



DIPLOMADO CISCO

HABILIDADES PRÁCTICAS

PRESENTADO POR:  
JULY ESPERANZA QUINTERO. 1026251946

**GRUPO:** 203092\_32

EFRAIN ALEJANDRO PEREZ  
JUAN CARLOS VESGA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)  
MAYO 2018



## Introducción

El desarrollo de este documento es brindar la solución a una empresa en la administración de su red permitiendo la interconexión de las diferentes sucursales ubicadas en tres ciudades principales, obteniendo seguridad, confiabilidad y oportunidad en la información que viaja a través de la red.

El uso de aplicativos tales como packet tracer permitirá realizar la simulación de las configuraciones en los dispositivos que hacen ver la conexión entre sucursales como si estuvieran en una sola ubicación.

## **Tabla de contenido**

- Introducción
- Resumen
- Abstrac
- Introducción
- Objetivos
- Desarrollo de la actividad
- Conclusiones
- Bibliografía

## **Resumen**

A través de aplicaciones de simulación de redes tal como packet tracer se muestra la configuración de los diferentes dispositivos dejando como evidencia pantallazos de las actividades realizadas, desde la configuración ip de los dispositivos y las demás que permitan una comunicación constante y confiable entre las sucursales.

## **Abstrac**

Through network simulation applications such as packet tracer, the configuration of the different devices is shown, leaving as evident screenshots of the activities carried out, from the ip configuration of the devices and the others that allow a constant and reliable communication between the branches.

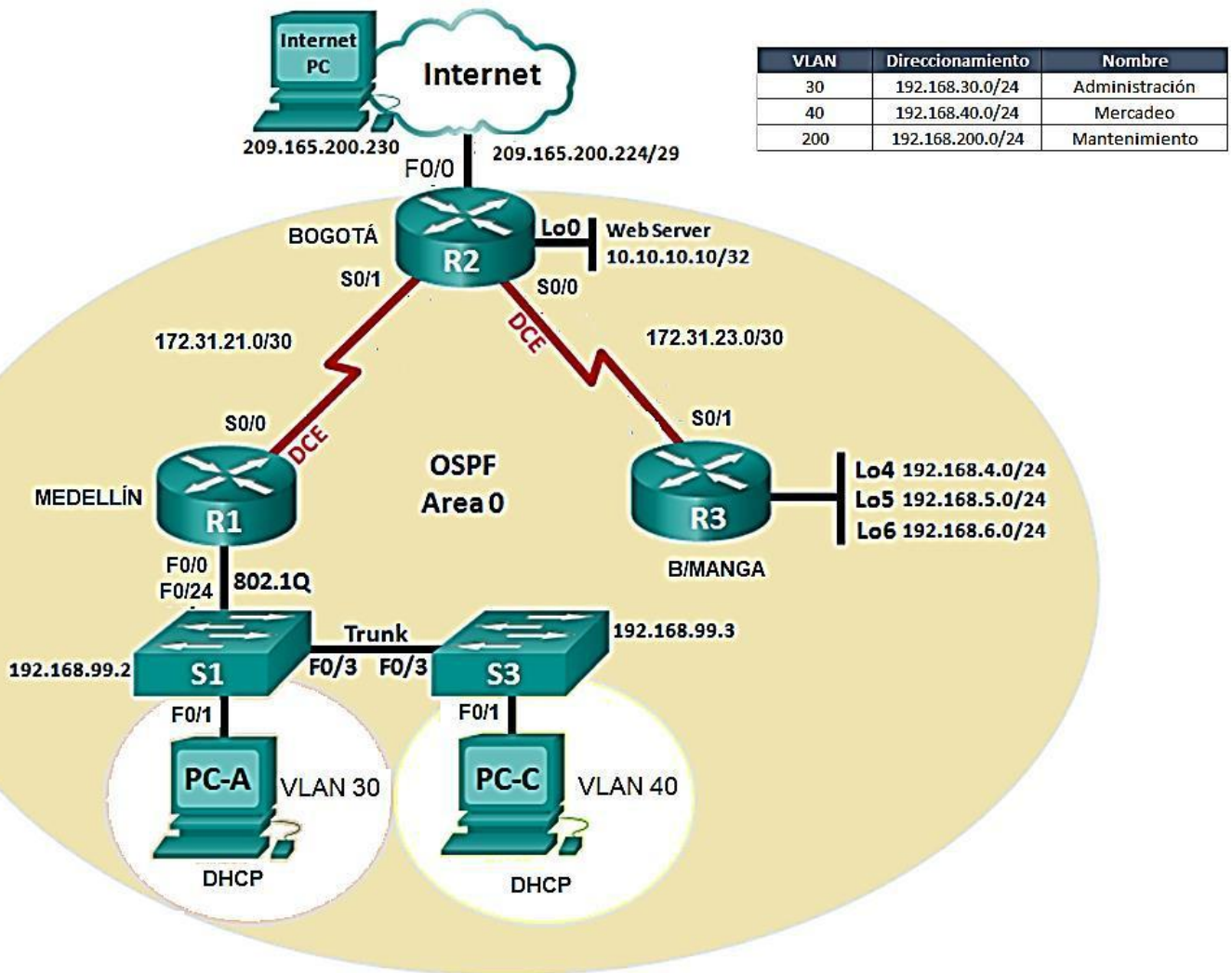
## **Objetivos**

- Dar a conocer las configuraciones necesarias para administrar una red ubicada en diferentes ciudades.
- Simular la configuración de los dispositivos de una red a través de packet tracer.
- Dar solución a la empresa tecnológica resolviendo el problema planteado.

## 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



### Reinicio de routers

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram on the left and a CLI window for router R2 on the right. The CLI window displays the following commands and output:

