corporate Office, Main Wiring
Clos

- **Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:**

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
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	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	128 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	7500

ROUTER 1	ROUTER 2	ROUTER 3
Clave line con 0: cisco Enable secret; cisco	Clave line con 0: cisco Enable secret; cisco	Clave line con 0: cisco Enable secret; cisco
Building configuration... Current configuration : 1416 bytes ! version 12.4 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption ! hostname Router ! ip dhcp pool lab_capacity network 172.31.23.0 255.255.255.252 default-router 172.31.23.1 dns-server 10.10.10.11	Building configuration... Current configuration : 1427 bytes ! version 12.4 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption ! hostname Router ! no ip cef no ipv6 cef ! ! spanning-tree mode pvst	Building configuration... Current configuration : 1075 bytes ! version 12.4 no service timestamps log datetime msec no service timestamps debug datetime msec no service password-encryption ! hostname R3 ! ! ! ! ! ! no ip cef

ip dhcp pool	!	no ipv6 cef
lab_Mercadeo	!	!
ip dhcp pool	!	!
lab_Administracion	!	!
!	!	!
no ip cef	!	!
no ipv6 cef	interface Loopback0	!
!	ip address 10.10.10.10	!
!	255.255.255.255	!
!	!	!
!	interface Loopback4	!
!	no ip address	!
!	!	!
!	interface Loopback5	spanning-tree mode
!	no ip address	pvst
!	!	!
!	interface Loopback6	
!	no ip address	interface
!	!	FastEthernet0/0
spanning-tree mode	interface	no ip address
pvst	FastEthernet0/0	duplex auto
!	no ip address	speed auto
!	duplex auto	shutdown
policy-map policy-	speed auto	!
name	ipv6 ospf cost 1	interface
!	!	FastEthernet0/1
!	interface	no ip address
!	FastEthernet0/1	duplex auto
!	no ip address	speed auto

!	duplex auto	shutdown
interface	speed auto	!
FastEthernet0/0	shutdown	interface Serial0/0/0
no ip address	!	no ip address
duplex auto	interface Serial0/0/0	clock rate 2000000
speed auto	ip address 172.31.23.2	shutdown
!	255.255.255.252	!
interface	ip ospf cost 7500	interface Serial0/0/1
FastEthernet0/0.3	clock rate 2000000	ip address 172.31.23.1
encapsulation dot1Q	!	255.255.255.252
200	interface Serial0/0/1	ip ospf cost 7500
ip address 192.168.99.2	ip address 172.31.21.2	!
255.255.255.0	255.255.255.252	interface Serial0/1/0
!	ip ospf cost 7500	no ip address
interface	!	clock rate 2000000
FastEthernet0/1	interface Serial0/1/0	shutdown
no ip address	no ip address	!
duplex auto	clock rate 2000000	interface Serial0/1/1
speed auto	shutdown	no ip address
shutdown	!	clock rate 2000000
!	interface Serial0/1/1	shutdown
interface Serial0/0/0	no ip address	!
ip address 172.31.21.1	clock rate 2000000	interface Vlan1
255.255.255.252	shutdown	no ip address
ip ospf cost 7500	!	shutdown
clock rate 2000000	interface Vlan1	!
!	no ip address	router ospf 1
interface Serial0/0/1	shutdown	router-id 3.3.3.3
no ip address	!	log-adjacency-changes

ip classless	!	!
!	!	!
ip flow-export version	!	
9	line con 0	
!	password cisco	
!	login	
!	!	
no cdp run	line aux 0	
!	!	
!	line vty 0 4	
!	password cisco	
!	login	
!	!	
line con 0	!	
password cisco	!	
login	end	
!		
line aux 0		
!		
line vty 0 4		
password cisco		
login		
!		
!		
!		
end		

Verificar información de OSPF

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2

Routing Table for R1

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	172.31.21.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
O	172.31.23.0/30	Serial0/0/0	172.31.21.2	110/15000
C	192.168.99.0/24	FastEthernet0/0.3	---	0/0

Routing Table for R2

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	10.10.10.10/32	Loopback0	---	0/0
C	172.31.21.0/30	Serial0/0/1	---	0/0
C	172.31.23.0/30	Serial0/0/0	---	0/0
C	209.165.200.0/24	FastEthernet0/0	---	0/0

Routing Table for R3

Type	Network	Port	Next Hop IP	Metric
C	172.31.23.0/30	Serial0/0/1	---	0/0
C	192.168.0.0/16	Loopback4	---	0/0

