

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Campus Monterrey



Interconexión de dispositivos

TC2006B - 104

**Actividad Reto 02 - Diseño Físico de la Red**

Profesores:

Rafael Emilio Davalos Villarreal

Juan José Gaytán Hernández Magro

Integrantes:

Carlos David Sandoval Vargas - A00834448

Daniel Alejandro Olivares Angeles - A01754838

Francisco Aquino Prieto - A00833409

Erick Fernando Flores García - A01571029

Kraken Alejandro Domínguez Ramírez - A00833278

02 de Marzo de 2023

## **Introducción:**

Partimos de la base que anteriormente hemos creado nuestra empresa, al menos de manera conceptual, es por esto que para la segunda entrega de nuestro reto debemos pasar estos conceptos a un software con la capacidad de representar nuestras ideas y simular la red de conexión y comunicación que necesitaría nuestra empresa para funcionar de manera correcta.

## **Objetivo:**

Para la segunda entrega del reto tenemos dos objetivos claramente establecidos, el primero es realizar un diseño físico de nuestra red empresarial mediante el simulador de Cisco Packet Tracer, esto incluye todos dispositivos que estaremos utilizando de acuerdo a la investigación realizada previamente, además de esto, tenemos como segundo objetivo el de mejorar en caso de ser necesario el modelo de los dispositivos de Cisco, para que estos cumplan los requisitos de nuestra empresa.

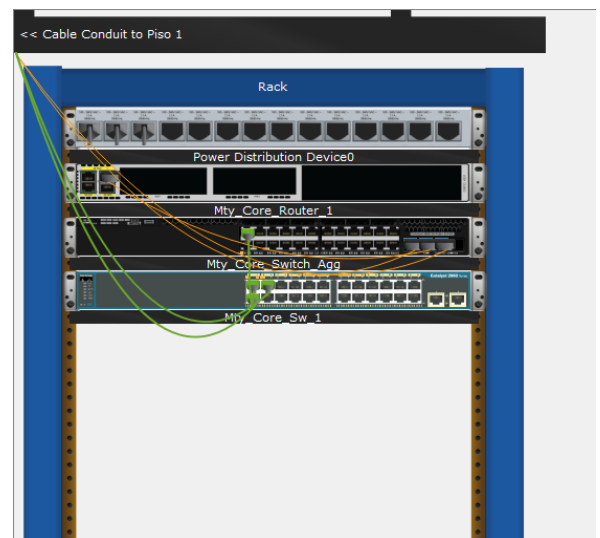
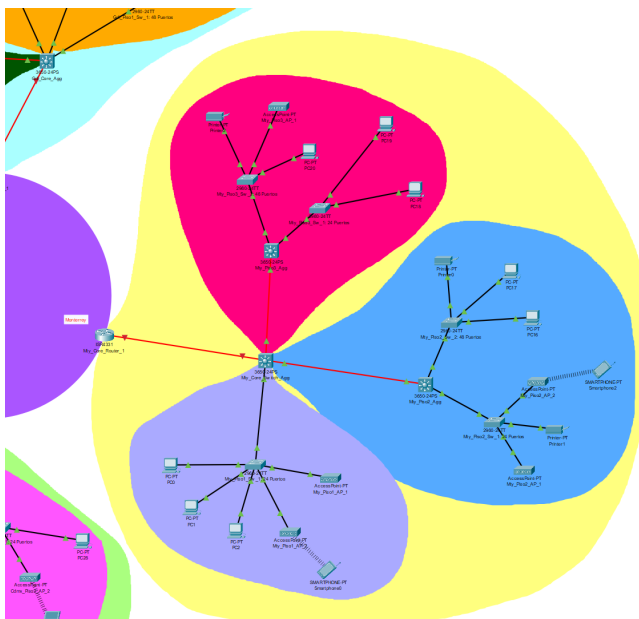
## **Espacios físicos y lógicos:**

