

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN REDES DE NUEVA GENERACIÓN

ENTREGADO POR:

LUIS FERNANDO CRUZ CC. 1072751332
DIEGO ALEJANDRO GONZALEZ CC. 1072751660

ENTREGADO A:

JOSE IGNACIO CARDONA

CODIGO:

215005

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)

2017

INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento encontraremos la implementación y el funcionamiento de la arquitectura IMS, la cual va a ser fundamental para el proceso de entendimiento de servicios hacia redes de nueva generación.

También se implementa un servicio QoS en redes de nueva generación, teniendo en cuenta los tipos de tráfico. Se reconoce la funcionalidad de MPLS y su importancia, para que se puedan proveer diferentes servicios.

Para llevar a cabo este proceso se utiliza adecuadamente los simuladores necesarios que se tuvieron en cuenta en el desarrollo de las actividades anteriores, como también identificamos las dificultades que se tuvieron en el desarrollo de estas mismas, y así mejorar en el desarrollo de las simulaciones.

JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se enfoca en estudiar los componentes de las redes de nueva generación en Colombia, ya que debido a los recientes cambios tecnológicos motivados por la necesidad de información, comunicación y entretenimiento, estas redes toman un gran valor económico y social, reflejando así, la necesidad de profundizar más en el campo de las telecomunicaciones y la transmisión de datos. De este modo, el presente trabajo permitiría mostrar los cambios necesarios en la red para adaptarse a las nuevas necesidades sociales y profundizar los conocimientos teóricos sobre los procesos de adaptación acelerada a las nuevas tecnologías, además de ofrecer una mirada integral sobre el cambio estructural en redes ocasionado por las nuevas necesidades de transporte de datos.

OBJETIVOS

General

Desarrollar un canal de comunicación entre dos ciudades, como lo pide la guía de actividades.

Específicos

Desarrollar Un Call Center basado en Asterisk para comunicar las ciudades de Bogotá y Cali, con capacidad para 2 troncales telefónicas 1 analógica y 1 digital.

Desarrollar el call center con las características necesarias y condiciones que pide la guía para el buen desarrollo de la actividad.

Desarrollar un servicio IPTV entre las dos ciudades el cual permitirá transferir contenidos multimedia.

Diseñar funcionamiento de la red planteada.

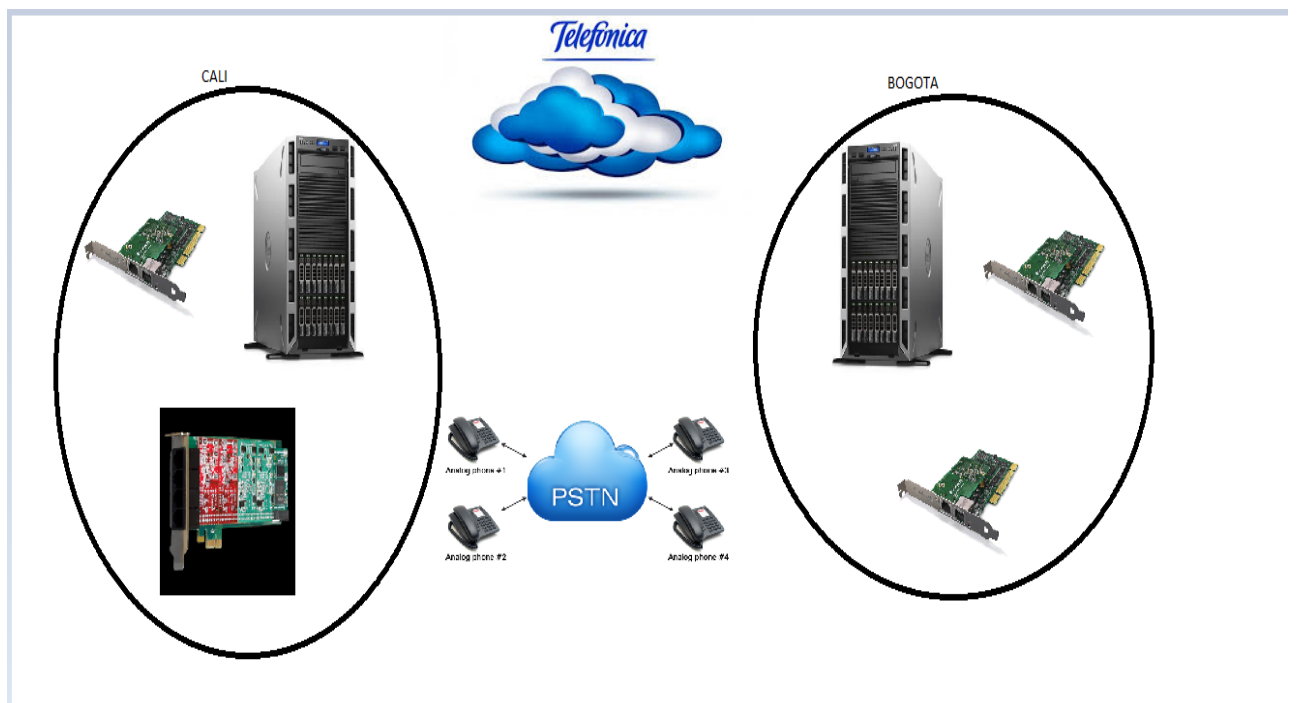
DESARROLLO.