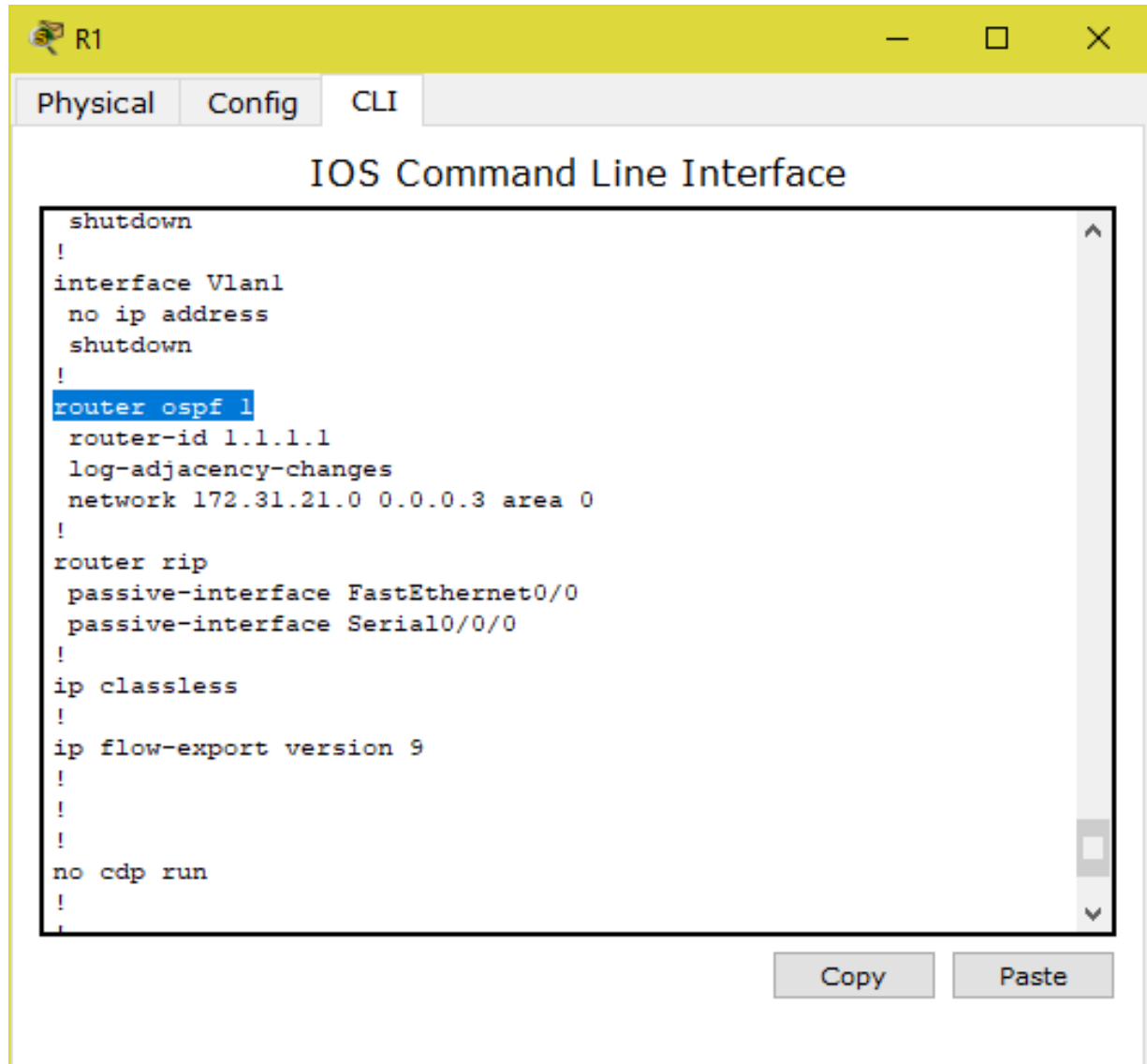
- **Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface**

```
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
```

```
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.23.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
```

