

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus, Querétaro



***Implementación de redes seguras
(Gpo 501)***

**Entrega final de la Prueba de Concepto: El crecimiento de
la red corporativa**

Estudiantes:

Karen Cebreros López	A01704254
Hilda Olivia Beltrán Acosta	A01251916
Aranza Leal Aguirre	A01751706

Profesor:
Oscar Hernández

Fecha de entrega:
Viernes 02 de diciembre del 2022

Descripción:

Una organización que se dedica a la producción de exportación de hortalizas necesita apoyo para realizar el diseño e implementación de su infraestructura computacional, la cual le pueda permitir hacer frente a las necesidades de conectividad.

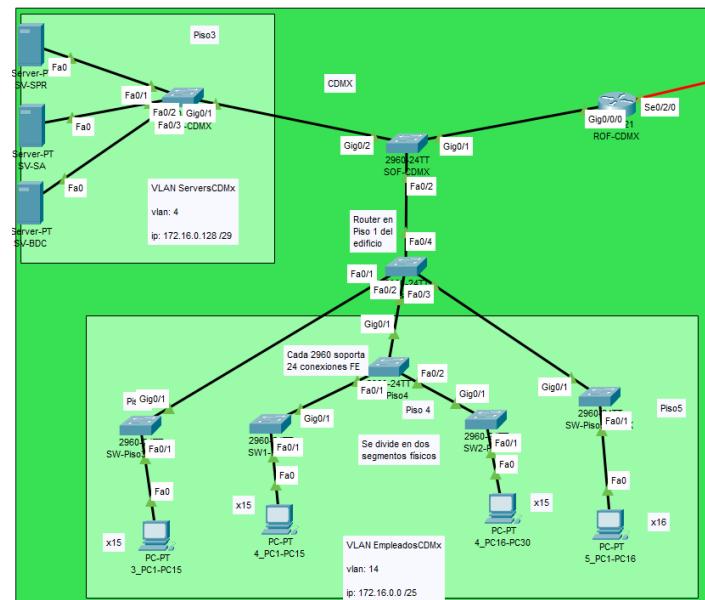
La corporación cuenta con oficinas centrales en la Ciudad de México; con oficinas en Guadalajara, Monterrey, Querétaro y León; y con centros de producción de hortalizas en Saltillo, Querétaro, Guadalajara y Silao.

En cada oficina (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Querétaro y León) se cuenta con una pequeña red local que está conectada a un proveedor de Internet local (ISP). Los centros de producción (Saltillo, Querétaro, Guadalajara y Silao) no cuentan con conexión a internet y todo el registro de la producción es procesado manualmente en las oficinas más cercanas al centro de producción.

Información de los centros de producción y oficinas:

En CDMX:

- Edificio de 12 pisos, de los cuales OCUPAN 3 PISOS (3, 4 y 5), de los CADA UNO está preparado con un cuarto de telecomunicaciones.
- Piso 3: Están los servidores de Recursos, Administrativos, Base de Datos y Contabilidad; además de 15 EMPLEADOS. Se requiere UNA CONEXIÓN FÍSICA por CADA EMPLEADO y también por CADA SERVIDOR, es decir, un total de 19 conexiones físicas.
- Piso 4: Cuenta con 30 EMPLEADOS donde CADA UNO requiere una CONEXIÓN FÍSICA para sus computadoras.
- Piso 5: Están las OFICINAS DE LOS DIRECTIVOS, donde solo se requieren 16 CONEXIONES FÍSICAS.



Se utilizan distintas VLANs, una para Empleados y otra para Servidores, lo cual nos ayuda a solamente utilizar una interfaz Giga Ethernet del Router de la Oficina. La VLAN Admin es la

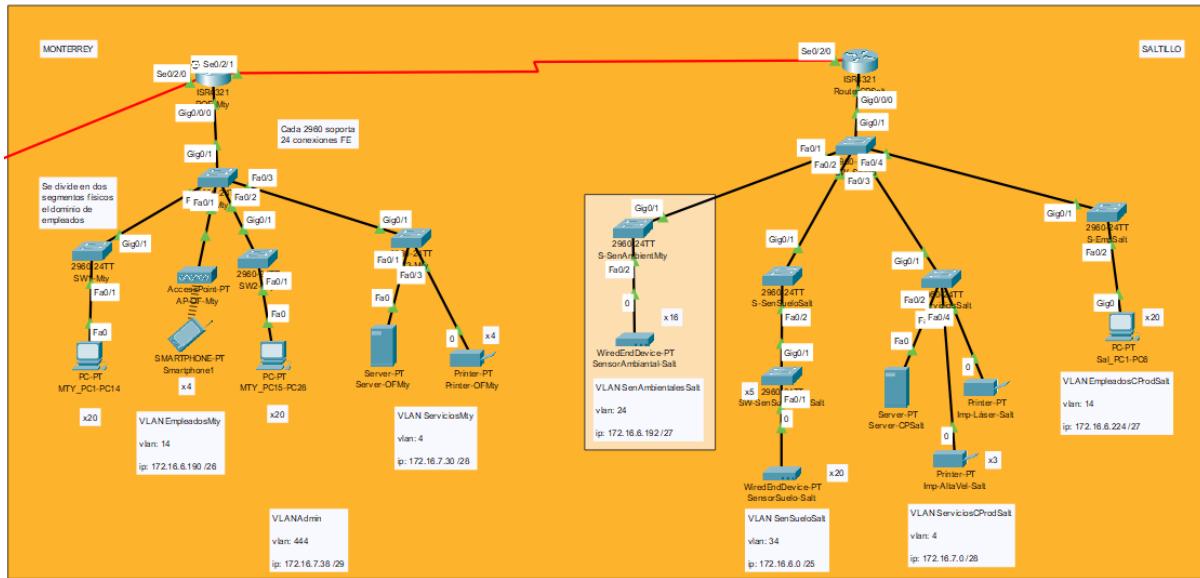
destinada a la gestión remota de los switches dentro de la infraestructura de la oficina de la Ciudad de México. Por lo cual debe ser el último bloque disponible y debe ser capaz de tener una dirección para cada uno de los switches a gestionar, ya que se quiere acceder a ellos de manera remota. La cantidad de IPs destinadas a empleados es capaz de soportar la cantidad máxima de empleados actuales más el crecimiento esperado del 20%.

El diseño VLSM para la Ciudad de México es el siguiente:

NAT -> 152.78.211.0/24							
GO/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
ServersCDMX	4	/29	255.255.255.248	172.16.0.128	172.16.0.134		F0/1-24, GO/2
EmpleadosCDMX	14	/25	255.255.255.128	172.16.0.0	172.16.0.126		F0/4-24, GO/2
Admin	444	/28	255.255.255.240	172.16.1.240	172.16.1.254		

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
ROF-CDMX	GO/0/0.4	172.16.0.134	/29	255.255.255.248	N/A	N/A
	GO/0/0.14	172.16.0.126	/25	255.255.255.128	N/A	N/A
	GO/0/0.446	172.16.1.254	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
(ISP)	SO/2/0	157.78.212.18	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
SDF-CDMX	VLAN 1	172.16.1.253	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	GO/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	GO/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-SV-CDMX	VLAN 1	172.16.1.252	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
SV-SPR	NIC	172.16.0.129	/29	255.255.255.248	N/A	152.78.211.255
SV-SA	NIC	172.16.0.130	/29	255.255.255.248	N/A	152.78.211.256
SV-BDC	NIC	172.16.0.131	/29	255.255.255.248	N/A	152.78.211.253
	F0/4	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-CDMX	VLAN 1	172.16.1.251	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	GO/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/4	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-CDMX-P3	VLAN 1	172.16.1.250	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	GO/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
3_PC1-PC15	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.1.126	N/A
SW-CDMX-P4	VLAN 1	172.16.1.249	/28	255.255.255.240	172.16.5.30	N/A
	GO/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-CDMX-P4_1	VLAN 1	172.16.1.248	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
4_PC1-PC15	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.1.126	N/A
SW-CDMX-P4_2	VLAN 1	172.16.1.247	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
4_PC16-PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.1.126	N/A
SW-CDMX-P5	VLAN 1	172.16.1.246	/28	255.255.255.240	172.16.1.254	N/A
	GO/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
5_PC1-PC16	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.1.126	N/A

En Monterrey/Saltillo:



En Monterrey (oficina):

- Edificio de 4 pisos.
- Piso 1 (Planta Baja): Aquí está la oficina donde hay 40 EMPLEADOS y CADA UNO requiere una CONEXIÓN FÍSICA.
- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).
- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción.