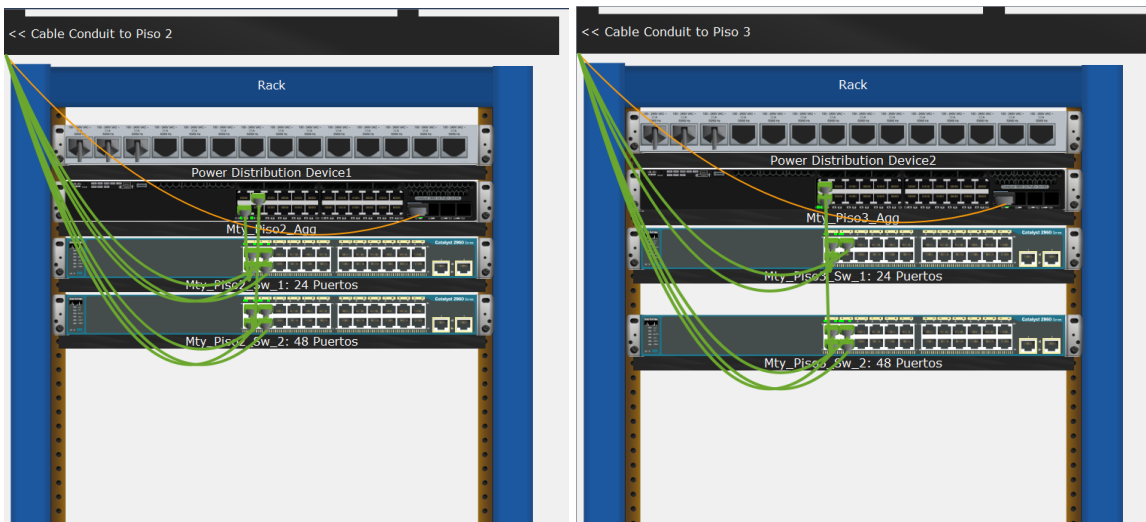
A continuación mostraremos algunas imágenes de los resultados del mapeo de nuestra red en el software de Cisco, hay que recordar que nuestra empresa tiene 3 sedes, una en Monterrey, otra en CDMX y finalmente una en Guadalajara, al igual que cada uno de los edificios requería de un conjunto de departamentos específicos, es por esto que cada uno tendrá sus propias configuraciones y requerimientos para satisfacer las necesidades de cada departamento.

Ahora bien, a pesar de que cada oficina tendrá su propia red, hemos decidido que cada departamento contará con su propia subred y sus propios dispositivos como PC, Switches, Servidores y hasta impresoras, por lo que no será una tarea sencilla que se pueda realizar el envío de paquetes a todos lados, pero utilizando los conocimientos vistos en clase, creemos que somos capaces de lograrlo de manera eficiente.

