



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ARAGON

"CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN  
BACKBONE DE FIBRA ÓPTICA PARA EL INSTITUTO  
NACIONAL DE REHABILITACIÓN (INR)"

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
INGENIERO MECÁNICO ELÉCTRICO  
P R E S E N T A :

**EDGAR GONZALO MÉNDEZ GONZÁLEZ**

**ASESOR: ING. BENITO BARRANCO CASTELLANOS**



Estado de México

2007.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



---

## “CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UN BACKBONE DE FIBRA ÓPTICA PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN (INR).”

### Índice.

<b>Introducción.....</b>	<b>1.</b>
<b>Capitulo I.- Esquemas de direccionamiento.</b>	
1.1 Esquemas de Direccionamiento.....	2.
1.2 Reducción de Equipos por Cuerpo.....	4.
1.3 Descripción de Equipos de Backbone.....	25.
1.4 Configuración de Switches Lucent P550R.....	37.
1.5 Diagrama de la Red de Datos.....	69.
<b>Capitulo II.- Ubicación Física y Direcciones IP.</b>	
2.1 Descripción Física.....	70.
<b>Capitulo III.- Actualización y Configuración del Backbone del INR.</b>	
3.1 Estado de Operación Anterior de la Red.....	89.
3.2 Problemática Encontrada en la Operación de la Red.....	90.
3.3 Matriz de Decisión del Protocolo.....	90.
3.4 Breve Descripción del Protocolo OSPF.....	91.
3.5 Implementación del OSPF en la Red del INR.....	95.
3.6 Configuraciones Resultantes en los Equipos de Backbone y de Frontera.....	97.
<b>Conclusiones.....</b>	<b>136.</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>146.</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>160.</b>

---

## **INTRODUCCION.**

La presente tesis se realizó con el fin de presentar la configuración y puesta en marcha de los Switches Lucent Cajun P550 y P333T del Centro Nacional de Rehabilitación cuyas instalaciones se encuentran en Calzada México Xochimilco #289 Colonia Arenal de Guadalupe, Delegación Tlalpan, México Distrito Federal.

La red de área local actual se encuentra distribuida en un Site Principal o MDF y 10 Cuerpos o IDF's.

La red local esta compuesta por Switches Lucent Cajun P550 como equipos de frontera y Lucent Cajun P333T como departamentales en cada uno de los cuerpos.

Los IDF's se encuentran interconectados hacia el Backbone mediante la tecnología de Gigabit Ethernet por medio de dos enlaces de fibra óptica tipo multimodo con conectores SC, solo uno de estos enlaces se encuentra activo ya que el otro será utilizado para redundancia.

En el Backbone central contamos con dos Switches Lucent Cajun P550 interconectados entre si por medio de un jumper de fibra óptica, esto con el fin de otorgar la redundancia mediante el protocolo de Spanning tree

Los cuerpos (IDF's) están configurados como VLAN's independientes, las cuales se encuentran ruteando entre ellas por el protocolo RIP para alcanzar estaciones fuera de su red local.

Este documento presenta información diversa como lo son configuraciones de cada uno de los equipos, diagramas de distribución, tablas de números de serie, tablas de direcciones MAC, versiones de software etc., toda esta información importante para tener documentada la cuál ayudará a resolver problemas en caso de ser necesario.

## CAPITULO I.

### 1.1 Esquemas de Direccionamiento

Se utilizaron direcciones IP privadas según el RFC 1918, el cual especifica los rangos de direcciones IP utilizables por redes que no tendrán conexión directa con internet. Se configuro con una RED clase B 192.168.0.0 la cual fue dividida en subnets con mascara de 24 bits (255.255.255.0), lo cual nos permite 255 redes con capacidad de 254 hosts cada una.

Las direcciones x.x.x.200 están designada para el gateway o router default de la subset, (switch de frontera).

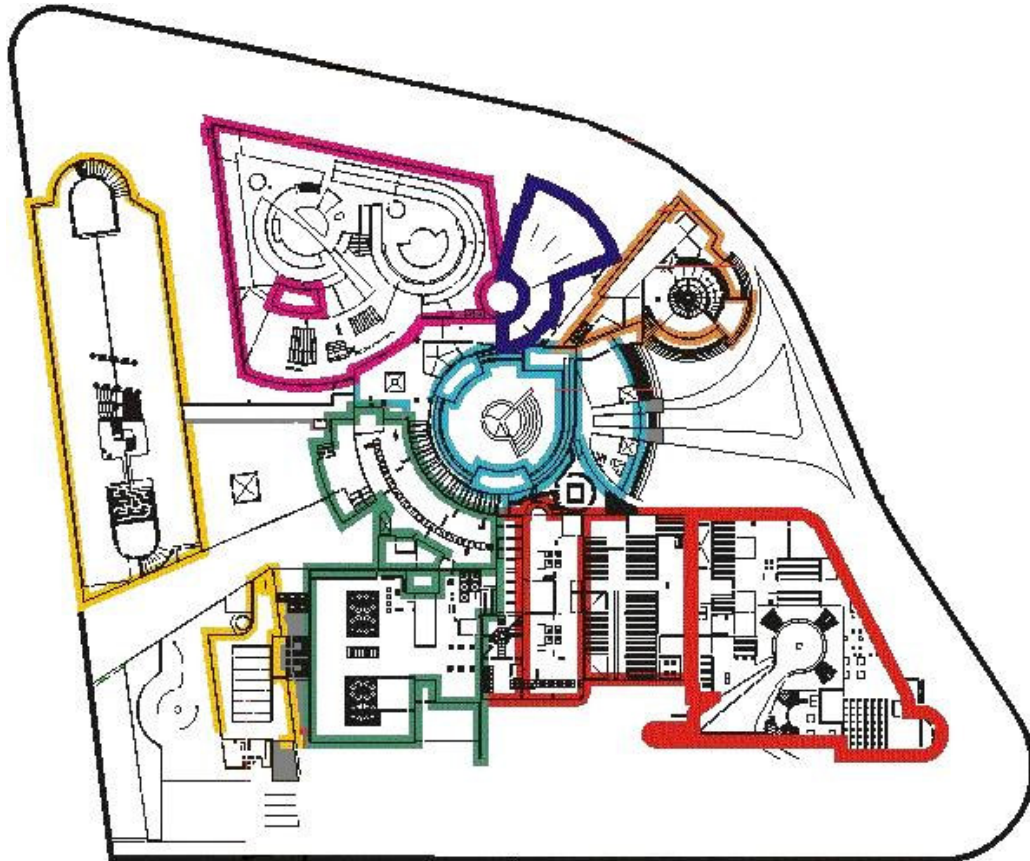
Las direcciones x.x.x.201 hasta la x.x.x.254 estan siendo utilizadas para los equipos departamentales de la misma red y están asignados en forma ascendente

A cada una de las redes les fue asignada una VLAN con su ID, el esquema quedo de la siguiente manera:

Vlan ID	Vlan	Net ID	Gateway	Ubicación física
1	Backbone	192.168.1.0	192.168.1.100	Site cuerpo 6
110	Admin	192.168.11.0	192.168.11.200	Site cuerpo 6
200	Cuerpo_1	192.168.12.0	192.168.12.200	Cuerpo 1
130	Cuerpo_2	192.168.13.0	192.168.13.200	Cuerpo 2
140	Cuerpo_3	192.168.14.0	192.168.14.200	Cuerpo 3 y 4
150	Cuerpo_5	192.168.15.0	192.168.15.200	Cuerpo 5
160	Cuerpo_6	192.168.16.0	192.168.16.200	Cuerpo 6
170	Cuerpo_7	192.168.17.0	192.168.17.200	Cuerpo 7
180	Cuerpo_8	192.168.18.0	192.168.18.200	Cuerpo 8
190	Cuerpo_8a	192.168.19.0	192.168.19.200	Cuerpo 8
120	Cuerpo_9	192.168.20.0	192.168.20.200	Cuerpo 9
210	Cuerpo_GC	192.168.21.0	192.168.21.200	Gobierno Central

#### Mapa de Distribución de los Cuerpos

En el siguiente croquis se puede observar de manera general la distribución de los Cuerpos que conforman la red del Centro Nacional de Rehabilitación, mismos que serán descritos de manera detallada en la memoria técnica, estos cuerpos a su vez conforman las diferentes VLAN's las cuáles se encuentran ruteando entre ellas por medio del protocolo RIP.



F  
i  
g  
u  
r  
a  
1  
-  
P  
l  
a  
n  
o  
A  
r  
q  
u  
i  
t  
e  
c  
t  
ó  
n  
i  
c  
o

de Planta del Centro Nacional de Rehabilitación, en este podemos observar la distribución de los cuerpos por consiguiente de los distintos segmentos de red que conforman las VLAN's

## 1.2 Relacion de equipos por cuerpo.

### Cuerpo 1

Este segmento está constituido por dos closets de comunicaciones, ubicados uno en la Planta Baja y otro en el Primer Piso. El Closet principal es el que se encuentra en la Planta Baja debido a que es el que recibe directamente el enlace en fibra óptica del backbone (1Gbps).

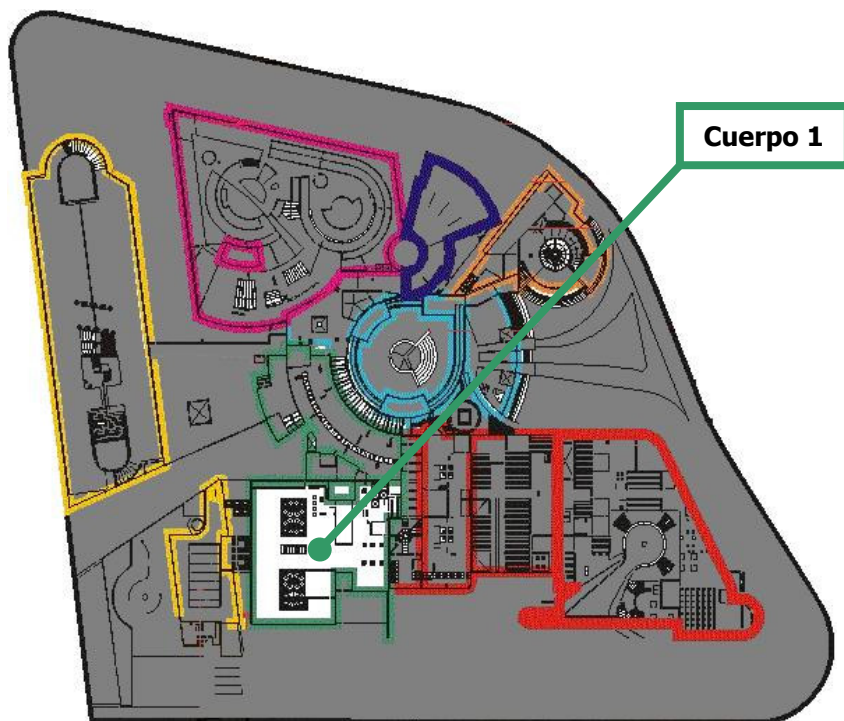


Figura 2 - Plano de Ubicación Cuerpo 1

**Relación de Equipos Cuerpo 1:**

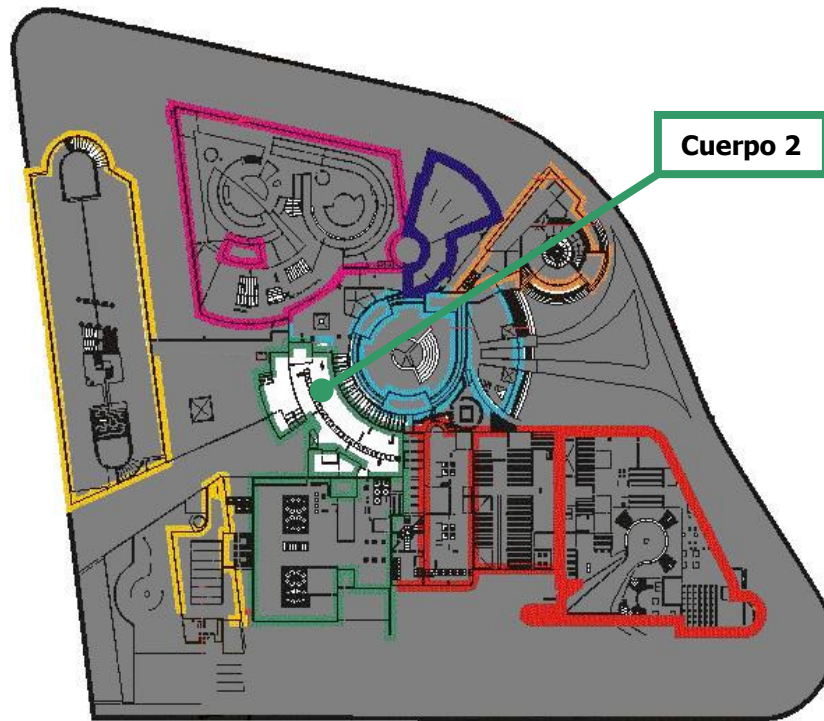
<b>Cuerpo 1 Planta Baja</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	92294785C1	192.168.11.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228596	192.168.11.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4228545	192.168.11.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4228526	192.168.11.204

<b>Cuerpo 1 Planta Principal</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4177231	192.168.11.205
Switch Cajun P333T	108563123	S4226381	192.168.11.206



## Cuerpo 2

Este segmento está constituido por tres closets de comunicaciones ubicados: el primero en la Planta Baja, el segundo en el Tercer Piso y el tercero ubicado en el Sexto Piso. El Closet que se encuentra en la Planta Baja es el principal debido a que recibe directamente del backbone el enlace en fibra óptica(1 Gbps). Los demás closets se comunican a la planta baja directamente al switch frontera por medio de enlaces UTP, y de esta manera se comunican con las demás estaciones de la red



**Figura 3** - Plano de Ubicación Cuerpo 2

**Relación de Equipos Cuerpo 2:**

Cuerpo 2 Planta Baja			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	92294809C1	192.168.12.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228558	192.168.12.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4344067	192.168.12.203
Switch Cajun P333T	108563123	S4226562	192.168.12.204

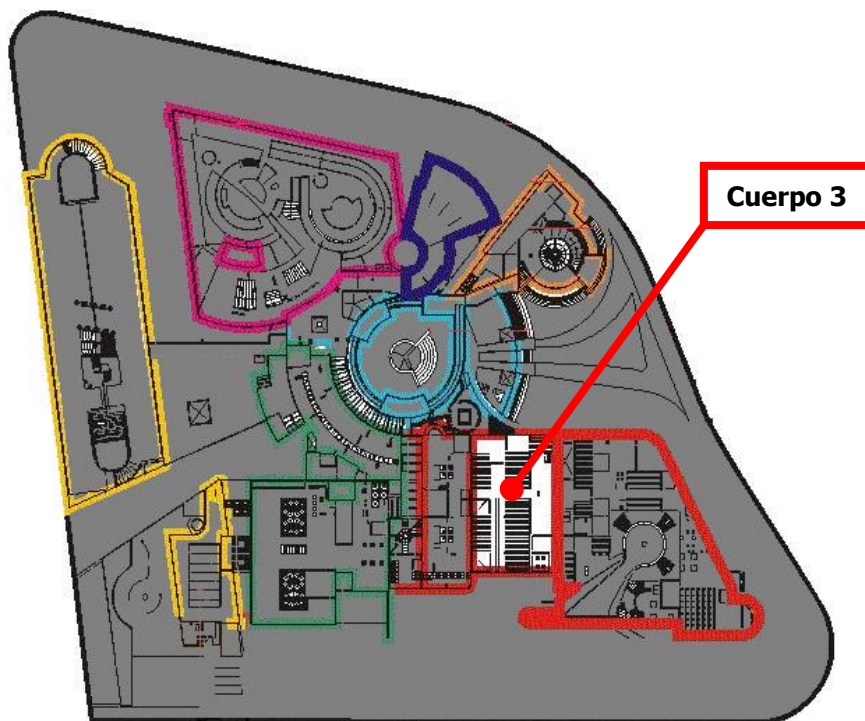
Cuerpo 2 Tercer Nivel			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P333T	108563123	S4228356	192.168.12.205
Switch Cajun P333T	108563123	S4228334	192.168.12.206
Switch Cajun P333T	108563123	S4226709	192.168.12.207
Switch Cajun P333T	108563123	S4228371	192.168.12.208

Cuerpo 2 Sexto Nivel			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P333T	108563123	S4228528	192.168.12.209
Switch Cajun P333T	108563123	S4228532	192.168.12.210
Switch Cajun P333T	108563123	S4228503	192.168.12.211

### Cuerpo 3-4

Este plano está formado geográficamente por dos cuerpos identificados en los planos de ubicación expuestos a continuación.

Dentro de la distribución de la red de comunicaciones se toman en conjunto ambos cuerpos como uno solo constituido por dos closets de comunicaciones ubicados el primero en la Planta Baja y otro en el Segundo Piso. El Closet que se encuentra en la Planta Baja es el principal debido a que es el que recibe el enlace en fibra óptica directamente del Backbone (1 Gbps).



**Figura 4** - Plano de Ubicación Cuerpo 3

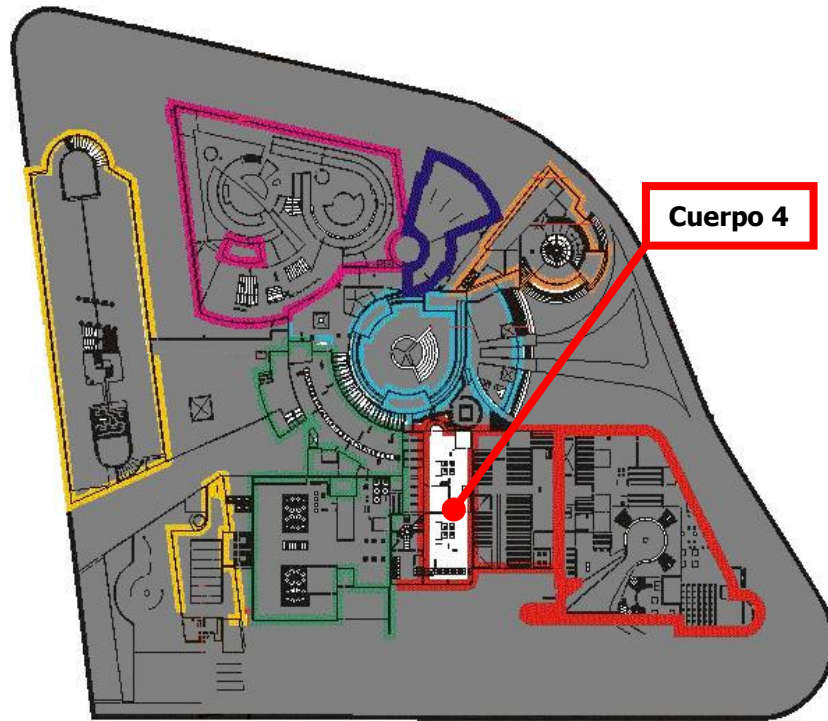


Figura 5 - Plano de Ubicación Cuerpo 4

**Relación de Equipos Cuerpo 3 y 4:**

<b>Cuerpo 3-4 Planta Baja</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91495257C1	192.168.14.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4229091	192.168.14.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4344067	192.168.14.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4226562	192.168.14.203

<b>Cuerpo 3-4 Segundo Piso</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4229089	192.168.14.204
Switch Cajun P333T	108563123	S4228339	192.168.14.205
Switch Cajun P333T	108563123	S4228426	192.168.14.206
Switch Cajun P333T	108563123	S4228965	192.168.14.207

## Cuerpo 5

Este segmento está constituido por únicamente un solo closet de comunicaciones ubicado en la Planta Baja. Debido a que este es un Cuerpo con poca densidad de usuarios, se cuenta únicamente con un equipo "Frontera" el cual es enlazado al backbone mediante una fibra óptica por medio de un enlace a 1 Gbps.

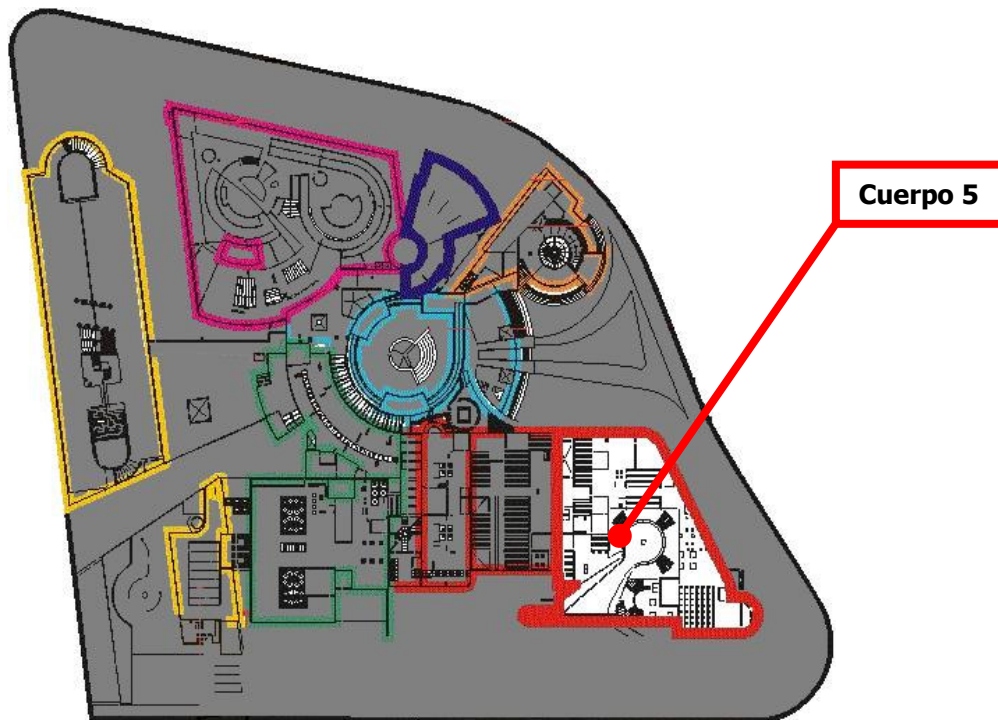


Figura 6 - Plano de Ubicación Cuerpo 5

**Relación de Equipos Cuerpo 5:**

Cuerpo 5 Planta Baja			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91391229C1	192.168.15.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228539	192.168.15.201

## Cuerpo 6

Este segmento está constituido por dos closets de comunicaciones ubicados el primero en la Planta Baja y el segundo en el Primer Piso. El primero es el Site Principal (MDF) del Centro Nacional de Rehabilitación, este se encarga de recibir los enlaces de los diferentes cuerpos y de hacer la distribución del tráfico a sus diferentes destinos o segmentos de red y otro para distribución a usuarios finales.

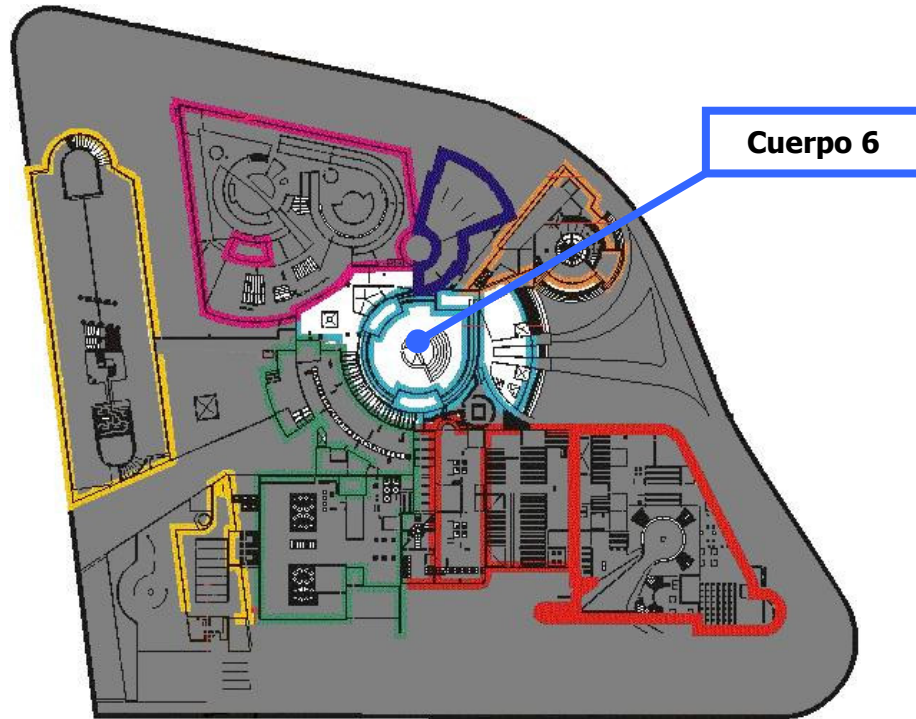


Figura 7 - Plano de Ubicación Cuerpo 6



## Cuerpo 6 Planta Baja

Este cuarto de comunicaciones se encuentra conformado por un Switch Lucent Cajun P550R (Frontera) el cual esta conectado hacia el Backbone a través de enlaces en fibra óptica monomodo con conectores SC y dos Switches Cajun P333T (Departamentales) que proveen conectividad a usuarios finales.

### Relación de Equipos Cuerpo 6:

Cuerpo 6 Planta Baja			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91292490C1	192.168.16.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228369	192.168.16.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4228596	192.168.16.202

## Cuerpo 6 Site Central

Los equipos de Backbone son la espina dorsal de la red, es el equipo donde se concentra toda la información de los cuerpos y el que esta distribuyendo los paquetes a través de la red. Este Backbone se encuentra conformado por dos Switches Lucent modelo Cajun P550R los cuáles se encuentran conectados entre sí a través de un enlace en fibra óptica de tipo multimodo a una velocidad de 1 Gbps (Gigabit por segundo).

Estos dos equipos de backbone a su vez reciben los enlaces de los cuerpos en fibra óptica tipo multimodo a una velocidad de 1 Gbps (Gigabit por segundo).

Al recibir los dos equipos de backbone los dos enlaces del mismo cuerpo al mismo tiempo, lógicamente se generaría un Bucle (Loop), para evitar esto y generar un medio de contingencia en caso de fallas se habilitó el protocolo Spanning tree que trabaja en la capa 2 del modelo OSI.

**Relación de Equipos Cuerpo 6 SITE:**

Cuerpo 6 SITE			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	92294798C1	192.168.10.200
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	92292495C1	192.168.1.101
Switch Cajun P333T	108563123	S4228558	192.168.10.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4228359	192.168.10.202

## Cuerpo 7

Este segmento está constituido por únicamente un solo closet de comunicaciones ubicado en la Planta Baja. Por ser un Cuerpo con poca densidad de usuarios, se cuenta sólo con un equipo "Frontera" y un equipo "Departamental"

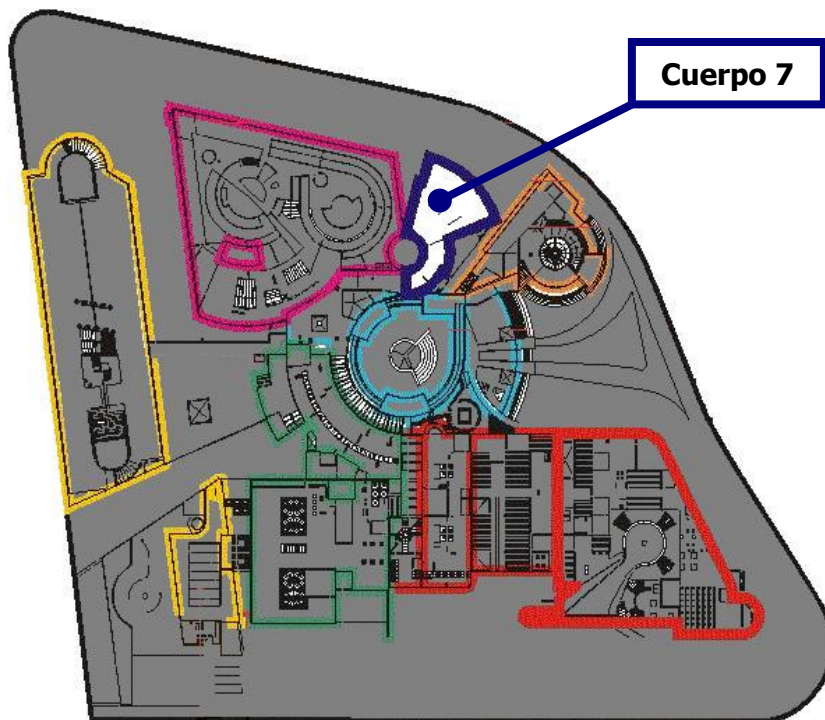


Figura 8 - Plano de Ubicación Cuerpo 7

## Relación de Equipos Cuerpo 7:

Cuerpo 7 Planta Baja			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	P5500RFT-SW	192.168.17.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4226394	192.168.17.201

## Cuerpo 8 Segmento 18

Este segmento está constituido por dos closets de comunicaciones ubicados el primero en la Planta Baja y el segundo en el Primer Piso. El closet ubicado en el primer piso es el principal debido a que es el encargado de recibir los enlaces de fibra óptica directamente del backbone, así como de interconectar hacia los equipos "Departamentales" que pertenecen al mismo cuerpo por medio de un uplink en cable UTP.