El diseño VLSM para las oficinas de Monterrey es el siguiente:

NAT -> 130.107.89.128/26							
G0/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
EmpleadosMty	14	/26	255.255.255.192	172.16.6.128	172.16.6.190		F0/1-20, G0/1
ServiciosMty	4	/28	255.255.255.240	172.16.7.16	172.16.7.30		F0/1-5, G0/1
Admin	444	/29	255.255.255.248	172.16.7.32	172.16.7.38		N/A
ConxSerial		/30	255.255.255.252	172.16.7.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RDF-Mty	G0/0/0.4	172.16.7.30	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.6.190	/26	255.255.255.192	N/A	N/A
	G0/0/0.444	172.16.7.38	/29	255.255.255.248	N/A	N/A
(ISP)	SD/0/0	130.107.89.250	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
(CP)	SD/2/1	172.16.7.253	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
S-Mty	VLAN 1	172.16.7.37	/29	255.255.255.248	172.16.7.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW1_Mty	VLAN 1	172.16.7.36	/29	255.255.255.248	172.16.7.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
MTY_PC1-PC14	NIC	DHCP	DHCP	172.16.6.190	N/A	
SW2_Mty	VLAN 1	172.16.7.35	/29	255.255.255.248	172.16.7.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
MTY_PC15-PC28	NIC	DHCP	DHCP	172.16.6.190	N/A	
SW3_Mty	VLAN 1	172.16.7.34	/29	255.255.255.248	172.16.7.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
Server-OFMty	NIC	172.16.7.17	/28	255.255.255.240	172.16.7.30	130.107.89.191
Printer-OFMty	NIC	172.16.7.18	/28	255.255.255.240	172.16.7.30	N/A

En Saltillo (centro de producción):

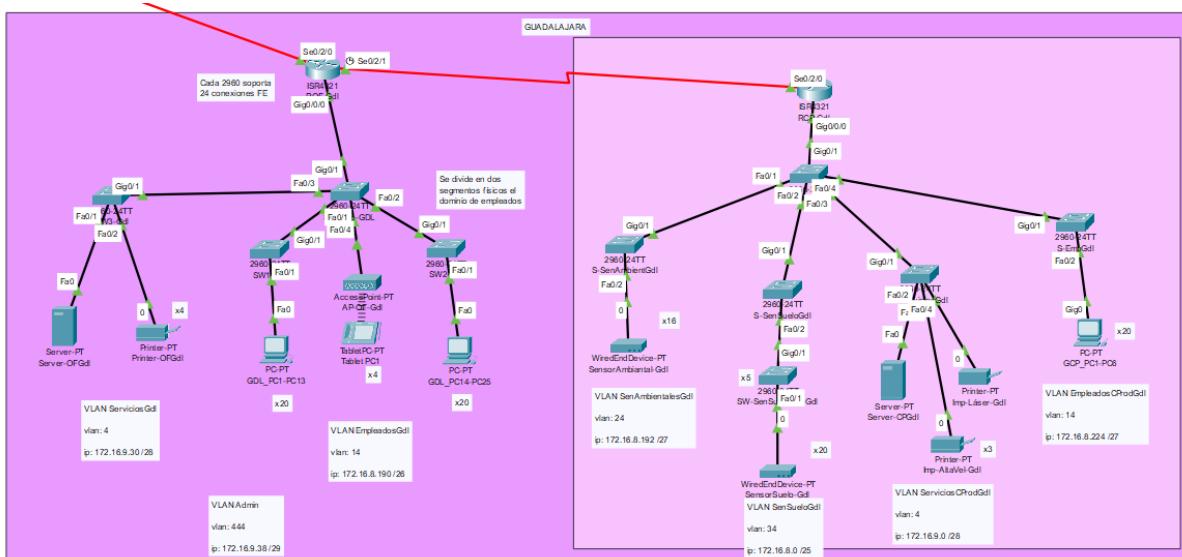
- Servicio de máximo 40 empleados.
- Definimos 4 DOMINIOS DE BROADCAST. los dominios son:
 - Sensores ambientales (16)
 - Sensores de suelo (100)
 - Servicios (un servidor encargado de almacenar la información recolectada de los sensores, 3 impresoras de códigos de barra de alta velocidad, una impresora láser)

Para el Centro de Producción de Saltillo tenemos el siguiente diseño VLSM:

NAT -> 187.45.96.64/28							
G0/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
EmpleadosGdl	14	/26	255.255.255.192	172.16.8.128	172.16.8.190		F0/1-20, G0/1
ServiciosGdl	4	/29	255.255.255.240	172.16.9.16	172.16.9.30		F0/1-5, G0/1
Admin	444	/29	255.255.255.248	172.16.9.32	172.16.9.38		N/A
CortexSerial		/30	255.255.255.252	172.16.9.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RDF-Gdl	G0/0/0.4	172.16.9.30	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.8.190	/26	255.255.255.192	N/A	N/A
	G0/0/0.444	172.16.9.38	/29	255.255.255.248	N/A	N/A
	S0/2/0	187.45.96.242	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
{CP}	S0/2/1	172.16.9.253	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
S-Gdl	VLAN 1	172.16.9.37	/29	255.255.255.248	172.16.9.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW1_Gdl	VLAN 1	172.16.9.36	/29	255.255.255.248	172.16.9.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.8.190	N/A
GDL_PC1-PC13	VLAN 1	172.16.9.35	/29	255.255.255.248	172.16.9.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
GDL_PC14-PC25	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.8.190	N/A
	VLAN 1	172.16.9.34	/29	255.255.255.248	172.16.9.38	N/A
SW2_Gdl	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	NIC	172.16.9.17	/28	255.255.255.240	172.16.9.30	187.45.96.79
	VLAN 1	172.16.9.18	/28	255.255.255.240	172.16.9.30	N/A

En Guadalajara:



Oficinas de Guadalajara:

- Hay un SERVIDOR DE CONTROL de inventarios para el CENTRO DE PRODUCCIÓN de Guadalajara (el invernadero).
- En este centro de producción hay una oficina donde hay 40 empleados (máximo) administrativos, por lo que requerimos una CONEXIÓN FÍSICA para CADA UNO de los empleados.
- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).
- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción.

Centro de Producción en Guadalajara:

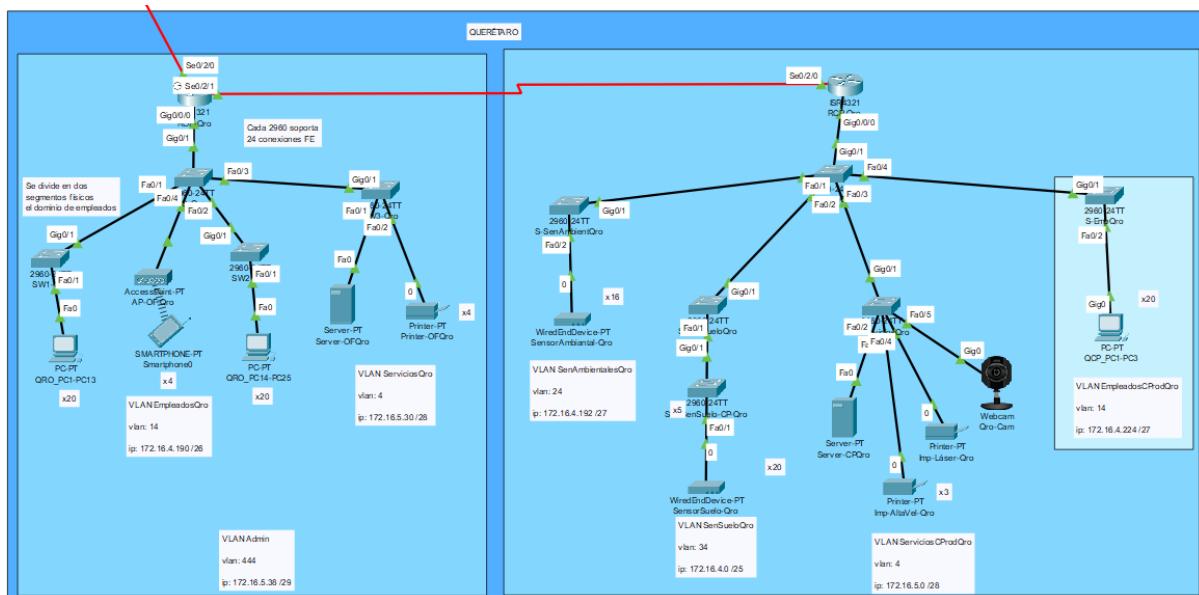
- Servicio de máximo 40 empleados.
- Definimos 4 DOMINIOS DE BROADCAST. los dominios son:
 - Sensores ambientales (16)
 - Sensores de suelo (100)
 - Servicios (un servidor encargado de almacenar la información recolectada de los sensores, 3 impresoras de códigos de barra de alta velocidad, una impresora láser)

Para el Centro de Producción en Guadalajara tenemos este VLSM:

NAT -> 187.45.96.64/28							
G0/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
SenAmbientalesGdl	24	/27	255.255.255.224	172.16.8.192	172.16.8.222		F0/1-16
SenSueloGdl	34	/25	255.255.255.128	172.16.8.0	172.16.8.126		F0/1-20
ServiciosCProdGdl	4	/28	255.255.255.240	172.16.9.0	172.16.9.14		F0/1-6
EmpleadosCProdGdl	14	/27	255.255.255.224	172.16.8.224	172.16.8.254		F0/1-20
Admin	444	/28	255.255.255.240	172.16.9.40	172.16.9.54		
ConxSerial	/90		255.255.255.252	172.16.9.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RCP-Gdl	G0/0/0.4	172.16.9.14	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.8.254	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.24	172.16.8.222	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.34	172.16.8.126	/25	255.255.255.128	N/A	N/A
(CP)	G0/0/0.444	172.16.9.54	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	S0/2/0	172.16.9.254	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
SW-CP-Gdl	VLAN 1	172.16.9.53	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/4	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
S-SenAmbientGdl	VLAN 1	172.16.9.52	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorAmbiental-Gdl	NIC	172.16.8.193	/27	255.255.255.224	172.16.8.222	N/A
S-SenSueloGdl	VLAN 1	172.16.9.51	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-Suelo1	VLAN 1	172.16.9.50	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorSuelo-Gdl	NIC	172.16.8.1	/25	255.255.255.128	172.16.8.126	N/A
S-ServiciosGdl	VLAN 1	172.16.9.45	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
Server-CP-Gdl	NIC	172.16.9.1	/28	255.255.255.240	172.16.9.14	187.45.96.78
Imp-AltaVel-Gdl	NIC	172.16.9.2	/28	255.255.255.240	172.16.9.14	N/A
Imp-Laser-Gdl	NIC	172.16.9.5	/28	255.255.255.240	172.16.9.14	N/A
S-Emp-Gdl	VLAN 1	172.16.9.44	/28	255.255.255.240	172.16.9.54	N/A
GCP_PC1-PC3	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.8.254	N/A

En Querétaro:



Oficinas de Querétaro:

- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).
- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción..

