UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO. FACULTAD DE INGENIERÍA. ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA REDES DE COMPUTADORAS III

NRC: 25811

PROFESORA: LUZ MURILLO

PROYECTO EMPRESA FTR TRENES C.A.

Elaborado por:

Franco Gavidia Diego Cumares

Tabla de Contenido

Distribución de los hosts	1
VLSM de la red	3
Tabla de expansión de dispositivos router e interfaces	5
Tabla de interconexión de routers.	7
Distribución de dispositivos por red.	11
Tabla de servidores.	13
Protocolo de enrutamiento.	13
Convención de diseño para la telefonía.	14
Tabla de asignación de números a dispositivos.	14
Tabla de dial-peer.	16
Configuración Frame-Relay	16
Tabla y configuración de correos.	16
Restricciones de redes inalámbricas.	17

Proyecto Redes III FTR Trenes C.A

La empresa FTR Trenes, pide culminar el proyecto de la red de 3 de sus estaciones y su oficina principal. Para comenzar el proyecto se dio un Packet Tracer, donde se encuentran todos los avances de la red hasta al momento.

La dirección IP sobre la cual se trabajará es: 192.74.64.0/18

La topología a implementar se distribuye en 5 sectores importantes: la oficina principal, la estación central, la estación norte y la estación sur y el servicio ISP. Dicho esto, primero se realizará un VLSM MACRO para poder sacar las direcciones de red de cada sector, luego se hará los VLSM de cada subred, para dividir las direcciones de cada subsector.

Distribución de los hosts.

Sector	Subsector	# Hosts	# Hosts 2 ⁿ
	Red Inalámbrica	301	510
	Red de Oficinas de Seguridad	8	14
	Red de Control de Trenes	8	14
	Red de Boletería	7	14
	Red de Atención al Cliente	6	6
Estación Central	Red de Granja de Servidores	3	6
	Red dns/http	2	2
	Red R2 con R3	2	2
	Red R2 con R6	2	2
	Red R2 con R4	2	2
	Red R2 con R7	2	2
	Red R2 con RD	2	2
# Total de Hosts		343	576
	Red Inalámbrica	301	510

	1	\neg	
	Red de Boletería y Atención al Cliente	12	14
	Red de Oficinas de Seguridad	8	14
	Red de Control de Trenes	8	14
	Red de Granja de Servidores	3	6
Estación Sur	Red RS2 con R3	2	2
	Red RS2 con RS6	2	2
	Red RS2 con RS4	2	2
	Red RS2 con RS7	2	2
# Total de Hosts		340	566
	Red Inalámbrica	301	510
	Red de Boletería y Atención al Cliente	12	14
	Red de Oficinas de Seguridad	8	14
	Red de Control de Trenes	8	14
	Red de Granja de Servidores	3	6
	Red RN2 con R3	2	2
	Red RN2 con RN6	2	2
Estación Norte	Red RN2 con RN4	2	2
	Red RN2 con RN7	2	2
# Total de Hosts		340	566
	Red de Oficina Central	11	14
Oficina Principal	Red de Granja de Servidores	4	6
# Total de Hosts		15	20
	FrameRelay	3	6

Servicio ISP y FrameRelay	ISP	2	2
# Total de Hosts		5	8

VLSM de la red.

Subneteo Macro.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast	
Estación Central	1022	192.74.64.0 /22	255.255.255.0	192.74.64.1	192.74.67.254	192.74.67.255	
Estación Sur	1022	192.74.68.0 /22	255.255.255.0	192.74.68.1	192.74.71.254	192.74.71.255	
Estación Norte	1022	192.74.72.0 /22	255.255.255.0	192.74.72.1	192.74.75.254	192.74.75.255	
Oficina Principal	30	192.74.76.0 /27	255.255.255.224	192.74.76.1	192.74.76.30	192.74.76.31	
Servicio ISP	14	192.74.76.32 /28	255.255.255.240	192.74.76.33	192.74.76.46	192.74.76.47	