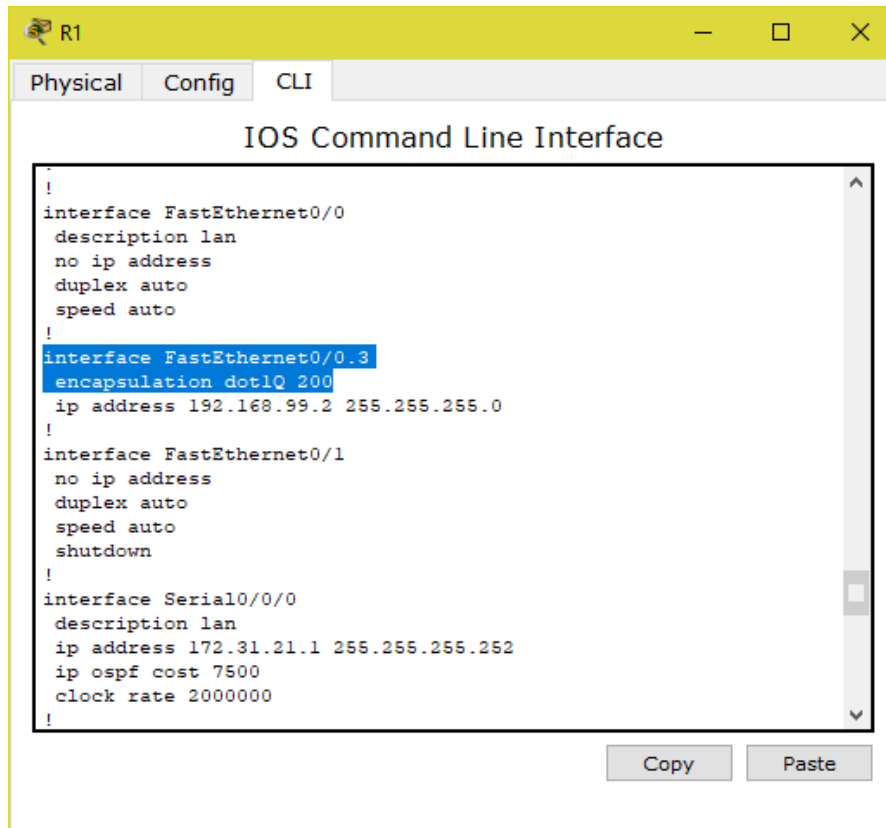
```
!
interface Serial0/0/1
description lan
ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
```

- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.



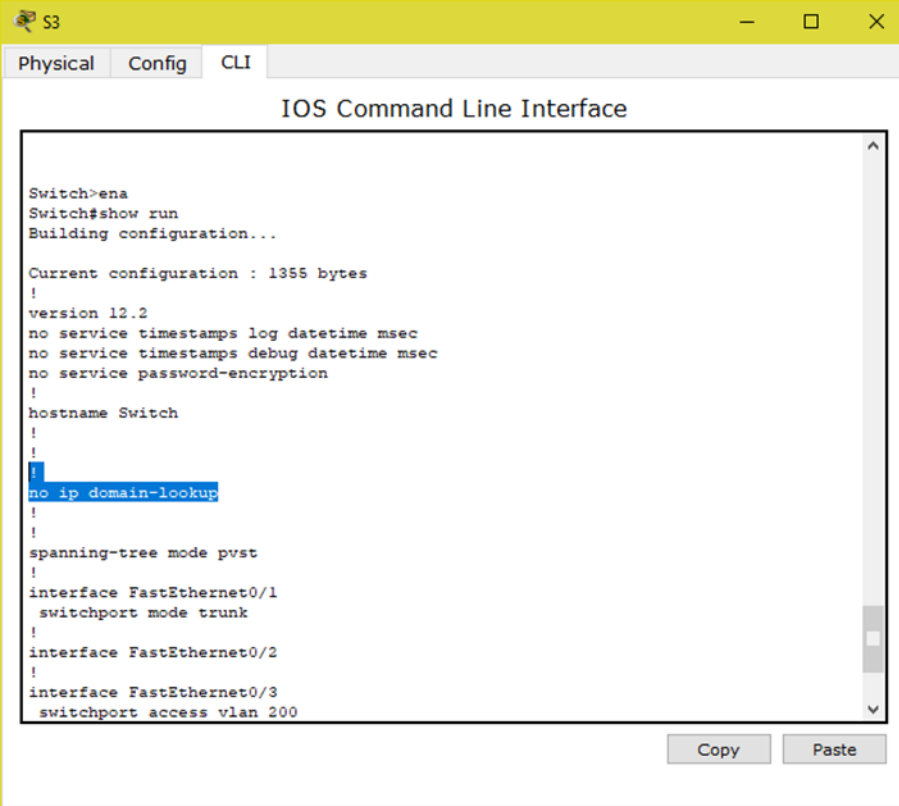
```
shutdown
!  
interface Vlan1  
no ip address  
shutdown  
!  
router ospf 1  
router-id 1.1.1.1  
log-adjacency-changes  
network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0  
!  
router rip  
passive-interface FastEthernet0/0  
passive-interface Serial0/0/0  
!  
ip classless  
!  
ip flow-export version 9  
!  
!  
!  
no cdp run  
!  
!
```