- Hay una oficina en el CENTRO DE PRODUCCIÓN (el invernadero) donde se requieren 3 CONEXIONES FÍSICAS para las computadoras y 1 CONEXIÓN FÍSICA para la cámara web, es decir, 4 CONEXIONES FÍSICAS en total.
- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).
- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción.

Centro de Producción de Querétaro:

- Servicio de máximo 40 empleados.
- Definimos 4 DOMINIOS DE BROADCAST. los dominios son:
 - Sensores ambientales (16)
 - Sensores de suelo (100)
 - Servicios (un servidor encargado de almacenar la información recolectada de los sensores, 3 impresoras de códigos de barra de alta velocidad, una impresora láser)

Para las oficinas tenemos el siguiente VLSM:

NAT -> 132.254.78.192/27							
G0/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
EmpleadosQro	14	/26	255.255.255.192	172.16.4.128	172.16.4.190		F0/1-20, G0/1
ServiciosQro	4	/28	255.255.255.240	172.16.5.16	172.16.5.30		F0/1-5, G0/1
Admin	444	/29	255.255.255.248	172.16.5.32	172.16.5.38		N/A
ConxSerial		/30	255.255.255.252	172.16.5.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
ROF-Qro	G0/0/0.4	172.16.5.30	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.4.190	/26	255.255.255.192	N/A	N/A
	G0/0/0.444	172.16.5.38	/29	255.255.255.248	N/A	N/A
(ISP)	S0/2/0	132.254.78.253	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
(CP)	S0/2/1	172.16.5.253	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
S-Qro	VLAN 1	172.16.5.37	/29	255.255.255.248	172.16.5.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW1_Qro	VLAN 1	172.16.5.36	/29	255.255.255.248	172.16.5.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
QRO_PC1-PC13	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.4.190	N/A
SW2_Qro	VLAN 1	172.16.5.35	/29	255.255.255.248	172.16.5.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
QRO_PC14-PC25	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.4.190	N/A
SW3_Qro	VLAN 1	172.16.5.34	/29	255.255.255.248	172.16.5.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
Server-OFQro	NIC	172.16.5.17	/28	255.255.255.240	172.16.5.30	132.254.78.223
Printer-OFQro	NIC	172.16.5.18	/28	255.255.255.240	172.16.5.30	N/A

Mientras que para el Centro de Producción:

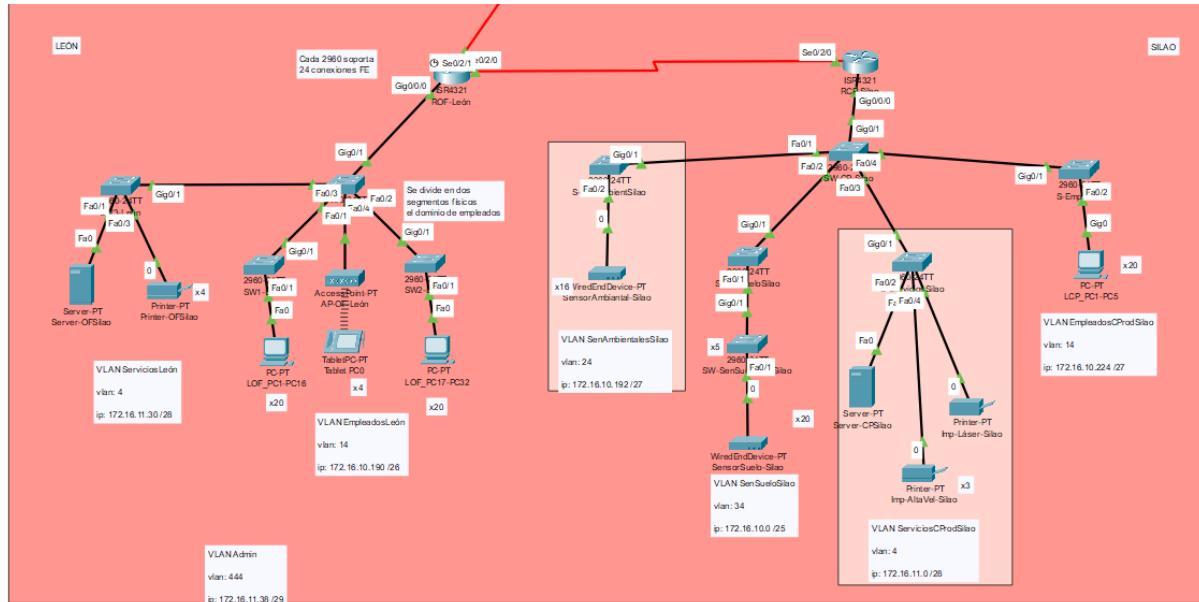
NAT -> 132.254.78.192/27

G0/0/0

Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
SenAmbientalesQro	24	/27	255.255.255.224	172.16.4.192	172.16.4.222		F0/1-16
SenSueloQro	34	/25	255.255.255.128	172.16.4.0	172.16.4.126		F0/1-20
ServiciosCProdQro	4	/28	255.255.255.240	172.16.5.0	172.16.5.14		F0/1-6
EmpleadosCProdQro	14	/27	255.255.255.224	172.16.4.224	172.16.4.254		F0/1-20
Admin	444	/28	255.255.255.240	172.16.5.40	172.16.5.54		
ConxSerial		/30	255.255.255.252	172.16.5.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RCP-Qro	G0/0/0.4	172.16.5.14	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.4.242	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.24	172.16.4.222	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.34	172.16.4.126	/25	255.255.255.128	N/A	N/A
	G0/0/0.444	172.16.5.54	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
(CP)	50/2/0	172.16.5.254	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
SW-CP-Qro	VLAN 1	172.16.5.53	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/4	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
S-SenAmbientQro	VLAN 1	172.16.5.52	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorAmbiental-Qro	NIC	172.16.4.193	/27	255.255.255.224	172.16.4.222	N/A
S-SenSueloQro	VLAN 1	172.16.5.51	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-Suelo1	VLAN 1	172.16.5.50	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorSuelo-Qro	NIC	172.16.4.1	/25	255.255.255.128	172.16.4.126	N/A
S-ServiciosQro	VLAN 1	172.16.5.45	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
Server-CP-Qro	NIC	172.16.5.1	/28	255.255.255.240	172.16.5.14	132.254.78.222
Imp-AltaVel-Qro	NIC	172.16.5.2	/28	255.255.255.240	172.16.5.14	N/A
Imp-Laser-Qro	NIC	172.16.5.5	/28	255.255.255.240	172.16.5.14	N/A
S-Emp-Qro	VLAN 1	172.16.5.44	/28	255.255.255.240	172.16.5.54	N/A
QCP_PC1-PC3	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.4.254	N/A

En León/Silao:



En León (oficina):

- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).

- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción.
- Tenemos que tener 2 DOMINIOS DE BROADCAST , esto para poder separar el tráfico de los empleados y de los diferentes servicios (impresoras y servidores).
- Cada oficina contará con 4 IMPRESORAS y un SERVIDOR para control de inventarios del centro de producción.