La empresa TecnoTelecoUnad, implementará una red NGN en la cual se van a configurar los siguientes servicios:

1. Un Call Center basado en Asterisk para comunicar las ciudades de Bogotá y Cali, con capacidad para 2 troncales telefónicas 1 analógica y 1 digital.

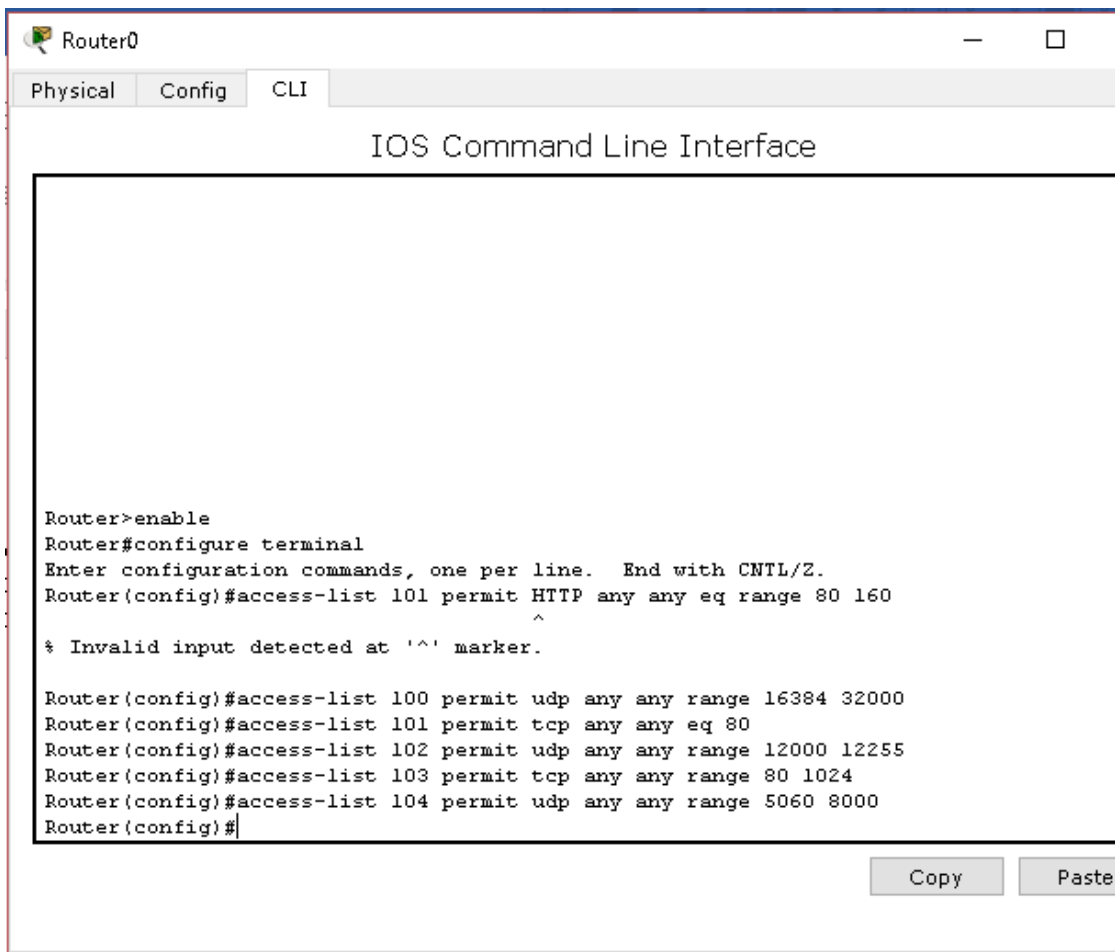
Para poder utilizar las troncales analógicas y digitales, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- 80 llamadas simultáneas entre la sede de Bogotá y Cali de la empresa.
- El transporte de datos entre las sedes de la empresa tiene un ancho de banda de 2Mbps.
- La PBX analógica en Bogotá deberá mantener el enlace troncal de 4 conexiones con la central office (C.O)
- La PBX analógica en Cali deberá mantener en enlace troncal de 20 conexiones con la central office (C.O)



2. El servicio IPTV entre las dos ciudades el cual permitirá transferir contenidos multimedia.

3. Un plan de calidad de servicios QoS end-to-end, garantizando el 10% del ancho de banda total para el protocolo HTTP; para Voz RTP 15% del ancho de banda total; para Control de voz y Videoconferencia 20% del ancho de banda total.



```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 101 permit HTTP any any eq range 80 160
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#access-list 100 permit udp any any range 16384 32000
Router(config)#access-list 101 permit tcp any any eq 80
Router(config)#access-list 102 permit udp any any range 12000 12255
Router(config)#access-list 103 permit tcp any any range 80 1024
Router(config)#access-list 104 permit udp any any range 5060 8000
Router(config)#
```