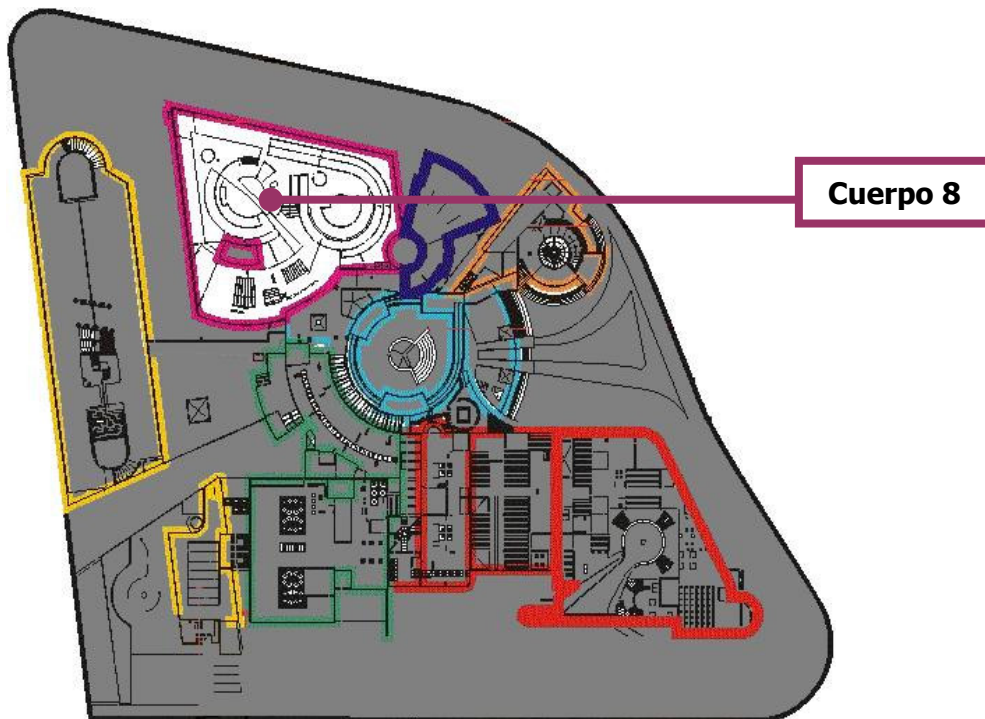


Figura 9 - Plano de Ubicación Cuerpo 8 Segmento 18

**Relación de Equipos Cuerpo 8 Segmento 18:**

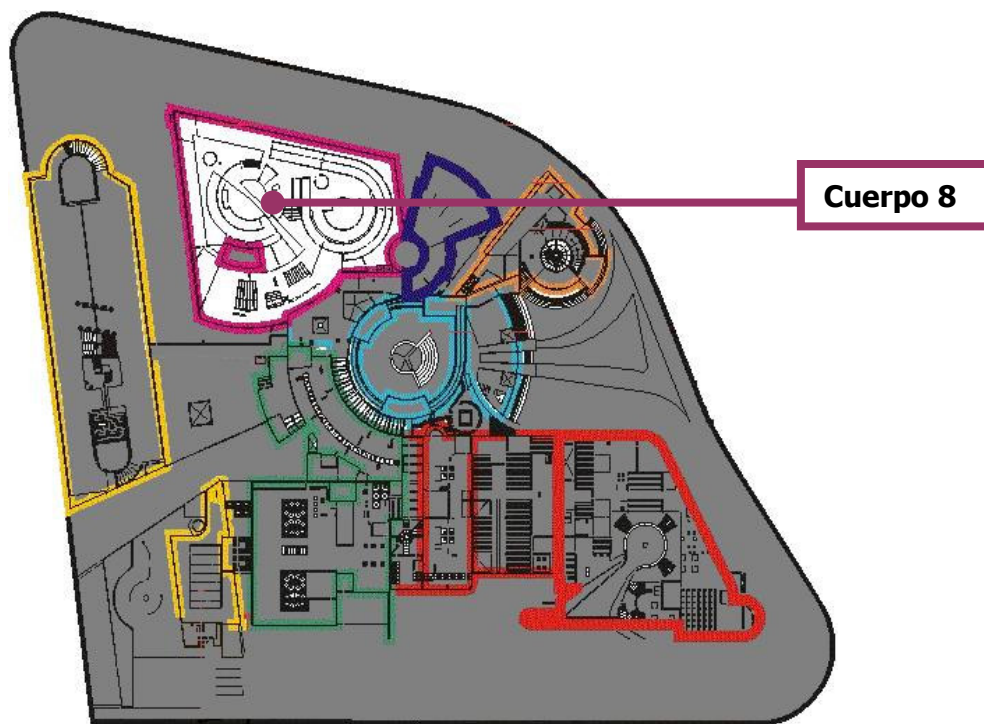
<b>Cuerpo 8 Segmento 18 Planta Baja</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	92294784C1	192.168.18.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228378	192.168.18.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4226561	192.168.18.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4228502	192.168.18.203

<b>Cuerpo 8 Segmento 18 Planta Principal</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4226717	192.168.18.204
Switch Cajun P333T	108563123	S4228791	192.168.18.205
Switch Cajun P333T	108563123	S4226588	192.168.18.206
Switch Cajun P333T	108563123	S4228303	192.168.18.207
Switch Cajun P333T	108563123	S4228562	192.168.18.208

## Cuerpo 8 Segmento 19

Este plano está constituido por dos closets de comunicaciones ubicados el primero en la Planta Baja y el segundo en el Segundo Piso. El closet ubicado en el planta baja es el principal debido a que es el encargado de recibir los enlaces de fibra óptica directamente del backbone, así como de interconectar hacia los equipos "Departamentales" que pertenecen al mismo cuerpo por medio de un uplink en cable UTP.

Este cuerpo debido a su gran densidad de usuarios y su crecimiento estimado se ha dividido en dos segmentos de red, mismos que serán descritos a conciencia en el apartado de direccionamiento.



**Figura 10** - Plano de Ubicación Cuerpo 8 Segmento 19

**Relación de Equipos Cuerpo 8 Segmento 19:**

<b>Cuerpo 8 Segmento 19 Planta Baja</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91391491C1	192.168.19.200

<b>Cuerpo 8 Segmento 18 Primer Nivel</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4228539	192.168.19.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4229061	192.168.19.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4226414	192.168.19.203
Switch Cajun P333T	108563123	S4228382	192.168.19.204
Switch Cajun P333T	108563123	S4228561	192.168.19.205
Switch Cajun P333T	108563123	S4228561	192.168.19.206

## Cuerpo 9

Este segmento está constituido por tres closets de comunicaciones ubicados de la siguiente manera: uno ubicado en la Planta Baja, el segundo ubicado en el Tercer Piso y el último ubicado en el Sexto Piso.

De la misma forma que los demás cuerpos se tiene una distribución en estrella misma que se describe de la siguiente forma: El enlace en fibra óptica proveniente del backbone es recibido por un switch "Frontera" ubicado en Planta Baja, y a partir de este equipo se desprenden los equipos "Departamentales" para dar servicio a los usuarios finales mediante uplinks de UTP.

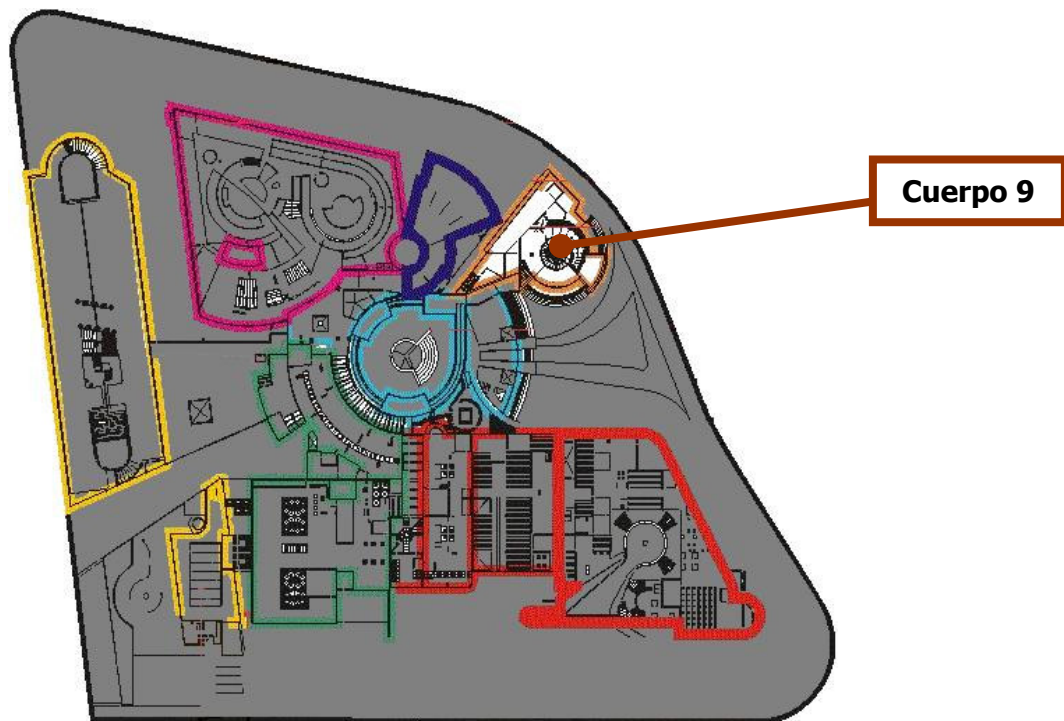


Figura 11 - Plano de Ubicación Cuerpo 9



**Relación de Equipos Cuerpo 8 Segmento 19:**

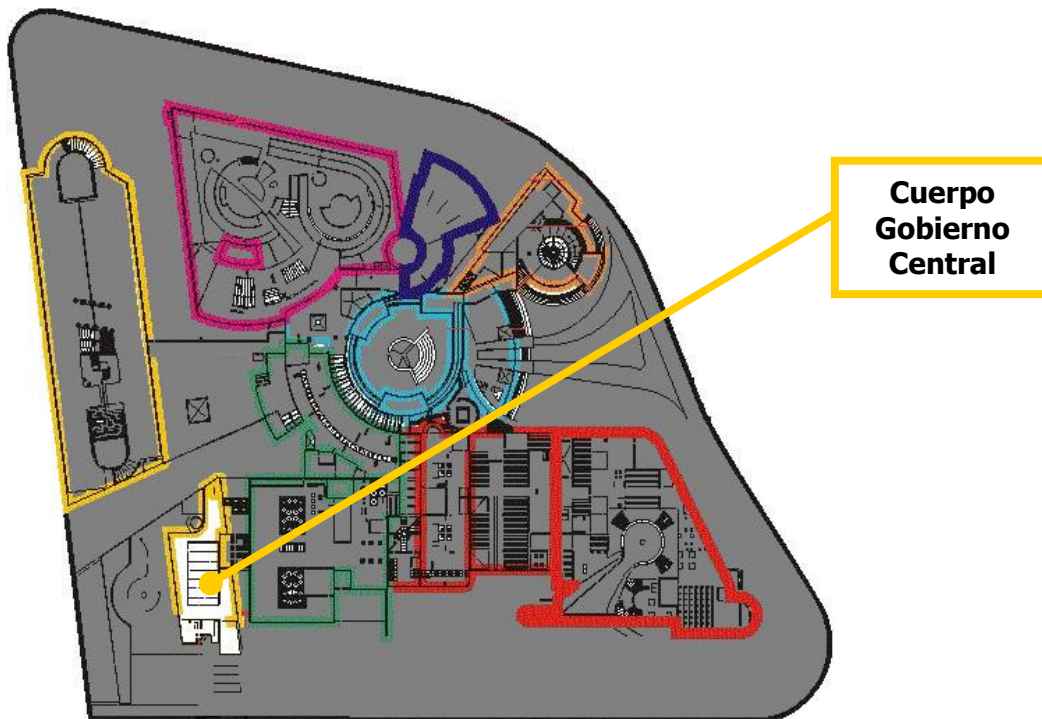
<b>Cuerpo 8 Segmento 19 Planta Baja</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91495257C1	192.168.19.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4228976	192.168.19.201
Switch Cajun P333T	108563123	S4228972	192.168.19.202
Switch Cajun P333T	108563123	S4229122	192.168.19.203

<b>Cuerpo 8 Segmento 19 Segundo Nivel</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4228497	192.168.19.204
Switch Cajun P333T	108563123	S4228533	192.168.19.205

<b>Cuerpo 8 Segmento 19 Quinto Nivel</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Modelo</b>	<b>No. de Serie</b>	<b>IP</b>
Switch Cajun P333T	108563123	S4226395	192.168.19.206
Switch Cajun P333T	108563123	S4226412	192.168.19.207

## Cuerpo Gobierno Central

Este segmento está constituido por únicamente un solo closet de comunicaciones ubicado en la Planta Baja. Por ser un Cuerpo con poca densidad de usuarios, se cuenta únicamente con un equipo "Frontera" y tres equipos "Departamentales"



**Figura 12** - Plano de Ubicación Cuerpo Gobierno Central

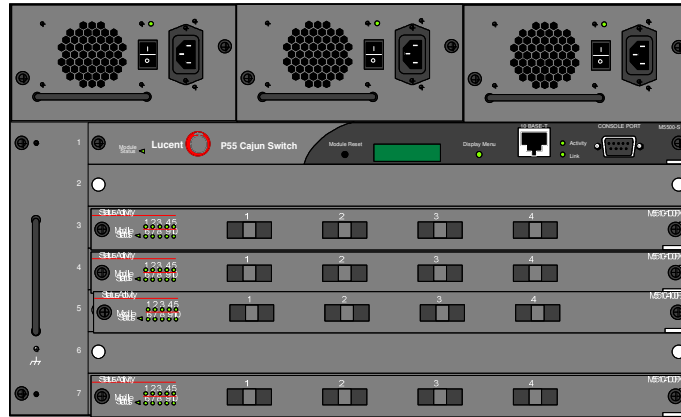
**Relación de Equipos Gobierno Central**

Cuerpo Gobierno Central			
Descripción	Modelo	No. de Serie	IP
Switch Cajun P550R	P5500RFT-SW	91495257C1	192.168.20.200
Switch Cajun P333T	108563123	S4226341	192.168.21.201

### 1.3 Descripción de Equipos de Backbone y Switchces Frontera

En este apartado se realiza una descripción detallada de los equipos que conforman el Backbone del Centro Nacional de Rehabilitación, así como de los equipos "Frontera" utilizados para recibir los enlaces de fibra óptica provenientes del Backbone central.

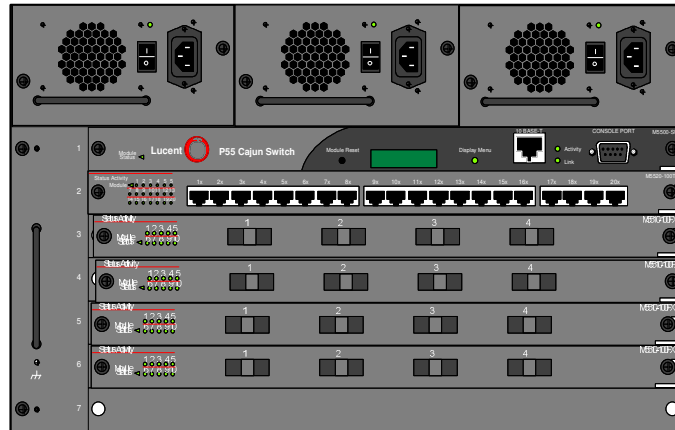
#### BACKBONE 1



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92294798C1	02:e0:3b:e6:f8:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92693417	V
3	M5504-1000FX-F	up	93970075	D
4	M5504-1000FX-F	up	93970055	H
5	M5504-1000FX-F	up	93970062	H
7	M5504-1000SX-F	up	92470190C1	E

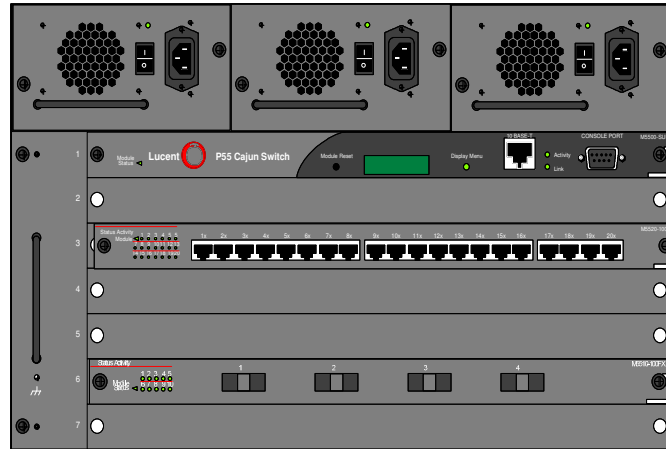
**BACKBONE 2**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92294798C1	02:e0:3b:f4:48:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92294405	V
3	M5520-100TX	up	91656305	D
4	M5504-1000FX-F	up	93970013	H
5	M5504-1000FX-F	up	93970048	H
6	M5504-1000FX-F	up	93970008	H
7	M5504-1000SX-F	up	92470212C1	E

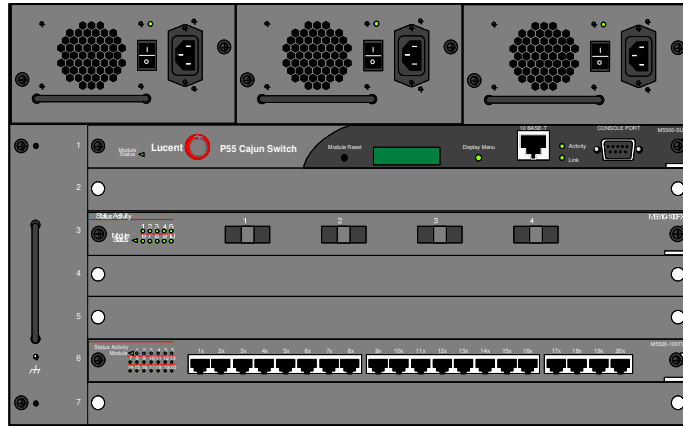
## Cuerpo 1



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
93692151C1		64.00 MBytes	4.3.5

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92294405	V
3	M5504-1000SX-F	up	93970075	H
6	M5520-100TX	up	91455439	D

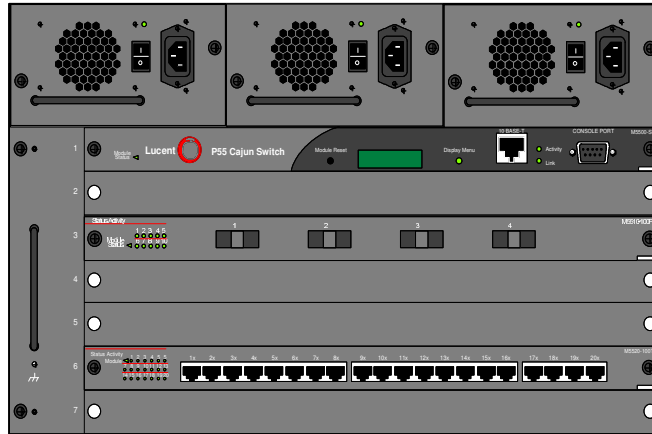
Cuerpo 2



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
	02:e0:3b:e7:34:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92294378	V
3	M5504-1000SX-F	up	102J3624	M
6	M5520-100TX	up	11282271	G

**Cuerpo 3-4**

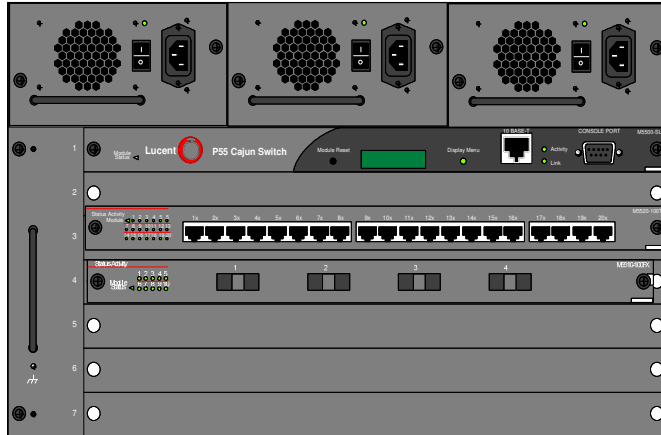


CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
	02:e0:3b:e6:70:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92097530	T
3	M5520-100TX	up	91455633	D
7	M5504-1000SX-F	up	93970014	H



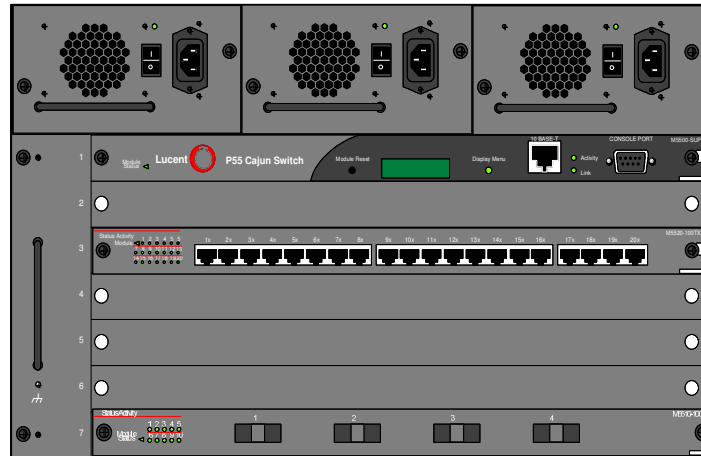
**Cuerpo 5**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
93692169C1	02:e0:3b:e6:70:00	64.00 MBytes	4.3.5

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	93692169C1	V
3	M5520-100TX	up	91656268	D
7	M5504-1000SX-F	up	93970076	H

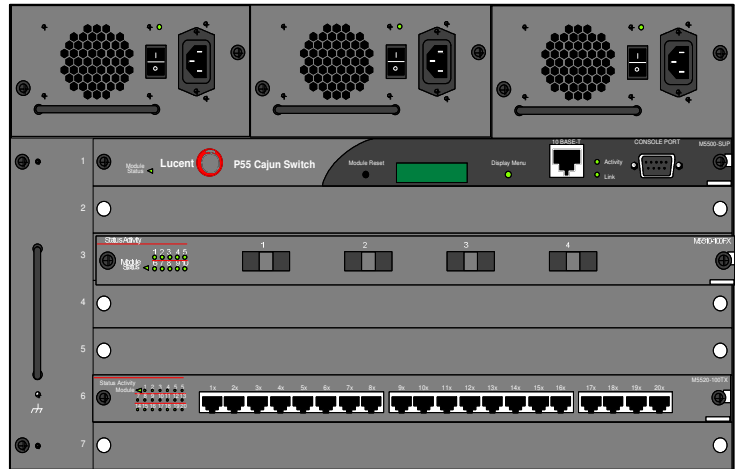
Cuerpo 6



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
93692182c1	02:e0:3b:ed:a0:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	93692182c1	V
3	M5520-100TX	up	91656393	D
6	M5504-1000SX-F	up	93970029	H

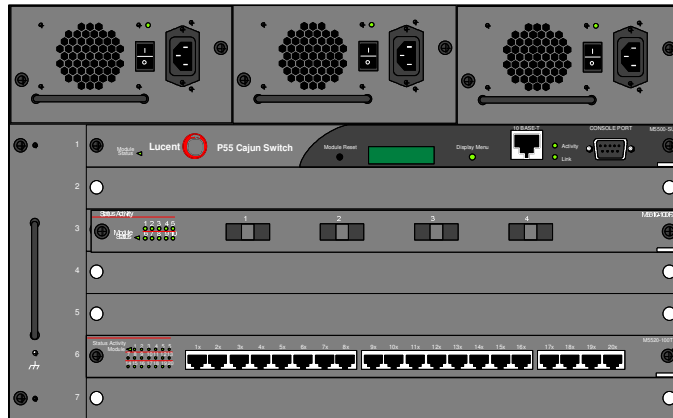
Cuerpo 7



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92294400	02:e0:3b:e7:04:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92294400	V
3	M5504-1000SX-F	up	050J6440	K
6	M5520-100TX	up	91455486	D

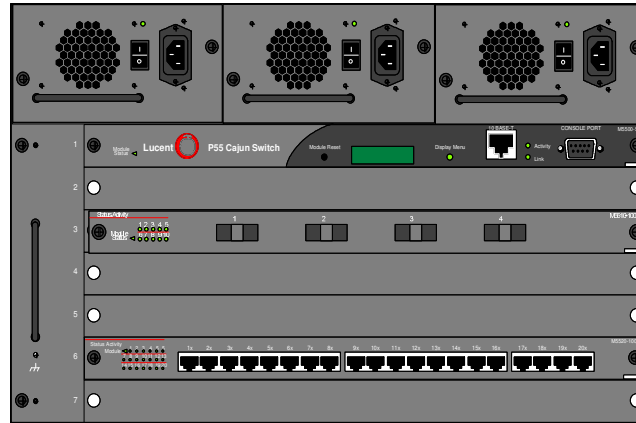
**Cuerpo 8 Segmento 18**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92294415	02:e0:3b:fe:0c:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92294415	V
3	M5504-1000SX-F	up	93970016	H
7	M5520-100TX	up	91455465	D

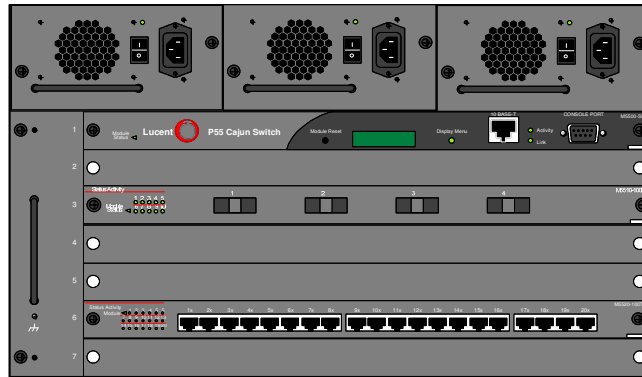
**Cuerpo 8 Segmento 19**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92098744	02:e0:3b:f9:00:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92098744	T
3	M5504-1000SX-F	up	050J6552	K
7	M5520-100TX	up	91656352	D

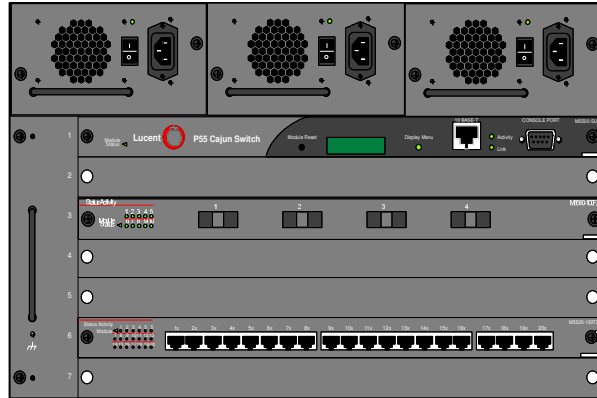
**Cuerpo 9**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
93692135c1	02:e0:3b:ed:88:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	93692135c1	V
3	M5504-1000SX-F	up	93970010	H
6	M5520-100TX	up	91656308	D

**Cuerpo Gobierno Central**



CHASIS P550	MAC ADDRESS	Memoria RAM	Versión de Software
92990546	02:e0:3b:f1:0c:00	64.00 MBytes	5.3.2

Slot	Descripción	Status de operación	Número de Serie	Versión de Hardware
1	M5501R-SUP	up	92990546	V
3	M5504-1000SX-F	up	050J6779	K
6	M5520-100TX	up	91455441	D