Para las oficinas de León el VLSM es:

NAT -> 201.254.78.0/27							
G0/0/0							
Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	NAT
EmpleadosLeon	14	/26	255.255.255.192	172.16.10.128	172.16.10.190		F0/1-20, G0/1
ServiciosLeon	4	/29	255.255.255.240	172.16.11.16	172.16.11.22		F0/1-5, G0/1
Admin	444	/28	255.255.255.240	172.16.11.32	172.16.11.38		N/A
ConxSerial		/30	255.255.255.252	172.16.11.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RDF-Leon	G0/0/0.4	172.16.11.30	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.10.190	/26	255.255.255.192	N/A	N/A
	G0/0/0.444	172.16.11.38	/29	255.255.255.248	N/A	N/A
	SO/2/0	201.254.78.162	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
(CP)	SO/2/1	172.16.11.253	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
	VLAN 1	172.16.11.37	/29	255.255.255.248	172.16.11.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
S-Leon	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	VLAN 1	172.16.11.36	/29	255.255.255.248	172.16.11.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
QRO_PC1-PC16	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.10.190	N/A
	VLAN 1	172.16.11.35	/29	255.255.255.248	172.16.11.38	N/A
SW2_Leon	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.10.190	N/A
QRO_PC17-PC32	VLAN 1	172.16.11.35	/29	255.255.255.248	172.16.11.38	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW3_Leon	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.10.190	N/A
	VLAN 1	172.16.11.34	/29	255.255.255.248	172.16.11.38	N/A
Server-OFLeon	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	NIC	172.16.11.17	/28	255.255.255.240	172.16.11.30	201.254.78.31
Printer-OFLeon	NIC	172.16.11.18	/28	255.255.255.240	172.16.11.30	N/A

En Silao (centro de producción):

- Servicio de máximo 40 empleados.
- Definimos 4 DOMINIOS DE BROADCAST. los dominios son:
 - Sensores ambientales (16)
 - Sensores de suelo (100)
 - Servicios (un servidor encargado de almacenar la información recolectada de los sensores, 3 impresoras de códigos de barra de alta velocidad, una impresora láser)

Para el Centro de Producción de Silao tenemos el siguiente VLSM:

NAT -> 201.254.78.0/27

G0/0/0

Nombre Segmento	VLAN	Prefijo	Máscara	IP bloque	IP asignada (última válida)	Gateway	Puertos
SenAmbientalesLeon	24	/27	255.255.255.224	172.16.10.192	172.16.10.222		F0/1-16
SenSueloLeon	34	/25	255.255.255.128	172.16.10.0	172.16.10.126		F0/1-20
ServiciosCProdLeon	4	/28	255.255.255.240	172.16.11.0	172.16.11.14		F0/1-6
EmpleadosCProdLeon	14	/27	255.255.255.224	172.16.10.224	172.16.10.254		F0/1-20
Admin	44	/28	255.255.255.240	172.16.11.40	172.16.11.54		
ConxSerial	/30		255.255.255.252	172.16.11.252	N/A	N/A	N/A

Dispositivo

Interfaz

IP asignada

Prefijo de red

Máscara

Default Gateway

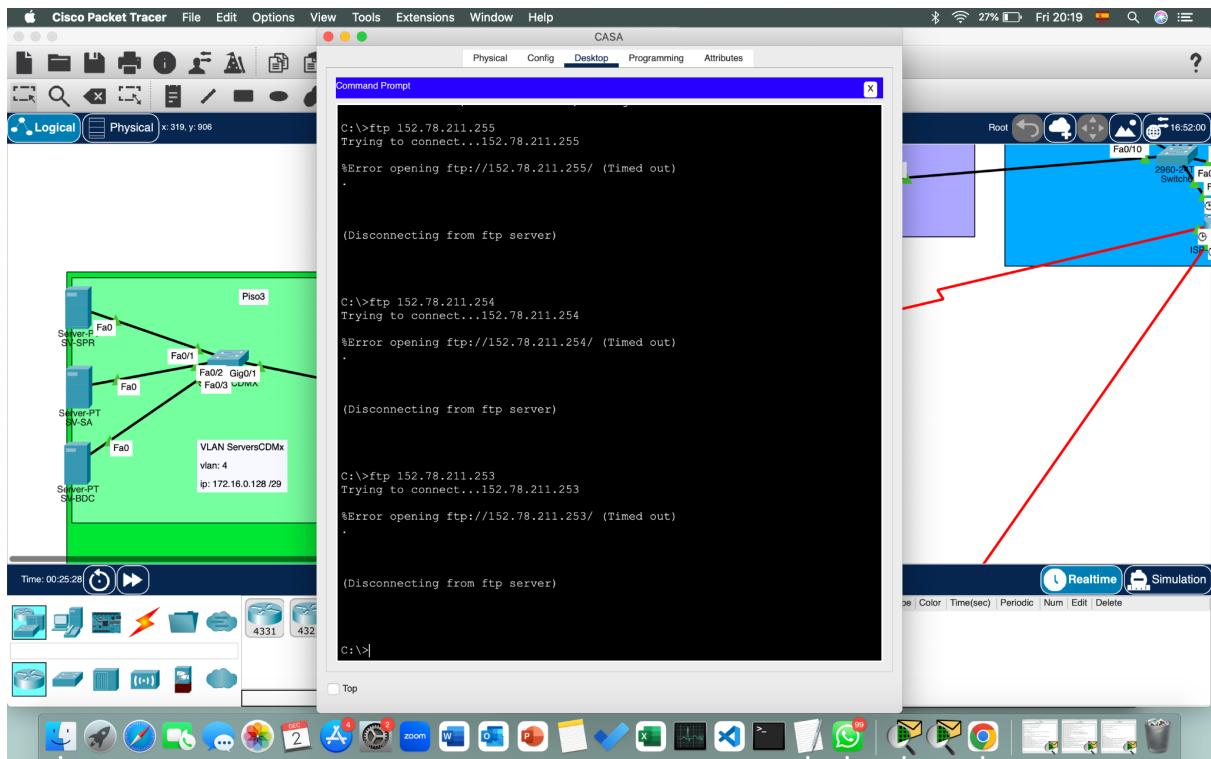
NAT estático

Dispositivo	Interfaz	IP asignada	Prefijo de red	Máscara	Default Gateway	NAT estático
RCP-Silao	G0/0/0.4	172.16.11.14	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
	G0/0/0.14	172.16.10.254	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.24	172.16.10.222	/27	255.255.255.224	N/A	N/A
	G0/0/0.34	172.16.10.126	/25	255.255.255.128	N/A	N/A
	G0/0/0.44	172.16.11.54	/28	255.255.255.240	N/A	N/A
{CP}	SO/2/0	172.16.11.254	/30	255.255.255.252	N/A	N/A
SW-CP-Silao	VLAN 1	172.16.11.53	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/2	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/3	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/4	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
S-SenAmbientSilao	VLAN 1	172.16.11.52	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorAmbiental-Silao	NIC	172.16.10.193	/27	255.255.255.224	172.16.10.222	N/A
S-SenSueloSilao	VLAN 1	172.16.11.51	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
	F0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SW-Suelo1	VLAN 1	172.16.11.50	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
SensorSuelo-Silao	NIC	172.16.10.1	/25	255.255.255.128	172.16.10.126	N/A
S-ServiciosSilao	VLAN 1	172.16.11.45	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
	G0/1	TRUNK	N/A	N/A	N/A	N/A
Server-CP-Silao	NIC	172.16.11.1	/28	255.255.255.240	172.16.11.14	201.254.78.30
Imp-AltaVel-Silao	NIC	172.16.11.2	/28	255.255.255.240	172.16.11.14	N/A
Imp-Laser-Silao	NIC	172.16.11.5	/28	255.255.255.240	172.16.11.14	N/A
S-Emp-Silao	VLAN 1	172.16.11.44	/28	255.255.255.240	172.16.11.54	N/A
LCP_PC1-PC3	NIC	DHCP	DHCP	DHCP	172.16.10.254	N/A

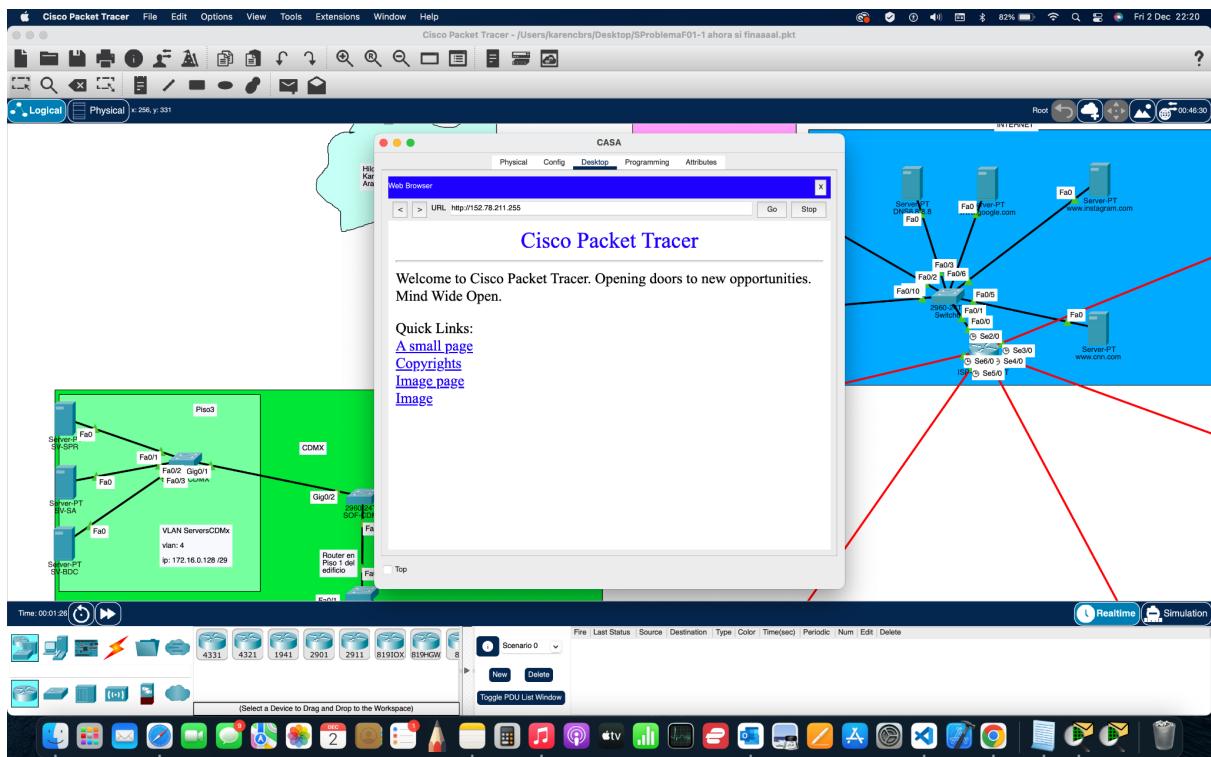
En cada oficina, excluyendo las oficinas centrales, se tomó en cuenta un total de 40 empleados máximo, con una proyección de crecimiento del 20%. Por lo que se consideró que una cantidad de 62 direcciones IP válidas es más que suficiente para los siguientes 5 años, incluso habría espacio para un mayor crecimiento. En los centros de producción, se consideró un total de 20 empleados máximo y su respectivo crecimiento del 20%, por lo que con 30 direcciones IP válidas es suficiente para el diseño lógico de la red. Se toma una VLAN de gestión, Admin, con 14 direcciones IP válidas, lo cual es suficiente en todas las ciudades. Para el NAT estático, se tomó en cuenta que se quiere acceder remotamente al switch, incluso sin estar en el mismo dominio de broadcast; por lo cual estas direcciones, junto con las de los switches deben ser visibles desde Internet. Es por esto que cada switch y cada servidor tienen asignada una dirección pública dentro del dominio proporcionado por la compañía. De igual manera, se tomaron en cuenta los dispositivos que tendrán su IP asignada por medio de DHCP, esto para poder considerar el tamaño del pool a utilizar en las próximas configuraciones de los dispositivos. Los bloques de direcciones IP a utilizar para las conexiones seriales que corresponden a cada oficina y centro de producción se mantuvieron, y la VLAN de gestión está en las últimas IPs válidas antes de estas.