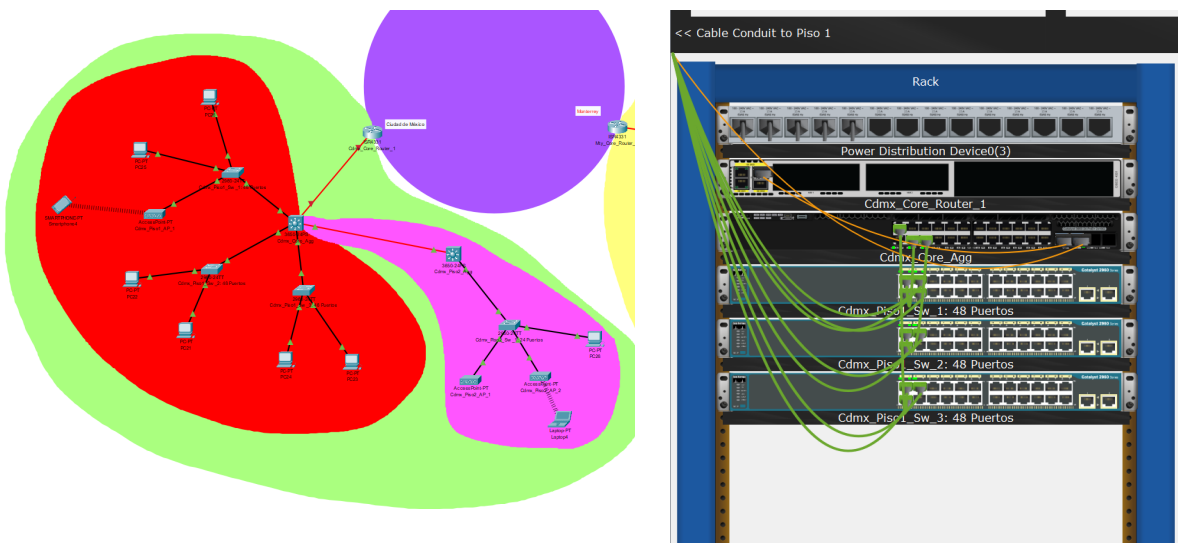


Primero comenzaremos con nuestras oficinas en Monterrey, las cuales serán las principales y por ende las más grandes dentro de nuestra empresa, como se puede apreciar en la imagen los tres pisos están conectados con fibra óptica utilizando switches de Agregación que están situados en cada piso en su closet de distribución, a partir de aquí se dividen los switches que alimentarán a las computadoras por medio de ethernet:

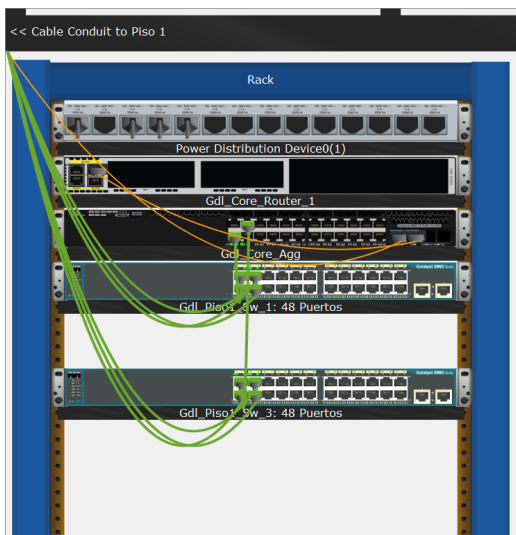
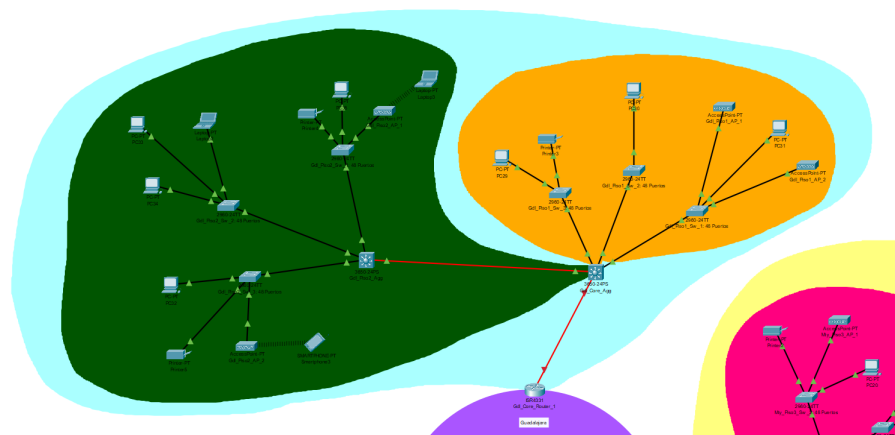




Segundo se encuentra nuestra sede en la Ciudad de México, mismo lugar en donde se concentra el área de producción de nuestros productos, este al igual que en Monterrey tiene un cuarto Core en el primer piso con un solo cuarto de dispersión conectado al core por fibra óptica:



Por último nuestro edificio en Guadalajara es el más pequeño pero igual de importante que el resto, ya que se encuentran nuestros servicios de Servicio al Cliente y Soporte Técnico. En el primer piso se encuentra el closet Core con un switch de Agregación que se conecta por fibra a los switch de distribución en el segundo piso también por fibra óptica, los switches conectados al switch de agregación, al igual que las computadoras son por cable ethernet:



Cabe recalcar que las imágenes mostradas anteriormente son una parte de todo el esquema que manejaremos dentro de nuestra empresa, para poder visualizar a detalle cada segmento compartiremos el archivo de Cisco y lo adjuntaremos a esta misma entrega. Además otra información relevante es que cada color representa una red y los colores dentro de esta las subredes que existen dentro de cada piso del edificio.