## 1.4 Configuración de los Switches Lucent P550.

### Cuerpo 1

```
Listado de Configuracion contenido en '/nvram/startup.txt':
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 110 name "Cuerpo_1"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 1"
snmp-server location "cuerpo_1_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSfIcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 110
set port vlan 3/2 110
set port vlan 3/3 110
set port vlan 3/4 110
set port vlan 3/5 110
set port vlan 3/6 110
set port vlan 3/7 110
set port vlan 3/8 110
set port vlan 3/9 110
set port vlan 3/10 110
set port vlan 3/11 110
set port vlan 3/12 110
set port vlan 3/13 110
```



```
set port vlan 3/14 110
set port vlan 3/15 110
set port vlan 3/16 110
set port vlan 3/17 110
set port vlan 3/18 110
set port vlan 3/19 110
set port vlan 3/20 110
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
```

```
interface "cuerpo_1"
ip address 192.168.11.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_1"
ip igmp
!
Interface "10.10.0.10"
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
ip proxy-arp
no ip redirects
!
Interface "backbone"
ip address 192.168.1.11 255.255.255.0
ip vlan name "Default"
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240
!
router rip
network 192.168.11.200 0.0.0.255
network 192.168.1.11 0.0.0.255
Network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 2

Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 110 name "Cuerpo_2"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 2"
snmp-server location "cuerpo_2_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSfIcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534WCk90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 110
set port vlan 3/2 110
set port vlan 3/3 110
set port vlan 3/4 110
set port vlan 3/5 110
set port vlan 3/6 110
set port vlan 3/7 110
set port vlan 3/8 110
set port vlan 3/9 110
set port vlan 3/10 110
set port vlan 3/11 110
set port vlan 3/12 110
set port vlan 3/13 110
set port vlan 3/14 110
set port vlan 3/15 110
```

```
set port vlan 3/16 110
set port vlan 3/17 110
set port vlan 3/18 110
set port vlan 3/19 110
set port vlan 3/20 110
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_2"
ip address 192.168.12.200 255.255.255.0
```

```
ip vlan name " cuerpo_2"
ip igmp
!
interface "10.10.0.10"
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
ip proxy-arp
no ip redirects
!
interface "backbone"
ip address 192.168.1.12 255.255.255.0
ip vlan name "Default"
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240
!
router rip
network 192.168.12.200 0.0.0.255
network 192.168.1.12 0.0.0.255
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 3 y 4

```
Listado de Configuracion contenido en '/nvram/startup.txt':
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 140 name "Cuerpo_3"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 1"
snmp-server location "cuerpo_3_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSfIcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 140
set port vlan 3/2 140
set port vlan 3/3 140
set port vlan 3/4 140
set port vlan 3/5 140
set port vlan 3/6 140
set port vlan 3/7 140
set port vlan 3/8 140
set port vlan 3/9 140
set port vlan 3/10 140
set port vlan 3/11 140
set port vlan 3/12 140
set port vlan 3/13 140
set port vlan 3/14 140
```

```
set port vlan 3/15 140
set port vlan 3/16 140
set port vlan 3/17 140
set port vlan 3/18 140
set port vlan 3/19 140
set port vlan 3/20 140
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_3"
```

```
ip address 192.168.14.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_1"
ip igmp
!
interface "10.10.0.10"
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
ip proxy-arp
no ip redirects
!
interface "backbone"
ip address 192.168.1.14 255.255.255.0
ip vlan name "Default"
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240
!
router rip
network 192.168.14.200 0.0.0.255
network 192.168.1.14 0.0.0.255
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```



## Cuerpo 5

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 150 name "Cuerpo_5"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 5"
snmp-server location "cuerpo_5_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 150
set port vlan 3/2 150
set port vlan 3/3 150
set port vlan 3/4 150
set port vlan 3/5 150
set port vlan 3/6 150
set port vlan 3/7 150
set port vlan 3/8 150
set port vlan 3/9 150
set port vlan 3/10 150
set port vlan 3/11 150
set port vlan 3/12 150
set port vlan 3/13 150
set port vlan 3/14 150
set port vlan 3/15 150
set port vlan 3/16 150
```

```
set port vlan 3/17 150
set port vlan 3/18 150
set port vlan 3/19 150
set port vlan 3/20 150
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_5"
ip address 192.168.15.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_5"
```

```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.15 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.15.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.15 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 6

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 160 name "Cuerpo_6"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 6"
snmp-server location "cuerpo_6_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 160
set port vlan 3/2 160
set port vlan 3/3 160
set port vlan 3/4 160
set port vlan 3/5 160
set port vlan 3/6 160
set port vlan 3/7 160
set port vlan 3/8 160
set port vlan 3/9 160
set port vlan 3/10 160
set port vlan 3/11 160
set port vlan 3/12 160
set port vlan 3/13 160
set port vlan 3/14 160
set port vlan 3/15 160
set port vlan 3/16 160
```

```
set port vlan 3/17 160
set port vlan 3/18 160
set port vlan 3/19 160
set port vlan 3/20 160
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_6"
ip address 192.168.16.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_6"
```

```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.16 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.16.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.16 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 6 SITE Backbone

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 100 name "admin"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR Backbone"
snmp-server location "IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 100
set port vlan 3/2 100
set port vlan 3/3 100
set port vlan 3/4 100
set port vlan 3/5 100
set port vlan 3/6 100
set port vlan 3/7 100
set port vlan 3/8 100
set port vlan 3/9 100
set port vlan 3/10 100
set port vlan 3/11 100
set port vlan 3/12 100
set port vlan 3/13 100
set port vlan 3/14 100
set port vlan 3/15 100
set port vlan 3/16 100
```

```
set port vlan 3/17 100
set port vlan 3/18 100
set port vlan 3/19 100
set port vlan 3/20 100
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "admin"
ip address 192.168.10.200 255.255.255.0
ip vlan name "admin"
```



```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.100 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.10.200 0.0.0.255  
network 192.168.0.100 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 6 SITE Redundante

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "backbone"
snmp-server location "IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSfIcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
```

```
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
interface "10.10.0.10"
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
ip proxy-arp
no ip redirects
!
interface "backbone"
ip address 192.168.1.101 255.255.255.0
ip vlan name "Default"
ip routing-mode mgmt_only
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240
```

## Cuerpo 7

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 180 name "Cuerpo_8"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 7"
snmp-server location "cuerpo_7_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 180
set port vlan 3/2 180
set port vlan 3/3 180
set port vlan 3/4 180
set port vlan 3/5 180
set port vlan 3/6 180
set port vlan 3/7 180
set port vlan 3/8 180
set port vlan 3/9 180
set port vlan 3/10 180
set port vlan 3/11 180
set port vlan 3/12 180
set port vlan 3/13 180
set port vlan 3/14 180
set port vlan 3/15 180
set port vlan 3/16 180
```

```
set port vlan 3/17 180
set port vlan 3/18 180
set port vlan 3/19 180
set port vlan 3/20 180
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_7"
ip address 192.168.17.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_7"
```

```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.17 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.17.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.17 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 8

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 190 name "Cuerpo_8"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 8"
snmp-server location "cuerpo_8_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 190
set port vlan 3/2 190
set port vlan 3/3 190
set port vlan 3/4 190
set port vlan 3/5 190
set port vlan 3/6 190
set port vlan 3/7 190
set port vlan 3/8 190
set port vlan 3/9 190
set port vlan 3/10 190
set port vlan 3/11 190
set port vlan 3/12 190
set port vlan 3/13 190
set port vlan 3/14 190
set port vlan 3/15 190
set port vlan 3/16 190
```

```
set port vlan 3/17 190
set port vlan 3/18 190
set port vlan 3/19 190
set port vlan 3/20 190
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_8"
ip address 192.168.19.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_1"
```



```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.19 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.19.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.19 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

## Cuerpo 9

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 120 name "Cuerpo_9"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR cuerpo 9"
snmp-server location "cuerpo_9_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 120
set port vlan 3/2 120
set port vlan 3/3 120
set port vlan 3/4 120
set port vlan 3/5 120
set port vlan 3/6 120
set port vlan 3/7 120
set port vlan 3/8 120
set port vlan 3/9 120
set port vlan 3/10 120
set port vlan 3/11 120
set port vlan 3/12 120
set port vlan 3/13 120
set port vlan 3/14 120
set port vlan 3/15 120
set port vlan 3/16 120
```

```
set port vlan 3/17 120
set port vlan 3/18 120
set port vlan 3/19 120
set port vlan 3/20 120
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "cuerpo_9"
ip address 192.168.20.200 255.255.255.0
ip vlan name " cuerpo_1"
```

```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.20 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.20.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.20 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

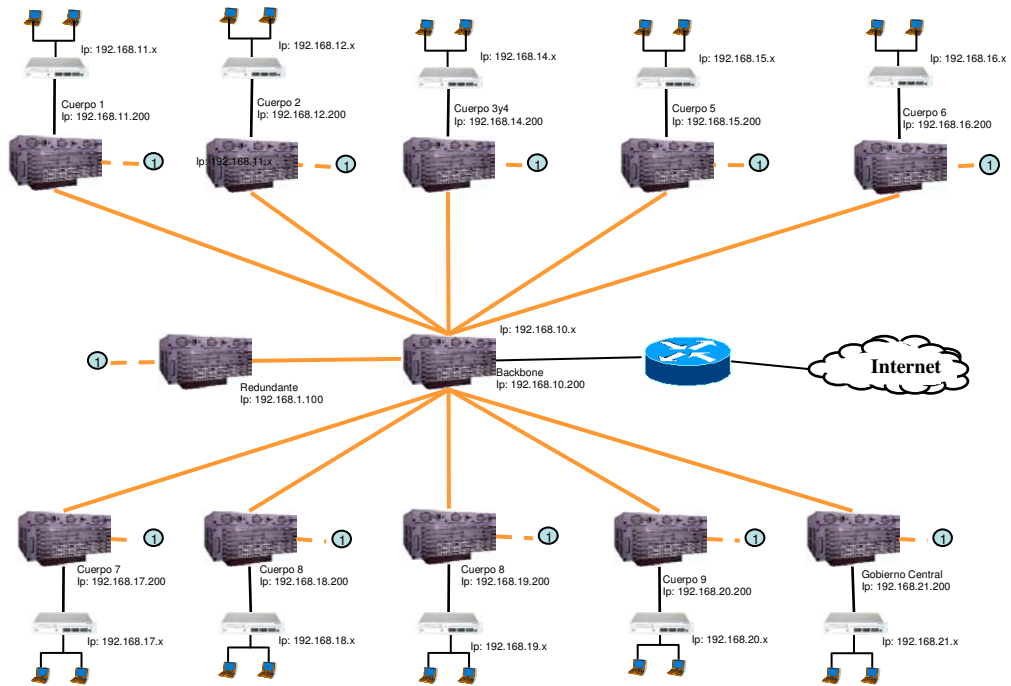
## Cuerpo Gobierno Central

```
Listado de Configuracion contenido en /nvram/startup.txt:
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v4.3.5 P550 Switch
!
set vlan 120 name "Gobienro_Cental"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CNR Gobierno Central"
snmp-server location "Gobieno_Central_IDF_PB"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSflcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "private" rw admin 192.168.1.200
snmp-server host 192.168.10.205 "private"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set vlan 4095 1/2
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 120
set port vlan 3/2 120
set port vlan 3/3 120
set port vlan 3/4 120
set port vlan 3/5 120
set port vlan 3/6 120
set port vlan 3/7 120
set port vlan 3/8 120
set port vlan 3/9 120
set port vlan 3/10 120
set port vlan 3/11 120
set port vlan 3/12 120
set port vlan 3/13 120
set port vlan 3/14 120
set port vlan 3/15 120
set port vlan 3/16 120
```

```
set port vlan 3/17 120
set port vlan 3/18 120
set port vlan 3/19 120
set port vlan 3/20 120
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port flow-control 4/1 enable
set port flow-control 4/2 enable
set port flow-control 4/3 enable
set port flow-control 4/4 enable
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port flow-control 5/1 enable
set port flow-control 5/2 enable
set port flow-control 5/3 enable
set port flow-control 5/4 enable
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port flow-control 6/1 enable
set port flow-control 6/2 enable
set port flow-control 6/3 enable
set port flow-control 6/4 enable
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port flow-control 7/1 enable
set port flow-control 7/2 enable
set port flow-control 7/3 enable
set port flow-control 7/4 enable
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:2f:ff
!
ip multicast-routing
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
interface "Gobeino_Central"
ip address 192.168.21.200 255.255.255.0
ip vlan name " Gobierno_Central"
```