Subneteo Estación Central.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast	
Red Inalámbrica	510	192.74.64.0 /23	255.255.254.0	192.74.64.1	192.74.65.254	192.74.65.255	
Red de Ofi. de Seguridad	14	192.74.66.0 /28	255.255.255.240	192.74.66.1	192.74.66.14	192.74.66.15	
Red de Cont. de Trenes	14	192.74.66.16 /28	255.255.255.240	192.74.66.17	192.74.66.30	192.74.66.31	
Red de Boletería	14	192.74.66.32 /28	255.255.255.240	192.74.66.33	192.74.66.46	192.74.66.47	
Red de Aten. al Cliente	6	192.74.66.48 /29	255.255.255.248	192.74.66.49	192.74.66.54	192.74.66.55	
Red de Granj. de Serv.	6	192.74.66.56 /29	255.255.255.248	192.74.66.57	192.74.66.62	192.74.66.63	
Red R2 con R3	2	192.74.66.64 /30	255.255.255.252	192.74.66.65	192.74.66.66	192.74.66.67	
Red R2 con R6	2	192.74.66.68 /30	255.255.255.252	192.74.66.69	192.74.66.70	192.74.66.71	
Red R2 con R4	2	192.74.66.72 /30	255.255.255.252	192.74.66.73	192.74.66.74	192.74.66.75	
Red R2 con R7	2	192.74.66.76 /30	255.255.255.252	192.74.66.77	192.74.66.78	192.74.66.79	
Red RS2 con RD	2	192.74.66.80 /30	255.255.255.252	192.74.66.81	192.74.66.82	192.74.66.83	
Red dns/http	2	192.74.66.84 /30	255.255.255.252	192.74.66.85	192.74.66.86	192.74.66.87	

	Subneteo Estación Sur.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast		
Red Inalámbrica	510	192.74.68.0 /23	255.255.254.0	192.74.68.1	192.74.69.254	192.74.69.255		
Red de Boletería y At. al Cliente	14	192.74.70.0 /28	255.255.255.240	192.74.70.1	192.74.70.14	192.74.70.15		
Red de Ofi. de Seguridad	14	192.74.70.16 /28	255.255.255.240	192.74.70.17	192.74.70.30	192.74.70.31		
Red de Cont. de Trenes	14	192.74.70.32 /28	255.255.255.240	192.74.70.33	192.74.70.46	192.74.70.47		
Red de Granj. de Serv.	6	192.74.70.48 /29	255.255.255.248	192.74.70.49	192.74.70.54	192.74.70.55		
Red RS2 con R3	2	192.74.70.56 /30	255.255.255.252	192.74.70.57	192.74.70.58	192.74.70.59		
Red RS2 con RS6	2	192.74.70.60 /30	255.255.255.252	192.74.70.61	192.74.70.62	192.74.70.63		
Red RS2 con RS4	2	192.74.70.64 /30	255.255.255.252	192.74.70.65	192.74.70.66	192.74.70.67		
Red RS2 con RS7	2	192.74.70.68 /30	255.255.255.252	192.74.70.69	192.74.70.70	192.74.70.71		

	Subneteo Estación Norte.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast		
Red Inalámbrica	510	192.74.72.0 /23	255.255.254.0	192.74.72.1	192.74.73.254	192.74.73.255		
Red de Boletería y At. al Cliente	14	192.74.74.0 /28	255.255.255.240	192.74.74.1	192.74.74.14	192.74.74.15		
Red de Ofi. de Seguridad	14	192.74.74.16 /28	255.255.255.240	192.74.74.17	192.74.74.30	192.74.74.31		
Red de Cont. de Trenes	14	192.74.74.32 /28	255.255.255.240	192.74.74.33	192.74.74.46	192.74.74.47		
Red de Granj. de Serv.	6	192.74.74.48 /29	255.255.255.248	192.74.74.49	192.74.74.54	192.74.74.55		
Red RN2 con R3	2	192.74.74.56 /30	255.255.255.252	192.74.74.57	192.74.74.58	192.74.74.59		
Red RN2 con RN6	2	192.74.74.60 /30	255.255.255.252	192.74.74.61	192.74.74.62	192.74.74.63		
Red RN2 con RN4	2	192.74.74.64 /30	255.255.255.252	192.74.74.65	192.74.74.66	192.74.74.67		
Red RN2 con RN7	2	192.74.74.68 /30	255.255.255.252	192.74.74.69	192.74.74.70	192.74.74.71		