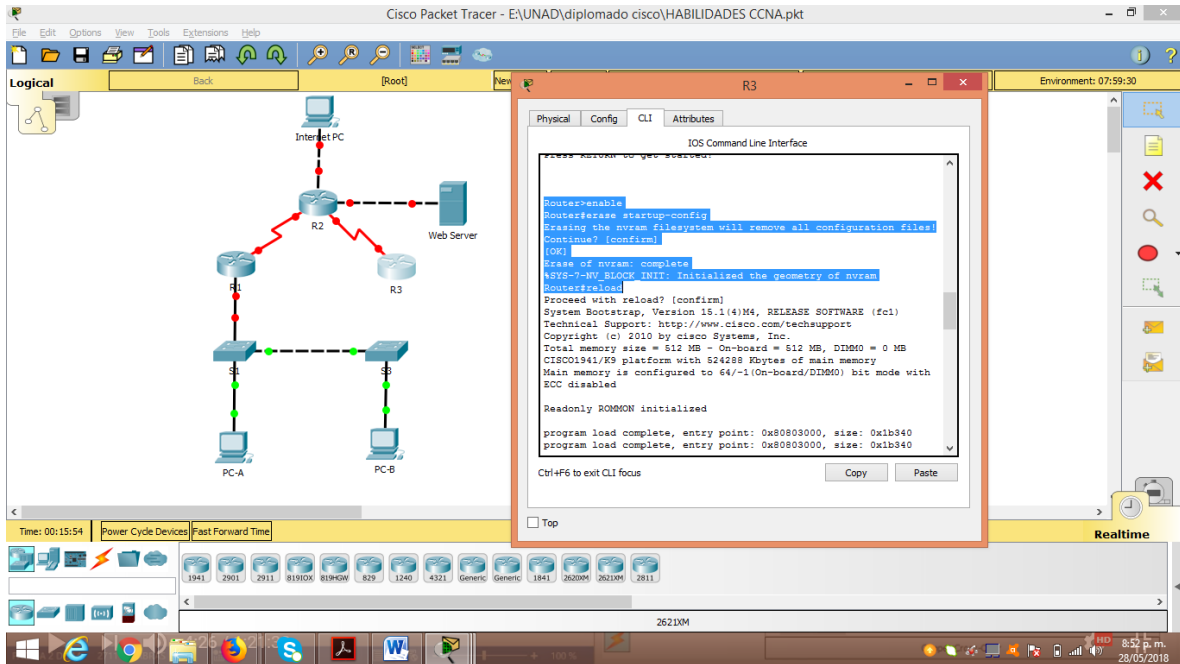
```
Router>erase startup-config
% Invalid input detected at '' marker.
Router>erase startup-configable
% Invalid input detected at '' marker.
Router>enable
Router>erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router>reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by Cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with
ECC disabled
```

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with a network diagram on the left and a CLI window for router R1 on the right. The CLI window displays the following commands and output:

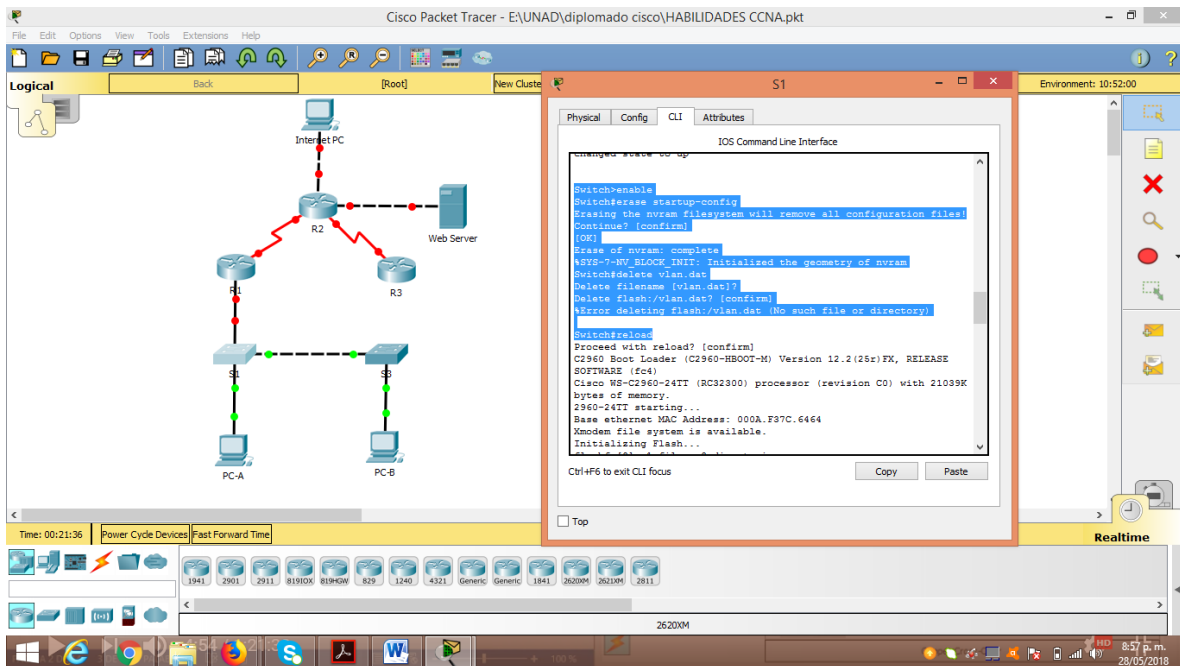
```
Router>enable
Router>erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files!
Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router>reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 15.1(4)M4, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 2010 by Cisco Systems, Inc.
Total memory size = 512 MB - On-board = 512 MB, DIMM0 = 0 MB
CISCO1941/K9 platform with 524288 Kbytes of main memory
Main memory is configured to 64/-1(On-board/DIMM0) bit mode with
ECC disabled

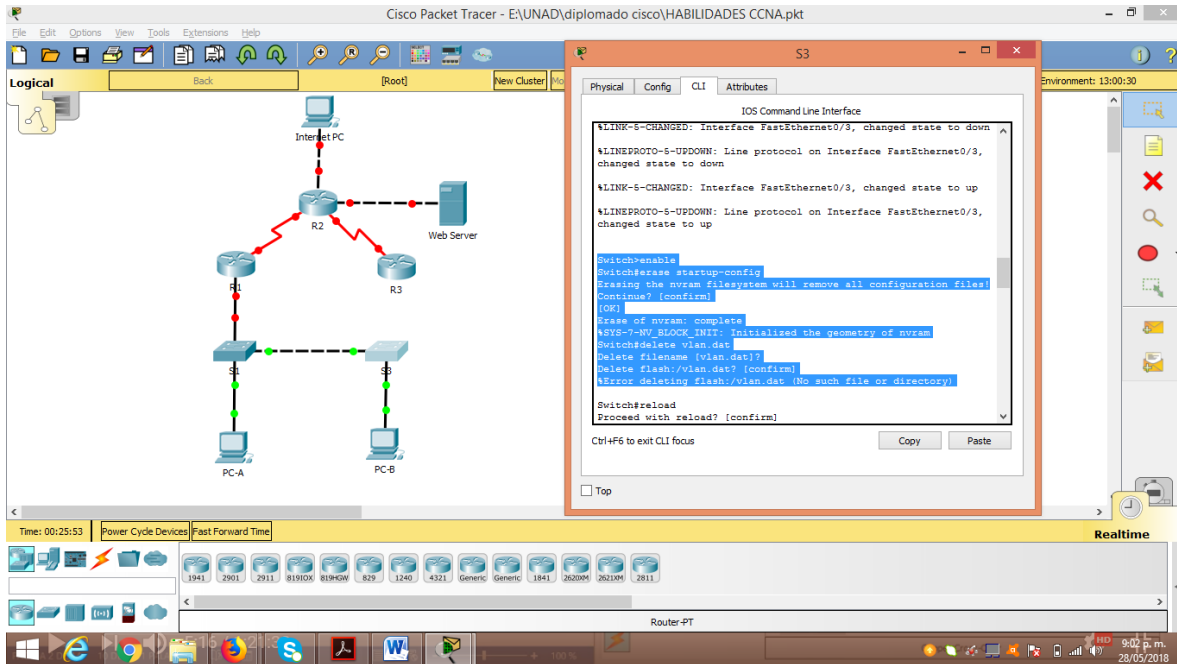
Readonly ROMMON initialized

program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
program load complete, entry point: 0x80803000, size: 0x1b340
```