```
ip igmp
!  
interface "10.10.0.10"  
ip address 10.10.0.200 255.255.255.0  
ip vlan Ethernet-Console  
ip routing-mode mgmt_only  
ip proxy-arp  
no ip redirects  
!  
interface "backbone"  
ip address 192.168.1.21 255.255.255.0  
ip vlan name "Default"  
!  
interface "Internal-Network"  
ip address 10.2.2.1 255.255.255.240  
!  
router rip  
network 192.168.21.200 0.0.0.255  
network 192.168.1.21 0.0.0.255  
network 10.10.0.10 0.0.0.255
```

### 1.5 Diagrama de la Red de Datos



① Conexión hacia Redundancia



## **CAPITULO II. UBICACIÓN FÍSICA Y DIRECCIONES IP**

### **2.1 Descripción Física y Direcciones IP**

En esta sección se muestra la distribución de los equipos dentro de los diferentes closets de telecomunicaciones, esto para saber exactamente con que equipos se cuenta en cada Cuerpo y tener mejor administración de los mismos, así como la relación de las direcciones IP que tiene cada equipo.

Estos racks cuentan con tres secciones de parcheo, una para el cableado de fibra óptica que proviene del Site de Telecomunicaciones, el siguiente es el módulo donde se reciben los nodos de voz y de datos.

Dentro de cada closet de telecomunicaciones se cuenta con los equipos necesarios para dar servicio a los distintos usuarios del cuerpo y dependiendo del número de éstos es el número de equipos de Switcheo con que se cuenta.

Los equipos de datos con que se cuenta para recibir los enlaces en fibra óptica desde el Site de Telecomunicaciones hacia cada IDF (clóset) son Switches Lucent Cajun P550R, mismos que se describieron detalladamente en la sección anterior y que se denominan internamente equipos "Frontera".

De la misma forma, se cuenta con equipos Lucent Cajun p333t que dan servicio a usuarios finales y que están conectados a los equipos de frontera mediante un cable de cascadeo (UTP) hacia un puerto 10/100 Mbps.

### Cuerpo 1 IDF Planta Baja

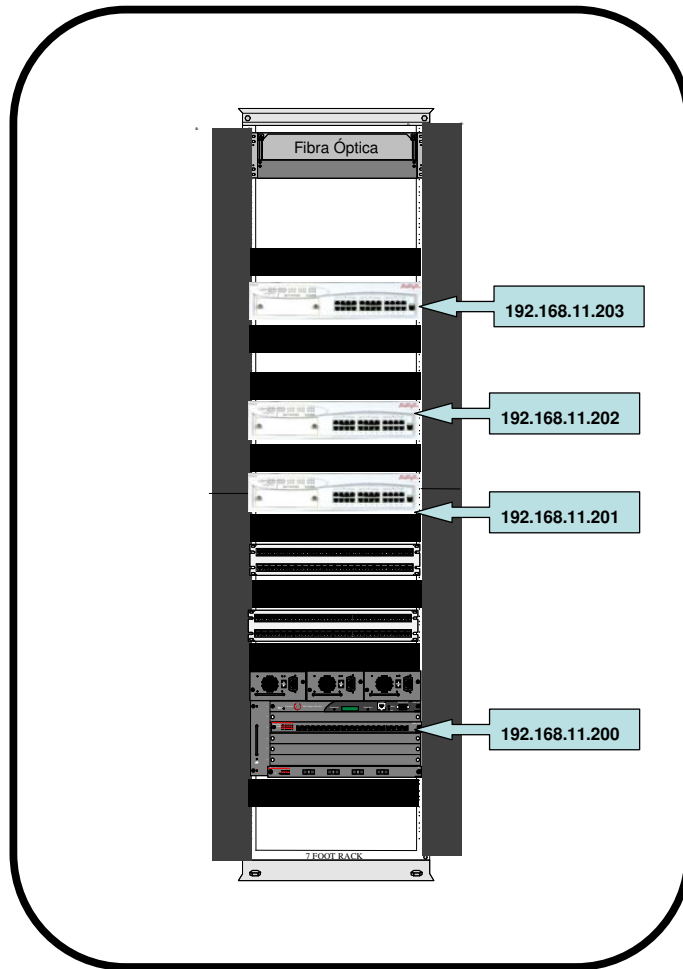


FIGURA 2.1

### Cuerpo 1 IDF Planta Principal

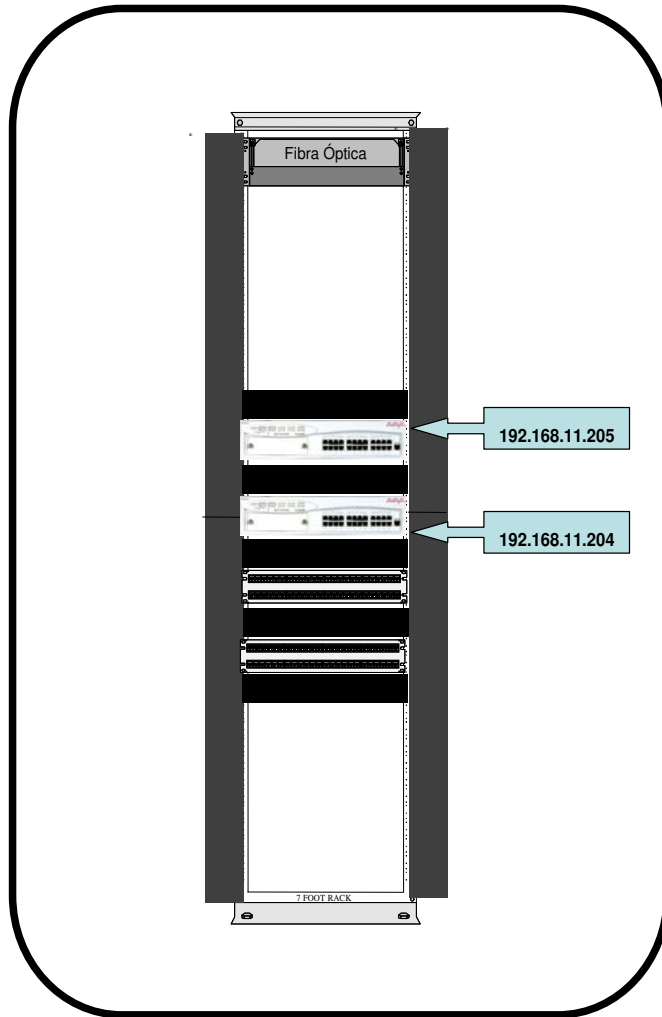


FIGURA 2.2

Cuerpo 2 IDF Planta Baja

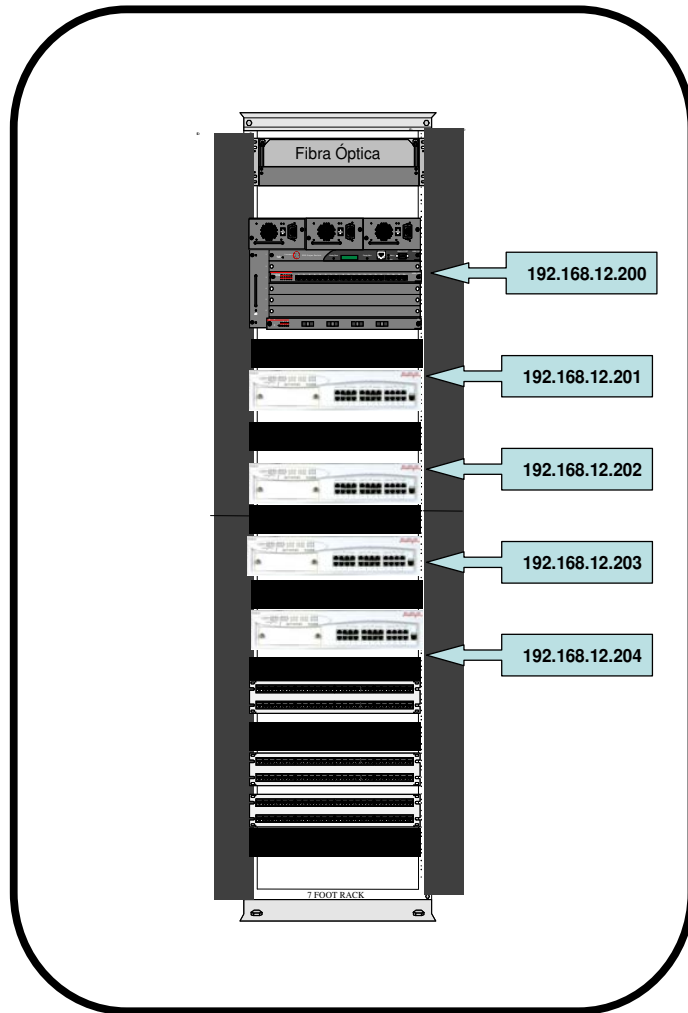


FIGURA 2.3

Cuerpo 2 IDF Segundo Nivel

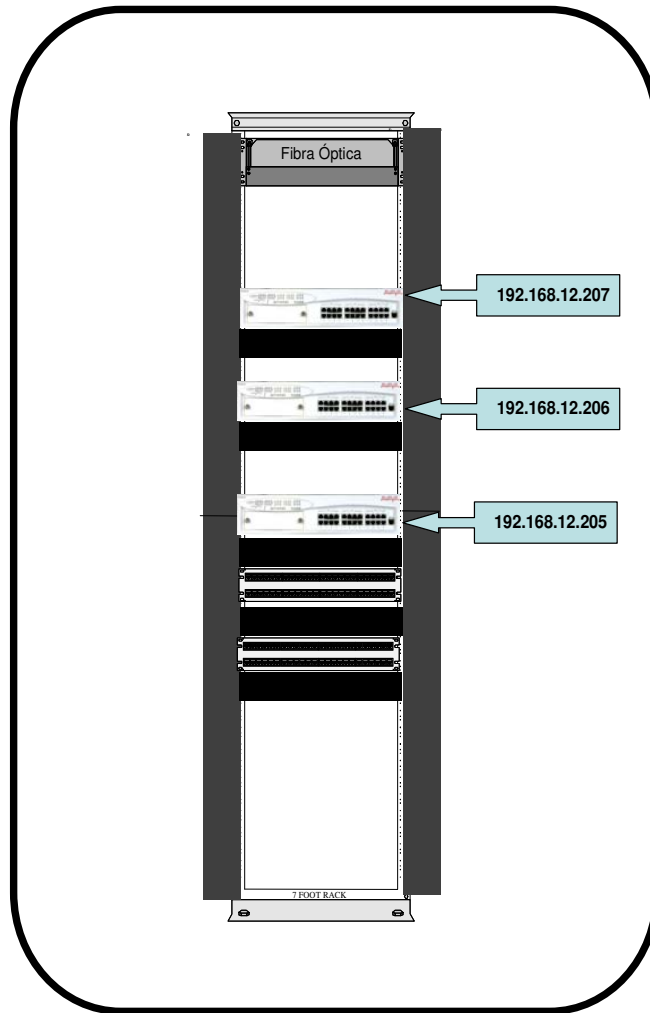


FIGURA 2.4

Cuerpo 2 IDF Quinto Nivel

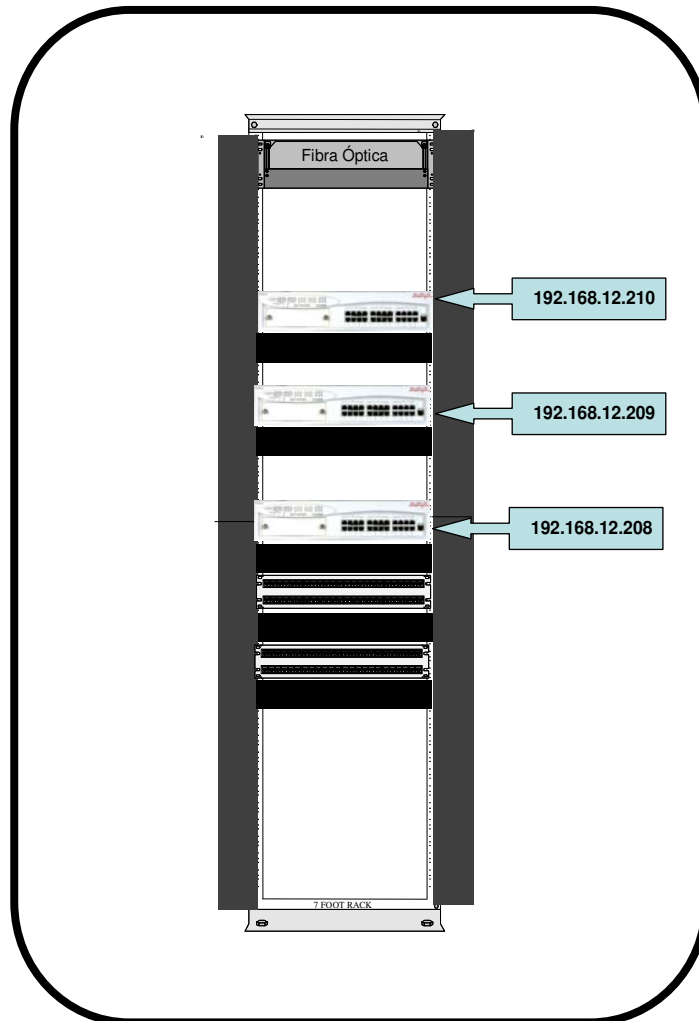


FIGURA 2.5

Cuerpo 3 y 4 IDF Planta Baja

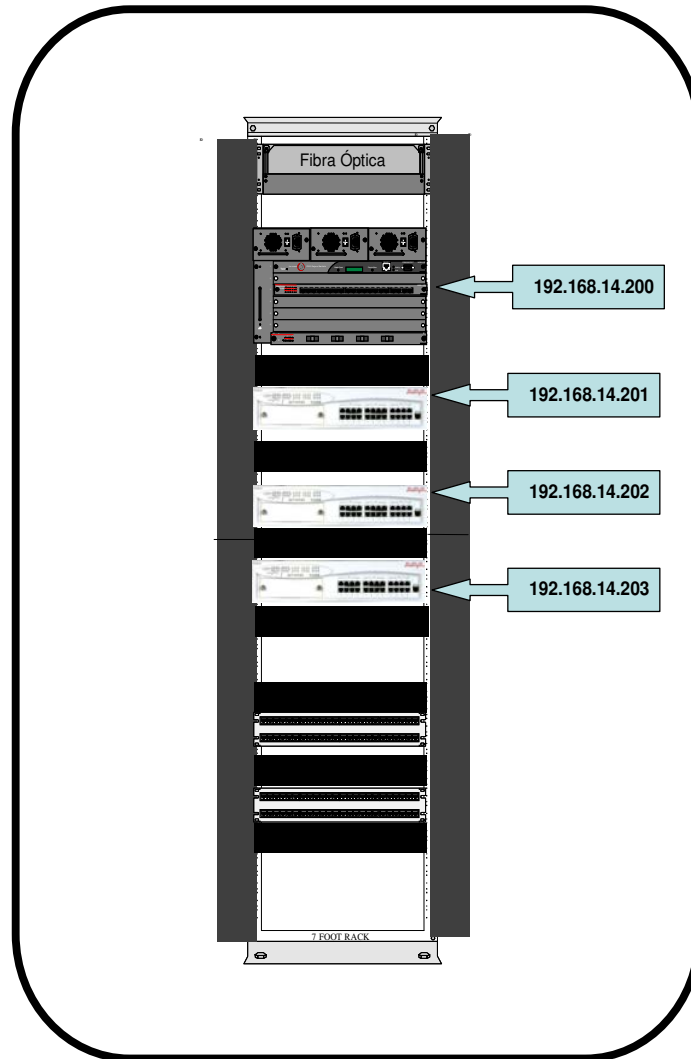


FIGURA 2. 6

Cuerpo 3 y 4 IDF Primer Nivel

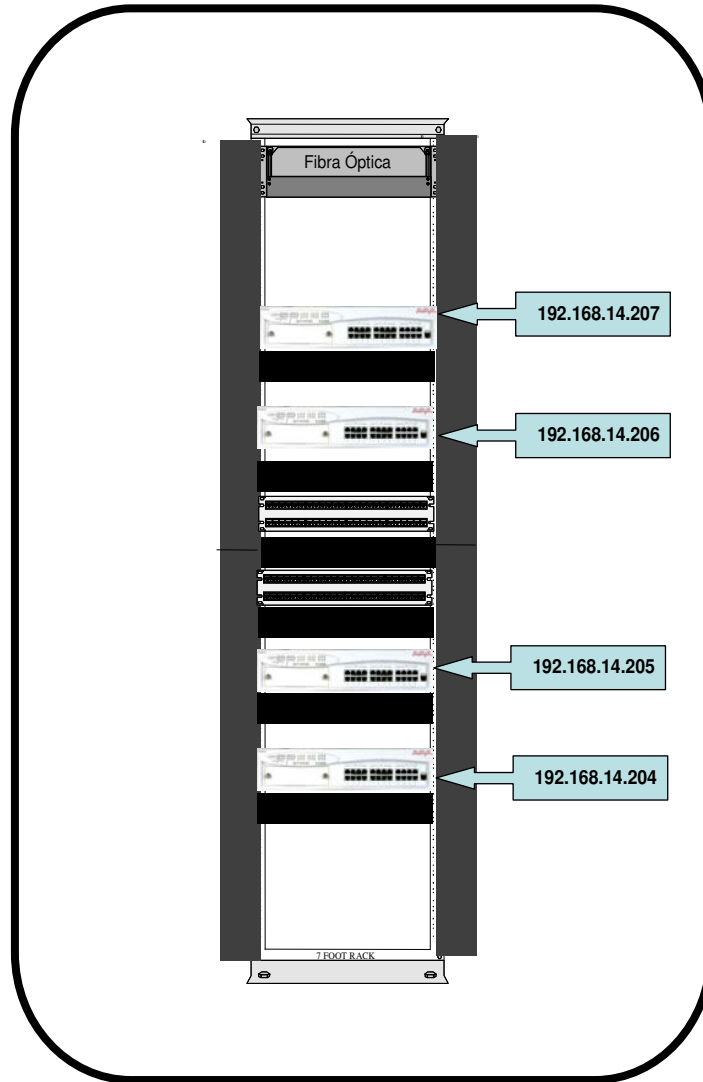


FIGURA 2.7



Cuerpo 5 IDF Planta Baja

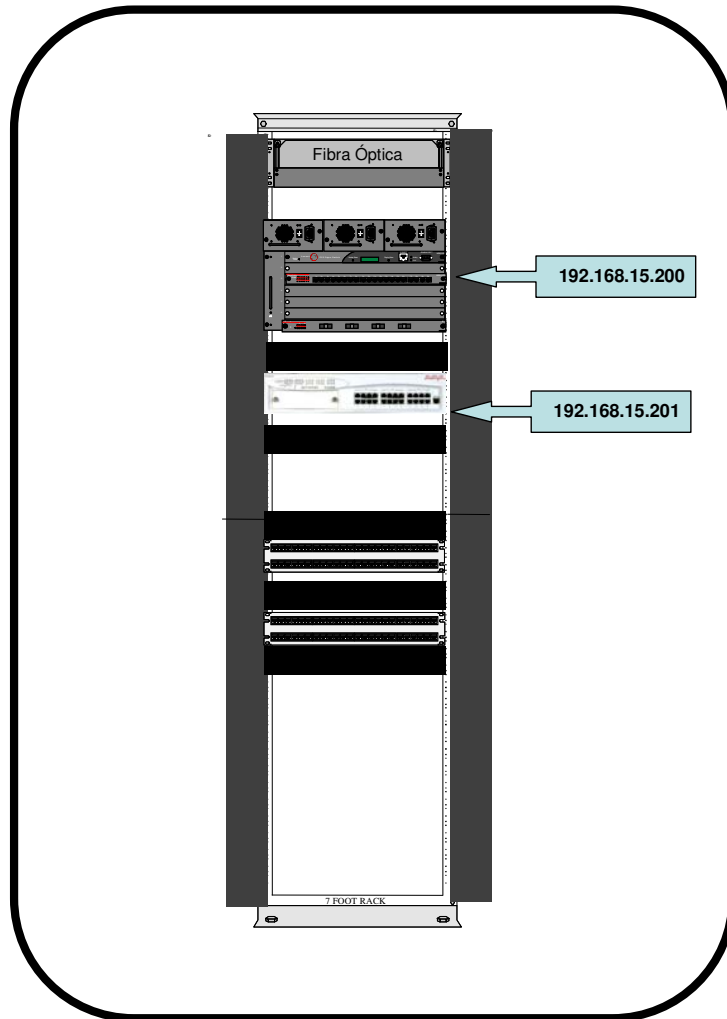


FIGURA 2.8

Cuerpo 6 IDF Planta Baja

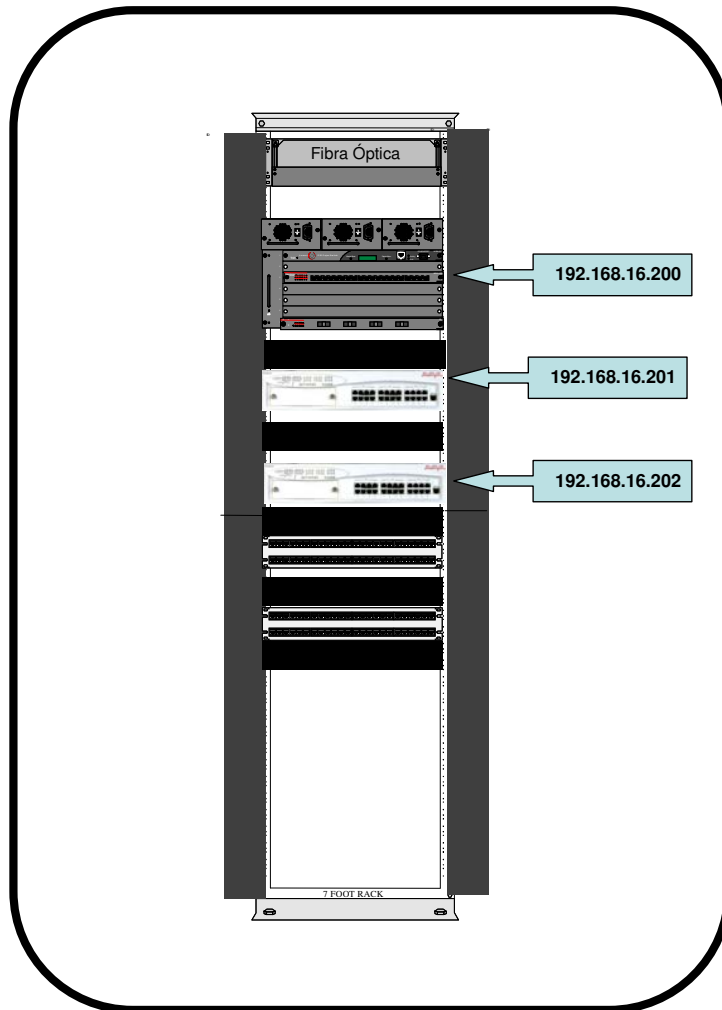


FIGURA 2.9

Cuerpo 6 SITE

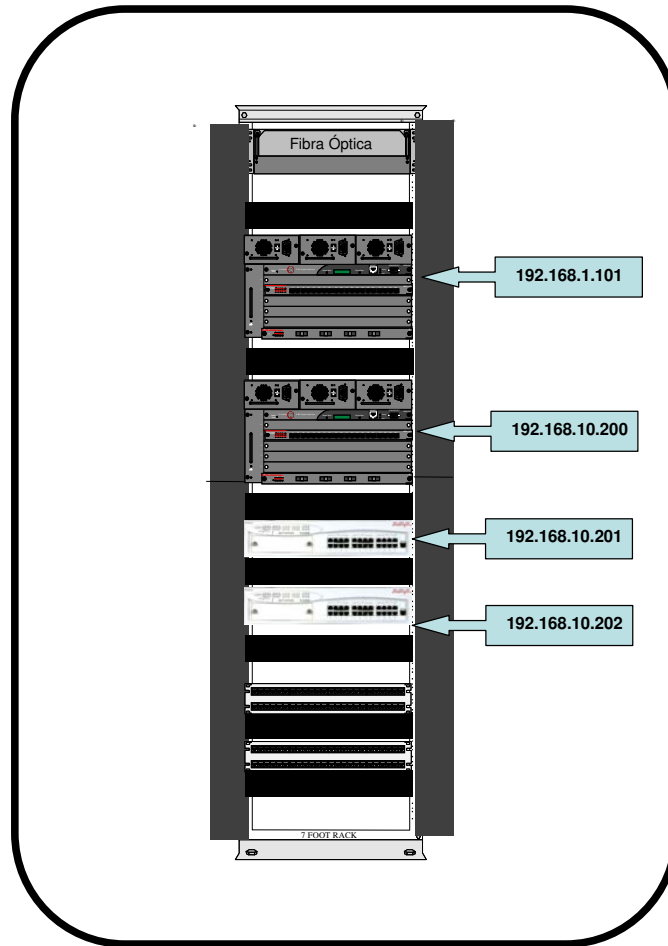


FIGURA 2.10

Cuerpo 7 IDF Planta Baja

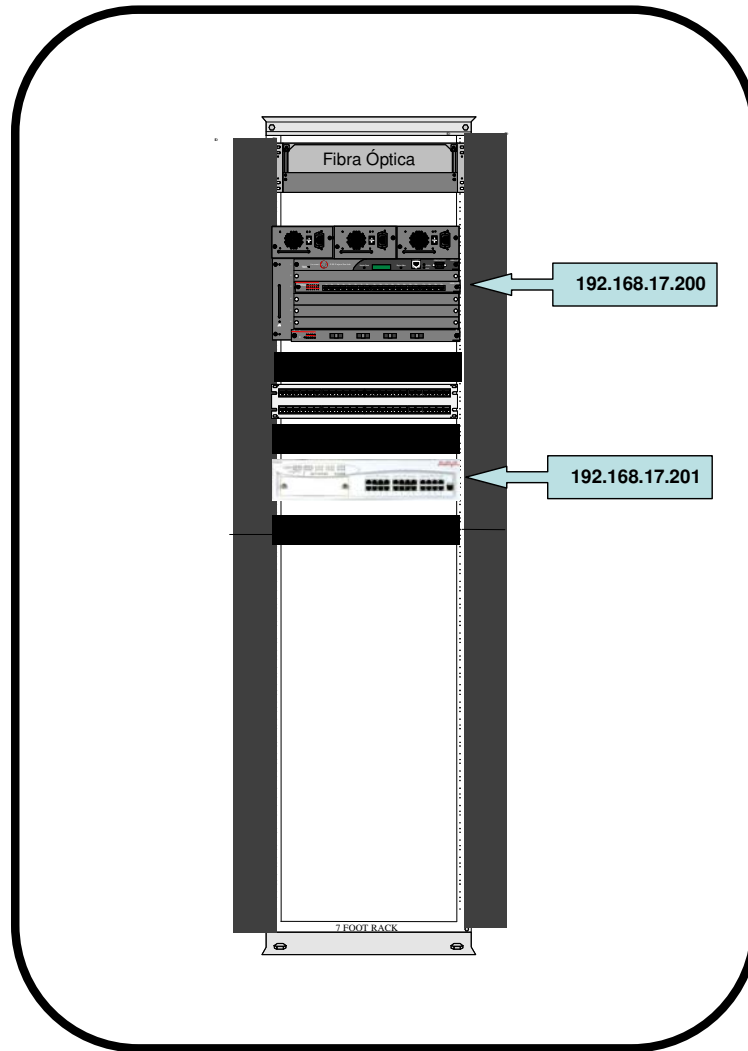


FIGURA 2.11

Cuerpo 8 IDF Planta Baja

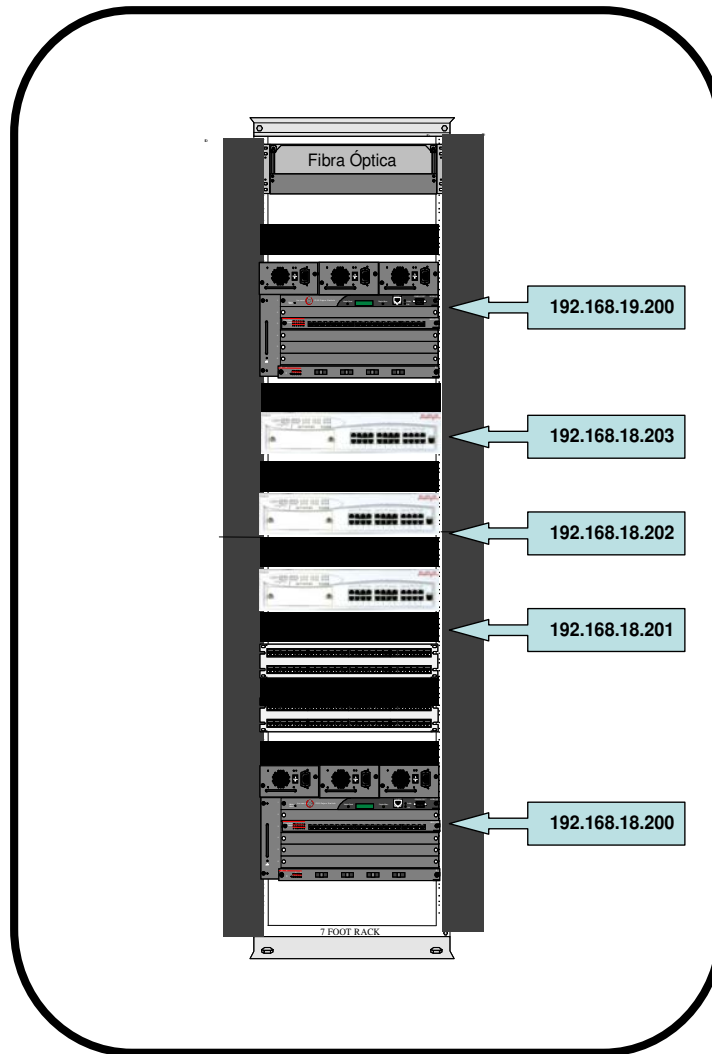


FIGURA 2.12

### Cuerpo 8 IDF Planta Principal

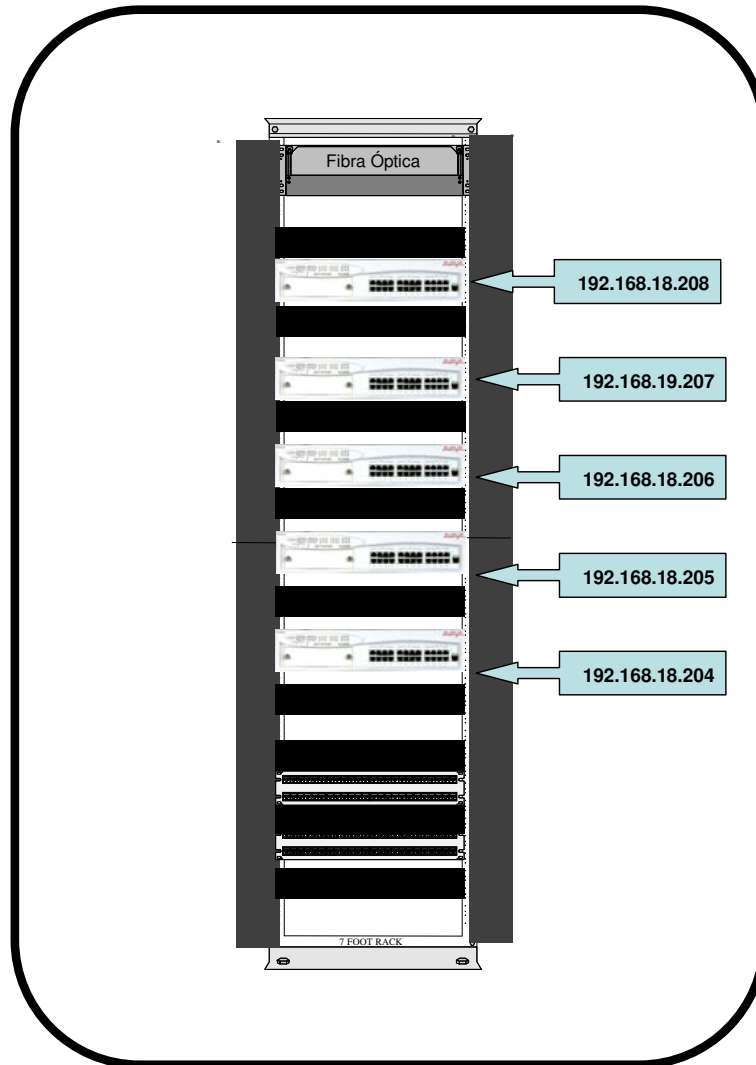


FIGURA 2.13

Cuerpo 8 IDF Primer Nivel

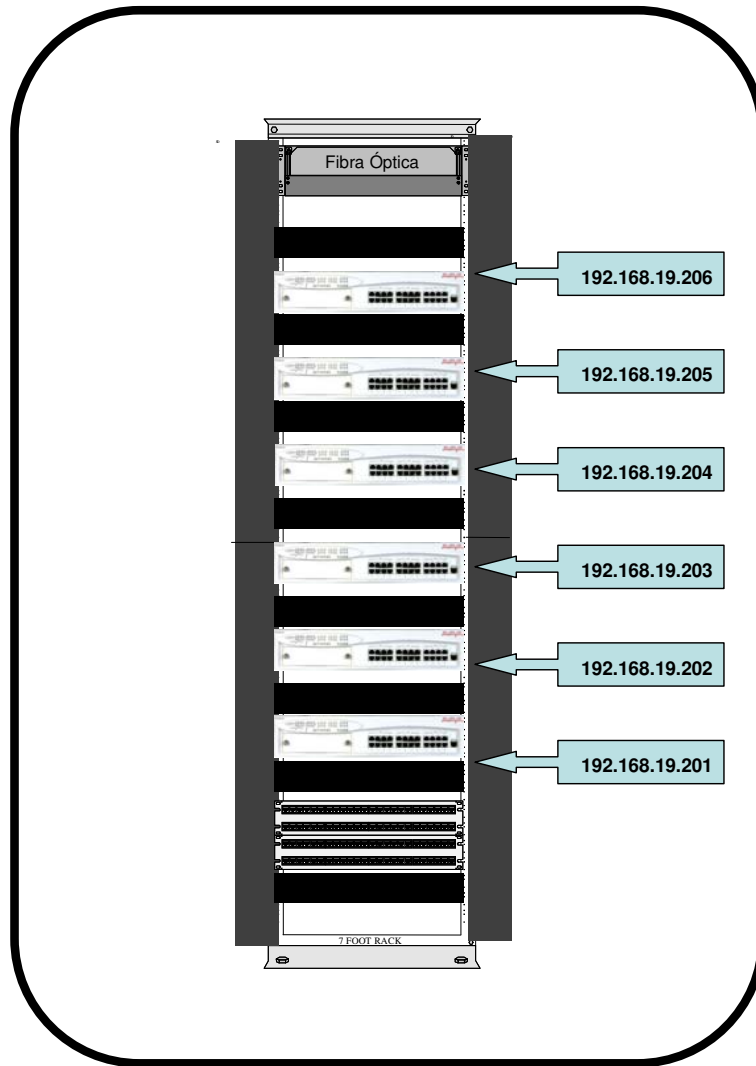


FIGURA 2.14

Cuerpo 9 IDF Planta Baja

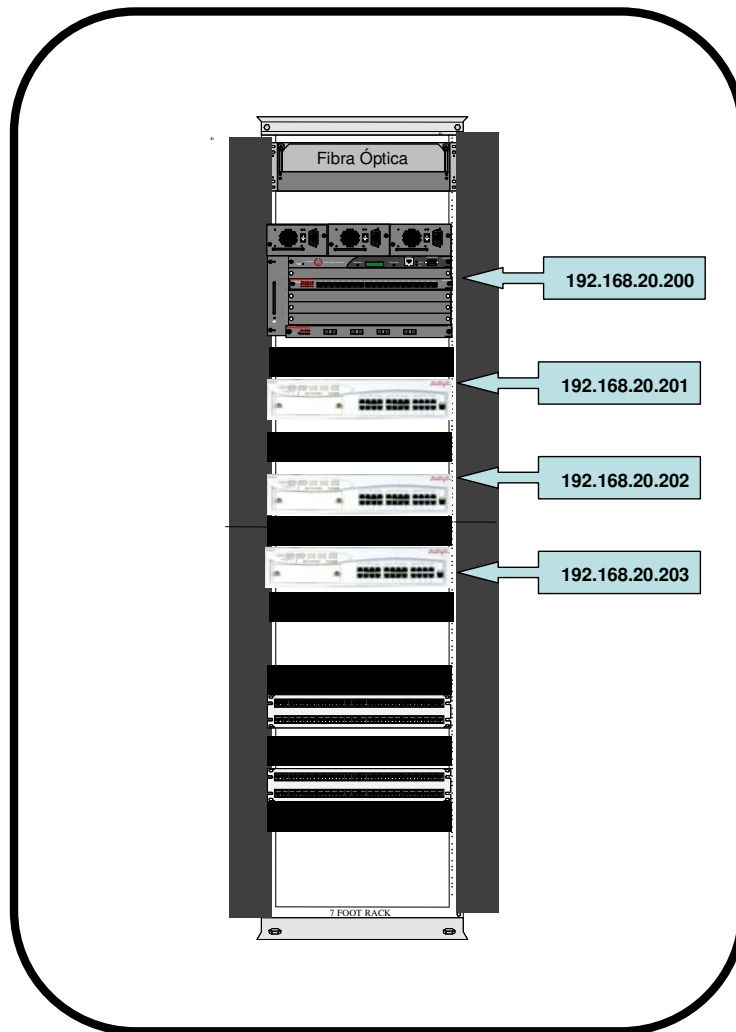


FIGURA 2.15



Cuerpo 9 IDF Segundo Nivel

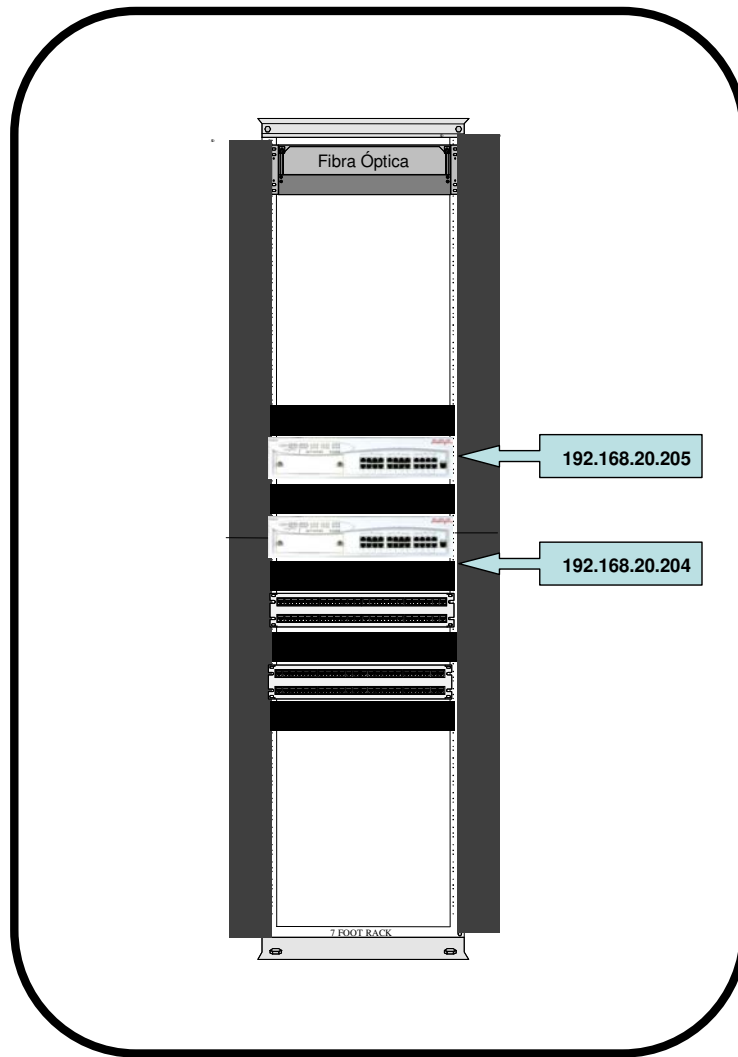


FIGURA 2.16

Cuerpo 9 IDF Quinto Nivel

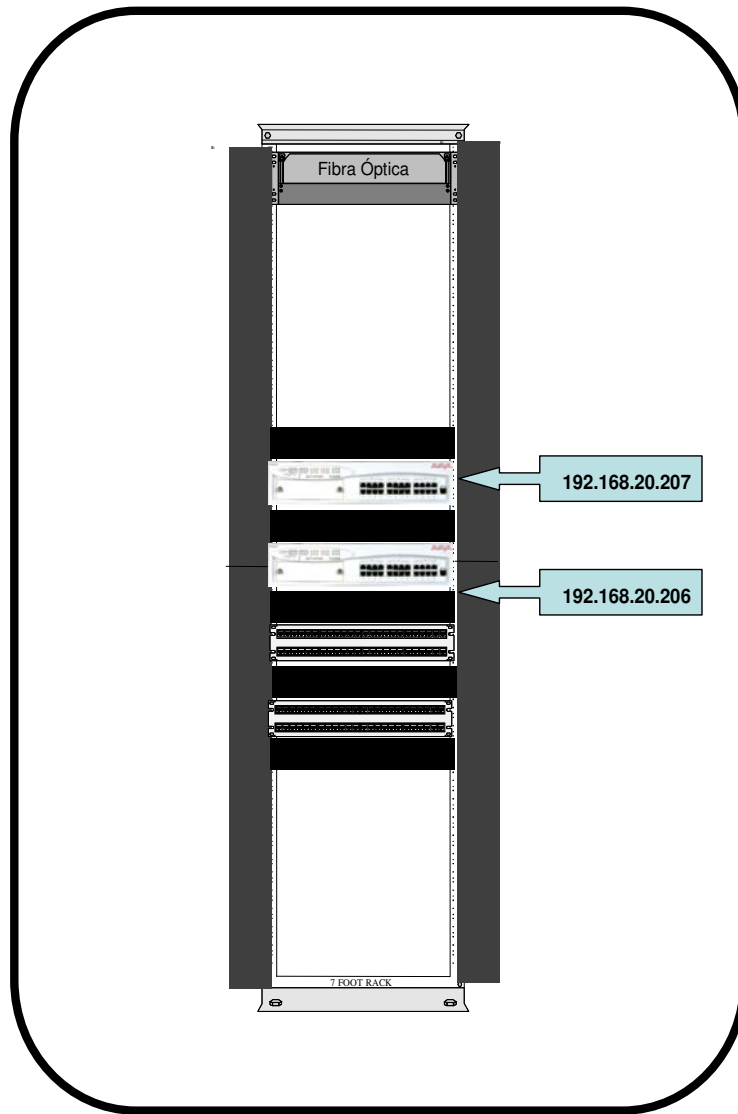


FIGURA 2.17

### Gobierno Central Planta Baja

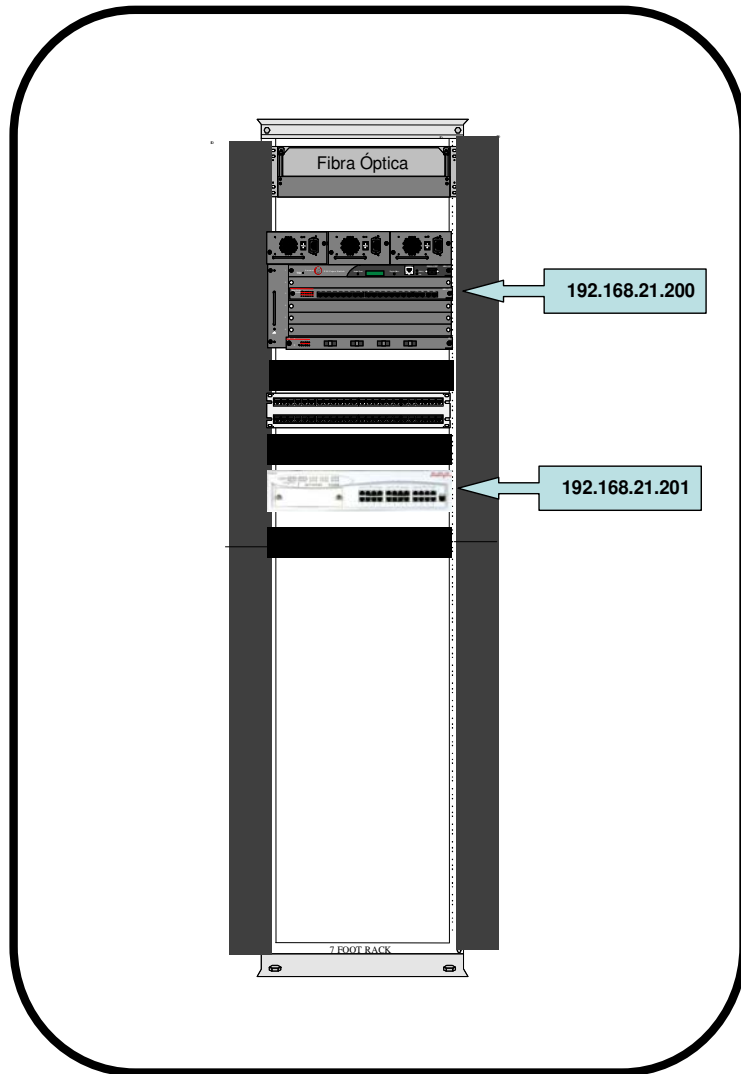


FIGURA 2.18

## **CAPITULO III. ACTUALIZACIÓN Y CONFIGURACION DEL BACKBONE DEL INR**

### **3.1 Estado de operación anterior de la red.**

La red del CNR esta basada en Vlans las cuales están formadas por todos los hosts que conforman una subnet de la clase B como la siguiente 192.168.x.x. con mascara de 24 bits. En la subnet 192.168.10.X , se encuentra el default gateway de la red hacia Internet. Además existe una subnet 192.168.1.X que agrupa los enlaces entre los diferentes cuerpos hacia el Backbone de la red. Esta subnet estaba conformada unicamente por los enlaces gigabit Ethernet entre los swtiches de frontera de todos los cuerpos y los equipos llamado Backbone y Redundancia formandose asi un Backbone en capa 2.

El objetivo principal de la configuración usada en el CNR es la contención de los dominios de broadcast, con la intención de que ningún paquete de este tipo afectara a la red de otro cuerpo y de ninguna manera llegaran hasta el Backbone de la red del CNR.

En la configuración del Backbone se trato de establecer una configuración que proporcionara conexiones simples hacia todos los cuerpos y que al mismo tiempo fuera fácil de entender y de diagnosticar en caso de falla, sin dejar de lado el tiempo de convergencia necesario para en el caso de falla de un equipo o enlace, la interrupción fuera la mínima posible.

Tomando en cuenta que se contaba con un medio de transmisión eficiente y controlado como la fibra óptica (que es el mas confiable conocido hasta el momento) se tomo la decisión de establecer un Backbone en capa 2 usando como algoritmo de redundancia a Spanning Tree y para Enrutamiento a nivel capa 3 el protocolo RIPv1

Esto nos dio las siguientes ventajas:

- 1.- Simplicidad de operación y de configuración. No se requiere de un esquema de direccionamiento complicado, Spaning Tree y Rip solo requieren de activarse en los respectivos puertos y/o interfaces
- 2.- Requerimientos simples de conocimiento del personal operativo. Se requieren conocimientos basicos de redes y protocolos para monitorear y solucionar problemas en la red. Esto se debe a la simplicidad de los protocolos escogidos para la comunicación.
- 3.- Tiempos de Recuperación Aceptables. Los Tiempos de Recuperacion a la falla de un enlace, se observaron en menos de 3 segundos.

### 3.2 Problemática encontrada en la operación de la red

Durante algún tiempo en la operación de la red, no se presentó mayor problema, mas sin embargo se presentaron cortes totales en la operación de la red. Se realizaron varios diagnósticos, que derivaron en una serie de trabajos y recomendaciones. El problema se presentó debido a la intermitencia en los enlaces entre los equipos de frontera y de Backbone. Estas intermitencias se presentaban en mas de dos fibras a la vez, ocasionando que el protocolo spanning tree no fuera capaz de converger, ya que nunca se establecía una sola trayectoria de conectividad entre los puertos gigabit Ethernet, dando como resultado la interrupción total de la conectividad entre cuerpos del CNR.

Aunque se resolvió ya la situación que provocaba la intermitencia en los enlaces, se da la necesidad de prevenir de nuevo este tipo de situaciones.

Se encontró que en este tipo de situaciones, el protocolo spanning tree no es capaz de funcionar de manera correcta, de manera que se opta por colapsar el Backbone y establecer un protocolo de enrutamiento que proporcionara tiempos de convergencia aceptables, contención de las fallas en los cuerpos (a fin de que la falla de un equipo no afectara a los demás) y en caso de que existiera alguna contingencia, la recuperación de la red fuera lo mas rápido posible.

Así todas estas consideraciones se resumen en la siguiente matriz de decisión.

### 3.3 Matriz De Decisión Del Protocolo.

Parametro	RIP V1	RIP V2	OSPF
Tamaño de la red	mediana	mediana	grande
Velocidad de Convergencia	mayor a 30 seg	mayor a 30 seg	menor a 2 seg.
Uso de mascararas de longitud variable	no	si	si
Interoperatividad entre fabricantes	si	si	si
Concimiento de protocolo entre el personal del CNR y diferentes proveedores.	bueno	bueno	bueno
Complejidad en la configuración y en la resolucion de fallas	baja	baja	mediana a alta

En esta matriz se pueden observar las diferencias entre los protocolos de ruteo que se pueden implementar con el equipamiento existente en la red. De aquí se puede concluir que dada las necesidades de convergencia que se requieren para la operación correcta de las aplicaciones del CNR es necesaria la implementacion de OSPF. A pesar de la complejidad de las configuraciones resultantes en los equipos y en la dificultad en la resolucion de las fallas, OSPF es la opcion que se requiere a fin de tener los tiempos de convergencia necesarios en la red.

### 3.4 Breve descripción del protocolo OSPF.

Los *Internal Gateways Protocol* (IGP) se usan para informar rutas dentro de un sistema autónomo. El más común de ellos es el *Routing Information Protocol* (RIP). Este es un protocolo ampliamente implementado, diseñado en principio para redes de área local, pero que ahora es contemplado para grandes redes.

RIP es un protocolo broadcast el cual basa sus decisiones de routing sobre la información de la distancia (contador de saltos - *hop counting*) relativos desde el servidor. Este no es un concepto de coste relacionado con rutas.

Existen cierto número de problemas relacionados con el RIP:

1. El protocolo no detecta lazos de rutas.
2. El máximo de saltos está limitado a 15.
3. La lenta convergencia da tablas de routing inconsistentes.

#### **OSPF (Open Shortest Path First Routing Protocol)**

OSPF está clasificado como un IGP y se usa para distribuir información de routing dentro de un único sistema autónomo. El protocolo OSPF se basa en SPF o *Link State*, más que en el número menor de saltos habitual de los protocolos de routing de Internet.

OSPF encamina paquetes basados solo en la dirección IP destino del paquete y no se requiere además de eso ninguna encapsulación. Es un protocolo dinámico el cual calcula rutas libres de bucles después de un periodo de convergencia corto y predecible.

Cada router mantiene una base de datos que describe el sistema autónomo, el cual consiste en entradas que describen cada estado local del router, por ejemplo sus interfaces disponibles y los vecinos alcanzables. Todos los routers funcionan con el mismo algoritmo en paralelo.

OSPF permite a las redes agruparse conjuntamente dentro de áreas, y en cada área funciona una copia separada del algoritmo SPF. La topología interior del área es invisible fuera de ella, y los routers de dentro del área no tiene una detallada información de la topología exterior.

Cuando se configuran áreas "no OSPF", cada router tiene una base de datos idéntica desde la cual genera su tabla de routing calculando caminos en topología de árbol donde él es la raíz. Este árbol da la ruta completa a cualquier red destino, pero solo el salto (hop) siguiente es usado en el proceso de reenvío.

El uso de áreas reduce el tráfico de routing comparado al que tiene el sistema autónomo completo como una única área. El routing entre áreas se efectúa vía backbone o troncal, el cual consiste en redes las cuales no están en ninguna área ni sus routers acoplados y también routers que conectan múltiples áreas. Con este supuesto los routers son divididos en diferentes categorías dependiendo de su localización, routers internos, routers de límite de área, routers de backbone.

OSPF soporta los siguientes tipos de red física:

- a) **Punto a punto.** Los cuales unen un único par de routers. Por ejemplo una línea en serie.
- b) **Broadcast.** Soporta muchos routers, con la capacidad de enviar un único mensaje a todos los dispositivos acoplados. Por ejemplo Ethernet.
- c) **No broadcast.** Con múltiple acceso pero sin capacidad de broadcast. Por ejemplo X.25.

### Resumen funcional de OSPF

1. Protocolo HELLO usado para determinar a sus vecinos y elegir un router particular.
2. Formar adyacencias con algunos vecinos y sincronizar las bases de datos de las topologías.
3. Paquetes de protocolo de routing son intercambiados con las adyacencias, en actualizaciones de bases de datos particulares.
4. Los routers indican su estado de línea por método de "inundación" del área, para asegurar que todos los routers tienen la misma base de datos.
5. Desde la base de datos del Link State (topológico) cada router calcula el árbol de rutas más corto.
6. El árbol de rutas más corto produce la tabla de routing.

Hay cinco tipos de paquetes de protocolos de routing implicados en este proceso:

- i. HELLO - descubre/mantiene vecindades
- ii. Database description - compendia los contenidos de las bases de datos
- iii. Link state request - descarga base de datos
- iv. Link state update - actualiza la base de datos
- v. Link state ack - inundación de reconocimientos

El protocolo OSPF funciona directamente sobre IP, usando IP tipo 89, y utiliza una cabecera estándar como sigue:

- Tipo de paquete - HELLO, etc.
- Longitud de paquete - Longitud total del paquete OSPF

ID router	-	
ID área	-	Área a la que el paquete está siendo enviado
Checksum	-	Suma de verificación para la totalidad del paquete OSPF
Autenticación	-	Información de la autenticación

### PROTOCOLO HELLO

El protocolo HELLO se usa para establecer y mantener vecindades, y sobre redes multiacceso elegidas por un router determinado. En redes tipo broadcast cada router envía paquetes HELLO multicast. Sobre redes "no broadcast" los mensajes HELLO son enviados a una lista configurada de routers designados potenciales.

Para hacer una adyacencia dos vecinos primero sincronizan sus bases de datos por medio del *database exchange process*. Este es un intercambio de secuencia de información con una relación master/slave entre dos routers (el master será el router del ID más alto). Después de este proceso cada router tiene una lista de avisos de link state más recientes de su vecino, siendo estos solicitados con el link state request. Cuando se completa los dos routers han completado la adyacencia plenamente y la han avisado como tal.

La adyacencia queda establecida si:

- La red es punto a punto.
- La red es un enlace virtual
- El router es un router designado
- El vecino es un router designado
- El vecino es un router designado como backup

El router designado es elegido por medio del protocolo HELLO. Cuando una primera interfaz llega a convertirse en operacional, chequea para ver si hay ya un router designado para la red. Si lo hay, este es aceptado; si no, el router con la prioridad más alta será el designado. Se elige también un router designado de backup. Este es también adyacente a todos los routers de la red y se usa si el que estaba previsto falla. Si esto no fuera hecho, entonces las adyacencias podrían estar formadas por todos los routers de la red, y la red podría no estar disponible durante la sincronización de las bases de datos.

Los paquetes HELLO son enviados desde cada interfaz de un router a intervalos regulares. Ellos contienen la router ID, intervalo HELLO, *Router Dead Interval*, una lista de todos los routers desde los cuales los HELLO han sido recientemente recibidos y también su propia elección de router designado y backup. Por medio de este proceso cada router construye una *neighbour data structure* para cada vecino con el cual se puede comunicar, y esto contiene toda la información necesaria



para formar adyacencias apropiadas y también contiene el estado funcional del vecino, por ejemplo DOWN o FULL.

### ESTRUCTURA DE LAS TABLAS DE ROUTING

La tabla de routing contiene toda la información necesaria para enviar datagramas IP hacia su destino. Cada entrada o unidad de información de la lista contiene el conjunto de mejores caminos para un destino determinado. Cuando se procesa un paquete la tabla es examinada buscando la mejor entrada para su destino, y proporciona la información del próximo salto -hop- para su retransmisión. La entradas de la tabla consisten en un tipo de destino, destino ID, área, tipo de camino, coste, siguiente hop y router de avisos.

### Avisos de Link State

Cada router origina avisos de link state, los cuales describen como los routers de área y los enlaces están interconectados. El conjunto de avisos de estado de enlace forma la Link State Database topológicamente. Existen cinco tipos de mensajes de Link State; router links, network links, summary link advertisements, cada uno de los cuales pasa diferente información.

Hay una base de datos diferente para cada área y el cálculo del camino más corto es repetido en cada área.

Los contenidos de los avisos de Link State varían dependiendo del tipo de mensaje. Por ejemplo, para avisos router links el contenido describe las interfaces que trabajan del router (enlaces, links) para el área, y la información contenida varía según el tipo de red con la cual el interfaz está conectado.

TIPO DE LINK	DESCRIPCIÓN	LINK ID
1	Punto a punto	ID router vecino
2	Red de tránsito	Dirección IP del router designado
3	Red adaptadora	Número de red IP
4	Enlace (link) virtual	ID router vecino

Hay también una métrica asociada con el enlace, la cual identifica el coste usando este enlace de router fuera del límite.

Si cuando se recibe en un router dado un aviso Link State se encuentra contenida información nueva o más reciente, se envía por unas interfaces seleccionadas en un mensaje de actualización de Link State para ser difundido por toda el área.

### Cálculo de la tabla de routing

Usando la base de datos de Link State para un área un router eliminará su tabla de routing actual (pero guardará una copia) y ejecutará un proceso de búsqueda y construirá un árbol de camino más corto para todos los destinos utilizando el algoritmo de Dijkstra de la especificación OSPF. Si, durante este cálculo, un nuevo camino más corto es encontrado, el nuevo siguiente salto debe ser calculado para ese destino. Esto puede ocurrir repetidamente. Cambios en las entradas de la tabla

de routing pueden requerir que un nuevo sumario de avisos de Link State sea generado. Durante este cálculo rutas de igual coste pueden ser mantenidas para su utilización, pero no se requiere que todas ellas sean conservadas.

### COMPARACIÓN R.I.P. y O.S.P.F.

<b>FUNCIÓN</b>		<b>R.I.P.</b>	<b>O.S.P.F.</b>
ACTUALIZACIÓN ROUTING	DE	Se completa la base de datos cada 30 segundos por broadcast.	Usa el protocolo HELLO para mantener adyacencias. Envía actualizaciones cuando hay un cambio en la base de datos.
MÉTRICA DISTANCIAS	DE	Solo contador de saltos (hops).	Basada en el coste del enlace.
VELOCIDAD CONVERGENCIA	DE	Lenta (Requiere particiones simples, técnicas de contención para eliminar lazos y lenta convergencia).	Más rápida. Multicast inunda toda el área.
CONTENIDO DE BASE DE DATOS		Contiene una ruta solo para cada red.	Contiene la totalidad de la topología del área en la base de datos.
TOPOLOGÍA DE RED		La totalidad de la red es la única área.	Con múltiples áreas se reduce administración.
TAMAÑO DE RED		15 saltos máximo.	No hay límite.

### 3.5 Implementación de OSPF en la red del CNR.

Se escogió una implementación monoarea debido a que solo se puede establecer el área Backbone (0.0.0.0) en la red del CNR y también para que la convergencia sea la mas rápida posible

Se configuro una Vlan y una subnet por cada enlace (fibra) a los cuerpos de acuerdo al siguiente plan de direccionamiento, la mascara es de 30 bits (255.255.255.252)

Vlan ID	Subnet	Valid Hosts	Broadcast	site.
101	172.16.100.0	172.16.100.1 to 172.16.100.2	172.16.100.3	cuerpo 1
102	172.16.100.4	172.16.100.5 to 172.16.100.6	172.16.100.7	
201	172.16.100.8	172.16.100.9 to 172.16.100.10	172.16.100.11	cuerpo 2
202	172.16.100.12	172.16.100.13 to 172.16.100.14	172.16.100.15	
31	172.16.100.16	172.16.100.17 to 172.16.100.18	172.16.100.19	cuerpo 3
32	172.16.100.20	172.16.100.21 to 172.16.100.22	172.16.100.23	
51	172.16.100.24	172.16.100.25 to 172.16.100.26	172.16.100.27	cuerpo 5
52	172.16.100.28	172.16.100.29 to 172.16.100.30	172.16.100.31	
61	172.16.100.32	172.16.100.33 to 172.16.100.34	172.16.100.35	cuerpo 6
62	172.16.100.36	172.16.100.37 to 172.16.100.38	172.16.100.39	
71	172.16.100.40	172.16.100.41 to 172.16.100.42	172.16.100.43	cuerpo 7
72	172.16.100.44	172.16.100.45 to 172.16.100.46	172.16.100.47	
81	172.16.100.48	172.16.100.49 to 172.16.100.50	172.16.100.51	cuerpo 8 seg 18
82	172.16.100.52	172.16.100.53 to 172.16.100.54	172.16.100.55	
83	172.16.100.56	172.16.100.57 to 172.16.100.58	172.16.100.59	cuerpo 8 seg 19
84	172.16.100.60	172.16.100.61 to 172.16.100.62	172.16.100.63	
91	172.16.100.64	172.16.100.65 to 172.16.100.66	172.16.100.67	Cuerpo 9
92	172.16.100.68	172.16.100.69 to 172.16.100.70	172.16.100.71	
1001	172.16.100.72	172.16.100.73 to 172.16.100.74	172.16.100.75	Gobierno central.
1002	172.16.100.76	172.16.100.77 to 172.16.100.78	172.16.100.79	
2000	172.16.100.80	172.16.100.81 to 172.16.100.82	172.16.100.75	site

Se esta usando la misma Vlan en ambos lados del enlace, la cual debe de ser diferente a las que ya están en uso por los clientes en los diferentes cuerpos. En el caso del enlace el site Backbone-backbone, ambos puertos de fibra estarán en la misma Vlan.

Cabe notarse que el equipo que tiene el enlace a internet, es el "last resource router" y como tal debe de nombrarse AS Border Router a fin de que anuncie la ruta default de manera dinámica a los demás switches de frontera.

### 3.6 Configuraciones Resultantes en los equipos de Backbone y de Frontera.

#### CENTRAL

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!  
set vlan 10 name "SITE"  
set vlan 31 name "31"  
set vlan 51 name "51"  
set vlan 61 name "61"  
set vlan 71 name "71"  
set vlan 81 name "81"  
set vlan 83 name "83"  
set vlan 91 name "91"  
set vlan 101 name "101"  
set vlan 201 name "201"  
set vlan 1001 name "1001"  
set vlan 2000 name "2000"  
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"  
!  
hostname "Central C.N.R"  
snmp-server location "SITE DE TELECOMUNICACIONES"  
snmp-server contact "Coordinador de Redes de Datos"  
clock timezone "mex"  
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60  
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type  
admin  
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type  
read-write  
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type  
read-write  
snmp-server community "public" ro normal  
snmp-server community "cajun" ro admin 192.168.10.198  
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"  
snmp-server community "INFCNR" ro normal 204.153.24.14  
!  
logging history snmp  
logging traps user_port  
!  
set console type tty  
set console baud 9600  
set console flowcontrol xon/xoff  
set console databits 8  
set console parity none  
set console stopbits 1
```

```
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
set port name 3/1 "Cuerpo1Backb"
set port name 3/2 "Cuerpo2Backb"
set port pace-priority-mode 3/2 enable
set port name 3/4 "Cuerpo5Backb"
set port pace-priority-mode 3/4 enable
set port vlan 3/1 101
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 201
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port vlan 3/3 31
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 51
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port name 4/1 "Cuerpo6Backb"
set port name 4/2 "Cuerpo7Backb"
set port name 4/4 "C8seg19Backb"
set port vlan 4/1 61
set port trunking-format 4/1 ieee-802.1Q
set port vlan 4/2 71
set port trunking-format 4/2 ieee-802.1Q
set port vlan 4/3 81
set port trunking-format 4/3 ieee-802.1Q
set port vlan 4/4 83
set port trunking-format 4/4 ieee-802.1Q
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
```

```
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port name 5/1 "Cuerpo9Backb"
set port name 5/2 "GobCentBackb"
set port name 5/3 "C8Seg18Backb"
set port name 5/4 "cuerpo3-4backemer"
set port vlan 5/1 91
set port trunking-format 5/1 ieee-802.1Q
set port vlan 5/2 1001
set port trunking-format 5/2 ieee-802.1Q
set port vlan 5/3 81
set port trunking-format 5/3 ieee-802.1Q
set port vlan 5/4 31
set port trunking-format 5/4 ieee-802.1Q
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port name 6/1 "BackRedunt1"
set port name 6/3 "BackRedunt2"
set port vlan 6/1 2000
set port vlan 6/3 2000
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5520_100TX_LUC
set port auto-negotiation 7/1 disable
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/1 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/3 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/4 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/5 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/6 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/8 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/9 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/11 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/12 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/13 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/14 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/15 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/16 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/17 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/18 100Mbps
set port auto-negotiation-speed-advertisement 7/19 100Mbps
set port vlan 7/1 10
```

```
set port vlan 7/2 10
set port vlan 7/3 10
set port vlan 7/4 10
set port vlan 7/5 10
set port vlan 7/6 10
set port vlan 7/7 10
set port vlan 7/8 10
set port vlan 7/9 10
set port vlan 7/10 10
set port vlan 7/11 10
set port vlan 7/12 10
set port vlan 7/13 10
set port vlan 7/14 10
set port vlan 7/15 10
set port vlan 7/16 10
set port vlan 7/17 10
set port vlan 7/18 10
set port vlan 7/19 10
set port vlan 7/20 10
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy console slot1 10.10.0.10
cpu_redundancy console slot2 10.10.0.11
cpu_redundancy default-gateway 10.10.0.12
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:13:ff
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
no router rip
!
router ospf
ip ospf as-boundary-router
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.10 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
```

```
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "101"
ip address 172.16.100.1 255.255.255.252
ip vlan name "101"
!
interface "2000"
ip address 172.16.100.81 255.255.255.252
ip vlan name "2000"
!
interface "site"
ip address 192.168.10.200 255.255.255.0
ip vlan name "SITE"
!
interface "201"
ip address 172.16.100.9 255.255.255.252
ip vlan name "201"
!
interface "31"
ip address 172.16.100.17 255.255.255.252
ip vlan name "31"
!
interface "51"
ip address 172.16.100.25 255.255.255.252
ip vlan name "51"
!
interface "61"
ip address 172.16.100.33 255.255.255.252
ip vlan name "61"
!
interface "71"
ip address 172.16.100.41 255.255.255.252
ip vlan name "71"
!
interface "81"
ip address 172.16.100.49 255.255.255.252
ip vlan name "81"
!
interface "83"
ip address 172.16.100.57 255.255.255.252
ip vlan name "83"
!
interface "91"
ip address 172.16.100.65 255.255.255.252
ip vlan name "91"
!
```



```
interface "1001"  
ip address 172.16.100.73 255.255.255.252  
ip vlan name "1001"  
!  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.211 1 low  
!  
no router vrrp  
!  
router ospf  
network 172.16.100.1 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.81 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 192.168.10.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.9 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.17 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.25 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.33 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.41 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.49 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.57 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.65 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.73 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

## BACKBONE REDUNDANTE