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



```
!
interface FastEthernet0/0
description lan
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet0/0.3
encapsulation dot1Q 200
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface Serial0/0/0
description lan
ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
ip ospf cost 7500
clock rate 2000000
!
```

- En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup



```
Switch>ena
Switch#show run
Building configuration...

Current configuration : 1355 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Switch
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
interface FastEthernet0/1
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
switchport access vlan 200
```

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

```
interface Vlan1
ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
shutdown
!
interface Vlan30
ip address 192.168.30.0 255.255.0.0
!
interface Vlan40
no ip address
```

```

!
interface Vlan200
no ip address
!
ip default-gateway 192.168.99.1

```

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

interface FastEthernet0/1	down
!	down
interface FastEthernet0/2	down
!	Down
!	down
interface FastEthernet0/4	Down
!	down
interface FastEthernet0/5	down
!	Down
interface FastEthernet0/6	down
!	down
interface FastEthernet0/7	Down
!	down
interface FastEthernet0/8	Down
!	Down
interface FastEthernet0/9	Down
!	Down

interface FastEthernet0/10	Down
!	Down
interface FastEthernet0/11	Down
!	Down
interface FastEthernet0/12	Down
!	Down
interface FastEthernet0/13	Down
!	Down
interface FastEthernet0/14	Down
!	Down
interface FastEthernet0/15	Down
!	Down
interface FastEthernet0/16	Down
!	Down
interface FastEthernet0/17	Down
!	Down
interface FastEthernet0/18	Down
!	Down
interface FastEthernet0/19	Down
!	Down
interface FastEthernet0/20	Down
!	Down
interface FastEthernet0/21	Down
!	Down
interface FastEthernet0/22	Down
!	Down
interface FastEthernet0/23	Down
!	Down
interface FastEthernet0/24	Down

!	Down
interface GigabitEthernet0/1 down	Down
!	Down
interface GigabitEthernet0/2 down	Down

- Implement DHCP and NAT for IPv4

ip dhcp pool lab_capacity
network 172.31.23.0 255.255.255.252
default-router 172.31.23.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool lab_Mercadeo
ip dhcp pool lab_Administracion

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

```

ip dhcp pool lab_Mercadeo
network 192.168.0.0 255.255.0.0
default-router 192.168.40.1
dns-server 10.10.10.11
ip dhcp pool lab_Administracion
network 192.168.0.0 255.255.0.0
default-router 192.168.30.1
dns-server 10.10.10.11

```

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

Building configuration...	Building configuration...
Current configuration : 1217 bytes	Current configuration : 1226 bytes
!	!
version 12.2	version 12.2
no service timestamps log datetime msec	no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec	no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption	no service password-encryption
!	!
hostname Switch	hostname Switch
!	!
!	!
!	!
!	!
spanning-tree mode pvst	spanning-tree mode pvst
!	!
interface FastEthernet0/1	interface FastEthernet0/1
!	!
interface FastEthernet0/2	interface FastEthernet0/2
!	!
interface FastEthernet0/3	interface FastEthernet0/3
switchport mode trunk	!

!	interface FastEthernet0/4
interface FastEthernet0/4	!
!	interface FastEthernet0/5
interface FastEthernet0/5	!
!	interface FastEthernet0/6
interface FastEthernet0/6	!
!	interface FastEthernet0/7
interface FastEthernet0/7	!
!	interface FastEthernet0/8
interface FastEthernet0/8	!
!	interface FastEthernet0/9
interface FastEthernet0/9	!
!	interface FastEthernet0/10
interface FastEthernet0/10	!
!	interface FastEthernet0/11
interface FastEthernet0/11	!
!	interface FastEthernet0/12
interface FastEthernet0/12	!
!	interface FastEthernet0/13
interface FastEthernet0/13	!
!	interface FastEthernet0/14
interface FastEthernet0/14	!
!	interface FastEthernet0/15
interface FastEthernet0/15	!
!	interface FastEthernet0/16
interface FastEthernet0/16	!
!	interface FastEthernet0/17
interface FastEthernet0/17	!
!	interface FastEthernet0/18