Pruebas de conectividad para Listas de Acceso:

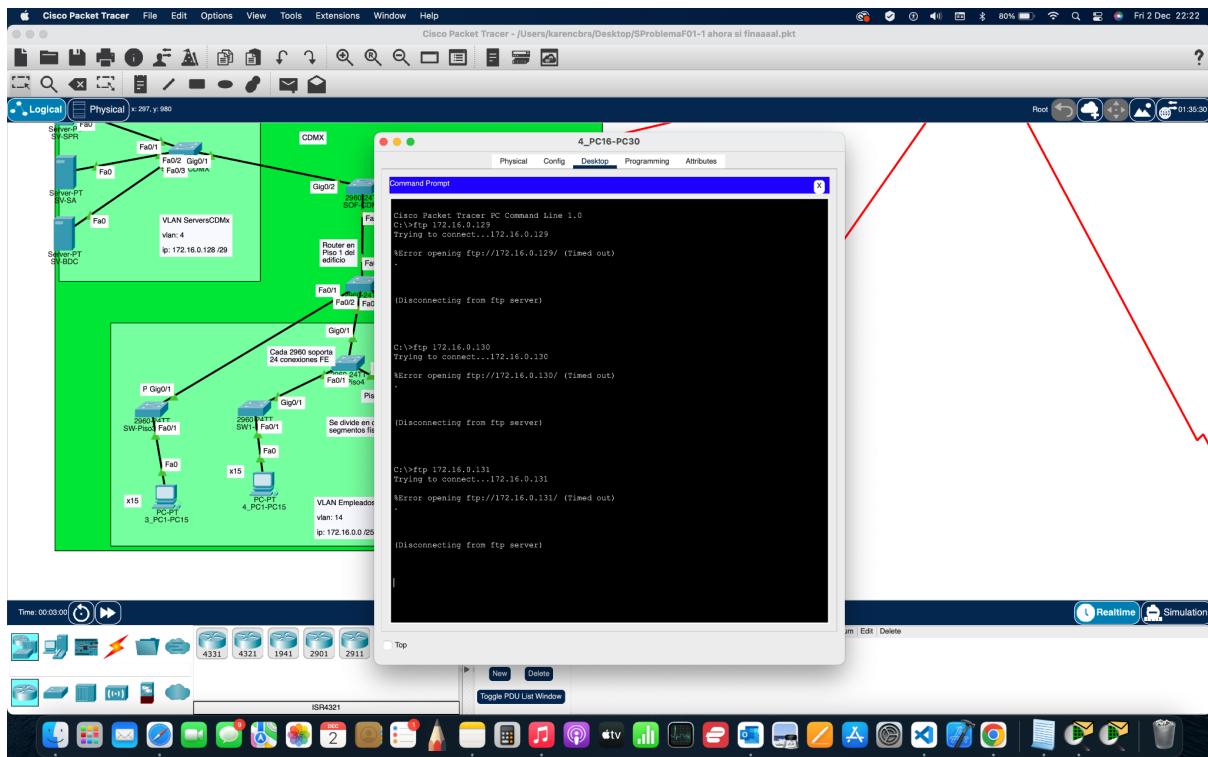
- CASA a servidores de la CDMX por medio de FTP



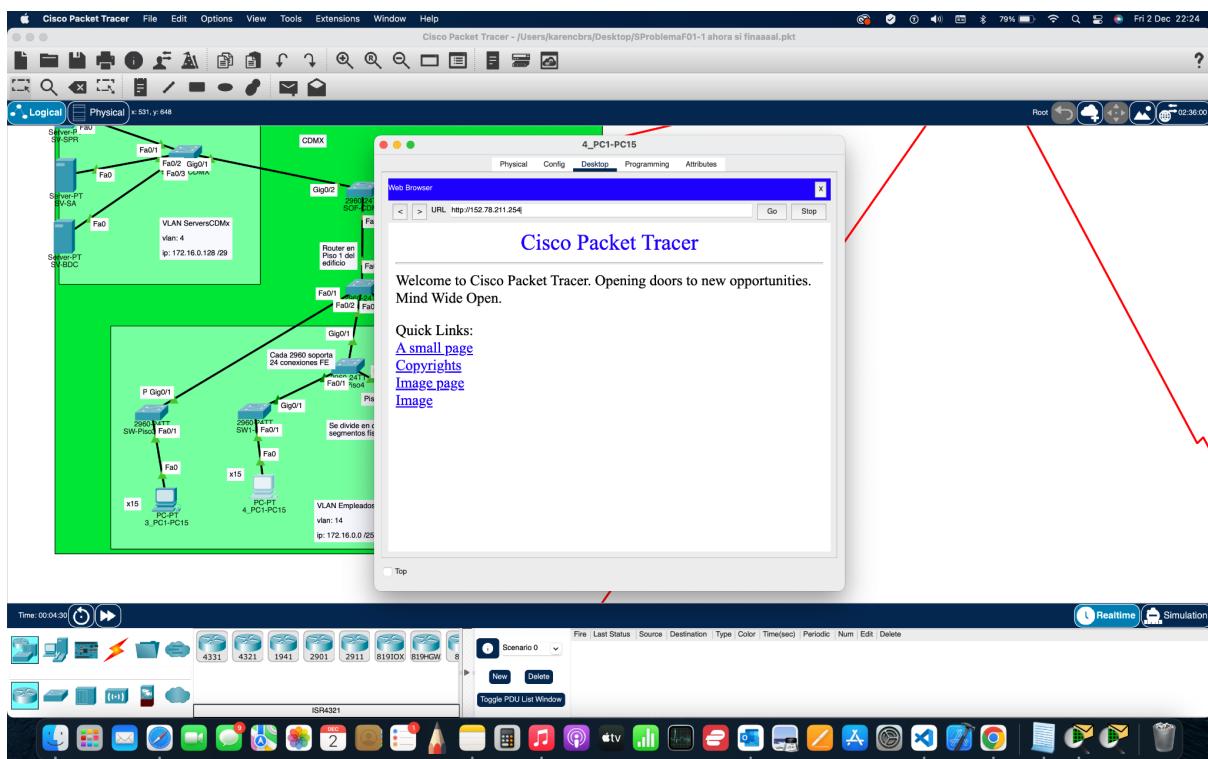
- CASA a servidores de la CDMX por medio de WEB



- PC empleados a servidores de la CDMX por medio de FTP

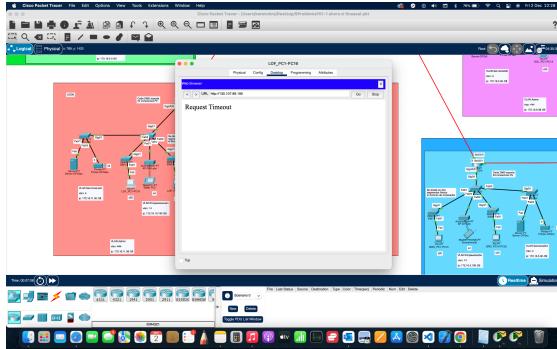


- PC empleados a servidores de la CDMX por medio de WEB

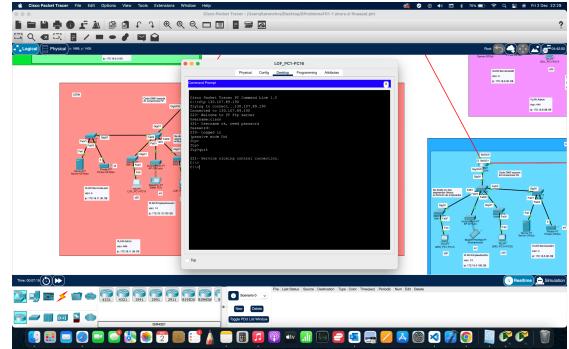


- Pruebas al servidor del centro de producción de Silao (exclusivamente accesible mediante FTP, usando su IP pública).