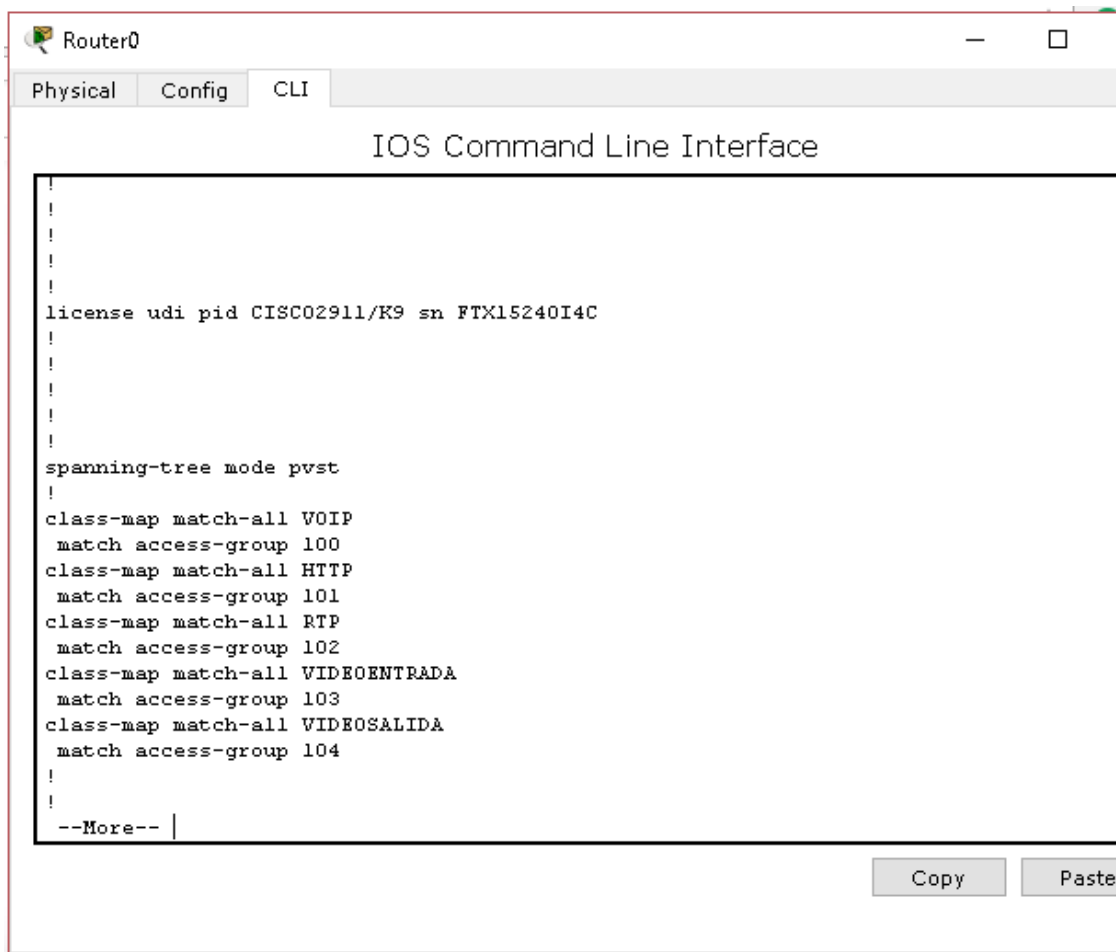
Primero creamos las listas de acceso

Lista 100 puertos de VOIP

Lista 101 puerto de servicio HTTP

Lista 102 puertos para voz RTP

Lista 103 y 104 servicios de entrada y salida para el software SKYPE que se usara en el proyecto para videoconferencia.



The screenshot shows a Cisco Router CLI window titled "Router0" with tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main area displays the "IOS Command Line Interface" with the following configuration commands:

```
!
!
!
!
license udi pid CISCO2911/K9 sn FTX15240I4C
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
!
class-map match-all VOIP
  match access-group 100
class-map match-all HTTP
  match access-group 101
class-map match-all RTP
  match access-group 102
class-map match-all VIDEOENTRADA
  match access-group 103
class-map match-all VIDEOSALIDA
  match access-group 104
!
!
--More--
```

At the bottom right of the window, there are "Copy" and "Paste" buttons.

Ahora mapeamos cada una de las clases:

El mapa uno corresponde a la lista de acceso de VOIP

El mapa dos corresponde a la lista de accesos para servicio HTTP

El mapa tres corresponde a la lista de acceso del servicio RTP

Y los mapas cuatro y cinco corresponde al servicio de entrada y salida de videoconferencia

```
Router0
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
match access-group 100
class-map match-all HTTP
  match access-group 101
class-map match-all RTP
  match access-group 102
class-map match-all VIDEOENTRADA
  match access-group 103
class-map match-all VIDEOSALIDA
  match access-group 104
!
policy-map QoS1
  class VOIP
    priority 200
  class HTTP
    priority 200
  class RTP
    priority 300
  class VIDEOENTRADA
    priority 200
  class VIDEOSALIDA
    priority 200
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
  --More-- |
```

Siguiente aplicamos el ancho de banda de prioridad de cada servicio:

El ancho de banda es de 2 megas, eso es igual a 2000 kilobites

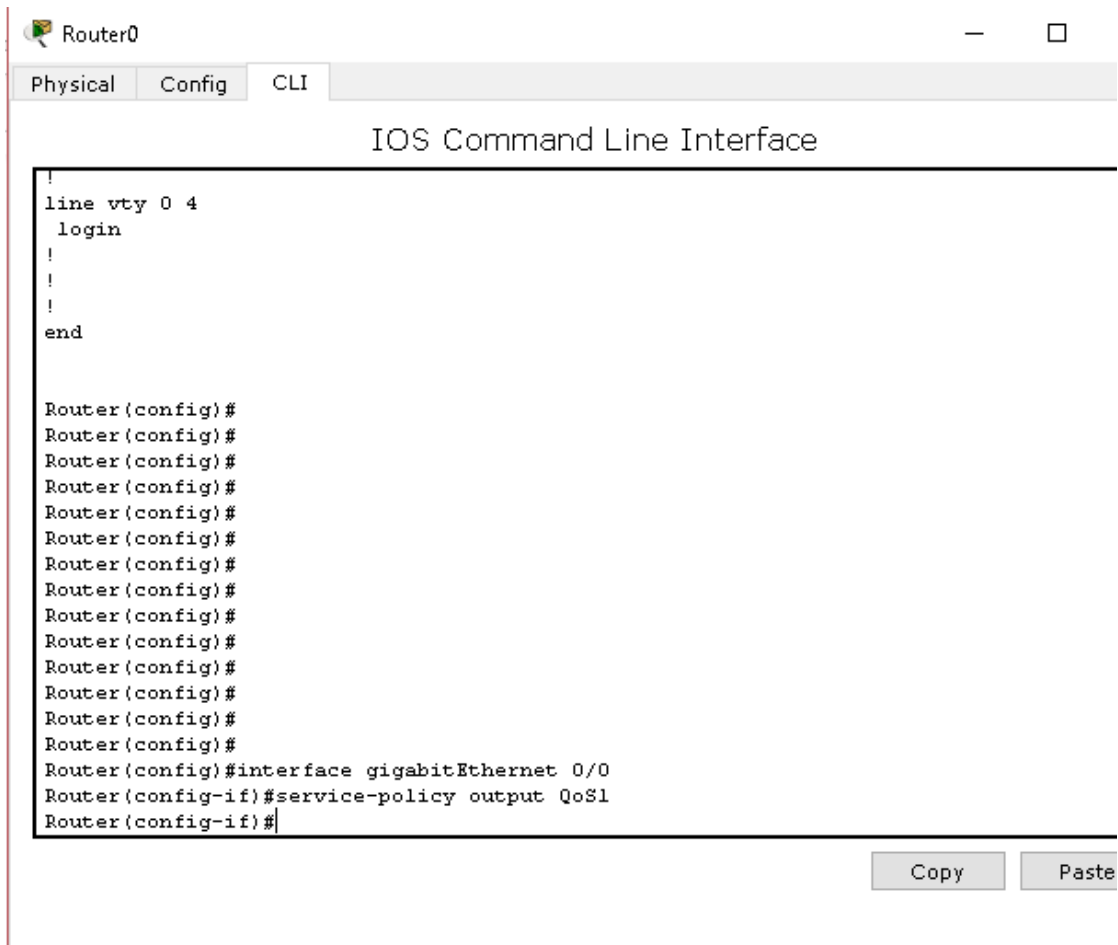
Asignamos 10% 200 kilobites a VOIP

Asignamos 10% 200 kilobites a HTTP

Asignamos 15% 300 kilobites a RTP

Asignamos 10% 200 kilobites a VIDEOENTRADA

Y asignamos 10% 200 kilobites a VIDEOSALIDA



The image shows a screenshot of a Cisco Router CLI interface. The window title is "Router0" and it has tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The main content area is titled "IOS Command Line Interface" and contains the following text:

```
!
line vty 0 4
  login
!
!
!
end

Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#interface gigabitEthernet 0/0
Router(config-if)#service-policy output QoS1
Router(config-if)#
```

At the bottom right of the interface, there are two buttons: "Copy" and "Paste".

Por ultimo aplicamos este plan de política de calidad a una de las interfaces del modem, en este caso la interface gigabitethernet 0/0.

4. La conmutación será conformada mediante una red IPv4/IPv6 con soporte MPLS para las dos ciudades.

1. Como primera medida es importante tener presente que la principal novedad es que se va utilizar direcciones IPV6. Un ejemplo del tipo de direcciones es:

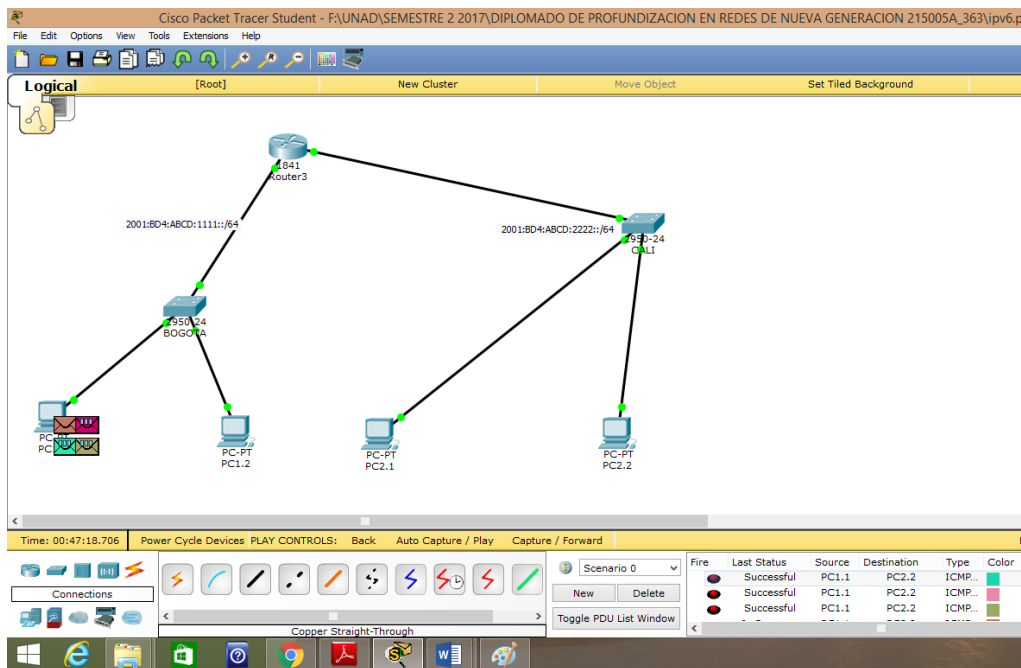
```
Router:

ipv6 unicast-routing

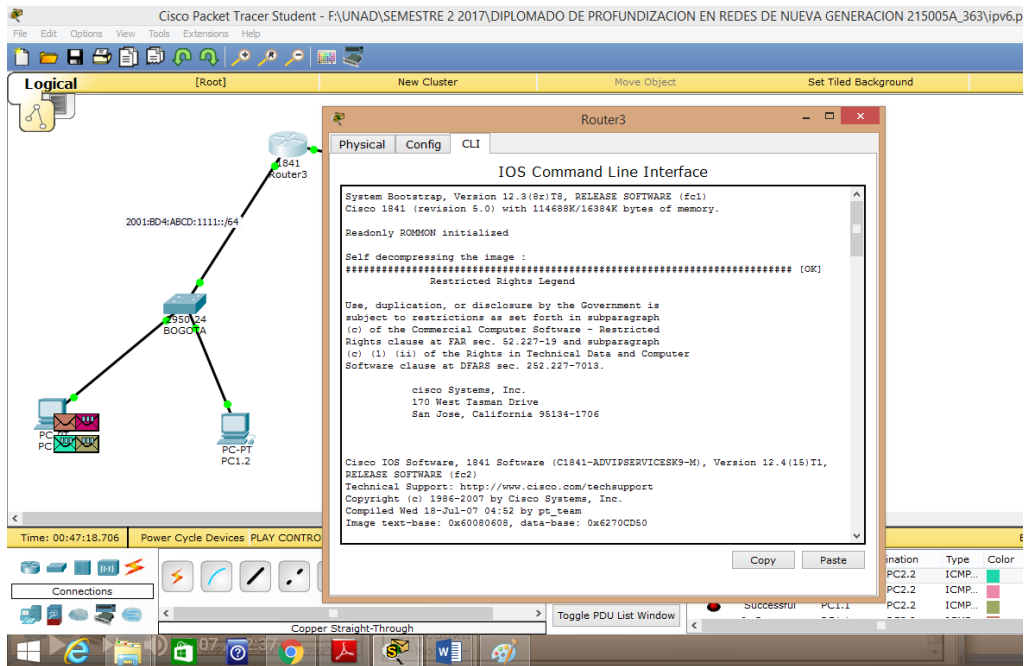
interface FastEthernet0/0
ipv6 address 2001:BD4:ABCD:1111::1/64

interface FastEthernet0/1
ipv6 address 2001:BD4:ABCD:2222::1/64
```

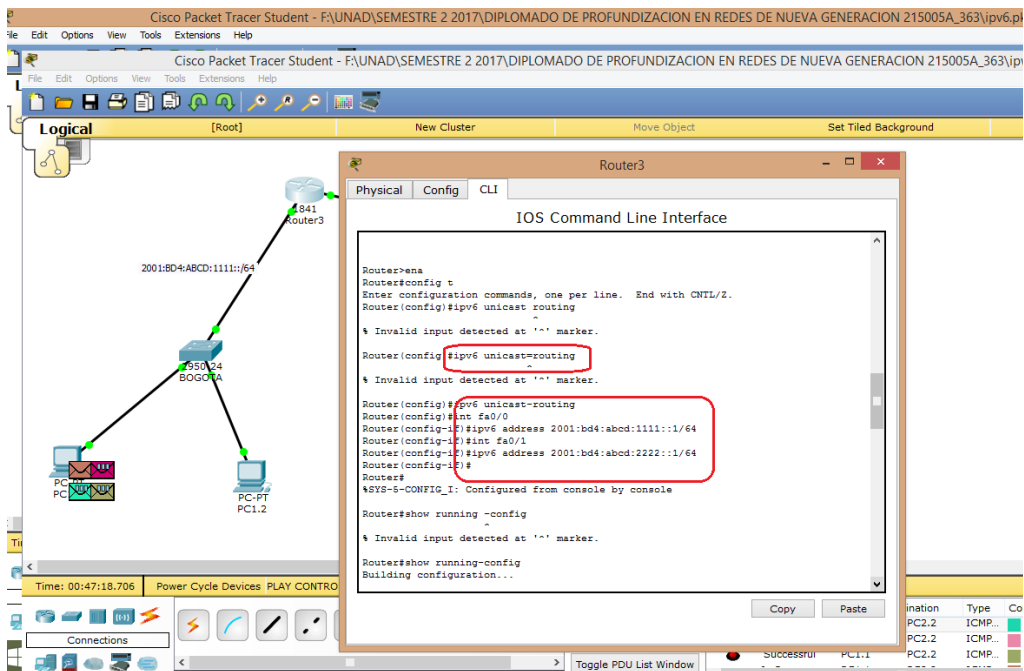
2. Realizamos el montaje de la red y asignamos nombres