interface FastEthernet0/18	!
!	interface FastEthernet0/19
interface FastEthernet0/19	!
!	interface FastEthernet0/20
interface FastEthernet0/20	!
!	interface FastEthernet0/21
interface FastEthernet0/21	!
!	interface FastEthernet0/22
interface FastEthernet0/22	!
!	interface FastEthernet0/23
interface FastEthernet0/23	!
!	interface FastEthernet0/24
interface FastEthernet0/24	!
!	interface GigabitEthernet0/1
interface GigabitEthernet0/1	!
!	interface GigabitEthernet0/2
interface GigabitEthernet0/2	!
!	interface Vlan1
interface Vlan1	ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
ip address 192.168.99.2 255.255.255.0	shutdown
!	!
interface Vlan30	interface Vlan30
no ip address	ip address 192.168.30.0 255.255.0.0
!	!
interface Vlan40	interface Vlan40
no ip address	no ip address

!	!
interface Vlan200	interface Vlan200
no ip address	no ip address
!	!
ip default-gateway 192.168.99.1	ip default-gateway 192.168.99.1
!	!
!	!
!	!
!	!
line con 0	line con 0
!	!
line vty 0 4	line vty 0 4
login	login
line vty 5 15	line vty 5 15
login	login
!	!
!	!
end	end

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

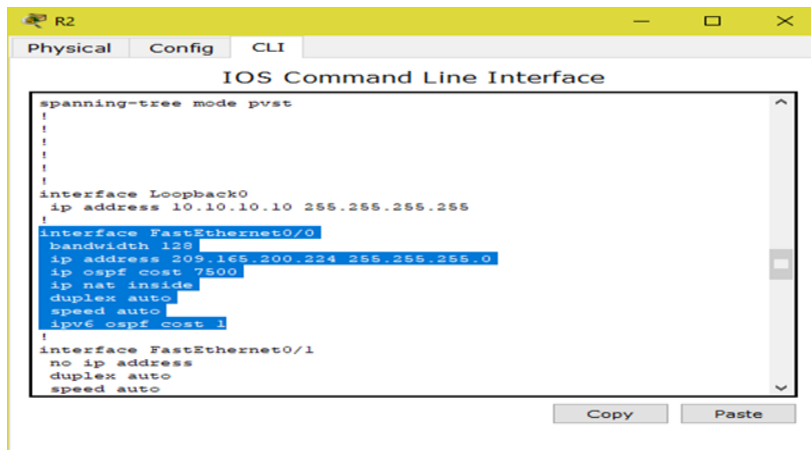
Name: MERCADEO

DNS-Server: 10.10.10.11

Domain-Name: ccna-unad.com

Establecer default gateway.

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



```
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 10.10.10.10 255.255.255.255
!
interface FastEthernet0/0
 bandwidth 128
 ip address 209.165.200.224 255.255.255.0
 ip ospf cost 7500
 ip nat inside
 duplex auto
 speed auto
 ipv6 ospf cost 1
!
interface FastEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
```

- 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.