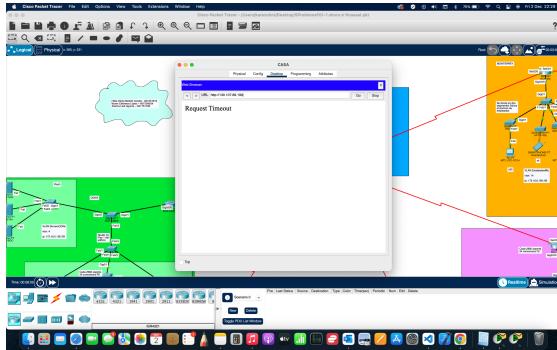
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía WEB):



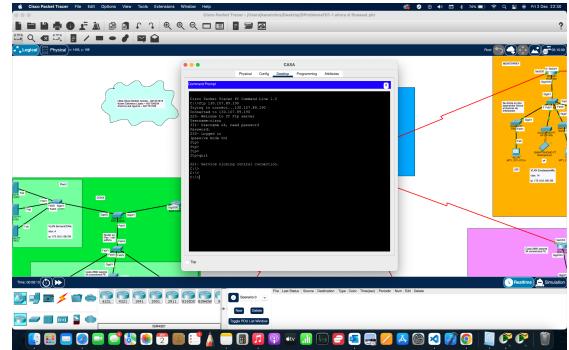
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía FTP):



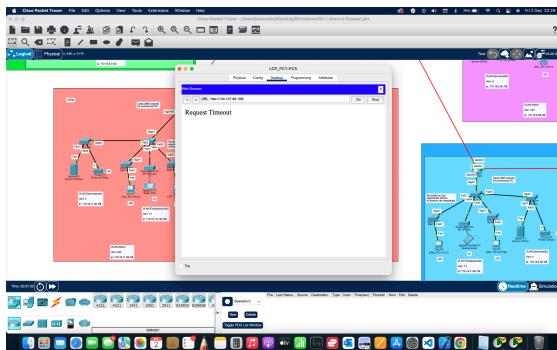
De CASA, al server del centro de producción (vía WEB):



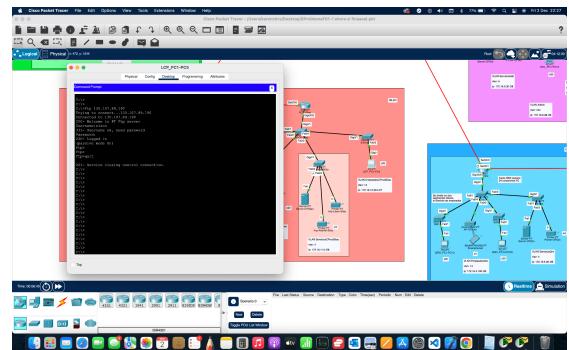
De CASA, al server del centro de producción (vía FTP):



De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía WEB):

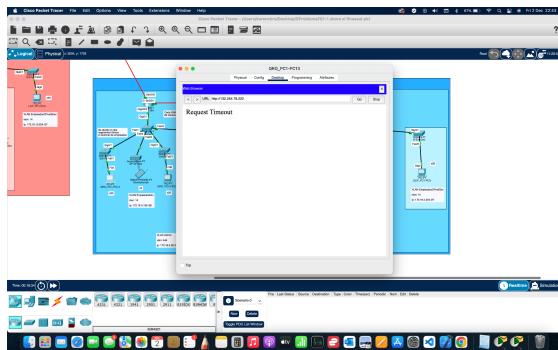


De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía FTP):

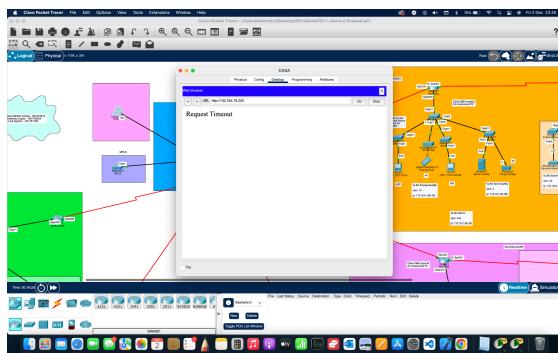


- Pruebas al servidor del centro de producción de Querétaro (exclusivamente accesible mediante FTP, usando su IP pública).

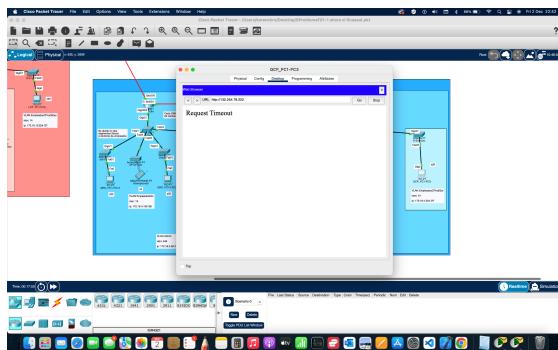
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía WEB):



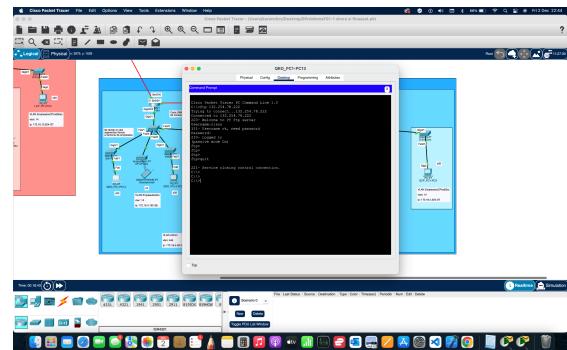
De CASA, al server del centro de producción (vía WEB):



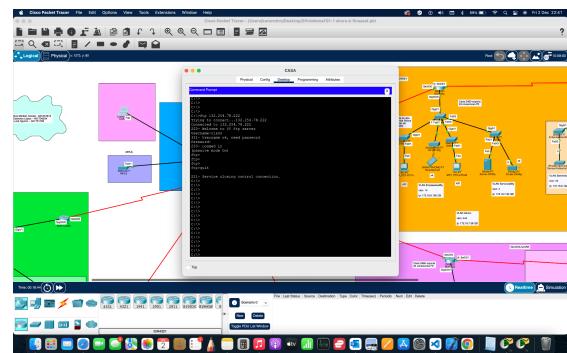
De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía WEB):



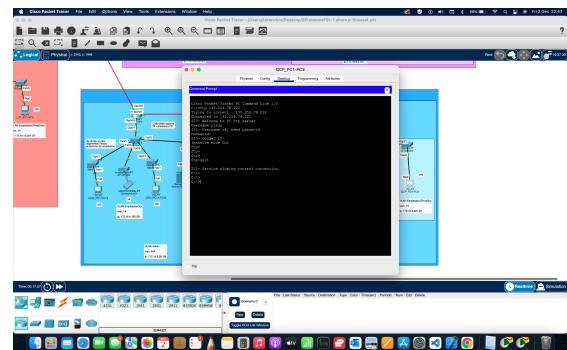
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía FTP):



De CASA, al server del centro de producción (vía FTP):

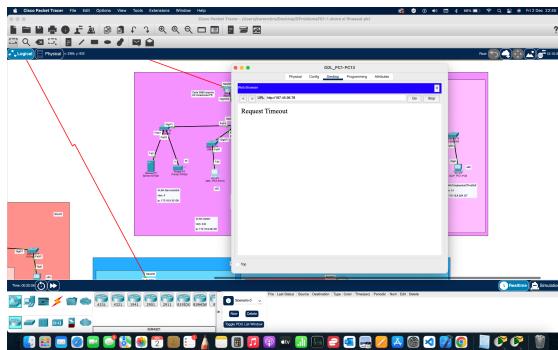


De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía FTP):

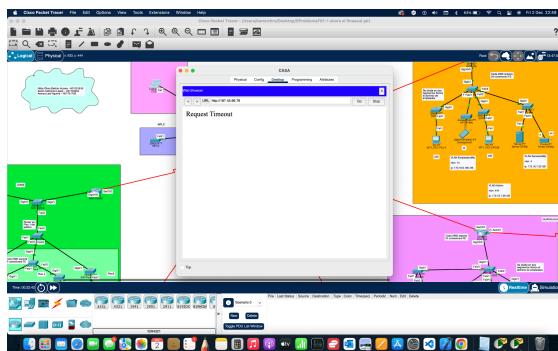


- Pruebas al servidor del centro de producción de **Guadalajara** (exclusivamente accesible mediante FTP, usando su IP pública).