Subneteo Oficina principal.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast	
Red Oficina Central	14	192.74.76.0 /28	255.255.255.240	192.74.76.1	192.74.76.14	192.74.76.15	
Red de Granj. de Serv.	6	192.74.76.16 /29	255.255.255.248	192.74.76.17	192.74.76.22	192.74.76.23	

Subneteo Servicio ISP y Frame Relay.							
Subred	# de host	Dirección de Red	Máscara	Primer Hosts	Ultimo host	Broadcast	
FrameRelay	6	192.74.76.32 /29	255.255.255.248	192.74.76.33	192.74.76.38	192.74.76.39	
ISP	2	192.74.76.40 /30	255.255.255.252	192.74.76.41	192.74.76.42	192.74.76.43	

Tabla de expansión de dispositivos router e interfaces.

Equipo	Modelo	Módulo de expansión	# Total de puertos fastethernet	# Total de puertos seriales
		2 WIC-1T		
Router 0	2811	NM-2FE2W	4	2
Router 1	2620XM	WIC-1T	1	1
Router 2	2621XM	2 WIC-2T	2	4
Router 3	Router PT	N/C	6	2
Router 4	2811	WIC-1T	2	1
		WIC-1T		
Router 6	2811	NM-2FE2W	4	1
		WIC-1T		
Router 7	2620XM		2	1
		NM-1FE2W		

		2 WIC-2T		
RouterN2	2621XM	NM-1FE-FX	3	4
RouterN4	2811	WIC-1T	2	1
		WIC-1T		
RouterN6	2811	NM-1FE2W	4	1
RouterN7	2620XM	WIC-1T	2	1
		2 WIC-2T		
RouterS2	2621XM	2 WIC-2T	3	4
Routers2	20217111	NM-1FE-FX	3	7
RouterS4	2811	WIC-1T	2	1
		WIC-1T		
RouterS6	2811	NM-2FE2W	4	1
		WIC-1T		
RouterS7	2620XM	NM-1FE2W	2	1
RouterRD	2620XM	NM-2FE2W	2	0

Tabla de interconexión de routers.

Estación Central							
Dispositivos	Interfaz	IP	Máscara	Tipo de Conexión			
	Fa0/0	192.74.66.82	255.255.255.252	N/A			
Router RD	Fa1/0	192.74.66.85	255.255.255.252	N/A			
	Se0/0	192.74.66.65	255.255.255.252	DTE			
	Se0/2	192.74.66.69	255.255.255.252	DCE			
Router 2	Se0/3	192.74.66.73	255.255.255.252	DCE			
	Fa0/0	192.74.66.77	255.255.255.252	N/A			
	Fa0/1	192.74.66.81	255.255.255.252	N/A			
	Se2/0	192.74.66.66	255.255.255.252	DCE			
	Se3/0	192.74.76.35	255.255.255.248	DTE			
Router 3	Fa4/0 FIBRA	192.74.74.58	255.255.255.252	N/A			
	Fa5/0 FIBRA	192.74.70.58	255.255.255.252	N/A			
	Se0/3/0	192.74.66.74	255.255.255.252	DTE			
Router 4	Fa0/0	192.74.66.1	255.255.255.240	N/A			
	Fa0/1	192.74.66.57	255.255.255.248	N/A			