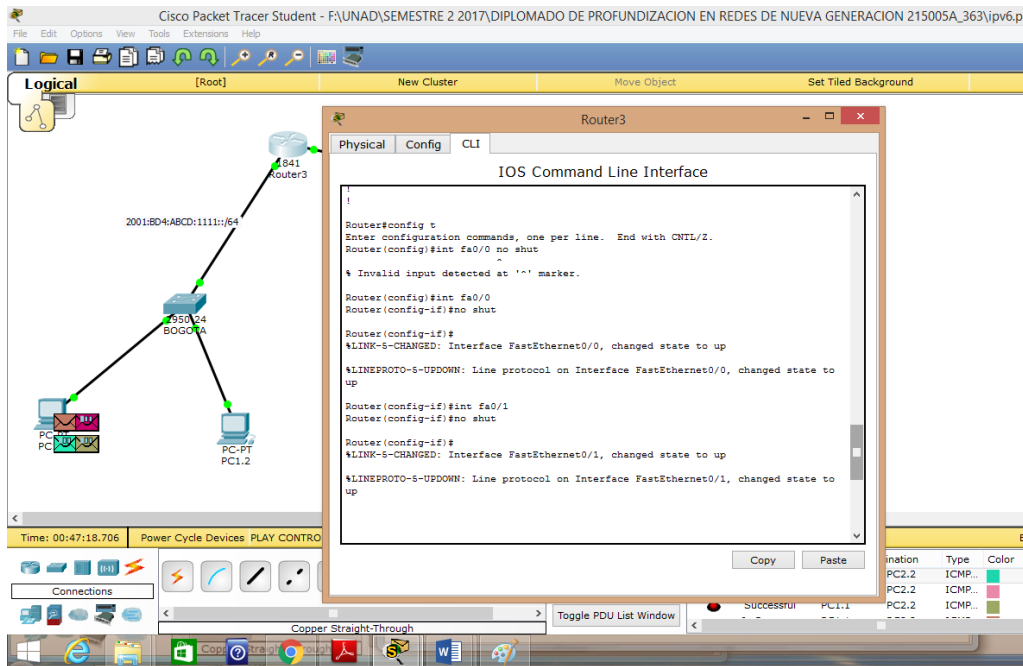


3. Teniendo la red lista procedemos a configurar el Router y los equipos.

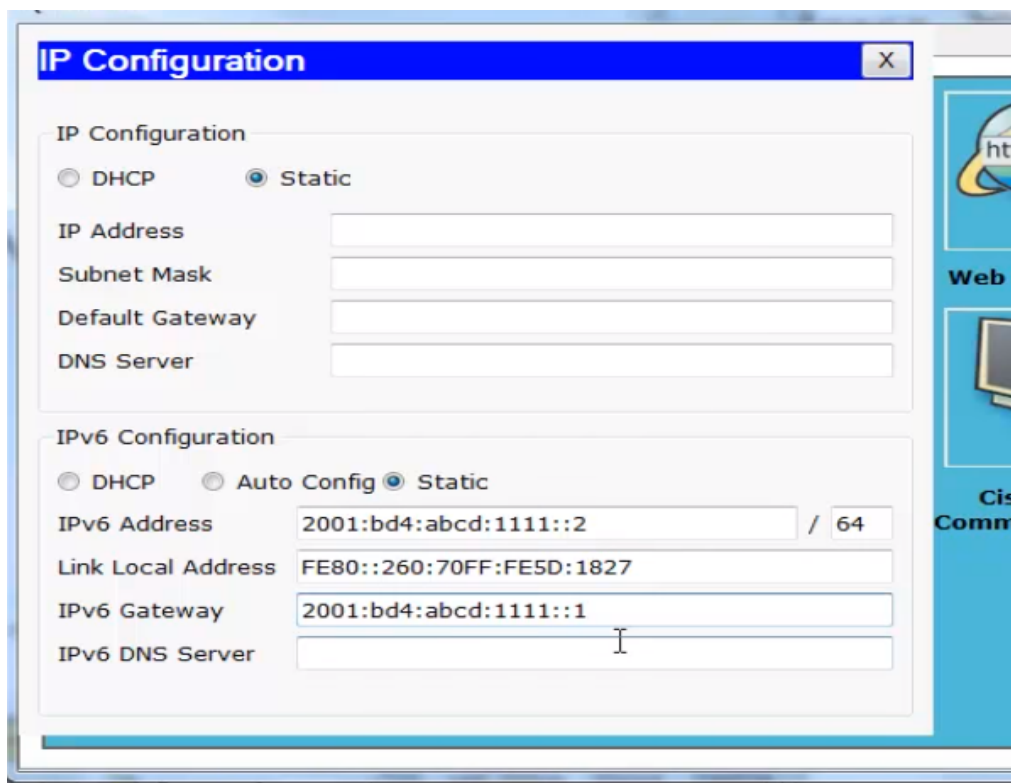


4. Debemos tener presente en la configuración que vamos a trabajar con id de IPV6, esto debido a que por defecto Packet Tracer Trabaja con IPV4.



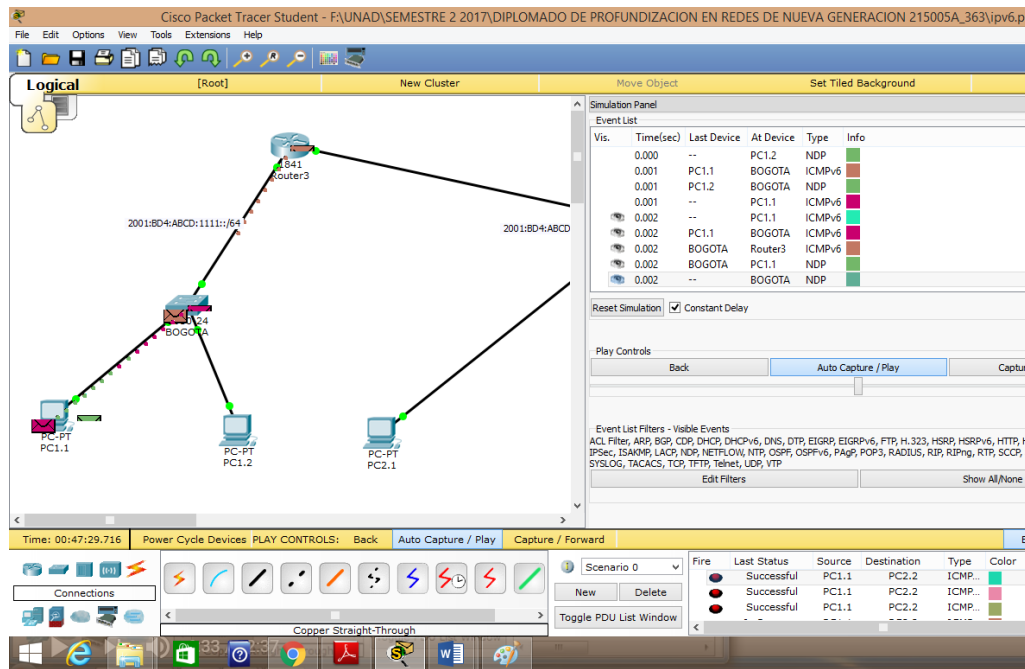