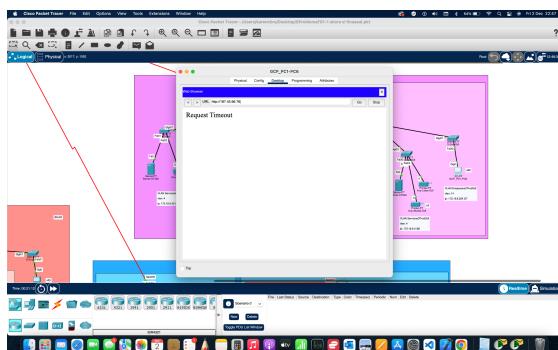
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía WEB):



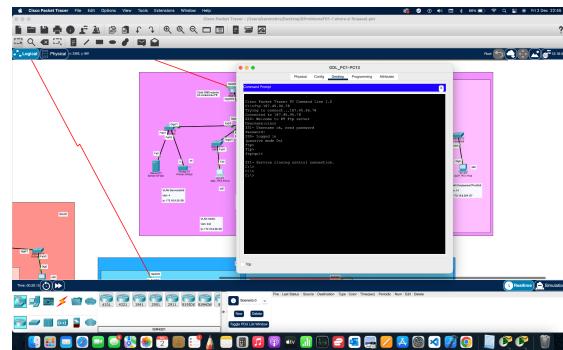
De CASA, al server del centro de producción (vía WEB):



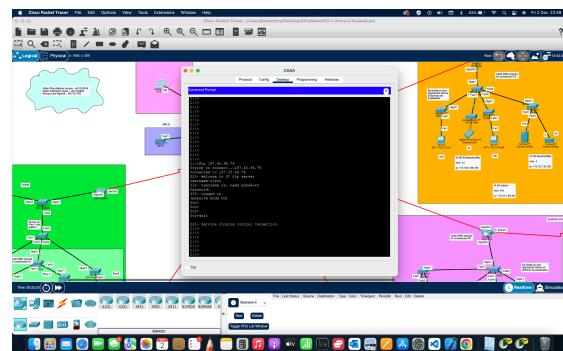
De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía WEB):



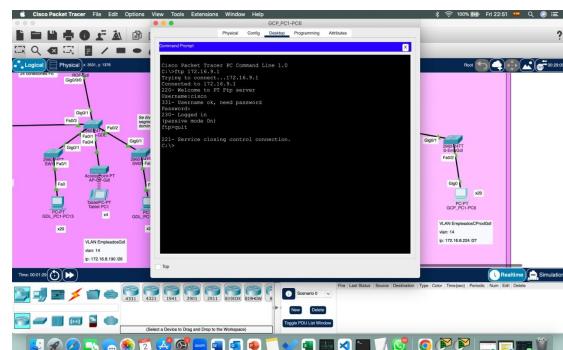
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía FTP):



De CASA, al server del centro de producción (vía FTP):

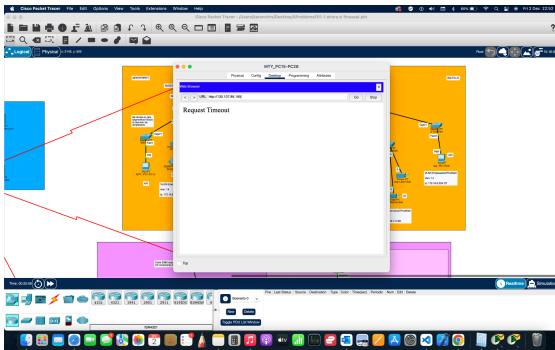


De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía FTP):

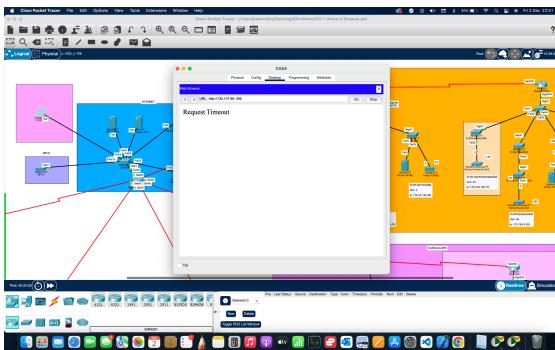


- Pruebas al servidor del centro de producción de **Saltillo** (exclusivamente accesible mediante FTP, usando su IP pública).

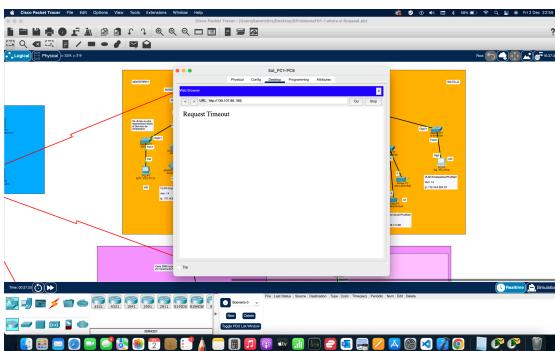
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía WEB):



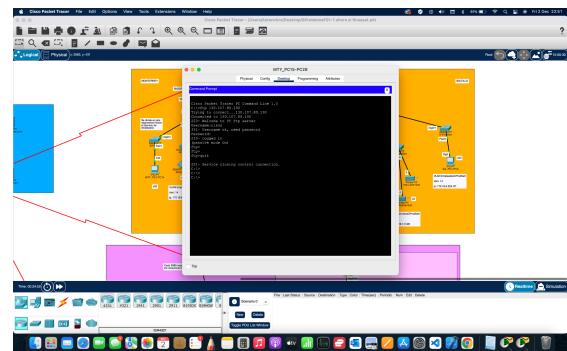
De CASA, al server del centro de producción (vía WEB):



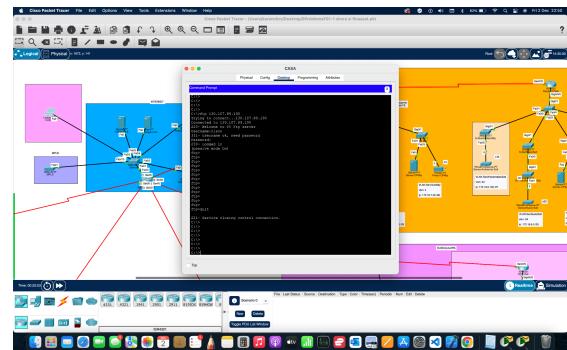
De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía WEB):



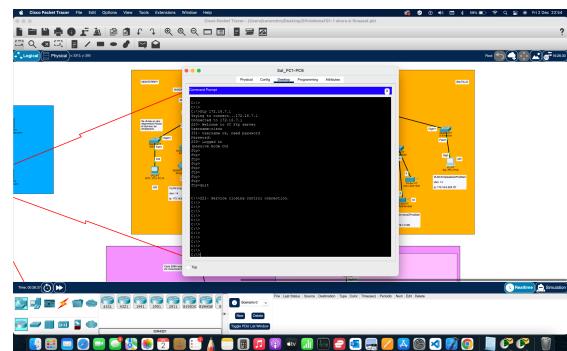
De PC en oficinas, al server del centro de producción (vía FTP):



De CASA, al server del centro de producción (vía FTP):



De PC en centro de producción, al server del centro de producción (vía FTP):



Links de los archivos de configuración de cada dispositivo:

Ciudad de México:

- Router de la oficina:

Router de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1VdFJyaa5nr42Pg2zFzyDZtVkvdyiF_CD/view?usp=share_link

Switch de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1kyV4tmHlYZo_qNhextvnI7yLRxZ-v06I/view?usp=share_link

Switch de pisos:

https://drive.google.com/file/d/1NkH9kvpdI0xnWVVi2gSwdj79oBpI06uq/view?usp=share_link

Switch del piso 3:

https://drive.google.com/file/d/1i6FYn38BCKY-cvBGItcq4gnvSvexQVvj/view?usp=share_link

Switch del piso 4:

https://drive.google.com/file/d/1k9O9DnbH7Bipz-TYMmM-JLZW7_M5Zp/view?usp=share_link

Switch del piso 4.1:

https://drive.google.com/file/d/1NMC9khI14vQxuReZrWqkk3mW5qzlwhMJ/view?usp=share_link

Switch del piso 4.2:

https://drive.google.com/file/d/1DqAoIzNmVXts32LwtuOg0jgs5SRNvfb9/view?usp=share_link

Switch del piso 5:

https://drive.google.com/file/d/1TFcbOJQukRZDsIXySWF7fE6jZ_6lzRQ5/view?usp=share_link

Switch de servers:

https://drive.google.com/file/d/1G5_1DmybQn0pAkOWEm2rGAcL_PkRndjM/view?usp=share_link

Monterrey:

- Oficina:

Router de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1Gh26LYzhNlp3nvZ8IkbxN7-zAnLnqWBp/view?usp=share_link

Switch de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1Gh26LYzhNlp3nvZ8IkbxN7-zAnLnqWBp/view?usp=share_link

Switch 1:

https://drive.google.com/file/d/1Z_SdZAszyB_7jv7VFq352e01i2yPasuj/view?usp=share_link

Switch 2:

https://drive.google.com/file/d/1IriH-E7a3M8-jyvCbMDmeg-RabtlZyIS/view?usp=share_link

Switch 3:

https://drive.google.com/file/d/1-Lj4WZQuGznP2N8t86WC0uP5NTWqT_G0/view?usp=share_link

- Centro de producción (Saltillo):

Router del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/19RBRRT1RRgf9yzKjp8LKO9BTC_M2_975/view?usp=share_link

Switch del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/1RA7htuGeFkSZLeinv_LG-3jIWv2F_BEC/view?usp=share_link