	Se0/3/0	192.74.66.70	255.255.255.252	DTE
	Fa0/0	192.74.66.49	255.255.255.248	N/A
Router 6	Fa0/1	192.74.66.17	255.255.255.240	N/A
	Fa1/0	192.74.66.33	255.255.255.240	N/A
	Fa1/0	192.74.66.78	255.255.255.252	N/A
Router 7	Fa0/0	192.74.64.1	255.255.254.0	N/A

Estación Sur							
Dispositivos	Interfaz	IP Máscara		Tipo de Conexión			
	Fa1/0 FIBRA	192.74.70.57	255.255.255.252	N/A			
5	Se0/2	192.74.70.61	255.255.255.252	DCE			
Router S2	Se0/3	192.74.70.65	255.255.255.252	DCE			
	Fa0/0	192.74.70.69	255.255.255.252	N/A			
	Se0/3/0	192.74.70.66	255.255.255.252	DTE			
Router S4	Fa0/0	192.74.70.17	255.255.255.240	N/A			
	Fa0/1	192.74.70.49	255.255.255.248	N/A			
	Se0/3/0	192.74.70.62	255.255.255.252	DTE			

Router S6	Fa0/0	192.74.70.1	255.255.255.240	N/A
	Fa0/1	192.74.70.33	255.255.255.240	N/A
	Fa1/0	192.74.70.70	255.255.255.252	N/A
Router S7	Fa0/0	192.74.68.1	255.255.254.0	N/A

Estación Norte							
Dispositivos	Interfaz	IP	Máscara	Tipo de Conexión			
	Fa1/0 FIBRA	192.74.74.57	255.255.255.252	N/A			
D	Se0/2	192.74.74.61	255.255.255.252	DCE			
Router N2	Se0/3	192.74.74.65	255.255.255.252	DCE			
	Fa0/0	192.74.74.69	255.255.255.252	N/A			
Router N4	Se0/3/0	192.74.74.66	255.255.255.252	DTE			
Router 144	Fa0/0	192.74.74.17	255.255.255.240	N/A			
	Fa0/1	192.74.74.49	255.255.255.248	N/A			
	Se0/3/0	192.74.74.62	255.255.255.252	DTE			
Router N6	Fa0/0	192.74.74.1	255.255.255.240	N/A			
	Fa0/1	192.74.74.33	255.255.255.240	N/A			

	Fa1/0	192.74.74.70	255.255.255.252	N/A
Router N7	Fa0/0	192.74.72.1	255.255.254.0	N/A

Oficina Principal						
Dispositivos Interfaz IP Máscara Tipo						
	Fa0/0	192.74.76.1	255.255.255.240	N/A		
Router 0	Fa0/1	192.74.76.17	255.255.255.248	N/A		
	Se0/2/0	192.74.76.34	255.255.255.248	DTE		

Servicio ISP y Frame Relay							
Dispositivos	Interfaz	IP	Máscara	Tipo de Conexión			
	Fa0/0	192.74.76.41	255.255.255.252	N/A			
Router 1	Se0/0	192.74.76.33	255.255.255.248	DTE			

Distribución de dispositivos por red.

Oficina Principal						
Dispositivo	Sector	Tipo de enrutamiento	Red	Gateway	Router	
PC10						
PC20						
PC30						
PC40						
TELEFONO10	Oficina de	DHCP	192.74.76.0/28	192.74.76.1/28	Router0	
TELEFONO20	control Central					
TELEFONO30						
TELEFONO40						
IMPRESORA10						
IMPRESORA20						