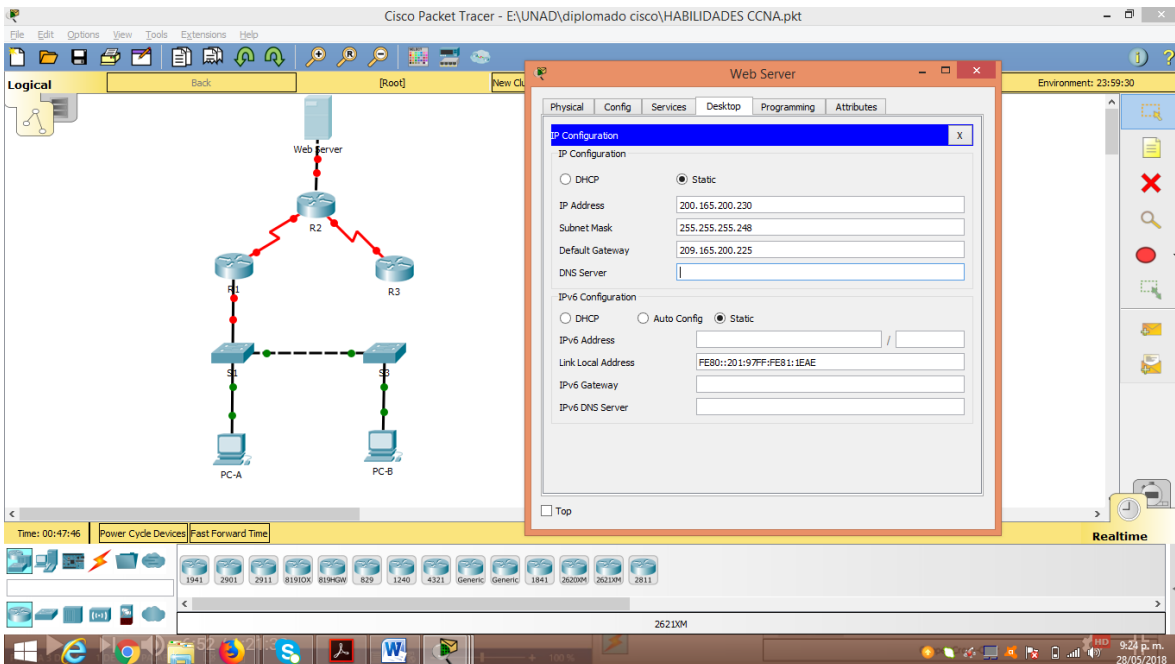
## Reiniciar Switches





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

### Configurando ip web server

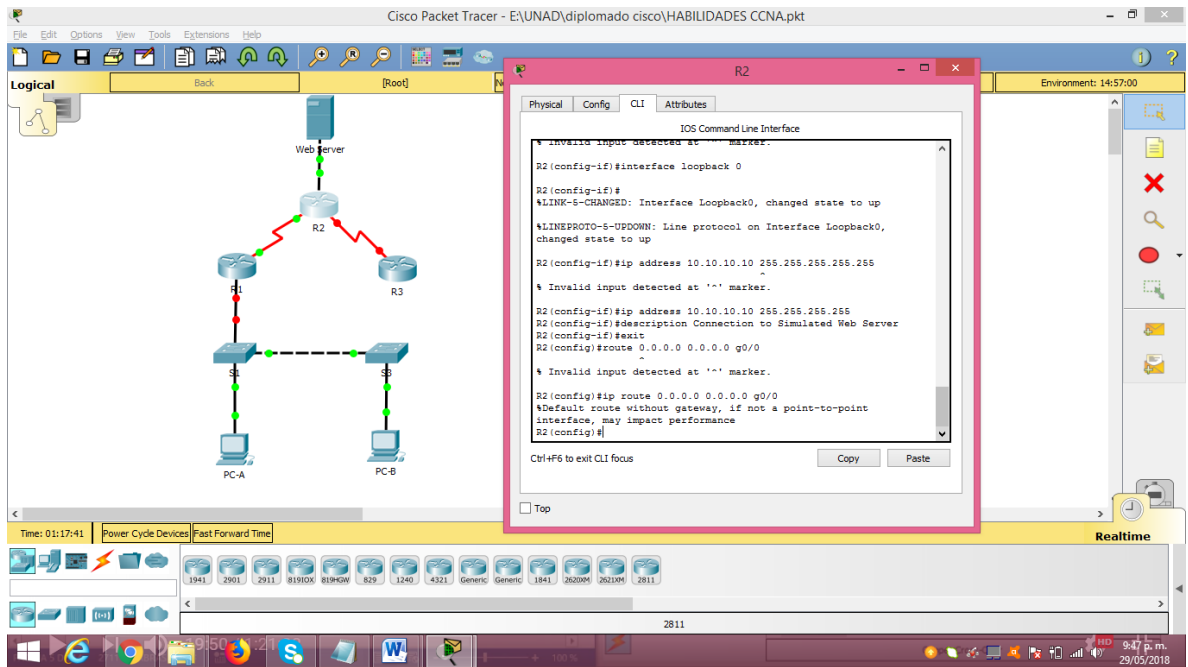
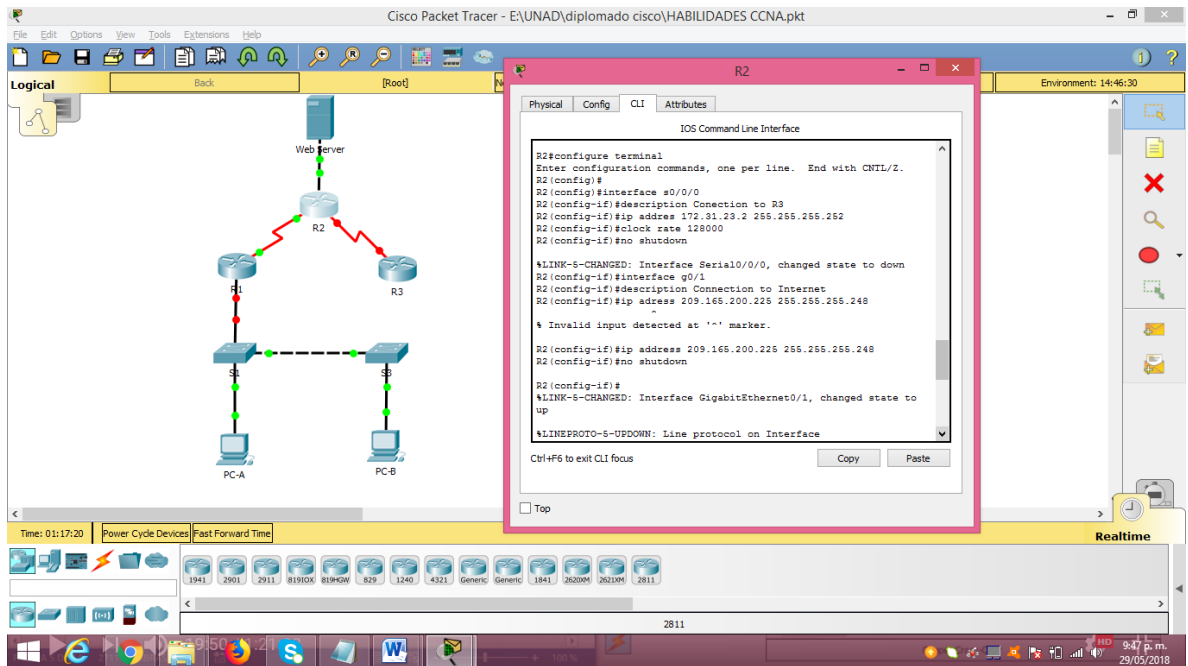