```
!  
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch  
!  
set vlan 10 name "Backbone"  
set vlan 32 name "32"  
set vlan 52 name "52"  
set vlan 62 name "62"  
set vlan 72 name "72"  
set vlan 82 name "82"  
set vlan 84 name "84"  
set vlan 92 name "92"  
set vlan 102 name "102"  
set vlan 202 name "202"  
set vlan 1002 name "1002"  
set vlan 2000 name "2000"  
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"  
!  
hostname "C.N.R. Redundancia"  
snmp-server location "Site de Telecom Cuerpo VI"  
snmp-server contact "Coordinador de Redes de datos"  
clock timezone "mex"  
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60  
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxFxUOvBWCusXJkjav." access-type  
admin  
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type  
read-write  
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type  
read-write  
snmp-server community "public" ro normal  
!  
set console type tty  
set console baud 9600  
set console flowcontrol xon/xoff  
set console databits 8  
set console parity none  
set console stopbits 1  
no set console initcmd AT&D0S0=1  
!  
set temperature cpu-sensor shutdown 100  
set temperature cpu-sensor warning upper 85  
!  
!  
! Begin Module 1 configuration
```

```
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
set port name 3/1 "Cuerpo1Redun"
set port name 3/2 "Cuerpo2Redun"
set port name 3/3 "Cuerpo3/4Redun"
set port name 3/4 "Cuerpo5Redun"
set port vlan 3/1 102
set port vlan 3/2 202
set port vlan 3/3 32
set port vlan 3/4 52
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 4 configuration
module 4 begin type M5504_1000
set port name 4/1 "Cuerpo6redun"
set port name 4/2 "Cuerpo7Redun"
set port name 4/3 "C8seg18Redun"
set port remote-fault-detect 4/3 enable
set port name 4/4 "C8seg19Redun"
set port vlan 4/1 62
set port vlan 4/2 72
set port vlan 4/3 82
set port vlan 4/4 84
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 5 configuration
module 5 begin type M5504_1000
set port name 5/1 "Cuerpo9Redun"
set port name 5/2 "GobCentRedun"
set port vlan 5/1 92
set port trunking-format 5/1 ieee-802.1Q
set port vlan 5/2 1002
set port trunking-format 5/2 ieee-802.1Q
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5504_1000
set port name 6/1 "BackboneRedun1"
```

```
set port name 6/3 "BackboneRedun2"
set port vlan 6/1 2000
set port vlan 6/3 2000
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 7/1 10
set port vlan 7/2 10
set port vlan 7/3 10
set port vlan 7/4 10
set port vlan 7/5 10
set port vlan 7/6 10
set port vlan 7/7 10
set port vlan 7/8 10
set port vlan 7/9 10
set port vlan 7/10 10
set port vlan 7/11 10
set port vlan 7/12 10
set port vlan 7/13 10
set port vlan 7/14 10
set port vlan 7/15 10
set port vlan 7/16 10
set port vlan 7/17 10
set port vlan 7/18 10
set port vlan 7/19 10
set port vlan 7/20 10
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 00:30:6d:96:33:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.10 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
```

```
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "102"
ip address 172.16.100.5 255.255.255.252
ip vlan name "102"
!
interface "2000"
ip address 172.16.100.82 255.255.255.252
ip vlan name "2000"
!
interface "202"
ip address 172.16.100.13 255.255.255.252
ip vlan name "202"
!
interface "32"
ip address 172.16.100.21 255.255.255.252
ip vlan name "32"
!
interface "62"
ip address 172.16.100.37 255.255.255.252
ip vlan name "62"
!
interface "72"
ip address 172.16.100.45 255.255.255.252
ip vlan name "72"
!
interface "84"
ip address 172.16.100.61 255.255.255.252
ip vlan name "84"
!
interface "1002"
ip address 172.16.100.77 255.255.255.252
ip vlan name "1002"
!
interface "52"
ip address 172.16.100.29 255.255.255.252
ip vlan name "52"
!
interface "82"
ip address 172.16.100.53 255.255.255.252
ip vlan name "82"
!
interface "92"
ip address 172.16.100.69 255.255.255.252
ip vlan name "92"
```

```
!  
interface "Backbone"  
ip address 192.168.1.10 255.255.255.0  
ip vlan name "Backbone"  
!  
router ospf  
network 172.16.100.5 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.82 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.13 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.21 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.37 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.45 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.61 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.77 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.29 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.53 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 172.16.100.69 0.0.0.3 area 0.0.0.0  
network 192.168.1.10 0.0.0.255 area 0.0.0.0
```

```
CUERPO 1
!
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 11 name "cuerpo 1"
set vlan 101 name "101"
set vlan 102 name "102"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "Cuerpo I"
snmp-server location "PB ORTOPEDIA"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 102
```