Estación Central							
Dispositivo	Sector	Tipo de enrutamiento	Red	Gateway	Router		
PCECB							
IMPRESORA1ECB							
IMPRESORA2ECB	Boletería	DHCP	192.74.66.32/28	192.74.66.33/28	Router6		
IMPRESORA3ECB	central						
IMPRESORA4ECB							
IMPRESORA5ECB							
PC1ECCT							
PC2ECCT							
PC3ECCT							
TELEFONO1ECCT	Control de	DHCP	192.74.66.16/28	192.74.66.17/28	Router6		
TELEFONO2ECCT	trenes central						
TELEFONO3ECCT							
IMPRESORAECCT							
PC1ECAC							
PC2ECAC							
TELEFONO1ECAC	Atención al	DHCP	192.74.66.48/29	192.74.66.49/29	Router6		
TELEFONO2ECAC	cliente central						
IMPRESORAECAC							
PC1ECOS							
PC2ECOS							
PC3ECOS					_		
ATELEFONO1ECOS	Oficina	DHCP	192.74.66.0/28	192.74.66.1/28	Router4		
ATELEFONO2ECOS	Seguridad						
ATELEFONO3ECOS	central						
IMPRESORAECOS							

	Estación Norte							
Dispositivo	Sector	Tipo de enrutamiento	Red	Gateway	Router			
PC1ENACB								
PC2ENACB								
PC3ENACB								
IMPRESORA1ENAC								
В	Atención al							
IMPRESORA1ENAC	cliente y	DHCP	192.74.74.0/28	192.74.74.1/28	ROUTERN6			
В	boletería norte							
IMPRESORA1ENAC								
В								
IMPRESORA1ENAC								
В								
IMPRESORA1ENAC								
В								
IMPRESORA1ENAC								
В								
TELEFONO1ENACB								
TELEFONO2ENACB								
PC1ENCT								
PC2ENCT								
PC3ENCT	Control de							
TELEFONO1ENCT	trenes norte	DHCP	192.74.74.32/28	192.74.74.33/28	ROUTERN6			
TELEFONO2ENCT								
TELEFONO3ENCT								
IMPRESORAENCT								
PC1ENOS								
PC2ENOS								
PC3ENOS	Oficina							
ATELEFONO1ENOS	Seguridad norte	DHCP	192.74.74.16/28	192.74.74.17/28	ROUTERN4			
ATELEFONO2ENOS								
ATELEFONO3ENOS								
IMPRESORAENOS								

Estación Sur							
Dispositivo	Sector	Tipo de	Red	Gateway	Router		
		enrutamiento					
PC1ESACB							
PC2ESACB							
PC3ESACB							
TELEFONO1ESACB							
TELEFONO2ESACB	Atención al						
IMPRESORA1ESAC	cliente y	DHCP	192.74.70.0/28	192.74.70.1/28	RouterS6		
В	boletería sur						
IMPRESORA2ESAC							
В							
IMPRESORA3ESAC							
В							
IMPRESORA4ESAC							
В							
IMPRESORA5ESAC							

В					
IMPRESORA6ESAC					
В					
PC1ESCT					
PC2ESCT					
PC3ESCT	Control de				
TELEFONO1ESCT	trenes sur	DHCP	192.74.70.32/28	192.74.70.33/28	ROUTERS6
TELEFONO2ESCT					
TELEFONO3ESCT					
IMPRESORAESCT					
PC1ESOS					
PC2ESOS					
PC3ESOS	Oficina				
ATELEFONO1ESOS	Seguridad	DHCP	192.74.70.16/28	192.74.70.17/28	ROUTERS4
ATELEFONO2ESOS	sur				
ATELEFONO3ESOS					
IMPRESORAESOS					

Tabla de servidores.