## Configurando R1

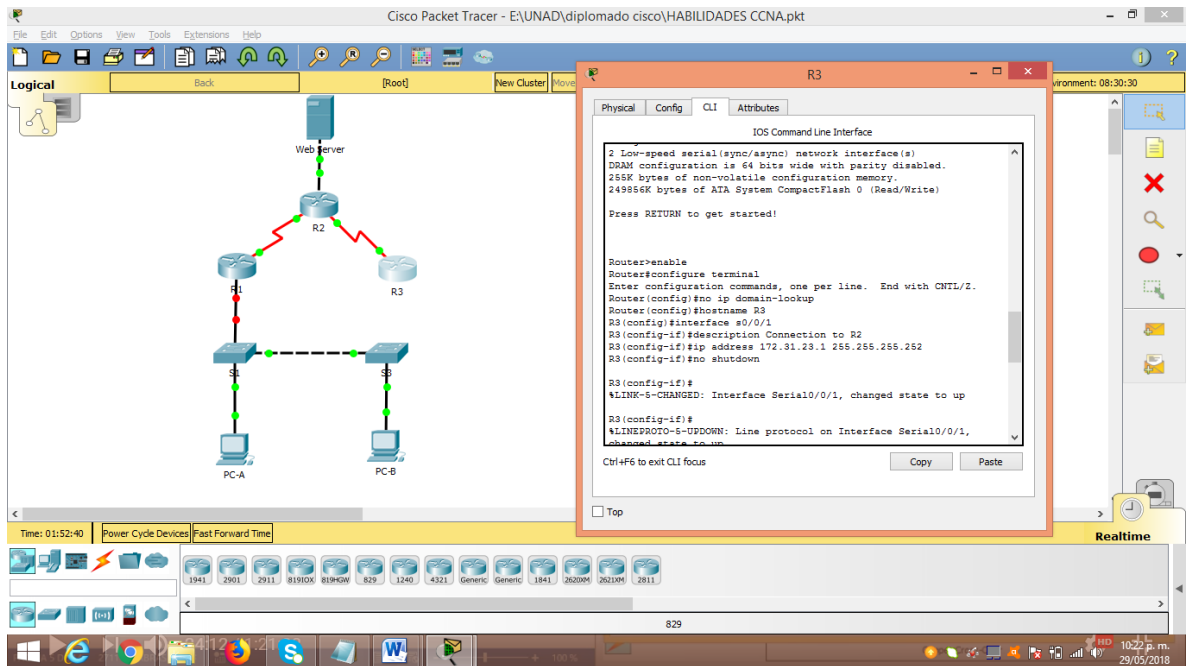
```
R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#hostname R1
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#description Connection to R2
R1(config-if)#ip address 172.31.21.1 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point
interface, may impact performance
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

## Configurando R2

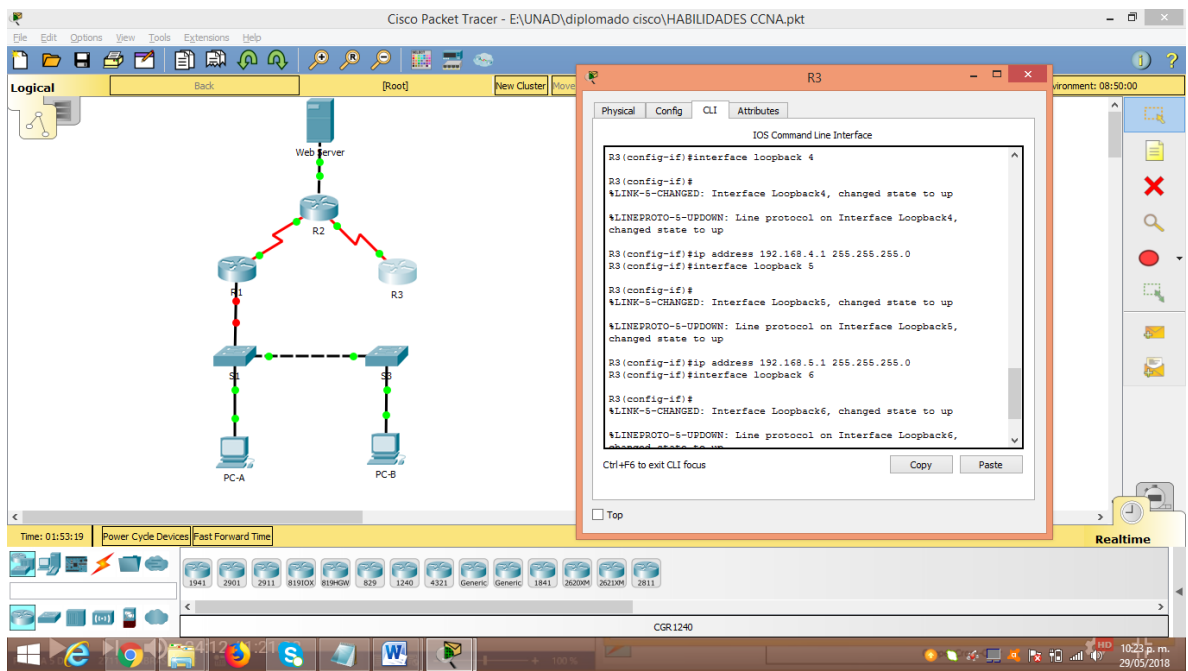
```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#interface s0/0/1
R2(config-if)#description Connection to R1
R2(config-if)#ip address 172.31.21.2 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1,
changed state to up