```
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port vlan 3/3 11
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 101
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 6/1 11
set port vlan 6/2 11
set port vlan 6/3 11
set port vlan 6/4 11
set port vlan 6/5 11
set port vlan 6/6 11
set port vlan 6/7 11
set port vlan 6/8 11
set port vlan 6/9 11
set port vlan 6/10 11
set port vlan 6/11 11
set port vlan 6/12 11
set port vlan 6/13 11
set port vlan 6/14 11
set port vlan 6/15 11
set port vlan 6/16 11
set port vlan 6/17 11
set port vlan 6/18 11
set port vlan 6/19 11
set port vlan 6/20 11
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e6:fb:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.11 255.255.255.0
```



```
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "Cuerpo 1"
ip address 192.168.11.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 1"
!
interface "102"
ip address 172.16.100.6 255.255.255.252
ip vlan name "102"
!
interface "101"
ip address 172.16.100.2 255.255.255.252
ip vlan name "101"
!
router ospf
network 192.168.11.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.6 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.2 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

---

## CUERPO 2

```
!  
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch  
!  
set vlan 12 name "cuerpo 2"  
set vlan 201 name "201"  
set vlan 202 name "202"  
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"  
!  
hostname "Cuerpo 2"  
snmp-server location "PB ORTOPEDIA"  
snmp-server contact "System Administrator"  
clock timezone "mex"  
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60  
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxFxUOvBWCusXJkjav." access-type  
admin  
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type  
read-write  
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type  
read-write  
snmp-server community "public" ro normal  
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198  
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"  
!  
set console type tty  
set console baud 9600  
set console flowcontrol xon/xoff  
set console databits 8  
set console parity none  
set console stopbits 1  
no set console initcmd AT&DOS0=1  
!  
set temperature cpu-sensor shutdown 100  
set temperature cpu-sensor warning upper 80  
!  
!  
! Begin Module 1 configuration  
module 1 begin type M5500R_SUP  
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4  
module 1 end  
! End Module 1 configuration  
!  
! Begin Module 3 configuration  
module 3 begin type M5504_1000  
set port flow-control 3/1 enable
```

```
set port vlan 3/1 202
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port vlan 3/3 201
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 6/1 12
set port vlan 6/2 12
set port vlan 6/3 12
set port vlan 6/4 12
set port vlan 6/5 12
set port vlan 6/6 12
set port vlan 6/7 12
set port vlan 6/8 12
set port vlan 6/9 12
set port vlan 6/10 12
set port vlan 6/11 12
set port vlan 6/12 12
set port vlan 6/13 12
set port vlan 6/14 12
set port vlan 6/15 12
set port vlan 6/16 12
set port vlan 6/17 12
set port vlan 6/18 12
set port vlan 6/19 12
set port vlan 6/20 12
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:37:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
```

```
ip address 10.10.0.12 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "Cuerpo 2"
ip address 192.168.12.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 2"
ip netbios-rebroadcast both
!
interface "201"
ip address 172.16.100.10 255.255.255.252
ip vlan name "201"
!
interface "202"
ip address 172.16.100.14 255.255.255.252
ip vlan name "202"
!
no router vrrp
!
router ospf
network 192.168.12.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.10 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.14 0.0.0.3 area 0.0.0.0
CUERPO 3-4

! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 14 name "cuerpo 3-4"
set vlan 31 name "31"
set vlan 32 name "32"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "Cuerpo 3-4"
snmp-server location "PB REHABILITACION"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
```

```
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
set port vlan 3/1 31
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 32
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 7/1 14
set port vlan 7/2 14
set port vlan 7/3 14
set port vlan 7/4 14
set port vlan 7/5 14
set port vlan 7/6 14
set port vlan 7/7 14
set port vlan 7/8 14
set port vlan 7/9 14
set port vlan 7/10 14
set port vlan 7/11 14
set port vlan 7/12 14
```

```
set port vlan 7/13 14
set port vlan 7/14 14
set port vlan 7/15 14
set port vlan 7/16 14
set port vlan 7/17 14
set port vlan 7/18 14
set port vlan 7/19 14
set port vlan 7/20 14
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:ee:73:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.14 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
!
interface "cuerpo 3-4"
ip address 192.168.14.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 3-4"
!
interface "31"
ip address 172.16.100.18 255.255.255.252
ip vlan name "31"
!
interface "32"
ip address 172.16.100.22 255.255.255.252
ip vlan name "32"
!
no router vrrp
!
router ospf
network 192.168.14.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.18 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.22 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

```
CUERPO 5
!
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 15 name "cuerpo5"
set vlan 51 name "51"
set vlan 52 name "52"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "cuerpo 5"
snmp-server location "CNR"
snmp-server contact "SICTEL"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$tSfIcnbTP.pxRf7BrhGW31" access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
logging history snmp
logging traps user_port
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
```

```
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 51
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 52
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 6/1 15
set port vlan 6/2 15
set port vlan 6/3 15
set port vlan 6/4 15
set port vlan 6/5 15
set port vlan 6/6 15
set port vlan 6/7 15
set port vlan 6/8 15
set port vlan 6/9 15
set port vlan 6/10 15
set port vlan 6/11 15
set port vlan 6/12 15
set port vlan 6/13 15
set port vlan 6/14 15
set port vlan 6/15 15
set port vlan 6/16 15
set port vlan 6/17 15
set port vlan 6/18 15
set port vlan 6/19 15
set port vlan 6/20 15
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy console slot1 10.10.0.12
cpu_redundancy console slot2 10.10.0.11
cpu_redundancy default-gateway 10.10.0.10
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e7:07:ff
router dvmrp
ip dvmrp route-limit 5000
!
router rip
output-delay 0
!
router ospf
!
```



```
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.15 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "cuerpo15"
ip address 192.168.15.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo5"
!
interface "51"
ip address 172.16.100.26 255.255.255.252
ip vlan name "51"
!
interface "52"
ip address 172.16.100.30 255.255.255.252
ip vlan name "52"
!
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.10.211 1 low
!
no router vrrp
!
router ospf
network 192.168.15.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.26 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.30 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

---

#### CUERPO 6

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 16 name "Cuerpo 6"
set vlan 61 name "61"
set vlan 62 name "62"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "Cuerpo_6"
snmp-server location "PB ORTOPEdia"
snmp-server contact "System Administrator"
```

```
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxFxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 3/1 16
set port vlan 3/2 16
set port vlan 3/3 16
set port vlan 3/4 16
set port vlan 3/5 16
set port vlan 3/6 16
set port vlan 3/7 16
set port vlan 3/8 16
set port vlan 3/9 16
set port vlan 3/10 16
set port vlan 3/11 16
set port vlan 3/12 16
set port vlan 3/13 16
set port vlan 3/14 16
```

```
set port vlan 3/15 16
set port vlan 3/16 16
set port vlan 3/17 16
set port vlan 3/18 16
set port vlan 3/19 16
set port vlan 3/20 16
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5504_1000
set port vlan 7/1 61
set port trunking-format 7/1 ieee-802.1Q
set port trunking-format 7/2 ieee-802.1Q
set port trunking-format 7/3 ieee-802.1Q
set port vlan 7/4 62
set port trunking-format 7/4 ieee-802.1Q
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:e6:73:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.16 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
!
interface "Cuerpo 6"
ip address 192.168.16.200 255.255.255.0
ip vlan name "Cuerpo 6"
!
interface "61"
ip address 172.16.100.34 255.255.255.252
ip vlan name "61"
!
interface "62"
```

```
ip address 172.16.100.38 255.255.255.252
ip vlan name "62"
!
router ospf
network 192.168.16.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.34 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.38 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

```
!  
CUERPO 7  
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch  
!  
set vlan 17 name "cuerpo 7"  
set vlan 71 name "71"  
set vlan 72 name "72"  
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"  
!  
hostname "Cuerpo7"  
snmp-server location "AULA MAGNA ORTOPEDIA"  
snmp-server contact "System Administrator"  
clock timezone "mex"  
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60  
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type  
admin  
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type  
read-write  
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type  
read-write  
snmp-server community "public" ro normal  
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198  
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"  
!  
set console type tty  
set console baud 9600  
set console flowcontrol xon/xoff  
set console databits 8  
set console parity none  
set console stopbits 1  
no set console initcmd AT&D0S0=1  
!  
set temperature cpu-sensor shutdown 100  
set temperature cpu-sensor warning upper 85  
!  
!  
! Begin Module 1 configuration  
module 1 begin type M5500R_SUP  
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4  
module 1 end  
! End Module 1 configuration  
!  
! Begin Module 4 configuration  
module 4 begin type M5504_1000  
set port trunking-format 4/1 ieee-802.1Q
```

```
set port vlan 4/2 71
set port trunking-format 4/2 ieee-802.1Q
set port vlan 4/3 72
set port trunking-format 4/3 ieee-802.1Q
set port trunking-format 4/4 ieee-802.1Q
module 4 end
! End Module 4 configuration
!
! Begin Module 7 configuration
module 7 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 7/1 17
set port vlan 7/2 17
set port vlan 7/3 17
set port vlan 7/4 17
set port vlan 7/5 17
set port vlan 7/6 17
set port vlan 7/7 17
set port vlan 7/8 17
set port vlan 7/9 17
set port vlan 7/10 17
set port vlan 7/11 17
set port vlan 7/12 17
set port vlan 7/13 17
set port vlan 7/14 17
set port vlan 7/15 17
set port vlan 7/16 17
set port vlan 7/17 17
set port vlan 7/18 17
set port vlan 7/19 17
set port vlan 7/20 17
module 7 end
! End Module 7 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:ed:5f:ff
ip mtrace
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
```

```
ip address 10.10.0.17 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
!
interface "Cuerpo7"
ip address 192.168.17.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 7"
!
interface "71"
ip address 172.16.100.42 255.255.255.252
ip vlan name "71"
!
interface "72"
ip address 172.16.100.46 255.255.255.252
ip vlan name "72"
!
no router vrrp
!
router ospf
network 192.168.17.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.42 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.46 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

### CUERPO 8 SEGMENTO 18

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 18 name "cuerpo 8 seg. 18"
set vlan 81 name "81"
set vlan 82 name "82"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "cuerpo 8 Segmento 18"
snmp-server location "PB ORTOPEDIA"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxFxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534WCK90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
```

```
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 2 configuration
module 2 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 2/1 input pri-threshold 4
module 2 end
! End Module 2 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
module 3 begin type M5504_1000
set port remote-fault-detect 3/1 enable
set port remote-fault-detect 3/2 enable
set port remote-fault-detect 3/4 enable
set port vlan 3/1 82
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 81
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port vlan 3/3 82
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 82
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 6/1 18
set port vlan 6/2 18
set port vlan 6/3 18
set port vlan 6/4 18
set port vlan 6/5 18
set port vlan 6/6 18
set port vlan 6/7 18
set port vlan 6/8 18
```



```
set port vlan 6/9 18
set port vlan 6/10 18
set port vlan 6/11 18
set port vlan 6/12 18
set port vlan 6/13 18
set port vlan 6/14 18
set port vlan 6/15 18
set port vlan 6/16 18
set port vlan 6/17 18
set port vlan 6/18 18
set port vlan 6/19 18
set port vlan 6/20 18
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:f4:4b:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.2 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.1.18 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "cuerpo 8 segmento 18"
ip address 192.168.18.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 8 seg. 18"
ip netbios-rebroadcast outbound
!
interface "81"
ip address 172.16.100.50 255.255.255.252
ip vlan name "81"
!
interface "82"
ip address 172.16.100.54 255.255.255.252
ip vlan name "82"
!
```

```
router ospf
network 192.168.18.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.50 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.54 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

## CUERPO 8 SEGMENTO 19

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 19 name "cuerpo 8 seg 19"
set vlan 83 name "83"
set vlan 84 name "84"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "Cuerpo 8 Segmento 19"
snmp-server location "PB COMUNICACION HUMANA"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro admin
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd AT&D0S0=1
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
```

```
module 3 begin type M5504_1000
set port vlan 3/1 84
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 84
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port vlan 3/3 83
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port vlan 3/4 84
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_I
set port vlan 6/1 19
set port vlan 6/2 19
set port vlan 6/3 19
set port vlan 6/4 19
set port vlan 6/5 19
set port vlan 6/6 19
set port vlan 6/7 19
set port vlan 6/8 19
set port vlan 6/9 19
set port vlan 6/10 19
set port vlan 6/11 19
set port vlan 6/12 19
set port vlan 6/13 19
set port vlan 6/14 19
set port vlan 6/15 19
set port vlan 6/16 19
set port vlan 6/17 19
set port vlan 6/18 19
set port vlan 6/19 19
set port vlan 6/20 19
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:f9:03:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
```

```
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.19 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "cuerpo 8 seg 19"
ip address 192.168.19.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo 8 seg 19"
!
interface "83"
ip address 172.16.100.58 255.255.255.252
ip vlan name "83"
!
interface "84"
ip address 172.16.100.62 255.255.255.252
ip vlan name "84"
!
no router vrrp
!
router ospf
network 192.168.19.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.58 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.62 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

## CUERPO 9

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 20 name "cuerpo_9"
set vlan 91 name "91"
set vlan 92 name "92"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "CUERPO 9"
snmp-server location "PB ORTOPEDIA"
snmp-server contact "System Administrator"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534Wck90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
!
set console type tty
set console baud 9600
set console flowcontrol xon/xoff
set console databits 8
set console parity none
set console stopbits 1
no set console initcmd
!
set temperature cpu-sensor shutdown 100
set temperature cpu-sensor warning upper 85
!
!
! Begin Module 1 configuration
module 1 begin type M5500R_SUP
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4
module 1 end
! End Module 1 configuration
!
! Begin Module 3 configuration
```

```
module 3 begin type M5504_1000
set port vlan 3/1 91
set port trunking-format 3/1 ieee-802.1Q
set port vlan 3/2 92
set port trunking-format 3/2 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/3 ieee-802.1Q
set port trunking-format 3/4 ieee-802.1Q
module 3 end
! End Module 3 configuration
!
! Begin Module 6 configuration
module 6 begin type M5520_100TX_LUC
set port vlan 6/1 20
set port vlan 6/2 20
set port vlan 6/3 20
set port vlan 6/4 20
set port vlan 6/5 20
set port vlan 6/6 20
set port vlan 6/7 20
set port vlan 6/8 20
set port vlan 6/9 20
set port vlan 6/10 20
set port vlan 6/11 20
set port vlan 6/12 20
set port vlan 6/13 20
set port vlan 6/14 20
set port vlan 6/15 20
set port vlan 6/16 20
set port vlan 6/17 20
set port vlan 6/18 20
set port vlan 6/19 20
set port vlan 6/20 20
module 6 end
! End Module 6 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:ed:8b:ff
!
router ospf
!
ip domain-lookup
ip name-server 192.168.10.4 192.168.10.5
ip domain-list cnr.gob.mx
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
```

```
interface "Console"
ip address 10.10.0.20 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "cuerpo_9"
ip address 192.168.20.200 255.255.255.0
ip vlan name "cuerpo_9"
!
interface "91"
ip address 172.16.100.66 255.255.255.252
ip vlan name "91"
!
interface "92"
ip address 172.16.100.70 255.255.255.252
ip vlan name "92"
!
router ospf
network 192.168.20.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.66 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.70 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

### GOBIERNO CENTRAL

```
! Lucent Technologies Cajun Switch Agent v5.3.2 Cajun Switch
!
set vlan 21 name "gobierno"
set vlan 1001 name "1001"
set vlan 1002 name "1002"
set vlan auto 4095 name "Internal-Network"
!
hostname "Gobierno Central"
snmp-server location "Azotea"
snmp-server contact "Coordinador de redes de datos"
clock timezone "mex"
clock summer-time recurring 1 Sunday Apr 02:00 5 Sunday Oct 02:00 60
username "root" password encrypted-type1 "$bYHh7FxUOvBWCusXJkjav." access-type
admin
username "diag" password encrypted-type1 "$PQO.vGxkvDHkEDCJ2YsoD1" access-type
read-write
username "manuf" password encrypted-type1 "$seHFLP9b16m2v/534WCK90" access-type
read-write
snmp-server community "public" ro normal
snmp-server community "cajun" rw admin 192.168.10.198
snmp-server host 192.168.10.198 "cajun"
```