Switch de empleados:

https://drive.google.com/file/d/1diYJErZuAbNkHa7gebTdSM-rs_7e4Qmn/view?usp=share_link

Switch de sensores ambientales:

https://drive.google.com/file/d/1AvvTPftIrna_N1c15gN_EWFAZJ5KLpII/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo:

https://drive.google.com/file/d/1dKfRvGT31yeXA8DISgHgJnWX1nHVgnCe/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo 1:

https://drive.google.com/file/d/1BbF9h7yFpo9uPXkXVXlnp9jGzPjVoKOo/view?usp=share_link

Switch de servicios:

https://drive.google.com/file/d/1iBmaaw0fACytugASmhByhvXZpWcJJaJI/view?usp=share_link

Guadalajara:

- Oficina:

Router de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1aRAME_ugy-CiY7MmxIxqFvP7GVcIePtN/view?usp=share_link

Switch de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/12FELOEHVrd7KojzfVqc46y7Tf0wEK4BD/view?usp=share_link

Switch 1:

https://drive.google.com/file/d/1Yrn-DSEKA7YFsUvnpynxPsGuXjHxIn0/view?usp=share_link

Switch 2:

https://drive.google.com/file/d/1CRi9NmXKh82lK9-377gNtzY4g5VBi1jx/view?usp=share_link

Switch 3:

https://drive.google.com/file/d/1MJhuC1Ls0HwCpwbpYMhQe7F3NwllqYV1/view?usp=share_link

- Centro de producción:

Router del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/1gbTb_aK8dZ4bKrdOngAfil2P2BSoFKFc/view?usp=share_link

Switch del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/13AsOFauuhDe3kMGvNRdB7iXqCAZxCaIL/view?usp=share_link

Switch de empleados:

https://drive.google.com/file/d/1Tssr_JXJEKhVzpWtAGAZSOkl0zXTWoL/view?usp=share_link

Switch de sensores ambientales:

https://drive.google.com/file/d/1WeBLmch-eyLOBnZ4rWopZjUFTelyYfO/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo:

https://drive.google.com/file/d/1EKw4YhSAXZ6LhCAMWpvqPZRDIKRTZmcd/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo 1:

https://drive.google.com/file/d/1QOOVLFKLt8db2nQLN9-McpwFYtgTRsRi/view?usp=share_link

Switch de servicios:

https://drive.google.com/file/d/1_Ma989gxd9HRDAByfo0ygA5dNNLcoZe/view?usp=share_link

Querétaro:

- Oficina:

Router de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1Q8E3_WTY2Gtu2d5qmYWRd50UZzj1hNju/view?usp=share_link

Switch de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/175bsZNn2uTh_ZgOE0TOeHb56WmZbc958/view?usp=share_link

Switch 1:

https://drive.google.com/file/d/1eB9XBWEv4imtX7o-EjFmp_VJvOrBjHSU/view?usp=share_link

Switch 2:

https://drive.google.com/file/d/1z1-FcH4el01IplwXP5N5OfKhuTVqrYRd/view?usp=share_link

Switch 3:

https://drive.google.com/file/d/1HDbBLpPykFu-YNgfTljXv-oLSxGF8oU9/view?usp=share_link

- Centro de producción (Qro):

Router del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/13Xyr6kAYL05n_HRIGGBMAuXirGQ4VyA/view?usp=share_link

Switch del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/1NknFjnmA99Et6zRpJ_UK-2if8ljBJSjd/view?usp=share_link

Switch de empleados:

https://drive.google.com/file/d/1EbzlKVvLU2a2y5yqfu4eG1PHIK2Io2hq/view?usp=share_link

Switch de sensores ambientales:

https://drive.google.com/file/d/13AFc8EWRhSravNSjZ0A27pweOWA56Q5L/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo:

https://drive.google.com/file/d/1d6vDrHHjZ37xbmc1_Jo3EDxRtKXljqad/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo 1:

https://drive.google.com/file/d/1j_y7cECB7Ep8k7OTHTJsCe2ER2udWXbd/view?usp=share_link

Switch de servicios:

https://drive.google.com/file/d/1sO0A1gYIAYGDB-i6bRNfyrlvRBGoSuHQ/view?usp=share_link

León:

- Oficina:

Router de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1FmSroJwINTphf3o-VibQMikqLVh0Sb5z/view?usp=share_link

Switch de la oficina:

https://drive.google.com/file/d/1ltb8ffwDrKhfuBlzaswXW7pIosIR0uIk/view?usp=share_link

Switch 1:

https://drive.google.com/file/d/1GF03OHB5aS4ygE_KqQ3nCbLkZlqnvAq8/view?usp=share_link

Switch 2:

https://drive.google.com/file/d/1t6qUrE9C7VD47mAUpHoXc08k0_4VkjBU/view?usp=share_link

Switch 3:

https://drive.google.com/file/d/1LEu6glT7NWhv-9xk0UMIGrn2DtftbKP/view?usp=share_link

- Centro de producción (Silao):

Router del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/10kAVA7b9TNc56TuHR5OqgcV4p4gpn4hj/view?usp=share_link

Switch del centro de producción:

https://drive.google.com/file/d/1_well-tUrM1QY_S7QICzzlMGWCDK3ZIa/view?usp=share_link

Switch de empleados:

https://drive.google.com/file/d/1JggIZRth2-Q91KAcodDf84QzY_IqP7FS/view?usp=share_link

Switch de sensores ambientales:

https://drive.google.com/file/d/1MEeKAu9Dj21MNJO_j2nCOJlDS5ErB0Rc/view?usp=share_link

Switch de sensores de suelo:

https://drive.google.com/file/d/17Z04AcVIkho4CKA8g8b3HpnnsBKe1PM1/view?usp=share_link

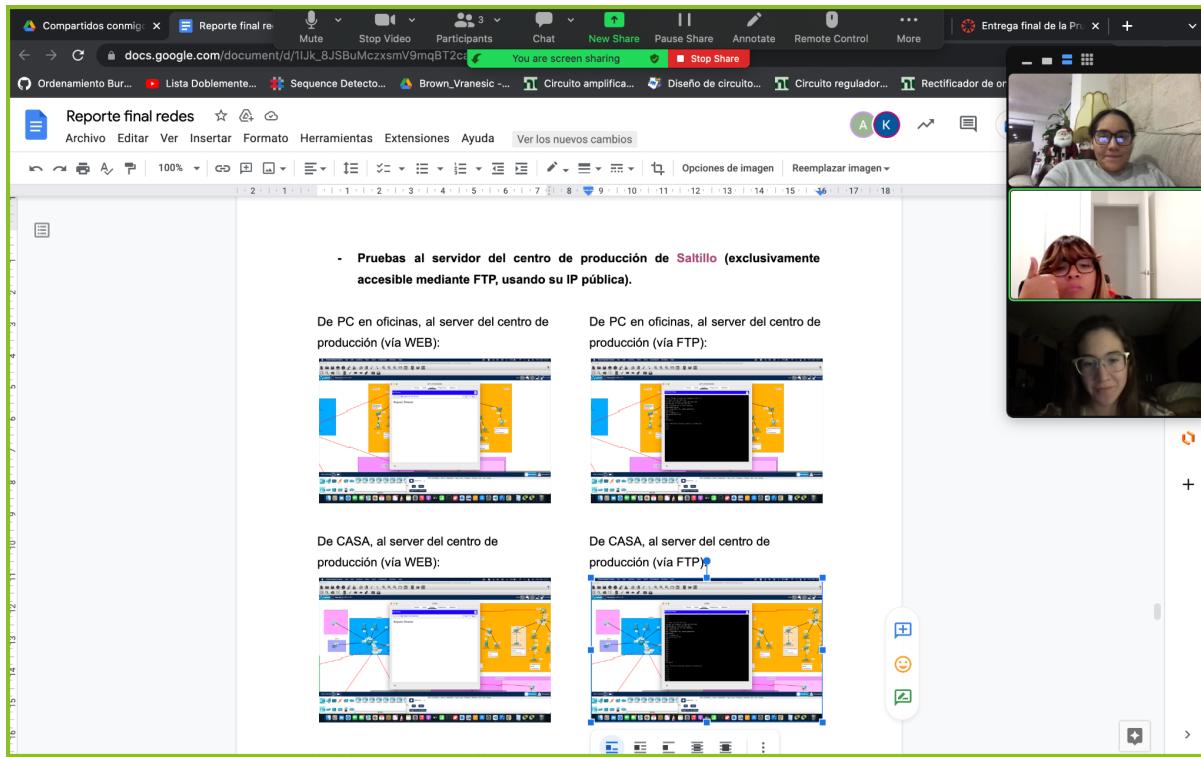
Switch de sensores de suelo 1:

https://drive.google.com/file/d/1pqIlpGrgoKKStdS1hZl_alJl7tWQ4Zi/view?usp=share_link

Switch de servicios:

https://drive.google.com/file/d/1d21rDz7PhdLgcOKKle7MGMBBFbWg7Ufl/view?usp=share_link

Trabajo Colaborativo:



Conclusión:

Logramos con éxito el objetivo de implementar una infraestructura para cubrir todas las necesidades actuales y futuras de conectividad de la organización de hortalizas. Logramos la automatización de los respectivos centros de producción y de las oficinas que se encuentran a lo largo de la República.