R2(config-if)#interface s0/0/0
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(config-if)#interface s0/0/2
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#interface s0/0/0
```

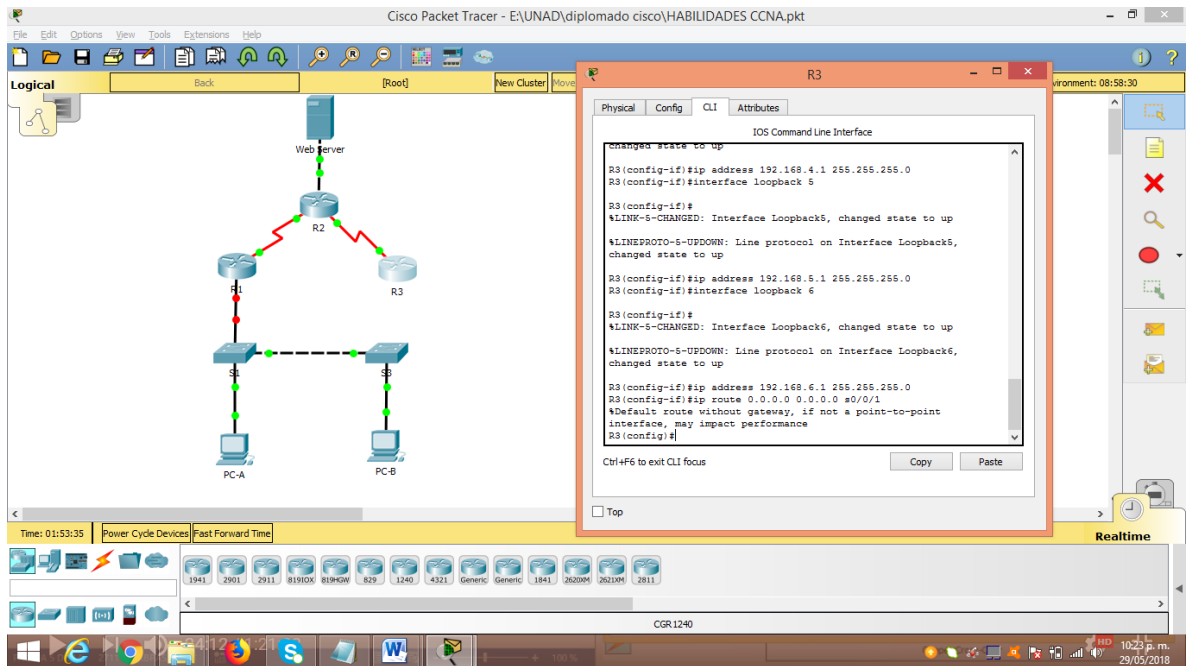


Configurando R3

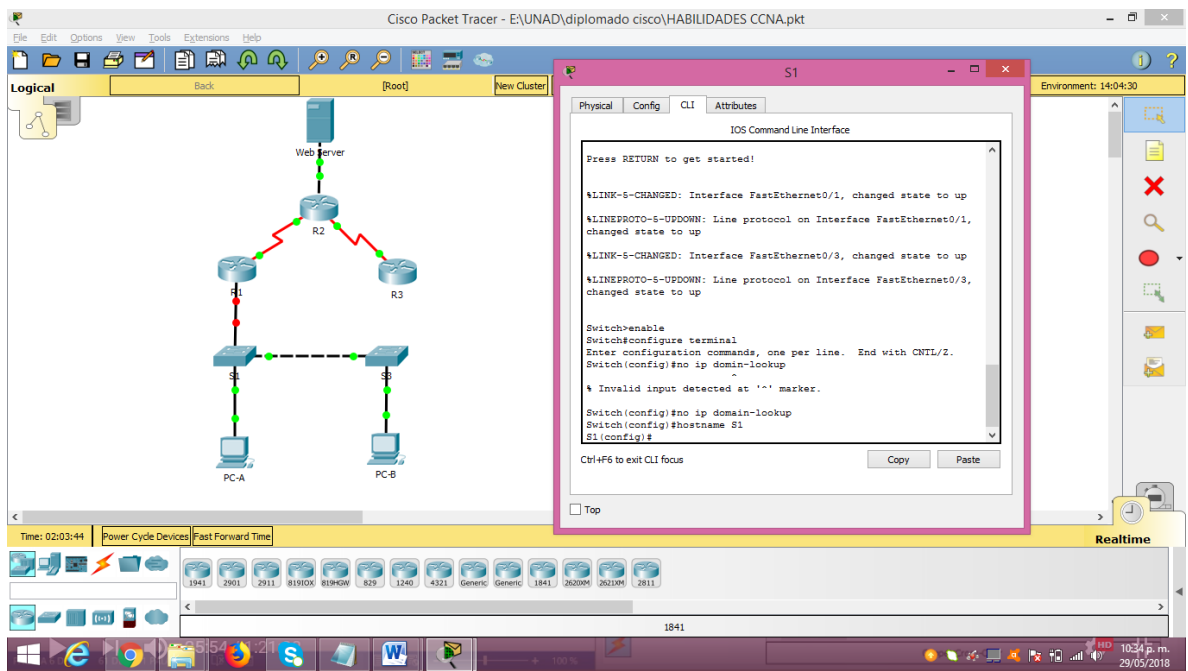


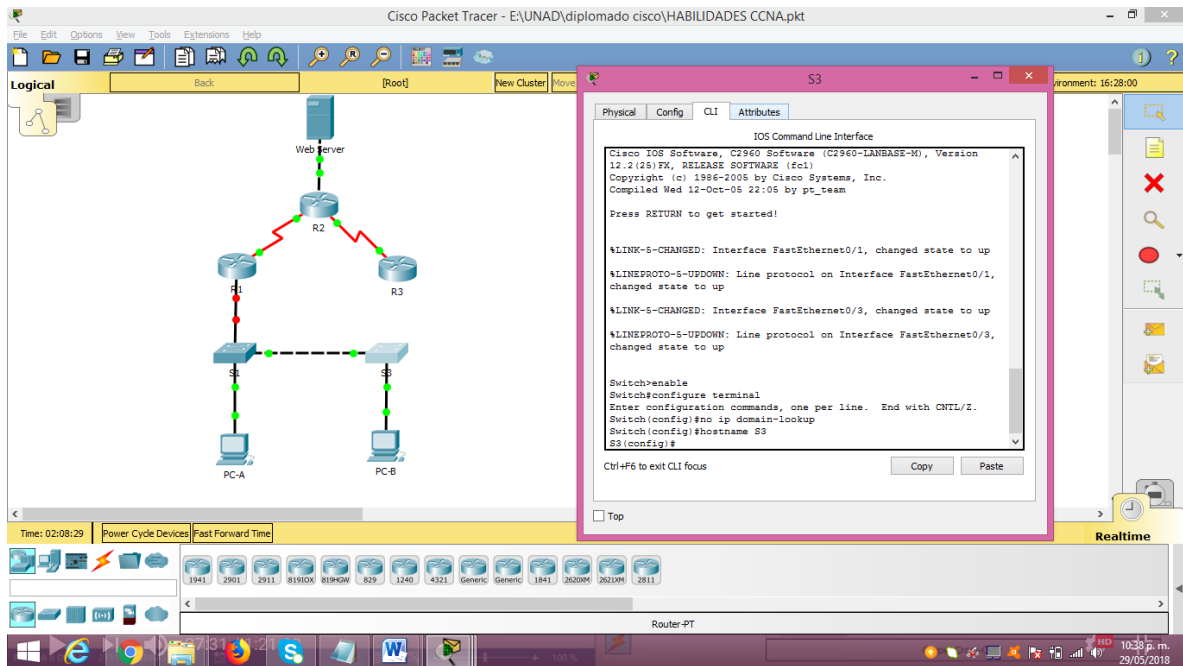
## Configurando Loopback





## Configurando Switch





2. 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          |

### 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.

Cisco Packet Tracer - E:\UNAD\diplomado cisco\HABILIDADES CCNA.pkt

Logical [Root]

Web server  
R2  
R1  
R3  
PC-A  
PC-B

IOS Command Line Interface