Sector- Subsector	Servidor	Tipo	Dirección IP	Máscara	Gateway	DNS	URL
Oficina Principal-	Correos OPG	Email	192.74.76.20	255.255.255.248	192.74.76.17	192.74.66.86	N/A
Granja de Servidores	Control OPG	Http	192.74.76.19	255.255.255.248	192.74.76.17	192.74.66.86	www.ftrcontrolmaestro.com
Servidores	Seguridad OPG	Http	192.74.76.18	255.255.255.248	192.74.76.17	192.74.66.86	www.ftrseguridadmaestro.com
Estacion Central- Granja de	Servidores de Control de Trenes EC	Http	192.74.66.58	255.255.255.248	192.74.66.57	192.74.66.86	www.ftrestacioncentral.com
Servidores	Servidores de Video EC	Http	192.74.66.59	255.255.255.248	192.74.66.57	192.74.66.86	www.ftrvideocentral.com
Estacion Central- DNS	DNS/HTTP	Dns/Http	192.74.66.86	255.255.255.252	192.74.66.85	192.74.66.86	www.ftrtrenes.com
Estacion Norte- Granja de	Servidores de Control de Trenes EN	Http	192.74.74.50	255.255.255.248	192.74.74.49	192.74.66.86	www.ftrestacionnorte.com
Servidores	Servidores de Video EN	Http	192.74.74.51	255.255.255.248	192.74.74.49	192.74.66.86	www.ftrvideonorte.com
Estacion Central- Granja de	Servidores de Control de Trenes ES	Http	192.74.70.50	255.255.255.248	192.74.70.49	192.74.66.86	www.ftrestacionsur.com
Servidores	Servidores de Video ES	Http	192.74.70.51	255.255.255.248	192.74.70.49	192.74.66.86	www.ftrvideosur.com

Protocolo de enrutamiento.

El protocolo de enrutamiento que se realizó fue el protocolo OSPF, ID del proceso 31, teniendo Estación Central y Oficina Principal como áreas de backbone ó área 0, Estación Sur como área 1 y Estación Norte como área 2.

Convención de diseño para la telefonía.

Para la distribución de la red telefónica implementamos una convención de diseño de la siguiente manera: **ABC**

A: Identifica el sector principal donde se encuentre el dispositivo.

Estación central: 1
Estación sur: 2
Estación norte: 3
Oficina principal: 4

B: Identifica el subsector en donde se encuentre el dispositivo.

Control de trenes: 1
Atención al cliente: 2
Oficinas de seguridad: 3
Oficina de control central: 4

C: Identifica el número particular del teléfono.

Ejemplo ilustrativo:

El sexto teléfono de control de trenes de la estación sur: 216

Tabla de asignación de números a dispositivos.

Estación Central					
Nombre de Dispositivo	Subsector	Número	Red		
AnalogPhone1ECOS		131			
AnalogPhone2ECOS	nalogPhone2ECOS Oficinas de seguridad		192.74.66.0 /28		
AnalogPhone3ECOS		133			
IPPhone1ECAC	Atención al Cliente	121	192.74.66.48 /29		
IPPhone2ECAC	Atelicion ai Chente	122	192.74.00.46729		
IPPhone1ECCT		113			
IPPhone2ECCT	Control de Trenes	112	192.74.66.16 /28		
IPPhone3ECCT		111			

Estación Norte					
Nombre de Dispositivo	Subsector	Número	Red		
AnalogPhone1ENOS		333			
AnalogPhone2ENOS Oficinas de segurida		331	192.74.74.16 /28		
AnalogPhone3ENOS		332			
IPPhone1ENAC	Atención al Cliente y	321	102 74 74 0 /29		
IPPhone2ENAC	Boletería	322	192.74.74.0 /28		
IPPhone1ENCT		313			
IPPhone2ENCT	Control de Trenes	311	192.74.74.32 /28		
IPPhone3ENCT		312			

Estación Sur					
Nombre de Dispositivo	Subsector	Número	Red		
AnalogPhone1ESOS		232			
AnalogPhone2ESOS	Oficinas de seguridad	233	192.74.70.16 /28		
AnalogPhone3ESOS		231			
IPPhone1ESAC	Atención al Cliente y	221	102 74 70 0 /29		
IPPhone2ESAC	Boletería	222	192.74.70.0 /28		
IPPhone1ESCT		211			
IPPhone2ESCT	Control de Trenes	212	192.74.70.32 /28		
IPPhone3ESCT		213			

Oficina Principal					
Nombre de Dispositivo	Subsector	Número	Red		
IPPhone1OPC		443			
IPPhone2OPC	Oficinas de Control	441	102 74 76 0 /29		
IPPhone3OPC	Central	442	192.74.76.0 /28		
IPPhone4OPC		444			

Tabla de dial-peer.