```
!  
set console type tty  
set console baud 9600  
set console flowcontrol xon/xoff  
set console databits 8  
set console parity none  
set console stopbits 1  
no set console initcmd AT&D0S0=1  
!  
set temperature cpu-sensor shutdown 100  
set temperature cpu-sensor warning upper 85  
!  
!  
! Begin Module 1 configuration  
module 1 begin type M5500R_SUP  
set buffering fabric-port 1/1 input pri-threshold 4  
module 1 end  
! End Module 1 configuration  
!  
! Begin Module 4 configuration  
module 4 begin type M5504_1000  
set port auto-negotiation 4/3 disable  
set port auto-negotiation-flow-control-advertisement 4/3 disable  
set port vlan 4/1 1001  
set port trunking-format 4/1 ieee-802.1Q  
set port vlan 4/2 1002  
set port trunking-format 4/2 ieee-802.1Q  
set port vlan 4/3 1002  
set port vlan 4/4 1002  
set port trunking-format 4/4 ieee-802.1Q  
module 4 end  
! End Module 4 configuration  
!  
! Begin Module 5 configuration  
module 5 begin type M5520_100TX_LUC  
set port vlan 5/1 21  
set port vlan 5/2 21  
set port vlan 5/3 21  
set port vlan 5/4 21  
set port vlan 5/5 21  
set port vlan 5/6 21  
set port vlan 5/7 21  
set port vlan 5/8 21  
set port vlan 5/9 21  
set port vlan 5/10 21  
set port vlan 5/11 21
```

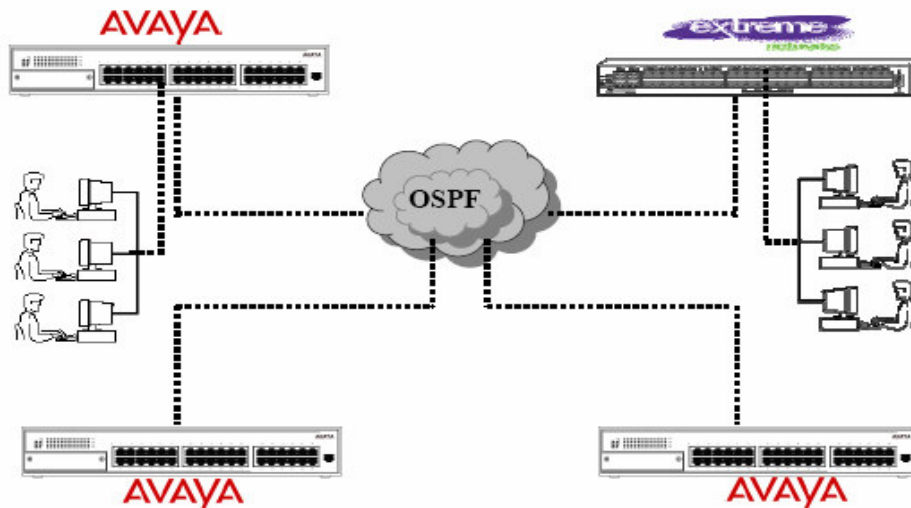
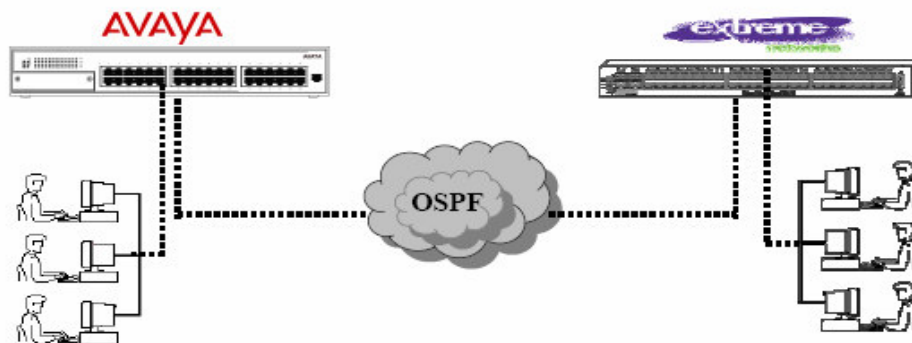
```
set port vlan 5/12 21
set port vlan 5/13 21
set port vlan 5/14 21
set port vlan 5/15 21
set port vlan 5/16 21
set port vlan 5/17 21
set port vlan 5/18 21
set port vlan 5/19 21
set port vlan 5/20 21
module 5 end
! End Module 5 configuration
!
cpu_redundancy mac-prefix 02:e0:3b:f1:0f:ff
!
router ospf
!
no ip domain-lookup
!
interface "Internal-Network"
ip address 10.2.2.1 255.255.255.224
!
interface "Console"
ip address 10.10.0.21 255.255.255.0
ip vlan Ethernet-Console
ip routing-mode mgmt_only
no ip redirects
no ip bootp-dhcp gateway
!
interface "gobierno"
ip address 192.168.21.200 255.255.255.0
ip vlan name "gobierno"
!
interface "1001"
ip address 172.16.100.74 255.255.255.252
ip vlan name "1001"
!
interface "1002"
ip address 172.16.100.78 255.255.255.252
ip vlan name "1002"
!
router ospf
network 192.168.21.200 0.0.0.255 area 0.0.0.0
network 172.16.100.74 0.0.0.3 area 0.0.0.0
network 172.16.100.78 0.0.0.3 area 0.0.0.0
```

## CONCLUSIONES.

En este trabajo de tesis las conclusiones serán el desarrollo de la red durante el tiempo que duro la implementación de la misma.

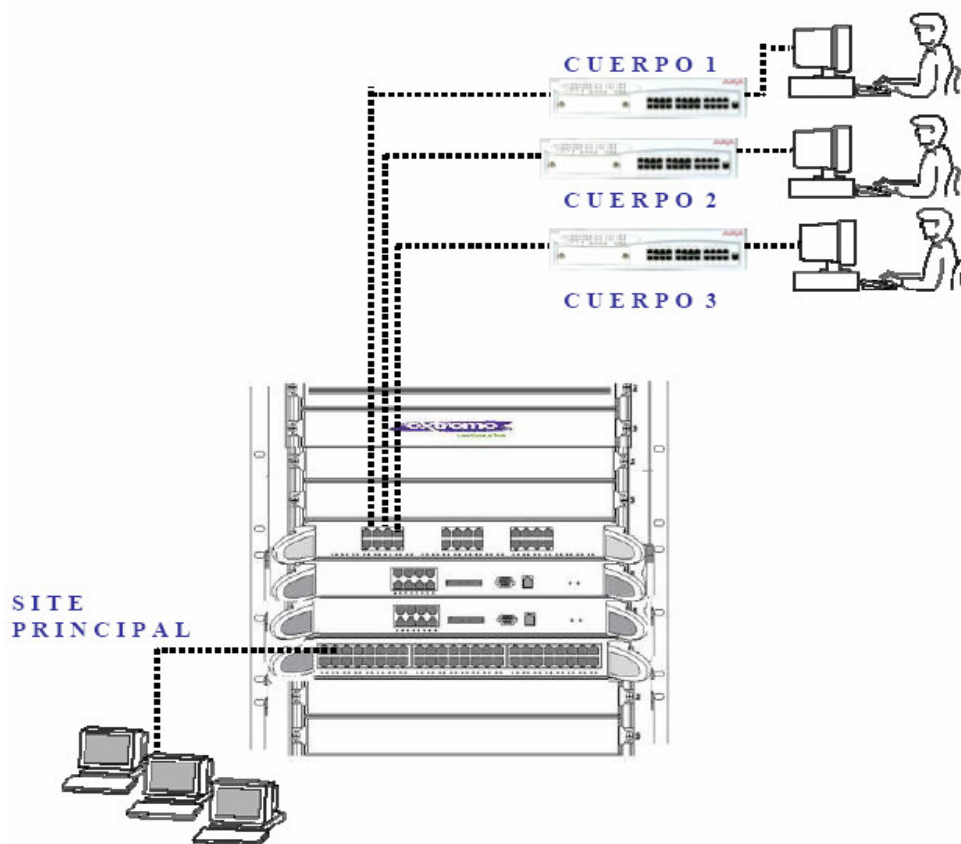
### 1<sup>er</sup> Semana.

Como primer paso de pre-instalación se hizo un laboratorio simulando la red con equipos Lucent Cajun y Equipos Extreme Summit. Simulando todos y cada uno de los cuerpos. Esto se hizo en primera instancia con ruteo dinámico por OSPF (Open Shortest Path First), que es un protocolo vector distancia que se configura en una sola zona. Se probó entre dos equipos y funciono correctamente.



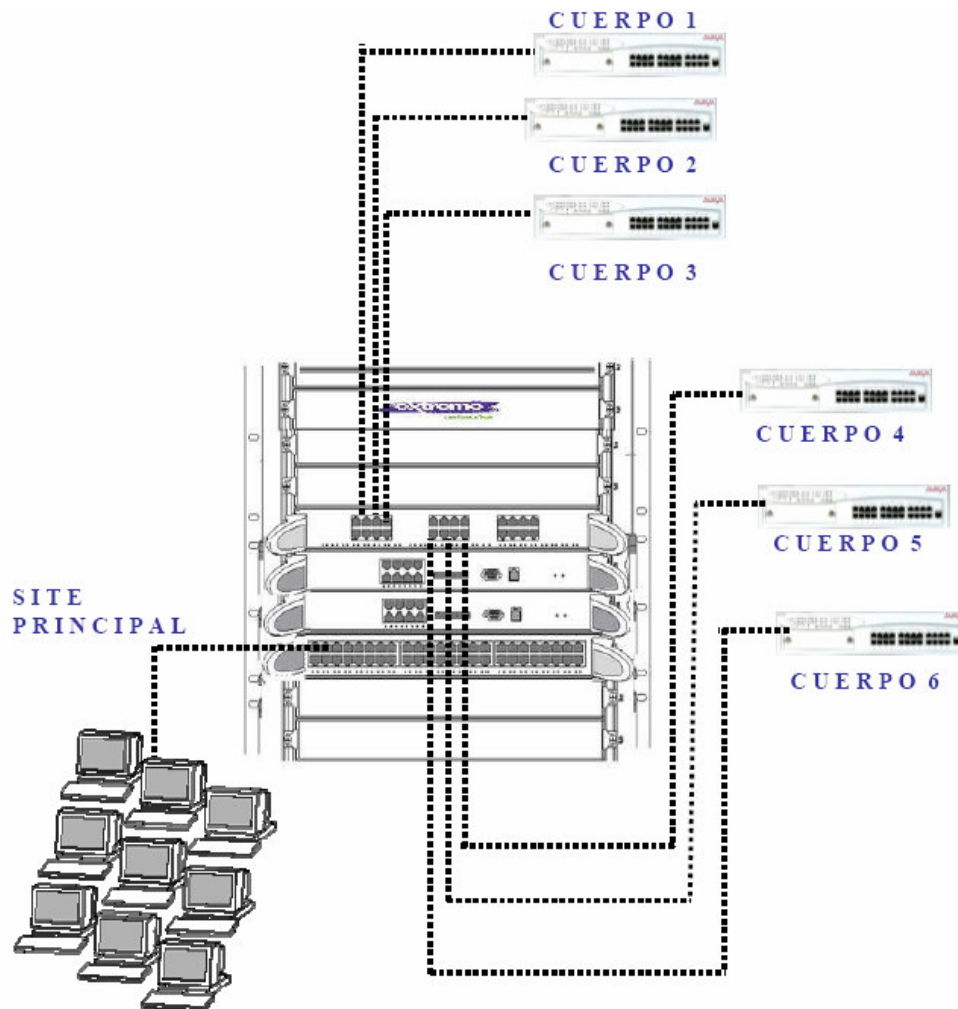
**2<sup>da</sup> Semana.**

Se uso ruteo estático entre todos los cuerpos, haciendo una ruta para cada cuerpo y en los nodos remotos se hizo la ruta de regreso, en este punto se encontraron algunos problemas entre el equipo de core y los equipos remotos de la marca Cajun, ya que estos equipos contaban con puertos de fibra tipo SX y el BlackDiamond eran puertos de fibra LX, por lo que se tuvo que forzar los puertos de fibra y amarrar con velocidad de 100 Mb/s y a Full Duplex. Después de haber hecho esto la prueba resulto exitosa ya que se conecto a cada Switch una PC para pingear al equipo central y a su vez todas las PC's que estaban conectadas teniendo éxito en estas pruebas.



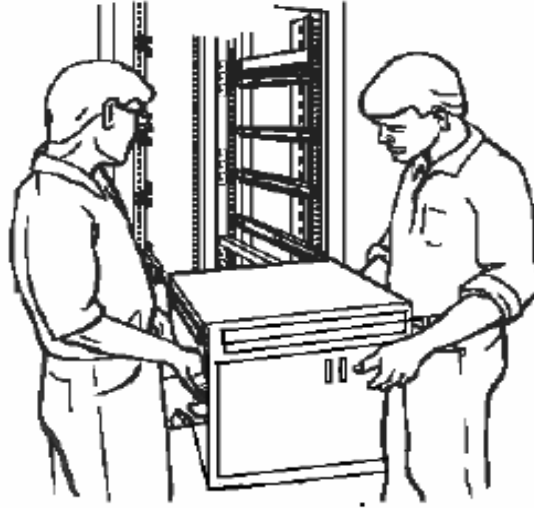
**3<sup>er</sup> Semana.**

En esta etapa se Pre-configuro el Switch Core, con todos y cada uno de los elementos de los cuerpos de manera real y con nombres IP's y ruteo real, así como sus números de TAG tal y como estaban funcionando, además de se le asignaba un puerto redundante de fibra para en caso de que fallara, el desempeño de la red no se viera afectado. Cada que se configuraba un cuerpo se hacia la prueba conectándolo en su puerto de fibra con otro Switch, previamente configurado y probando ambos cuerpos, simulando la red. Todas y cada una de las vlans configurado para cada cuerpo fue probado en ambos sentidos en conectividad y bajando archivos por medio de FTP de vlan resultando exitosas estas pruebas. Por lo que el Switch estaba preconfigurado antes de hacer la instalación.

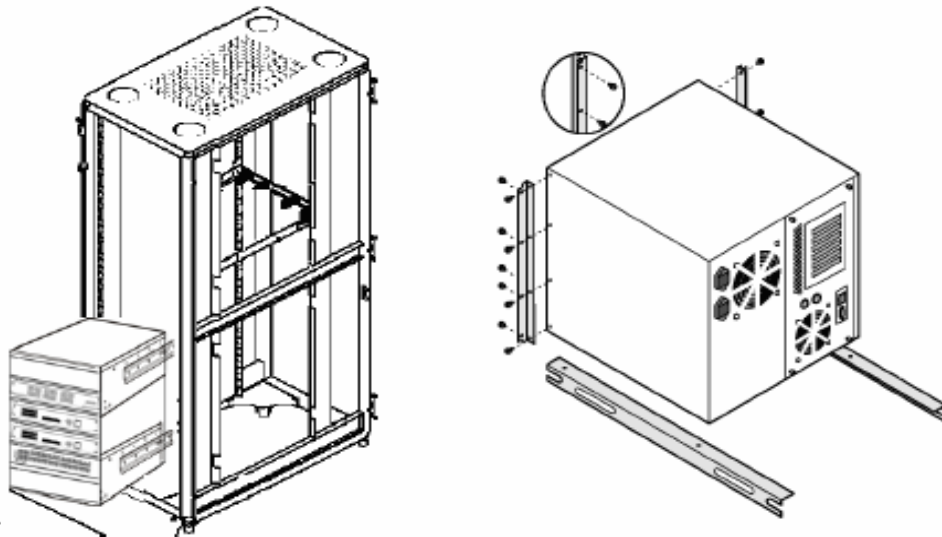


**Día de la migración.**

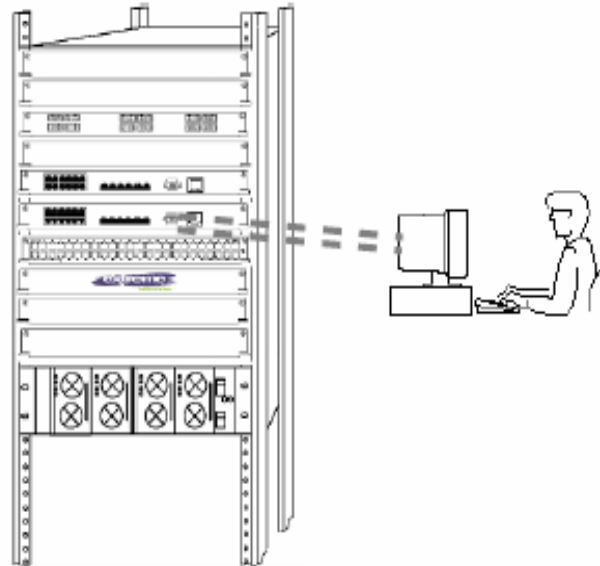
1.- En primera Instancia se Instaló el Switch BlackDiamon 8110 Extreme en el Rack correspondiente el cual se sitúa en el Site Principal.



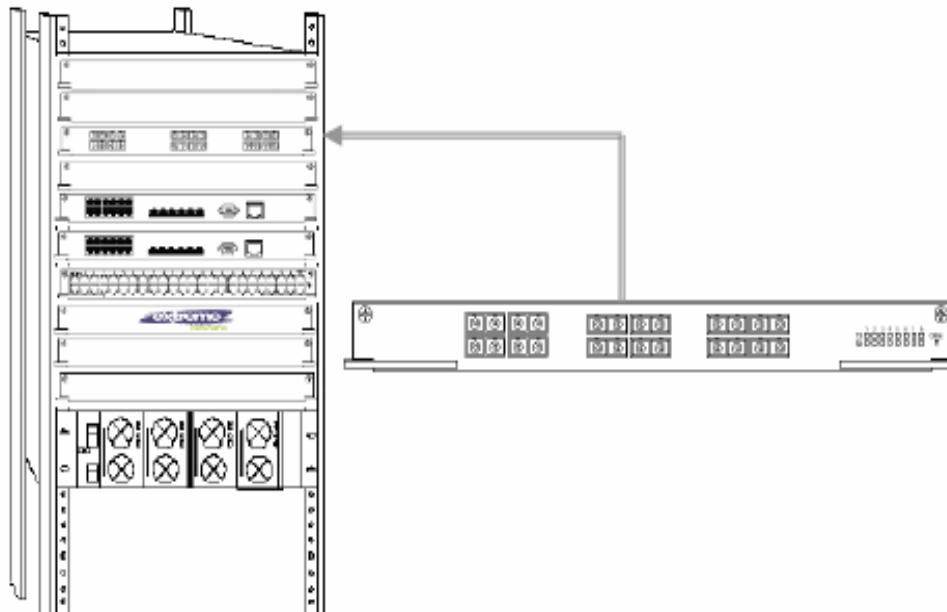
Cabe mencionar que el usuario desea que el Switch BlackDiamon se colocó en la parte inferior del Rack ya que era el lugar indicado para colocar este Switch debido a sus dimensiones físicas.



2.- Una vez montado el Switch BlackDiamon 8110 Xtreme se procedió a entrar via consola con la finalidad de verificar de nuevo la configuración del Switch y ver si se presentaba algún problema de configuración que no se hubiera contemplado.

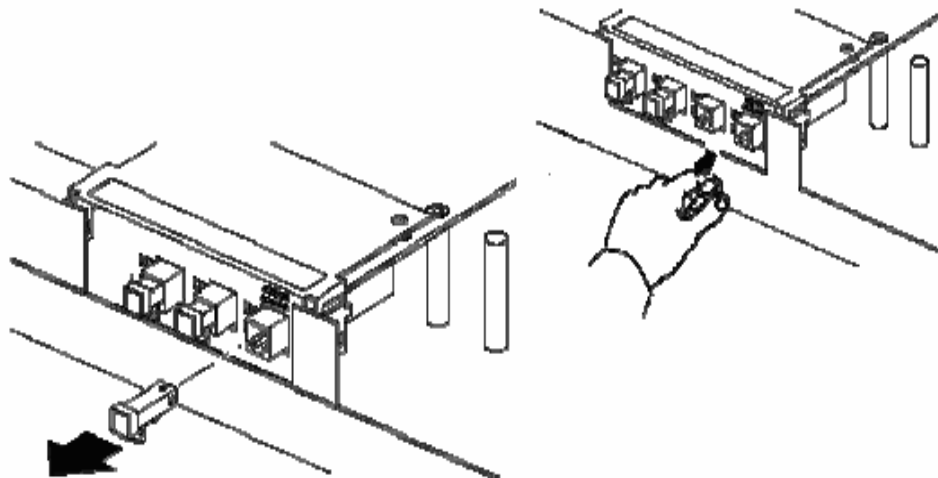


Las VLAN's de cada cuerpo fueron configuradas en la tarjeta que tiene la posición numero 3 del Switch BlackDiamon 8110 Xtreme, cabe mencionar que esta tarjeta contiene 24 pts. SX Multimodo.

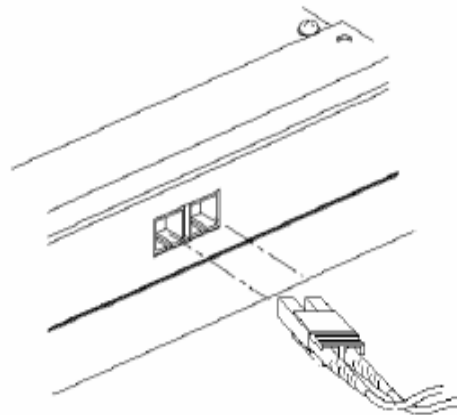


3.- Posteriormente se fueron dando de alta los servicios aproximadamente a las 20:00hrs, llevando a cabo la conectorización de cada una de las fibras ópticas que interconectan cada uno de los cuerpos.

Esta migración se hizo en paralelo con la red Cajun del INR, y la red en sí, solo se vio afectada aproximadamente 20 minutos.

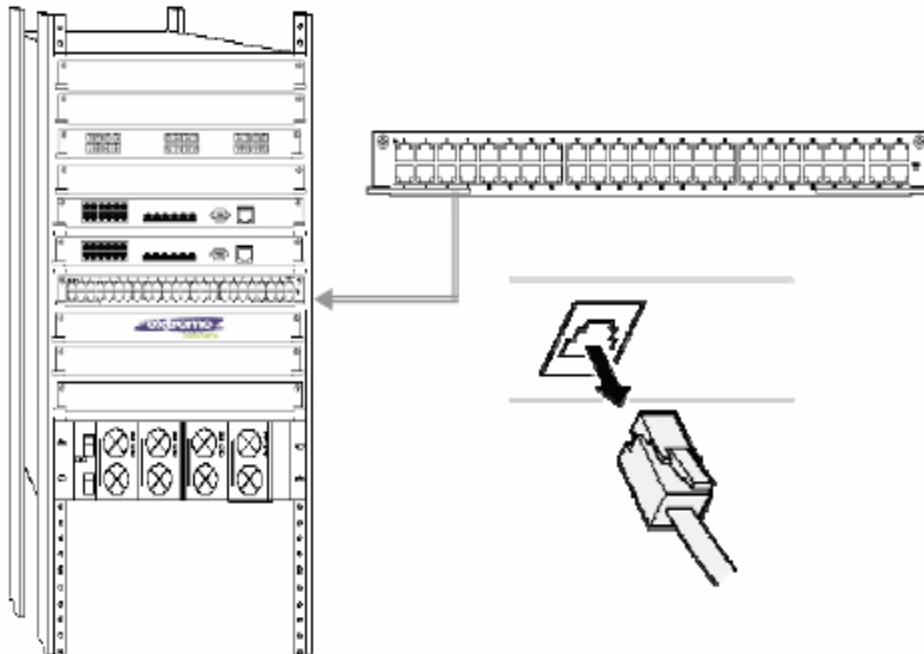


La fibra que se utilizó para la interacción del equipo Switch BlackDiamond 8110 Xtreme con los Switches Cajun Avaya es de tipo Multimodo con conectores SC

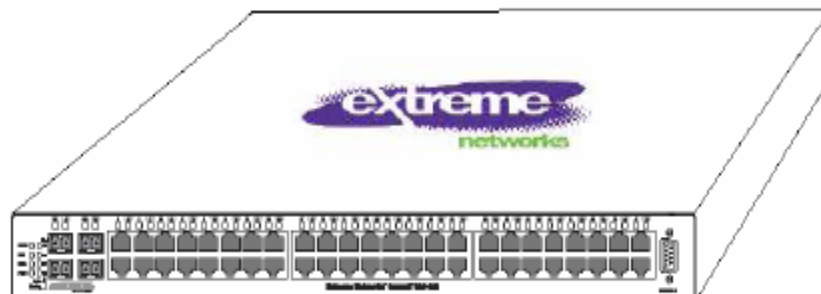




4.- Después de que se conectorizaron cada una de las fibras ópticas se conecto algunas Pc's en una de las tarjetas del Switch BalckDiamon con al finalidad de verificar conectividad con cada uno de los cuerpos, sin embargo esta tarjeta se caracteriza por tener 48 puertos RJ45, tener la posición física numero 7. Y por otro lado tener configurada una sola VLAN la cual pertenece al SITE PRINCIPAL.



Por otro lado ese mismo día se llevo a cabo la instalación del equipo Summit Xtreme 400 Series, el cual se configuro para que interactuara como uno de los cuerpos de la red INR, para ser exactos CUERPO 1 Planta Baja.



En este Switch se configuro la redundancia para que interactuara con el Switch Core Principal Blackdiamon Xtreme, mediante fibras ópticas las cuales están directamente conectadas al Switch BlackDiamon 8810 Core Principal.

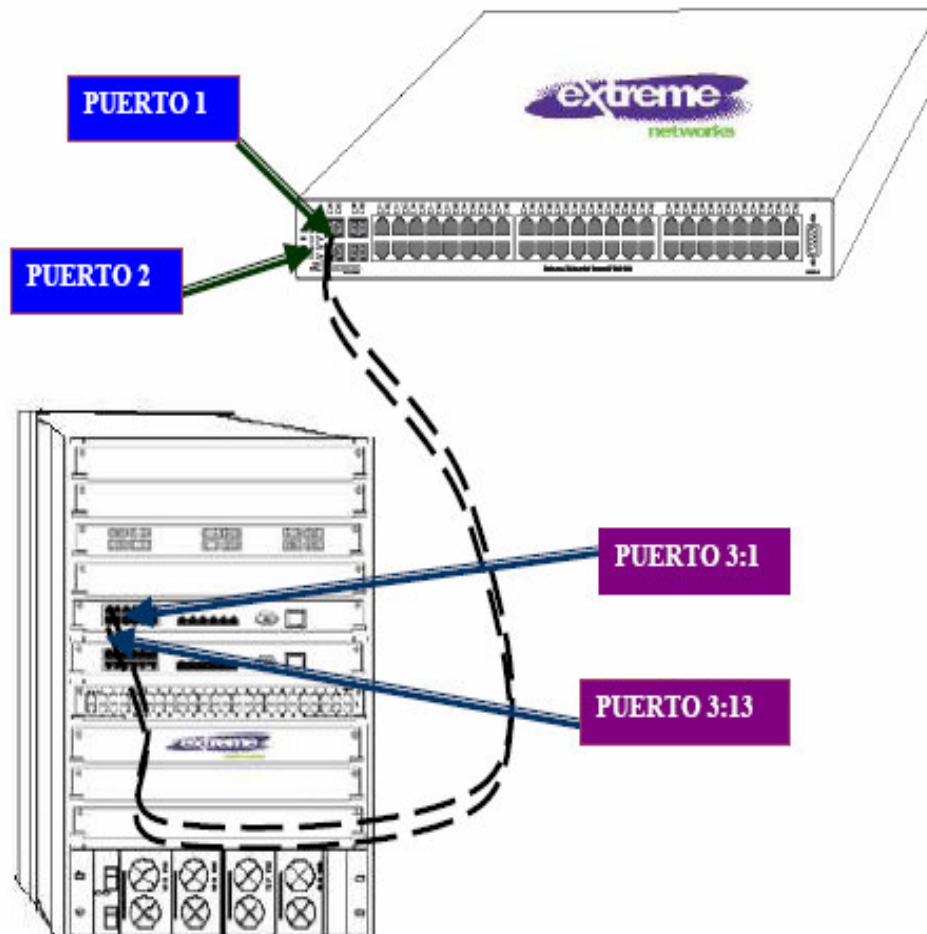
Estas fibras estan conectadas de la siguiente manera:

**Switch Summit 400.**

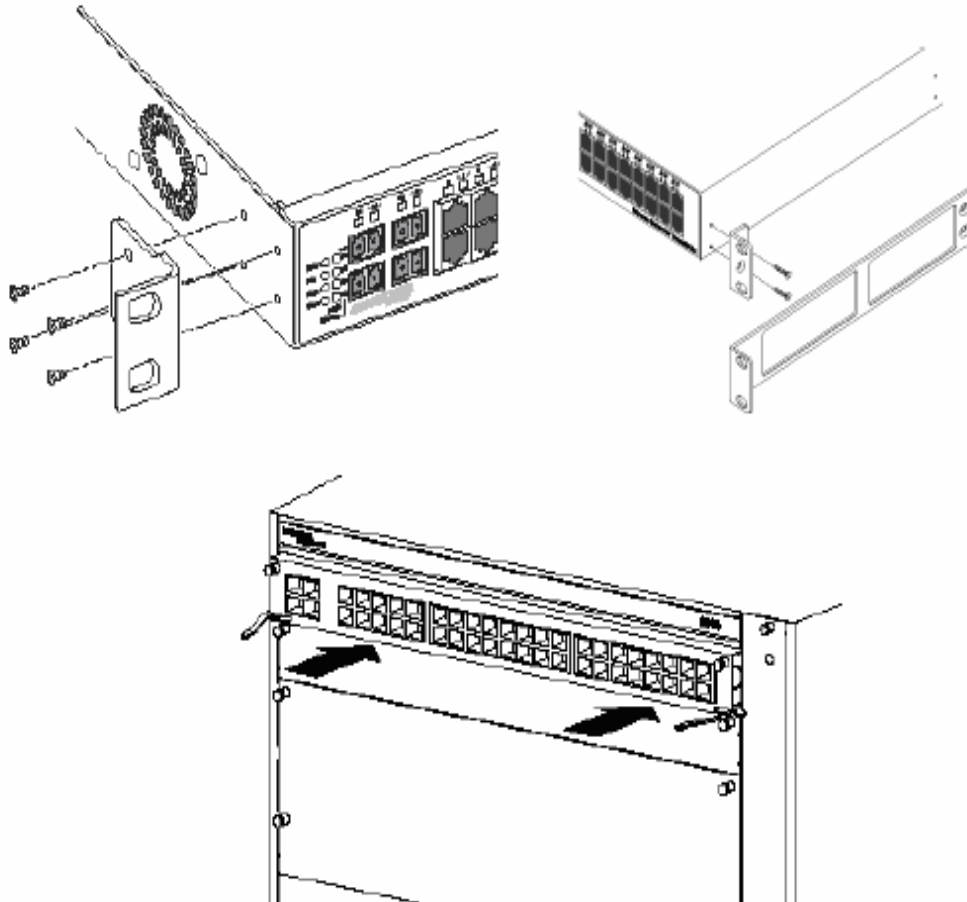
Puertos Redundantes: 1 y 2.

**Switch BlackDiamon 8810**

Puertos Redundantes: 3:1 y 3:13

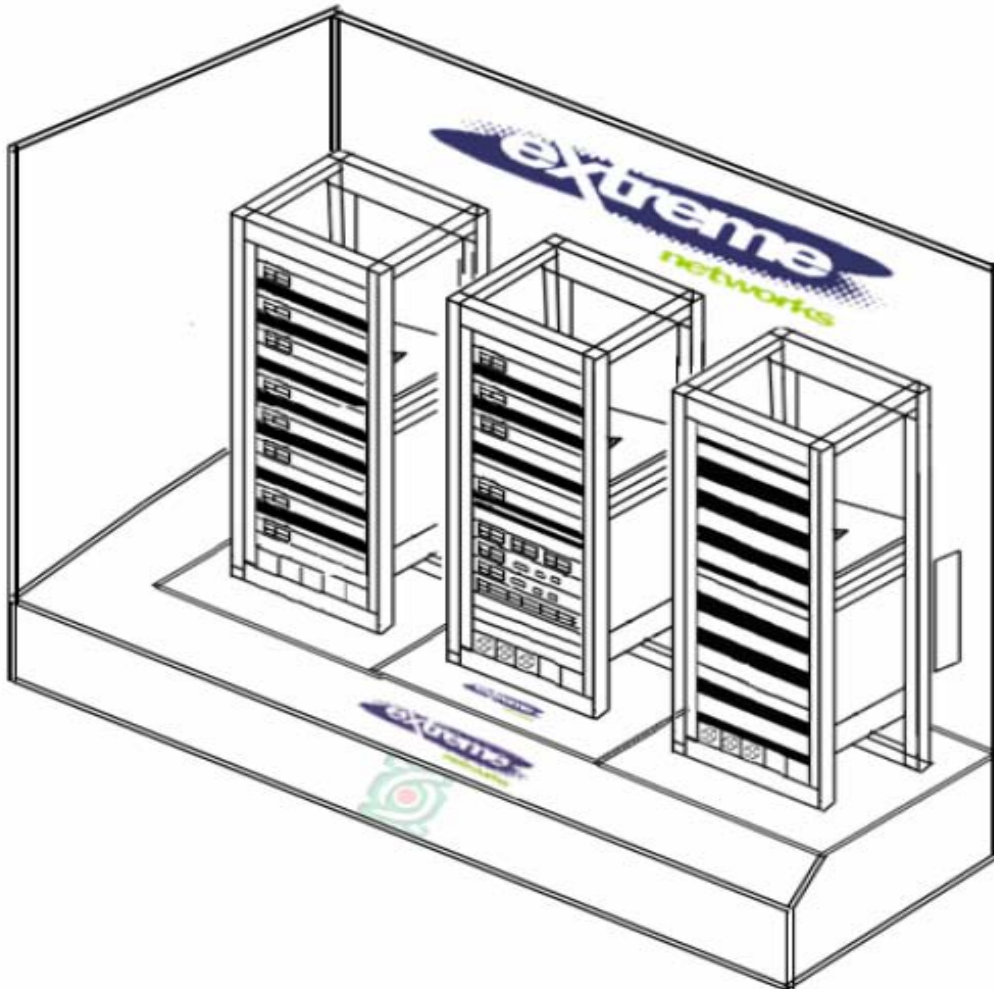


Posteriormente este Switch se intalo en el Rack que se situa en el Cuerpo 1. Cabel mencionar que este equipo se instalo en la parte superior del Rack debido a que era el unico lugar en el cual podia instalrse.



Una vez que se instalo en el Rack se procedió a la conectorización de las fibras y a realizar pruebas de conectividad con los puertos redundantes que se configuraron tanto en este Switch Summit y el Switch Core BlackDiamon Xtreme. Resultando todas las pruebas Satisfactorias en ambos sentidos....

Al final se realizaron pruebas de transferencia de archivos desde el Equipo que interactua como Core Principal BlackDiamon Xtreme con cada uno de los cuerpos que pertenecen a la Red INR, las cuales fueron las cuales resultaron satisfactorias, dando asi por finalizada la migración del Core Principal INR.



## GLOSARIO

### **10BASE-T**

Norma de conexión de redes del IEEE sobre el cableado Ethernet de par trenzado a 10 Mbps.

### **100BASE-TX**

Norma de conexión de redes del IEEE sobre el cableado Ethernet de par trenzado a 100 Mbps; llamada también Fast Ethernet.

### **100BASE-FX**

Norma de conexión de redes del IEEE para Ethernet por cableado de fibra óptica multimodo a 100 Mbps. Una de las versiones de Fast Ethernet.

### **1000BASE-SX**

Norma de conexión de redes del IEEE para un tipo de Gigabit Ethernet por cableado de fibra óptica multimodo con una longitud de onda de 850 nm.

### **1000BASE-LX**

Norma de conexión de redes del IEEE para un tipo de Gigabit Ethernet por cableado de fibra óptica multimodo y monomodo con una longitud de onda de 1330 nm.

### **1000BASE-T**

Norma de conexión de redes del IEEE para un tipo de Gigabit Ethernet por cable de par trenzado sin blindar.

### **Agregación de enlaces**

Agrupamiento de múltiples enlaces de red en un enlace lógico de ancho de banda elevado. Al agrupar cuatro conexiones Ethernet de 100 Mbps en un enlace lógico, se puede obtener un caudal bidireccional de hasta 800 Mbps entre el servidor y el conmutador.

### **Almacenar y enviar**

Función de conmutación en la que el puerto receptor recibe todo el marco de entrada y almacena las memorias intermedias antes de enciarla al puerto de destino.

### **Alojamiento Web**

Consiste en colocar la página web del cliente en un servidor web comercial. Un solo servidor puede albergar cientos e incluso miles de pequeños sitios web, mientras que otros sitios web de mayor tamaño usan un servidor dedicado o varios servidores.

### **Ancho de banda**

Cantidad máxima de datos que se pueden transmitir en un período de tiempo determinado. Normalmente se expresa en bits por segundo o bytes por segundo.

### **Anfitrión**

Cualquier entidad de la red que puede dar inicio a una transmisión. Un enrutador, servidor o equipo.

### **Árbol de expansión**

Proceso empleado para eliminar rutas de datos redundantes e incrementar la eficiencia de la red.

**ASIC**

Del inglés, Application-Specific Integrated Circuit (Circuito Integrado Específico para Aplicaciones). Chip diseñado para una aplicación en particular. Estos circuitos se utilizan en los dispositivos de conexión de redes para maximizar el rendimiento a un costo mínimo.

**ASP**

Del inglés Application Service Provider (Proveedor de Servicios de Aplicaciones). Empresa que hospeda aplicaciones de software en los servidores de sus instalaciones. Los clientes pueden acceder a estas aplicaciones por líneas privadas o Internet.

**ATM**

Del inglés, Asynchronous Transfer Mode (Modo de Transferencia Asíncrona). Tecnología de redes basada en celdas que transmite datos, voz, vídeo y tráfico de retransmisión de tramas.

**Autonegociación**

Proceso de dos etapas en que un dispositivo de red capta automáticamente la velocidad y la capacidad de dúplex de otro dispositivo.

**Autodetección**

Proceso en que un dispositivo de red capta automáticamente la velocidad de otro dispositivo.

**Banda ancha**

Infraestructura de comunicaciones con un ancho de banda elevado (conductos grandes de transmisión) que acelera la transmisión de datos y garantiza el uso de aplicaciones futuras para la economía basada en Internet.

**BGP**

Del inglés Border Gateway Protocol (Protocolo de Pasarelas de Borde). Protocolo de Internet que permite que grupos de enrutadores (denominados sistemas autónomos) compartan información de enrutamiento para establecer rutas eficientes y sin bucles. Los proveedores de servicios de Internet (ISP) utilizan con frecuencia el BGP, dentro de su red o entre las distintas redes. El protocolo está definido en RFC 1771.

**BGP4**

Del inglés Border Gateway Protocol (Protocolo de Pasarelas de Borde). Extensión de este protocolo de Internet que permite que grupos de enrutadores (denominados sistemas autónomos) compartan información de enrutamiento para establecer rutas eficientes y sin bucles. Los proveedores de servicios de Internet (ISP) utilizan con frecuencia el BGP, dentro de su red o entre las distintas redes.

**BLEC**

Del inglés Building Local Exchange Carrier (Portadora Local para Inmuebles). Tipo de proveedor de servicios que ofrece acceso a Internet y servicios de redes de datos para los edificios con múltiples inquilinos que son propiedad de inmobiliarias comerciales o residenciales.

**Cable de fibra monomodo**

Fibra con un diámetro relativamente estrecho, a través del cual solo se puede propagar un modo. Transporta un mayor ancho de banda que la fibra multimodo, pero requiere una fuente de luz con poco ancho de espectro.

**Cable de Fibra Multimodo**

Cable de fibra con un núcleo extenso. La luz se refleja a lo largo del núcleo en varios ángulos y se propaga por múltiples caminos. Cada ruta tiene una longitud diferente y por consiguiente, un tiempo para recorrer la fibra diferente. Esos ángulos o modos múltiples hacen que los elementos de la señal se dispersen con el tiempo, de manera que las distorsiones producidas se limitan a la distancia a la que se puede mantener la integridad de la señal. La fibra multimodo es el principal tipo de fibra LAN que se instala en los edificios y es menos costosa que la fibra de modo único.

**Calidad de servicio basada en directivas (Qos)**

Servicio de red que permite establecer la prioridad entre los diferentes tipos de tráfico y manejar ancho de banda en una red.

**Cableado con capacidad para transmitir voz**

Término que se refiere generalmente a líneas análogas con el ancho de banda requerido para transmitir voz humana, normalmente, cerca de cuatro mil Hertz (4KHz).

**Capa 1**

La primera capa (física) del modelo abierto de interconexión de sistemas (OSI). Transmite datos por un enlace de red. Esta capa debe regular la señal y mantener su intensidad. Los concentradores y repetidores trabajan en la capa 1. Todos los paquetes recibidos se repiten hacia el cableado.

**Capa 2**

La segunda capa (enlace de datos) del modelo abierto de interconexión de sistemas (OSI). Es la capa de control de acceso a soportes (MAC). Transmite los paquetes a un enlace físico de la capa 1 leyendo las direcciones MAC de origen y destino de cada paquete. La conmutación trabaja en la capa 2. Los conmutadores tienen una tabla de reenvío con las direcciones de hardware de los dispositivos que están conectados. Cuando llegan los paquetes, el conmutador lee la dirección de capa 2 y si corresponde con una dirección de la tabla, reenvía el paquete a ese puerto. En caso contrario, reenvía o "desborda" el paquete a todos los puertos.

**Capa 3**

La tercera capa (red) del modelo abierto de interconexión de sistemas (OSI). La capa de red enruta los datos hacia las diferentes LAN y WAN basándose en la dirección de red.

**Capa 4**

La cuarta capa (transporte) del modelo abierto de interconexión de sistemas (OSI). Incluye los servicios de red para la administración punta-a-punta de una sesión de comunicaciones.

**Capa 7**

La séptima capa (aplicación) del modelo abierto de interconexión de sistemas (OSI). Define los servicios que sirven de apoyo directo a las aplicaciones como los software de administración de redes, correo electrónico o transferencia de archivos.

**Capa de enlace de datos.**

Categoría 5 (CAT5)

Norma de conexión de redes que certifica que un cable de cobre puede transmitir datos hasta 100 Mb/s. Véase UTP.

**Chipset**

Conjuntos de circuitos de hardware integrados, como los ASIC (circuitos integrados específicos para aplicaciones), que cumplen una función determinada. Estos circuitos se utilizan en los dispositivos de conexión de redes para maximizar el rendimiento a un costo mínimo. Los conmutadores se basan en el poderoso chipset de la serie "i". Véase ASIC.

**CLI**

Del inglés Comand Line Interface (Interfaz de la Línea de Comando). Interfaz que permite al usuario interactuar con el sistema operativo introduciendo comandos y argumentos opcionales.

**Cliente/Servidor**

Modelo de comunicación en que los equipos de escritorio "clientes" pueden acceder a la información de múltiples "servidores" y compartir estos datos.

**Colisión**

Transmisiones Ethernet que se originan en dos o más dispositivos y confluyen en el mismo segmento.

**Conformación bidireccional de la velocidad**

Tecnología de hardware que aplica las directivas de tráfico y uso de las rutas, y al mismo tiempo administra el tráfico dirigiendo los paquetes de datos a la cola de ingreso lógico y procesando las directivas de manera bidireccional. Se denomina también ancho de banda por segmentos.

**Conmutación de aplicación**

Dispositivo de conexión de redes de centros de datos que trabaja en las capas 4-7 y realiza funciones inteligentes para detectar las distintas aplicaciones y asignarle a cada una los recursos y servicios de red solicitados en función de la facturación del cliente. El conmutador de aplicación Summitpx1 de Extreme hace todo esto a la velocidad de la línea de Gigabit Ethernet. Las funciones de red, como el análisis, finalización, origen e incluso modificación de la sesión TCP a la velocidad del cable, se realizan totalmente en el hardware.

**Conmutador**

Dispositivo de red que filtra y transmite paquetes entre segmentos LAN y escritorios.

**Conmutador Enterprise Desktop**

El conmutador Enterprise Desktop (escritorio empresarial) combina el bajo costo y la simplicidad de un dispositivo de extremo apilable con las funciones para empresas de los conmutadores en bastidor de mayor costo.

**Concentrador**

Dispositivo usado en una red LAN para combinar las transmisiones de un conglomerado de clientes y/o servidores.

**COPS**

Del inglés Common Open Policy Service (Servicio de Directiva Abierta Común). Protocolo que se utiliza con RSVP y las conexiones de redes basadas en directivas para establecer la comunicación entre un dispositivo de red y la autoridad de administración de directivas. Esta última es, por lo general, un servidor de directivas o un servidor de control de admisión de llamadas. El protocolo define el transporte y el formato de los datos que se usan en la comunicación.



**Densidad de puerto**

Número de puertos, físicos o lógicos por dispositivo de red.

**DHCP**

Del inglés Dynamic Host Control Protocol (Protocolo de Control Dinámico de Anfitrión). Es un mecanismo eficaz para asignar y reutilizar de manera dinámica un número fijo de direcciones IP cuando la cantidad de dispositivos en la red sobrepasa las direcciones disponibles. Un servidor DHCP asigna de manera dinámica direcciones IP a los dispositivos que las solicitan. Estas direcciones asignadas se vencen en determinado lapso que establece el administrador de la red. Después de la fecha de vencimiento, el servidor DHCP reasigna estas direcciones a otros dispositivos según las necesidades. El DHCP es una extensión del protocolo BOOTP en que la asignación de direcciones es estática.

**Difusión**

Mensaje reenviado a todos los dispositivos de una red. La difusión está presente en la capa 2.

**DiffServ**

Del inglés Servicios Diferenciados. Estándar del IETF que fue creado para resolver problemas de calidad del IP. DiffServ se implementa en la capa 3 y permite la negociación fuera de banda. El protocolo se basa en los controladores del tráfico que se encuentran en el extremo de la red para así indicar los requisitos de cada paquete.

**Dirección**

Conjunto de caracteres que identifica un nodo de red individual.

**Dirección de destino**

La dirección IP o MAC del nodo que va a recibir el paquete.

**Dirección de subred**

Método que un administrador puede usar para conectar múltiples redes físicas con una sola dirección de red IP. Los enrutadores locales y conmutadores inteligentes usan extensiones de las direcciones de red IP para identificar y enrutar el tráfico a segmentos locales, físicos.

**Dirección del hardware**

Dirección física o de control de acceso a medios (MAC) de un dispositivo.

**Dirección fuente**

La dirección de IP o de control de acceso a soportes (MAC) del nodo que emite el paquete.

**Dorsal**

Interconexión de subredes y grupos de trabajo en una red LAN o WAN. Designa también la conexión de alta velocidad a las subredes de menor velocidad. Por ejemplo, una dorsal de red Gigabit Ethernet conectada a subredes Fast Ethernet.

**Dúplex**

Modo de comunicación en que un dispositivo puede enviar y recibir datos por el mismo enlace. El dispositivo puede funcionar en "full-duplex" y "half-duplex".

**Duplicación de puerto**

Función de conmutación que permite duplicar datos en la capa control de acceso a soportes (MAC) de un puerto a otro puerto para ser supervisado por un analizador de redes.

**DVMRP**

Del inglés, Distance Vector Multicast Routing Protocol (Protocolo de Enrutamiento de Multidifusión por Vector de Distancia) se utiliza para comunicar y distribuir la información de la tabla de enrutamiento de multidifusión. Se basa en el protocolo RIP utilizado para el enrutamiento de unidifusión. Véase IETF document draft-ietf-dvmrp-v3-07.

**Encabezamiento**

Información especial que aparece al principio de una trama.

**Enlace ascendente**

Conexión de un dispositivo inferior a uno superior. Concentrador a conmutador, conmutador a enrutador, enrutador a servidor.

**Enrutador**

Dispositivo de redes que envía paquetes a destinos basado en direcciones IP capa 3. Un enrutador implementa diferentes protocolos para mantener información en el sitio sobre otros enrutadores. Un enrutador lee la información de la dirección de la red capa 3 en cada paquete que recibe y determina si se debe enviarla o no. Si debe enviarla, el enrutador mira la tabla de enrutamiento para determinar cuál es la mejor ruta entre un emisor y un receptor.