```

R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#do show ip route connected
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 192.168.30.0/24 is directly connected,
GigabitEthernet0/30
C 192.168.40.0/24 is directly connected,
GigabitEthernet0/40
C 192.168.200.0/24 is directly connected,
GigabitEthernet0/200
R1(config-router)#network 172.31.21.0
R1(config-router)#network 192.168.30.0
R1(config-router)#network 192.168.40.0
R1(config-router)#network 192.168.200.0
R1(config-router)#passive-interface g0/0.30
R1(config-router)#passive-interface g0/0.40
R1(config-router)#passive-interface g0/0.200
R1(config-router)#no auto-summary
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Time: 01:16:02 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

1941 2901 2911 81910X 819K0W 829 1240 4321 GenerC GenerC 1841 26200M 26210M 2911

ISR4321

10:30 p.m. 30/05/2018

Cisco Packet Tracer - E:\UNAD\diplomado cisco\HABILIDADES CCNA.pkt

Logical [Root]

Web server  
R2  
R1  
R3  
PC-A  
PC-B

IOS Command Line Interface

```

R2(config-router)#
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#configure terminal
^
! Invalid input detected at '^' marker.
R2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#version 2
R2(config-router)#do show ip route connected
C 10.10.10.0/32 is directly connected, Loopback0
C 172.31.21.0/30 is directly connected, Serial0/0/1
C 172.31.23.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
C 209.165.200.224/29 is directly connected,
GigabitEthernet0/1
R2(config-router)#network 10.10.10.0
R2(config-router)#network 172.31.21.0
R2(config-router)#network 172.31.23.0
R2(config-router)#passive-interface loopback 0
R2(config-router)#no auto-summary
R2(config-router)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