ip access-list estándar 1

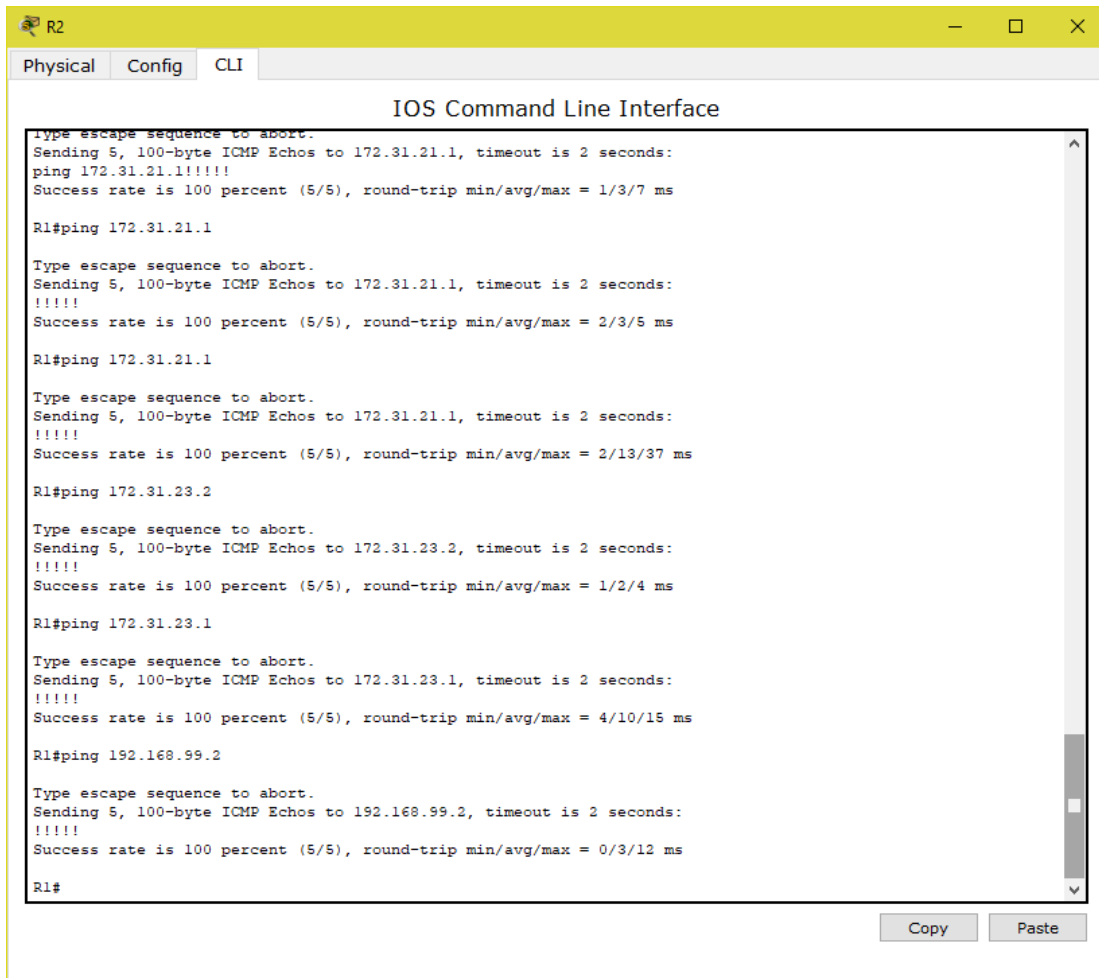
permitir 192.168.99.0 0.0.0.3 area 0

permitir 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0

permiso 172.31.23.0 0.0.0.3r

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.



```
R2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
ping 172.31.21.1!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/3/7 ms

R1#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/3/5 ms

R1#ping 172.31.21.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.21.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/13/37 ms

R1#ping 172.31.23.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/2/4 ms

R1#ping 172.31.23.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.31.23.1, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/10/15 ms

R1#ping 192.168.99.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.99.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/3/12 ms

R1#
```

CONCLUSIONES

Con la realización de este trabajo comprendimos temas como: Exploración de la red; Configuración de un sistema operativo de red; Protocolos y comunicaciones de red; Acceso a la red; Ethernet; y Capa de red, así como también pudimos adquirir competencias para configurar y administrar dispositivos de Networking mediante el estudio del modelo OSI, la arquitectura TCP/IP, y el uso de recursos y herramientas en función de los protocolos y servicios. En fin nos aportó un enriquecido aprendizaje para manejar con excelencia nuestra carrera profesional.

Referencias bibliograficas

CISCO. (2014). Exploración de la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module1/index.html#1.0.1.1>

Temática: Configuración de un sistema operativo de red CISCO. (2014). Configuración de un sistema operativo de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#2.0.1.1>

Temática: Protocolos y comunicaciones de red CISCO. (2014). Protocolos y comunicaciones de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#3.0.1.1>

Temática: Acceso a la red CISCO. (2014). Acceso a la red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#4.0.1.1>

Temática: Ethernet CISCO. (2014). Ethernet. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://staticcourse-assets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#5.0.1.1>

Temática: Capa de red CISCO. (2014). Capa de red. Fundamentos de Networking. Recuperado de: <https://static-courseassets.s3.amazonaws.com/ITN50ES/module2/index.html#6.0.1.1>

OVA Unidad 1 - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer Este Objeto Virtual de Aprendizaje, titulado Vídeo - Diseño y configuración de redes con Packet Tracer, tiene como objetivo, orientar al estudiante sobre el uso de Packet Tracer como herramienta de simulación de arquitecturas de red. UNAD

(2014). Diseño y configuración de redes con Packet Tracer [OVA]. Recuperado de: https://1drv.ms/u/s!AmIJYei-NT1lhgCT9Vctl_pLtPD9

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/ip/open-shortest-path-first-ospf/7039-1.html>

<https://todopacketracer.com/2011/10/18/configuracion-de-vlans/>