**Enrutamiento**

Proceso de entrega de un mensaje a través de la red o redes.

**Enrutamiento por múltiples trayectos de igual costo (ECMP)**

Distribuye el tráfico de red por muchos enlaces de gran ancho de banda para aumentar el desempeño. Extreme usa OSPF, lo que permite tener múltiples trayectos de igual costo entre los puntos y distribuir el tráfico equitativamente entre los trayectos disponibles. Puede existir un máximo de cuatro enlaces en un enlace de ECMP y el tráfico se divide según las sesiones abiertas por las direcciones IP origen/destino.

**ERP**

Del inglés, Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales). Sistema de administración empresarial que integra todas las facetas de la actividad comercial de la empresa, como la planificación, fabricación, venta y mercadeo. Como la metodología del ERP es cada vez más popular, se han desarrollado aplicaciones de software para ayudar a los gerentes de negocios a poner en práctica el ERP.

**ESRP**

Del inglés, Extreme Standby Router Protocol (Protocolo de Enrutamiento de Respaldo de Extreme). Este protocolo permite que los dispositivos de servidor sigan comunicándose si falla un enrutador físico.

**Ethernet**

Norma de conexión de redes del IEEE, que fue desarrollada por Xerox, para transmitir datos a 10 Mb/s.

**Extranet**

Sitio web seguro destinado a los consumidores y proveedores y no al público general. Puede otorgar acceso a investigaciones subvencionadas, existencias actuales y bases de datos internas, es decir, todo tipo de información privada que no se publica para todo el mundo. La extranet usa la Internet pública como sistema de transmisión, pero se necesita una contraseña para poder tener acceso a esta zona restringida.

**Fast Ethernet**

Norma de conexión de redes del IEEE para transmitir datos a 100 Mbps. Véase 100BASE-TX.

**FDDI**

Del inglés, Fiber Distributed Data Interface (Interfaz de Datos Distribuidos por Fibra). Norma de conexión de redes del ANSI diseñada para las redes LAN por fibra óptica a 100 Mb/s. Este estándar se utiliza a gran escala como tecnología de dorsal de red para interconectar varias redes Ethernet o en anillo.

**Filtro**

Acción que realiza el conmutador para descartar ciertos tipos de paquetes de datos.

**Firmware**

Rutinas de software que se escriben de forma permanente en la memoria de sólo lectura.

**Fisgoneo**

Búsqueda de paquetes para obtener información.

**Fisgoneo IGMP**

Método que permite reenviar de manera inteligente los paquetes de multidifusión en un dominio de difusión amplia de capa 2. El protocolo extrae la información de registro del IGMP y crea una lista de distribución de equipos para saber cuáles estaciones finales recibirán la información con una dirección de multidifusión específica.

**Full-duplex**

Modo de comunicación en que un dispositivo puede enviar y recibir datos simultáneamente por el mismo enlace, con lo que duplica el ancho de banda. Una conexión full-duplex de 100 Mb/s tiene 200Mbps de ancho de banda. Una conexión full-duplex de 1000 Mb/s tiene 2000Mbps de ancho de banda.

**GBIC**

Del inglés Gigabit Interface Connector (Conector de Interfaz Gigabit). Conexión física a los dispositivos Gigabit Ethernet.

**Gbps**

Gigabits por segundo.

**Gigabit Ethernet**

Norma de conexión de redes para transmitir datos a 1000 Mb/s.

**Grupo de trabajo**

Serie de equipos que están agrupados para compartir recursos como datos y dispositivos periféricos.

**Half-Duplex**

Modo de comunicación en que un dispositivo puede enviar o recibir datos, pero no simultáneamente.

**HTTP**

Del inglés Hypertext Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia Hipertexto) Define la forma en que el servidor web y el navegador cliente manejan las solicitudes de archivos HTML y gráficos que componen una página web.

**Hub**

Dispositivo de red no inteligente que envía una señal a todas las estaciones que están conectadas a él.

**ICMP**

Del inglés Internet Control Message Protocol (Protocolo de Mensajes de Control de Internet) Parte del protocolo IP que maneja los mensajes de error y control. El conmutador emite mensajes ICMP para notificar los problemas de datagramas IP a su fuente.

**IEEE 802**

Conjunto de normas del Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos que definen los métodos de acceso y control de las redes LAN.

**IGMP**

Del inglés Internet Group Management Protocol (Protocolo de Administración de Grupos en Internet). Protocolo que usan los servidores y anfitriones para informar a los enrutadores locales sobre su afiliación a grupos de multidifusión. Cuando todos los anfitriones se salen del grupo, el enrutador deja de enviar los datagramas que le llegan para ese grupo.

**Internet**

La Internet está formada por más de 65 millones de computadoras en más de 100 países y cubre los rubros comercial, académico y gubernamental.

**Intranet**

Sitio web interno que presta servicios a los empleados de la empresa. Si bien las páginas de la red interna pueden estar enlazadas con la Internet, el público en general no tiene acceso a la intranet.

**IP**

Protocolo de capa 3 (capa de red) que contiene la información de direccionamiento y control para el enrutamiento de los paquetes.

**IPX**

Del inglés Internetwork Packet Exchange (Intercambio de Paquetes en Redes Interconectadas). Protocolo de redes utilizado por los sistemas operativos Novell® NetWare®. Como el UDP/IP, IPX es un protocolo de datagramas que se usa para las comunicaciones sin conexión.

**ISO**

Del inglés International Standard Organization (Organización Internacional de Normalización).

**LAN**

Redes de área local Red en la que los equipos conectados están cerca, como en el mismo edificio u oficina; un sistema de red LAN con equipos conectados a distancia se denomina red de área amplia (WAN).

**Latencia**

Todo retraso que se produce en la red e impide que se envíen los paquetes a la velocidad del cable.

**Listas de control de acceso**

Base de datos que describe el acceso que tiene cada usuario a un servicio.

**Localización compartida**

Designa el hecho de colocar el equipo de un cliente en las instalaciones seguras de otra compañía. Estas instalaciones brindan espacio para los equipos, seguridad y otros servicios, así como interconexiones y acceso a Internet a los equipos instalados.

**MAC**

Del inglés Media Access Control (Control de acceso a soportes). Capa 2 del modelo de interconexión abierta de sistemas (OSI). La capa de enlaces de datos es responsable de la programación, transmisión y recepción de datos en una red de área local.

**Dirección MAC**

Dirección de control de acceso a soportes. Dirección física específica para cada tarjeta de interfaz de la red.

**MAN**

Del inglés Metropolitan Area Network (Red de Área Metropolitana). Red de datos diseñada para un pueblo o ciudad. En términos de amplitud geográfica, las MAN son de mayor tamaño que las redes de área local (LAN), pero más pequeñas que las redes de área amplia (WAN). Las MAN se caracterizan por permitir conexiones de gran velocidad con cables de fibra óptica o cualquier otro medio.

**Máscara de subred**

Cifra que el administrador entra para decirle al conmutador cómo filtrar los paquetes que entran. Por ejemplo, una máscara de subred 255.255.0.0 par la dirección 192.3.1.254 le dice al conmutador que solo acepte el tráfico destinado a la dirección IP que empieza por 192.3. Los demás paquetes los abandona.

**Mbps**

Megabits por segundo.

**MIB**

Del inglés Management Information Base (Base de Información de Administración) Base de datos de información que el conmutador pone a disposición de los sistemas de administración de información. Por ejemplo, estadísticas sobre el tráfico y configuración de puerto.

**MPLS**

Del inglés Multiprotocol Label Switching (Conmutación de etiquetas multiprotocolo). Un protocolo de conmutación que integra la información de la capa 2 sobre los enlaces de la red en la capa 3 para simplificar y mejorar el intercambio de paquete IP.

**Multidifusión**

Un paquete o transmisión destinado a muchos clientes.

**NIC**

Del inglés Network Interface Card (Tarjeta de interfaz de la red). Tarjeta de expansión que va en una estación de trabajo o servidor y permite la conexión a la red.

**OC**

Del inglés Optical Carrier. Portadora óptica empleada para especificar la velocidad de las redes de fibra óptica según las normas SONET. OC-1 = 51,85 Mbps, OC-3 = 155,52 Mbps, OC-12 = 622,08 Mbps, OC-24 = 1,244 Gbps, OC-48 = 2,488 Gbps, OC-96 = 4,976 Gbps, OC-192 = 9,6 Gbps and OC-255 = 13,21 Gbps

**OSPF**

Del inglés Open Shortest Path First (Primer trayecto más corto abierto). Se trata de un protocolo de enrutamiento que mantiene un mapa de todos los demás enrutadores y redes con las que se conecta. Envía mensajes cortos en los que pregunta si un vecino está activado y al alcance. Es más eficiente y escalable que los protocolos de enrutamiento por vector de distancia que mantienen tablas de todos los destinos conocidos y números de saltos para llegar hasta ellos.

**Paquete sobre SONET**

Tecnología de transporte de red de área metropolitana (MAN) o red de área amplia (WAN) que transporta paquetes IP directamente sobre la transmisión SONET sin ninguna instalación de enlace de datos como ATM de por medio. Paquete sobre SONET transmite datos a la velocidad más elevada posible porque SONET tiene una sobrecarga de los encabezamientos de paquete menor que ATM (28 bytes de una trama de 810 bytes comparado con 5 de una celda ATM de 53 bytes).

**Perfiles de acceso**

Los perfiles de acceso controlan todos los aspectos de la administración remota de los conmutadores de Extreme Networks. Un perfil de acceso puede contener una lista de direcciones IP y máscaras de red. Cada método de administración remota puede ser asignado independientemente a un perfil de acceso. Los métodos de administración remota que están controlados por los perfiles de acceso incluyen SNMP Lectura, SNMP Lectura/Escritura, Web/Extreme Ware Vista, Telnet y acceso SSH2.

**PIM DM**

Del inglés Protocol Independent Multicast, Dense Mode (Protocolo Independiente de Multidifusión Modo Denso). Un protocolo de multidifusión similar a DVMRP en el sentido que utiliza reenvío por ruta inversa pero no requiere ningún protocolo unidifusión en particular.

**PIM SM**

Del inglés Protocol Independent Multicast Sparse Mode. Protocolo de multidifusión cuyo trabajo consiste en definir un punto de encuentro común tanto para el emisor como para el receptor. El emisor y el receptor inician la comunicación en el punto de encuentro y cuando empieza el flujo, se produce en una ruta optimizada.

**Plano posterior**

Bus o matriz de conmutación que se encuentra dentro de un conmutador o el bastidor de un concentrador; todo el tráfico atraviesa este plano posterior por lo menos una vez.

**POP**

Del inglés Point of presence (Punto de presencia). Punto en el que una portadora de larga distancia se conecta con una empresa telefónica local o con un usuario si la empresa local no está involucrada. Para los servicios en línea y proveedores de servicio Internet, el POP es el marcado de los usuarios de intercambio local a través del módem.

**PHY Redundante**

Una de las maneras más eficaces, económicas y simples de lograr una redundancia de enlaces con una recuperación sub-secundaria es a través de conexiones físicas redundantes, también conocidas como PHY Redundante (se pronuncia 'fi'). Con este tipo de redundancia hay normalmente un enlace primario activo y un enlace secundario de respaldo. Por ejemplo, un solo puerto gigabit puede incorporar dos conexiones físicas. Si el enlace primario falla, el enlace secundario reemplazará el primero.

**RADIUS**

Servicio al usuario a través del marcado telefónico para la autenticación remota, un sistema de autenticación y contabilidad empleado por numerosos proveedores de servicio de Internet (ISP). Cuando se marca para tener acceso al ISP se debe colocar el nombre de usuario y la contraseña. Esta información pasa al servidor RADIUS, el cual verifica que la información sea correcta y luego autoriza el acceso al sistema ISP.

**RAN**

Del inglés Regional area network (Red de Área Regional). Red de datos que interconecta negocios, residencias y gobiernos en una región geográfica específica. Las RAN son de mayor tamaño que las redes de área local (LAN) y las redes de área metropolitana (MAN), pero más pequeñas que las redes de área amplia (WAN). Las RAN se caracterizan por permitir conexiones de gran velocidad con cables de fibra óptica o cualquier otro medio.

**Red de conmutadores**

Término empleado para especificar el ancho de banda máximo de un conmutador en la tarjeta madre de plano posterior.

**Red dorsal concentrada**

Arquitectura de red LAN en la que la interconexión de la subred está concentrada en un conmutador o enrutador de capa 3.

**Red Privada Virtual (VPN)**

Red privada que se configura dentro de una red pública.

**Redirección transparente del caché web**

Capacidad inherente de los conmutadores de la serie "i" de Extreme Networks para redireccionar el tráfico web según el criterio capa 4, como HTTP Puerto 80, a la velocidad del cable a uno o más puertos de carga compartida a lo largo de diferentes servidores caché web sin reconfigurar las aplicaciones del navegador.

**Resistencia a fallos**

Capacidad que tiene un dispositivo de protegerse o recuperarse de los fallos internos y de la red. Los elementos clave de la resistencia a fallos son los módulos intercambiables en caliente, las fuentes de alimentación redundantes con repartición de cargas, los planos posteriores pasivos y sistemas de refrigeración redundantes.

**RIP**

Del inglés Routing Información Protocol (Protocolo de Información de Enrutamiento). Protocolo definido por RFC 1058 que especifica la manera en que los enrutadores intercambian la información de la tabla de enrutamiento. Con RIP, los enrutadores intercambian periódicamente tablas completas.

**RMON**

Del inglés Remote Monitoring (Monitoreo Remoto). Protocolo de manejo de redes que permite reunir información sobre la red en una sola estación de trabajo.

**RSVP**

Del inglés Resource Reservation Protocol (Protocolo de Reservación de Recursos). Norma IETF empleada para suministrar calidad de servicio al reservar ancho de banda antes de la transferencia de paquetes para garantizar su disponibilidad.

**Servicio de LAN transparentes (TLS)**

Servicio de comunicaciones de una empresa telefónica local o portadora común que enlaza las LAN remotas.

**Shell Seguro (SSH)**

Shell seguro es un programa que permite conectarse con otro equipo a través de una red, para ejecutar comandos en una máquina remota y desplazar archivos de una máquina a otra. Suministra una buena autenticación y comunicaciones seguras en canales inseguros. SSH protege la red de ataques como IP spoofing, enrutamiento de la fuente IP y DNS spoofing. Para penetrar una red, el atacante solo puede forzar la desconexión del SSH. Dicho atacante no puede reproducir el tráfico o secuestrar las conexiones cuando el cifrado está activado.

**Sin bloqueos**

Capacidad de un conmutador de transmitir y recibir paquetes en todos los puertos simultáneamente a la velocidad del cable.

**Sistema de Contexto de Enlace Dinámico**

El Sistema de Contexto de Enlace Dinámico permite establecer directivas basadas en los nombres de usuarios o dispositivos de escritorio, y automáticamente crea correspondencias entre estas directivas y las direcciones de las capas más bajas.

**Segmento**

Sección de una red delimitada por puentes o conectores. El hecho de dividir Ethernet en múltiples segmentos es una manera común de incrementar en ancho de banda en una LAN.

**SNMP**

Del inglés Simple Network Management Protocol (Protocolo de Administración de Red Simple) Norma para reunir datos estadísticos sobre el tráfico y el comportamiento de los componentes de la red; SNMP utiliza bases de datos de información de administración (MIB), que definen qué información está disponible en cualquier dispositivo de la red que puede ser manejado.



**Sobresuscripción**

La sobresuscripción o relación de sobresuscripción maneja específicamente los puntos de la red en los que se producen cuellos de botella. El resultado de las relaciones de sobresuscripción es la congestión, la cual provoca la pérdida de paquetes. Las relaciones de sobresuscripción se calculan sumando los requerimientos potenciales de ancho de banda de una ruta en particular y dividiendo el total por el ancho de banda real de la ruta. Aunque una relación superior a 1:0 se considera como sobresuscrita, esto no significa necesariamente que habrá congestión.

**SONET**

Redes ópticas síncronas, norma para la conexión de sistemas de transmisión de fibra óptica. SONET define las normas de interfaz en la capa física del modelo OSI. La norma define una jerarquía de velocidades de interfaz que permiten multiplexar a los flujos continuos de datos a diferentes velocidades. SONET establece niveles de portadora óptica (OC) de 51,8 Mbps (semejante a la línea T-3) a 9,2 Gbps. Con la implementación de SONET, las empresas de telecomunicación en el mundo pueden interconectar sus sistemas de portadora digital existente y de fibra óptica. El equivalente internacional de SONET, normalizado por el ITU, se denomina SDH.

**T1/E1**

Conexión digital dedicada punto a punto configurada para transportar tráfico de voz o datos, ampliamente utilizada en redes privadas así como en interconexiones entre el PBX o LAN de una organización y el telco.

**Tabla de direcciones**

Base de datos que mantiene el conmutador con todas las direcciones aprendidas y los puertos de conmutación por los que se puede acceder a estas direcciones. El conmutador usa esta base de datos para reenviar paquetes y tomar decisiones de filtrado.

**TCP/IP**

Del inglés Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet). Serie de protocolos de comunicaciones para conectar anfitriones a Internet.

**Telnet**

Protocolo dentro de la serie protocolo TCP/IP que suministra una función de emulación de terminal.

**Topología**

Disposición física o lógica o configuración de una red.

**Topología entretejida**

Red construida con una mezcla de diferentes topologías de redes. Por ejemplo, una red con una dorsal de gran ancho de banda que se conecte con una serie de segmentos más lentos.

**UDP**

Del inglés User Datagram Protocol (Protocolo de Datagramas de Usuario). Protocolo sin conexión que, como el TCP, funciona por encima de las redes IP.

**Unidifusión**

Paquete destinado a una sola dirección.

**UTP**

Del inglés Unshielded Twisted Pair (Par trenzado sin blindaje). Cableado con cables que están trenzados unos con otros; los cables individuales no están aislados. Véase Categoría 5.

**VDSL**

Del inglés Very High Speed Digital Subscriber Line (Línea suscriptor digital a muy alta velocidad). Esta línea transmite datos a 10 Mbps-55Mbps en distancias cortas, normalmente, entre 1000 y 6000 pies, en cables con capacidad para transmitir voz.

**Velocidad del cable**

Velocidad teórica máxima a la que los paquetes pueden ser transmitidos y recibidos en una interfaz de redes.

**VID**

Identificador VLAN. Número que identifica un VLAN específico.

**VLAN**

LAN virtuales. Grupo de dispositivos lógicos y no físicos, definidos por software. Las VLAN le permiten a los administradores de la red resegmentar sus redes sin reconfigurar físicamente los dispositivos o conexiones de las redes.

**WAN**

Del inglés Wide Area Network (Red de Área Amplia). Red que usa tecnología de telecomunicaciones para conectar equipos o redes en largas distancias.

**WDM**

Del inglés Wavelength Division Multiplexing (Multiplexado por División de Longitud de Onda). Tipo de multiplexado creado para ser utilizado con fibra óptica. WDM modula cada uno de los diferentes flujos de datos a una parte diferente del espectro de luz.

**WINS**

Del inglés Windows Internet Naming Service (Servicio de nombrado Internet Windows). Sistema que determina la dirección IP asociada a un equipo de la red particular.

## BIBLIOGRAFÍA

- "Comunicaciones World nº 93 - Septiembre 1995".
  - "Comunicaciones World nº 100 - Abril 1996".
  - "Comunicaciones World nº 109 - Febrero 1997".
  - David Passmore y John Freeman, "The Virtual LAN Technological Report", <http://www.3com.com/nsc/200374.html>
  - "3com Transcend VLANs", <http://www.3com.com/nsc/200375.html>
  - "Cisco VLAN Readmap", <http://www.cisco.com/warp/public/538/7.html>  
[http://www.cisco.com/warp/public/793/lan\\_switching/3.html](http://www.cisco.com/warp/public/793/lan_switching/3.html)  
[http://www.cisco.com/en/US/tech/tk389/tk390/technologies\\_configuration\\_examples09186a00800949fd.shtml](http://www.cisco.com/en/US/tech/tk389/tk390/technologies_configuration_examples09186a00800949fd.shtml)
  - "Internetworking with TCP/IP. Volume I: Principles, Protocols and Architecture", D. E. Comer. 3rd ed., Prentice-Hall, 1995
  - "TCP/IP Illustrated, Volume 1. The Protocols", W. Richard Stevens, Addison Wesley, 1994.
  - "Configuración de un Router CISCO". Disponible en: <http://www.lab.dit.upm.es/~labrst/config/config-ciscos.htm>
  - "Manuales de Configuración de CISCO". Disponibles en: <http://www.lab.dit.upm.es/~labrst/config/manuales-cisco>
  - "Referencia sobre comandos de CISCO". Disponible en: <http://www.lab.dit.upm.es/~labrst/config/ciscopedia/>
- CCNA ICND Exam Certification Guide, Wendell Odom, Published by: Cisco Press, 201 West, 103rd Street Indianapolis, IN 46290 USA, 641 pages.