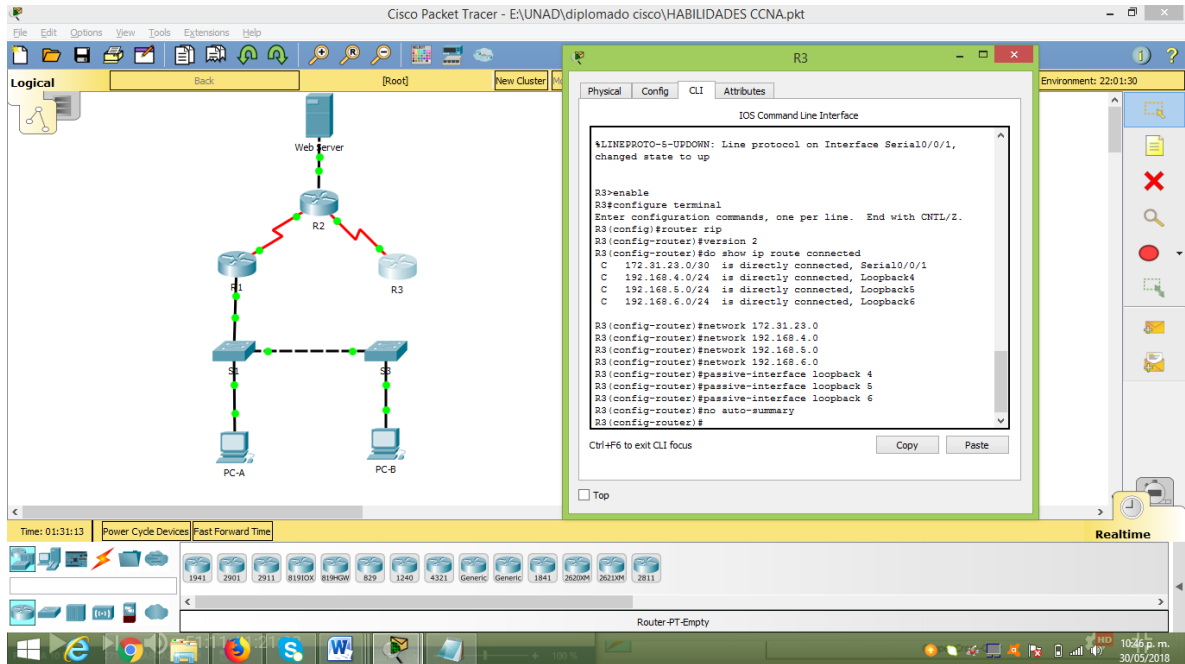
Time: 01:24:03 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

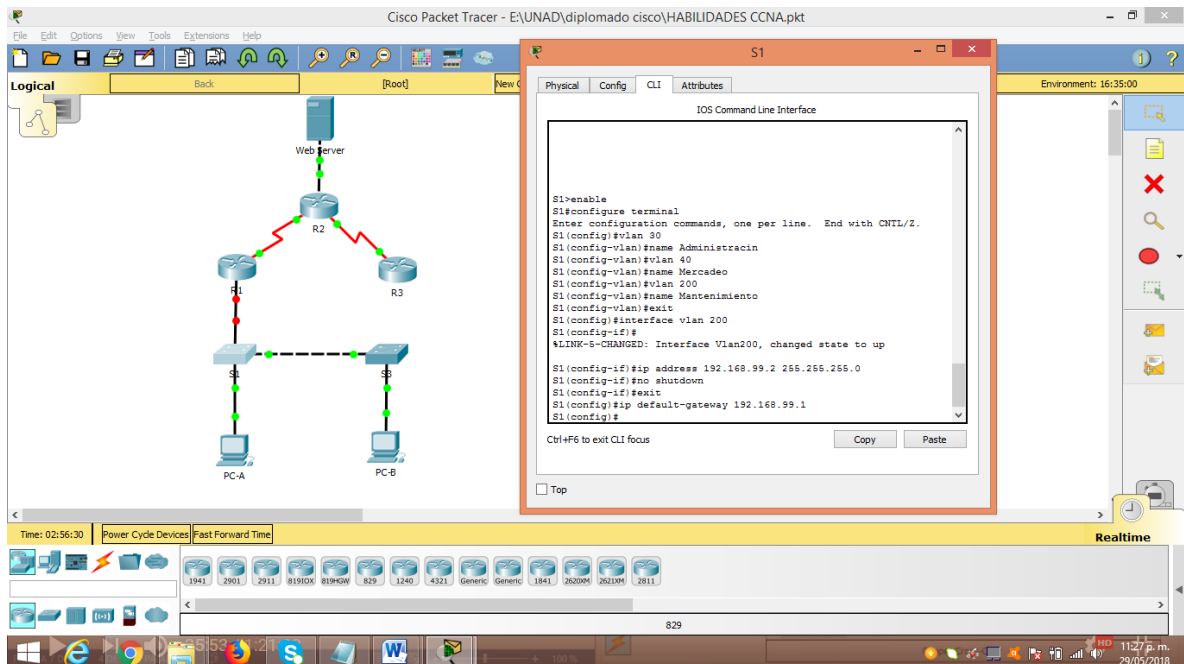
1941 2901 2911 81910X 819K0W 829 1240 4321 GenerC GenerC 1841 26200M 26210M 2911

Router-PT-Empty

10:38 p.m. 30/05/2018

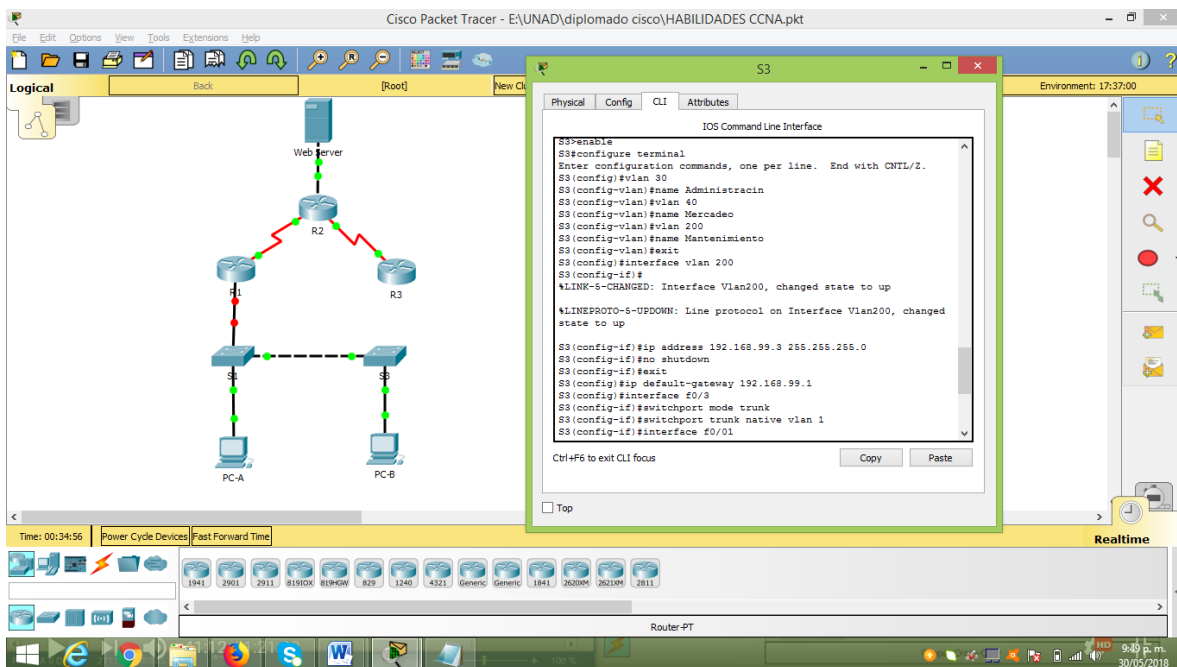
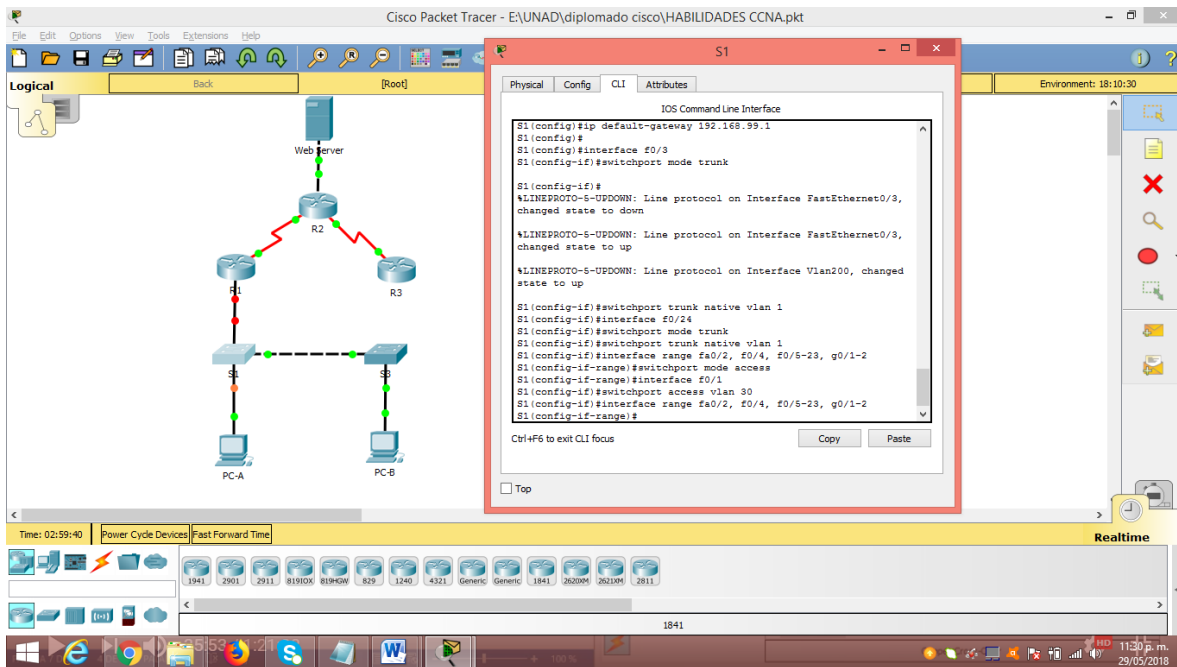


3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.



4. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.



Cisco Packet Tracer - E:\UNAD\diplomado cisco\HABILIDADES CCNA.pkt

Logical [Back] [Root] [New Cluster]

Environment: 17:47:00

IOS Command Line Interface

```

S3 (config-if)#ip address 192.168.99.3 255.255.255.0
S3 (config-if)#no shutdown
S3 (config-if)#exit
S3 (config)#ip default-gateway 192.168.99.1
S3 (config)#interface f0/3
S3 (config-if)#switchport mode trunk
S3 (config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3 (config-if)#interface f0/0/1
S3 (config-if)#switchport mode trunk

S3 (config-if)#
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to down
*LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1,
changed state to up

S3 (config-if)#switchport trunk native vlan 1
S3 (config-if)#interface range fa0/2, f0/4-23, g0/1-2
S3 (config-if-range)#switchport mode access
S3 (config-if-range)#interface f0/1
S3 (config-if)#switchport access vlan 30
S3 (config-if)#interface range fa0/2, f0/4-23, g0/1-2
S3 (config-if-range)#no shutdown
S3 (config-if-range)#
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

Time: 00:35:16 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

1841

9:49 p.m. 30/05/2018

Cisco Packet Tracer - E:\UNAD\diplomado cisco\HABILIDADES CCNA.pkt

Logical [Back] [Root] [New Cluster] [Move Cluster]