5. Luego de haber configurado nuestro Router procedemos a configurar los **id** de los equipos a conectar según **IPV4/IPV6**

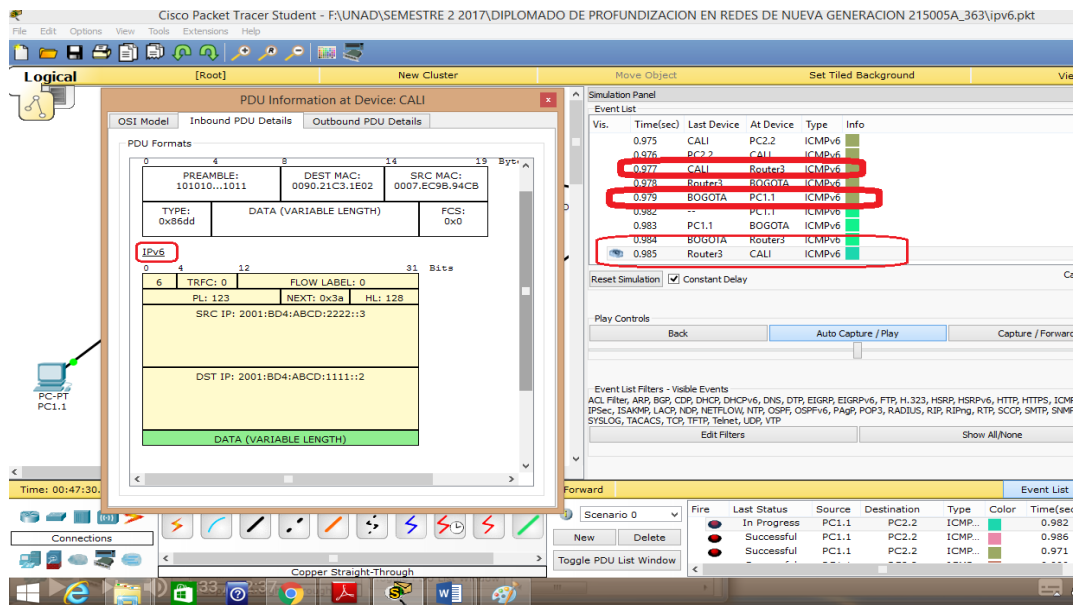


6. Posteriormente y luego de confirmar que todos los comandos tanto de

programación como físicos funcionan con normalidad, procedemos a comprobar que el envío de paquetes se ejecute según lo establecido, para ello realizamos la simulación del programa.