## Mejoras en los dispositivos:

Una vez hemos desarrollado nuestro espacio de trabajo de manera virtual debemos conocer la capacidad de cada uno de nuestros dispositivos y con base en esa investigación hemos

decidido que es necesario realizar algunos cambios respecto a las posibilidades que nos ofrece Cisco Packet Tracer, ya que este cuenta con algunos productos obsoletos o que no se adaptan del todo a las capacidades que requerimos como empresa, es así que en la tabla a continuación se muestran los modelos ofrecidos por Cisco y los modelos por los que hemos decidido reemplazarlos.

<b>Dispositivo</b>	<b>Modelo utilizado en CPT</b>	<b>Modelo actualizado</b>
Router	<b>Router Cisco 4331:</b> Es un modelo de Router lanzado en 2014, este tiene una capacidad máxima de puertos LAN Ethernet con Power over Ethernet de 24 puertos, al igual que cuenta con prevención de intrusión y 1 puerto GE / SFP, 1 puerto GE y otro último puerto SFP.	<b>Router Cisco C1111-8P:</b> Este modelo de Router Cisco nos permite tener 32 wireless VLAN, al igual que 8 puertos GE y una cantidad de 280K rutas IPv4 y 260k rutas IPv6.
Switches	<b>Cisco 2960:</b> El cisco Catalyst 2960 es un switch que nos permite tener 24 puertos de Gigabit Ethernet para nuestra red, al igual que una misma dirección IP para hasta 16 switches y varios servicios de Cisco que permiten que este sea una excelente opción para pequeñas empresas que quieren manejar una red segura y estable.	<b>Cisco 9300-48H-A:</b> El cisco 9300-48H-A es un switch que nos permite tener 48 puertos de Gigabit Ethernet en nuestra red, al igual que cuenta con varias mejoras como Automated Device provisioning, en el cual el switch es capaz de automatizar el proceso de mejora de imágenes de

		<p>software e instalar archivos de configuración cuando se encuentra con una red por la primera vez.</p> <p><b>C9300-24 P-A:</b></p> <p>Es el modelo de switches que contiene 24 puertos en lugar de 48 puertos como el modelo anterior, éste de igual manera contiene las mismas funcionalidades y seguridad que el modelo de 48 puertos.</p>
Access Points	<p><b>Cisco Business 140AC:</b></p> <p>En este access point se nos permite un máximo de puntos de acceso de hasta 25, al igual que el máximo de clientes que puede tener por radio de Wi-Fi es de 200, para un total de 1000 en el sistema. Este soporta velocidades hasta 54 Mbps y contiene 1 puerto Gigabit Ethernet.</p>	<p><b>Cisco Catalyst 9105:</b></p> <p>Este modelo de Access point nos permite encender el dispositivo por medio de PoE, al igual que soporta WPA3 y tiene soporte hasta 444.4 Mbps PHY data y soporta Cyclic Shift Diversity.</p>

### Requerimientos en el cableado:

El costo del cableado promedio de Fibra Óptica que utilizaremos para la interconexión de switches en diferentes pisos, este se encuentra en promedio de 60 pesos mexicanos por

metro, como necesitaremos 50 metros para Monterrey, en su caso sería un precio de \$3000 por piso, en su caso habría que subir 2 pisos, entonces el costo subiría a \$6000 en total para Monterrey, 70 metros para Guadalajara, lo cual equivale a \$4200 y Ciudad de México con 160 metros, lo cual equivale a \$9600. En total por todas las instalaciones equivaldría a \$19,800 en total por todos el cableado de Fibra.

Para la conexión de dispositivos a la red vía cable ethernet tenemos contemplado utilizar un cable ethernet CAT 6, el cual soporta PoE, estos cables serán de aproximadamente 100 metros cada uno por cada piso de cada oficina, en total tendremos 700 metros de cable para abarcar todos los dispositivos de las oficinas, lo cual requerirá de un costo de \$10,289, ya que el valor por 100 metros de este cable tiene un costo de \$1,547.

### **Evidencia de trabajo en equipo:**