Environment: 04:00:00

IOS Command Line Interface

```

R1>enable
R1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1 (config)#interface g0/0.30
R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 30

* Invalid input detected at '^' marker.

R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 30
R1 (config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
R1 (config-subif)#description Administracion LAN
R1 (config-subif)#interface g0/0.40
R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 40
R1 (config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
R1 (config-subif)#description Mercadeo LAN
R1 (config-subif)#interface g0/0.200
R1 (config-subif)#encapsulation dot1q 200
R1 (config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
R1 (config-subif)#description Mantenimiento LAN
R1 (config-subif)#interface g0/0
R1 (config-if)#no shutdown

R1 (config-if)#
*LINE-6-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to
  
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

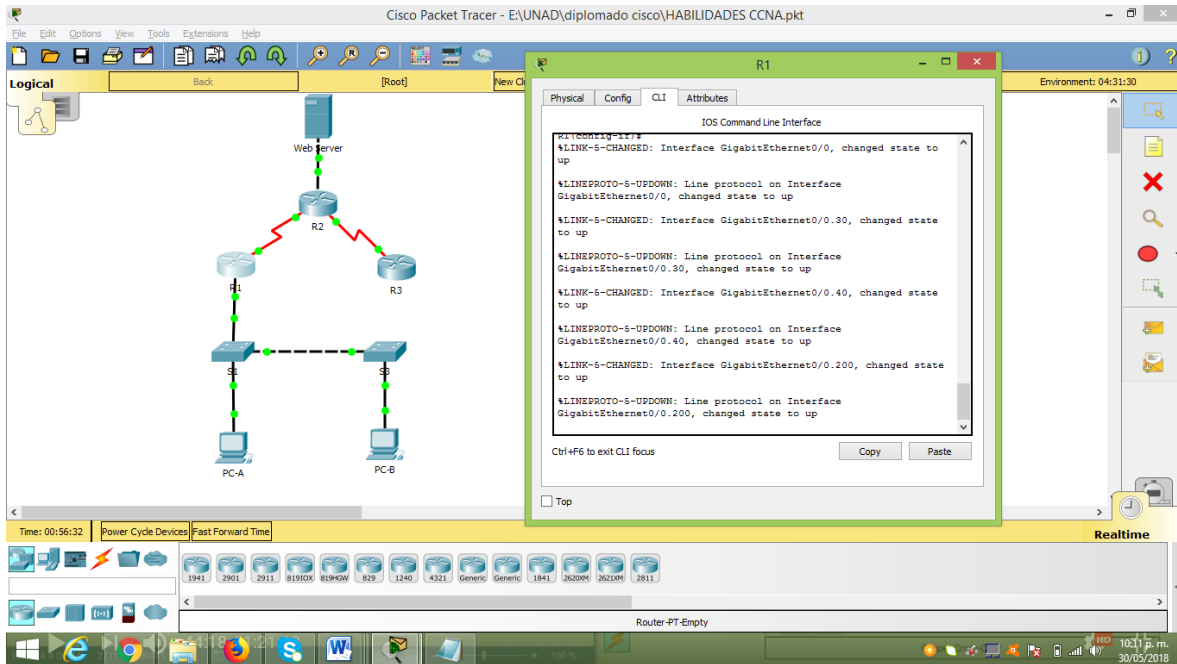
Copy Paste

Time: 00:55:31 Power Cycle Devices Fast Forward Time

Realtime

1841

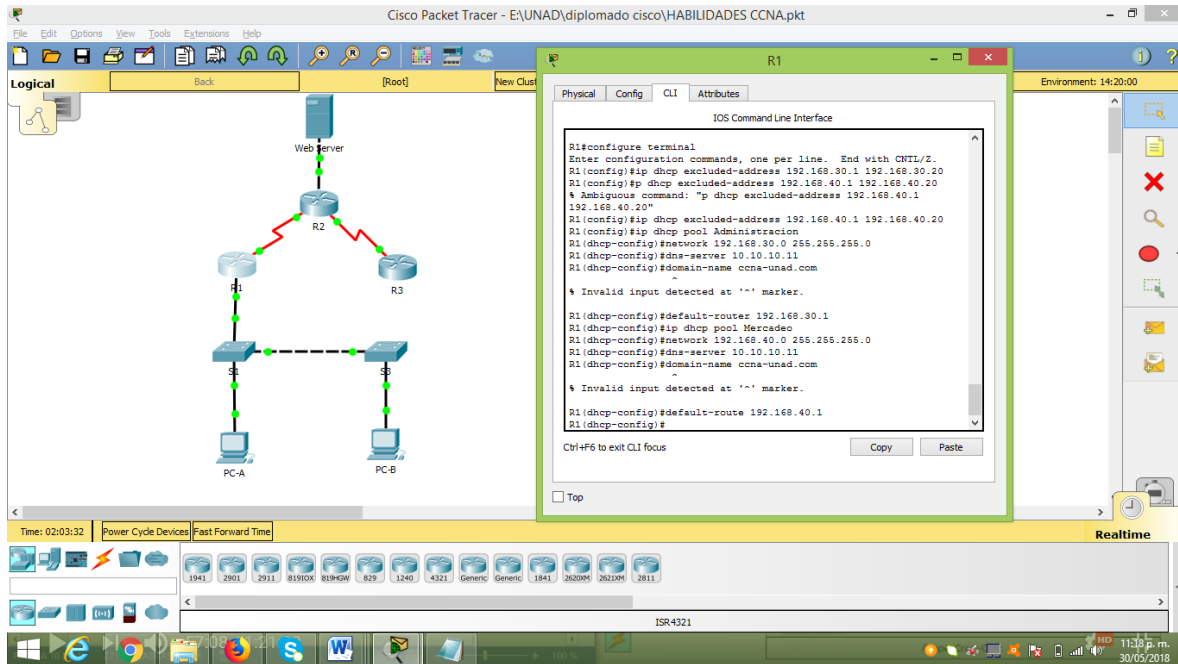
10:10 p.m. 30/05/2018



7. Implement DHCP and NAT for IPv4
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Configurar DHCP pool para VLAN 30 | <b>Name: ADMINISTRACION</b><br>DNS-Server: 10.10.10.11<br><br><b>Domain-Name: ccna-unad.com</b><br>Establecer default gateway. |
|-----------------------------------|--|

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Configurar DHCP pool para VLAN 40 | <b>Name: MERCADEO</b><br>DNS-Server: 10.10.10.11<br><br><b>Domain-Name: ccna-unad.com</b><br>Establecer default gateway. |
|-----------------------------------|--|



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

## **Conclusiones**

Con el desarrollo de este trabajo se logró dar solución a la empresa tecnológica, simulando las configuraciones de cada uno de los dispositivos mostrando la interconexión entre las diferentes sucursales.

A través de la herramienta packet tracer se realizó la simulación de la funcionalidad de envío y recibido de paquetes entre las diferentes VLANs.

## **Bibliografía**

- CISCO. (s.f.). <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com>. Recuperado el 30 de MAYO de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com>: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/ITN503/es/index.html>
- CISCO. (s.f.). <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com>. Recuperado el 30 de MAYO de 2018, de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com>: <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE503/es/index.html>