7. Luego de confirmar el envío de paquetes, procedemos a realizar un seguimiento y verificación respecto a IPV6.



Si se desea se puede continuar con el seguimiento a la red y los paquetes.

The screenshot displays the Cisco Packet Tracer Student interface. The main window shows the 'PDU Information at Device: Router3' dialog box, which is divided into 'OSI Model', 'Inbound PDU Details', and 'Outbound PDU Details' tabs. The 'Inbound PDU Details' tab is active, showing the following information:

Ethernet II

0	4	8	14	19	Bytes
PREAMBLE: 101010...1011		DEST MAC: 0090.21C3.1E01		SRC MAC: 0030.A380.C8D3	
TYPE: 0x86dd		DATA (VARIABLE LENGTH)		FCS: 0x0	

IPv6

0	4	12	31	Bits
TRFC: 0		FLOW LABEL: 0		
PL: 123		NEXT: 0x3a		HL: 255
SRC IP: 2001:BD4:ABCD:1111::3				
DST IP: 2001:BD4:ABCD:2222::2				
DATA (VARIABLE LENGTH)				

The 'Simulation Panel' on the right shows the 'Event List' with the following data:

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type	Info
	9.606	BOGOTA	PC1.1	STP	
	9.606	BOGOTA	Router3	STP	
	10.055	--	BOGOTA	DTP	
	10.056	BOGOTA	PC1.1	DTP	
	11.014	--	CALI	STP	
	11.015	CALI	PC2.1	STP	
	11.015	CALI	PC2.2	STP	
	11.015	CALI	Router3	STP	
	11.607	--	BOGOTA	STP	

The 'Event List' table at the bottom of the simulation panel shows the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Period
	Successful	PC1.1	PC2.2	ICMP...		0.982	N
	Successful	PC1.1	PC2.2	ICMP...		0.986	N
	Successful	PC1.1	PC2.2	ICMP...		0.971	N

Conclusiones

- Durante el desarrollo de la actividad me pude dar cuenta que las redes de nueva generación abarca una parte muy extensa en el desarrollo y la evolución de todas las empresas en todos los campos de acción posibles como por ejemplo los son: la industrial, la farmacéutica, las textiles, metalmecánicas, plásticos, construcción, transporte, alimentos y bebidas entre otras las cuales se benefician de estas nuevas tecnologías aprovechándolas al máximo para así poder dar un mayor rendimiento y una mejor cobertura de sus productos a nivel mundial
- Mediante la realización de la actividad del cuadro podemos darnos cuenta del gran campo de acción que poseen las redes de nueva generación en automatización electrónica y como con sus aportes a ayudado a suplir necesidades que se van generando en nuestro entorno
- Haciendo uso de las mismas herramientas como el computador y su software implementadas en el campo de las redes llevamos a cabo el desarrollo de esta actividad, dando una mayor claridad de lo relevante que es la buena aplicación de los conocimientos para el desarrollo.
- Conocimos el funcionamiento de una PBX y cuáles son las necesidades que suple en diferentes ámbitos.
- Identificamos las características que se deben tener en cuenta para el correcto funcionamiento del servicio IPTV.

Se desarrolla un análisis de todas las actividades anteriores desarrolladas, y así se procede con el desarrollo de la actividad.

Obtuvimos un análisis complementario de cada uno de los integrantes del grupo, teniendo en cuenta cada una de las opiniones, y las ideas al realizar las simulaciones pertinentes de la actividad.

Bibliografía

- Moreno Pérez, J., & Santos González, M. (2014). Introducción a las redes de datos. En J. C. Moreno Pérez, & M. Santos González, *Sistemas informáticos y redes locales* (págs. 170-186). Madrid: RA-MA. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=171&docID=11046444&tm=1483632910293>
- Santos González, M. (2014). Modelo de referencia OSI. En M. Santos González, *Sistemas Telemáticos* (págs. 102 - 112). Madrid: RA-MA Editorial. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=101&docID=11038861&tm=1488422170815>
- Santos González, M. (2014). Arquitectura TCP/IP. En M. Santos González, *Sistemas Telemáticos* (págs. 258 - 282). Madrid: RA-MA Editorial. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=257&docID=11038861&tm=1488422238067>
- Carceller Cheza, R., Campos Saborido, C., García Marcos, C., & González Lorenzo, J. (2013). Redes Inalámbricas LWAN. En R. Carceller Cheza, C. Campos Saborido, C. J. García Marcos, & J. González Lorenzo, *Servicios en red* (págs. 234 - 243). Madrid: MACMILLAN IBERIA, S.A. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/reader.action?ppg=236&docID=10820628&tm=1488703181898>