Router extremo 1	Router extremo 2	ID de voice
R0	R4	1
R0	R6	2
R0	RN4	3
R0	RN6	4
R0	RS4	5
R0	RS6	6
R4	R6	7
R4	RN4	8
R4	RN6	9
R4	RS4	10
R4	RS6	11
R6	RN4	12
R6	RN6	13
R6	RS4	14
R6	RS6	15
RN4	RN6	16
RN4	RS4	17
RN4	RS6	18
RN6	RS4	19
RN6	RS6	20
RS4	RS6	21

Configuración Frame-Relay.

Se realizará entre el router 0, router 1 y router 3, por consiguiente, la conexión es de 3 seriales, por ende, se debe configurar 2 DLCI por cada router y establecer la conexión entre ellos.

Router	Puerto de conexión en el frame-relay	DLCI
Router0	Se1	200
		210
Router1	Se0	100
		110
Router3	Se3	300
		310

Tabla y configuración de correos.

Los correos solamente estarán en las PC de los empleados del departamento de control y oficina central, bajo el dominio de @ftrcontrol.com

Estación Central						
Nombre PC	Username	Correo	Contraseña	Red	Email Server	
PC1ECCT	opc1estacioncentral	opc1estacioncentral@ftrcontrol.com	123	192.74.66.16 /28	192.74.76.20	
PC2ECCT	opc2estacioncentral	opc2estacioncentral@ftrcontrol.com	123	192.74.66.16 /28	192.74.76.20	
PC3ECCT	opc3estacioncentral	opc3estacioncentral@ftrcontrol.com	123	192.74.66.16 /28	192.74.76.20	

Estación Norte						
Nombre PC	Username	Correo	Contraseña	Red	Email Server	
PC1ENCT	opc1estacionnorte	opc1estacionnorte@ftrcontrol.com	123	192.74.74.32 /28	192.74.76.20	
PC2ENCT	opc2estacionnorte	opc2estacionnorte@ftrcontrol.com	123	192.74.74.32 /28	192.74.76.20	
PC3ENCT	opc3estacionnorte	opc3estacionnorte@ftrcontrol.com	123	192.74.74.32 /28	192.74.76.20	

Estación Sur					
Nombre PC	Username	Correo	Contraseña	Red	Email Server
PC1ESCT	opc1estacionsur	opc1estacionsur@ftrcontrol.com	123	192.74.70.32 /28	192.74.76.20
PC2ESCT	opc2estacionsur	opc2estacionsur@ftrcontrol.com	123	192.74.70.32 /28	192.74.76.20
PC3ESCT	opc3estacionsur	opc3estacionsur@ftrcontrol.com	123	192.74.70.32 /28	192.74.76.20

Oficina Principal					
Nombre PC	Username	Correo	Contraseña	Red	Email Server
PC10PC	opc1controlcentral	opc1controlcentral@ftrcontrol.com	123	192.74.76.0 /28	192.74.76.20
PC2OPC	opc2controlcentral	opc2controlcentral@ftrcontrol.com	123	192.74.76.0 /28	192.74.76.20
PC3OPC	opc3controlcentral	opc3controlcentral@ftrcontrol.com	123	192.74.76.0 /28	192.74.76.20
PC4OPC	opc4controlcentral	opc4controlcentral@ftrcontrol.com	123	192.74.76.0 /28	192.74.76.20

Restricciones de redes inalámbricas.

Las restricciones de los dispositivos que se van a conectar a la red de trenes con las redes inalámbricas, se realizaron mediante el uso de ACL extendida, la cual permite el acceso de los dispositivos a la red ISP (Proveedor de internet), Servidor DNS/Http (Itinerarios) y servidores de control de todas las estaciones (Horarios y Boletos), por otro lado, se denegó el acceso a los otros servidores como: video seguridad, correos, etc. Los routers inalámbricos ubicados en cada estación son: Router7, RouterN7 y RouterS7.