

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS**  
**REDES DE COMPUTADORAS 2**  
**ING. MANUEL FERNANDO LÓPEZ**  
**AUXILIAR: Adriana Gómez**



# Proyecto 1

## Objetivos

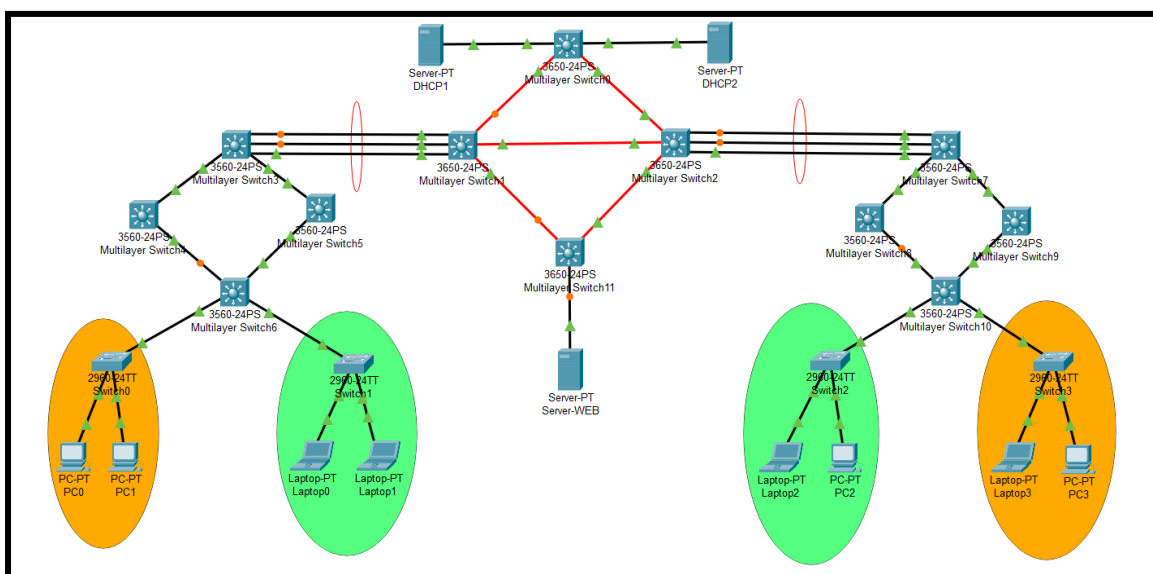
- Realizar las configuraciones de un switch multicapa y un switch capa 2.
- Implementar los protocolos de capa 3: RIP, OSPF, EIGRP y BGP.
- Aplicar los conocimientos de redes MAN, LAN y WAN.
- Aplicar los conocimientos de LACP.
- Implementar el protocolo VTP.
- Familiarizarse con el protocolo VRRP(HSRP).
- Familiarizarse con las configuraciones de DHCP y sus conceptos.

## Definición del problema

Cerberus es una empresa comprometida con la responsabilidad social, se dedica a apoyar a personas en situación de escasez de recursos y sin hogar. Su enfoque se basa en brindar ayuda humanitaria y asistencia social a quienes más lo necesitan, a través de diversos programas y proyectos que tienen como objetivo mejorar las condiciones de vida de estas personas. Con un equipo altamente capacitado y motivado, Cerberus trabaja incansablemente para brindar apoyo a la comunidad y crear un mundo más justo y equitativo para todos.

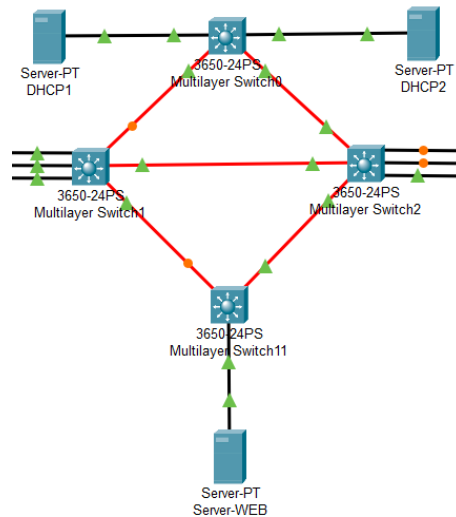
Actualmente, deciden emprender su nueva red y lo contratan a usted, experto en redes para que haga todo el análisis correspondiente. Cerberus cuenta con cuatro edificios en diferentes zonas de la ciudad, cada edificio es una red LAN que al mismo tiempo desean que estén conectados para tener comunicación.

## Topología propuesta



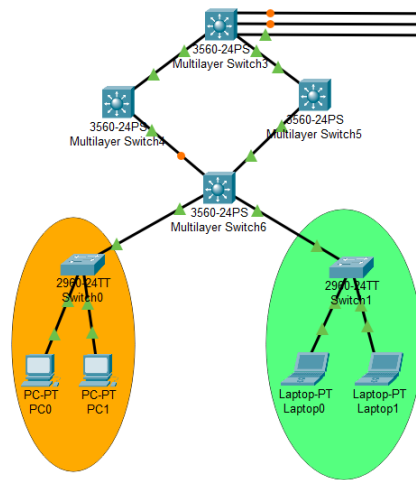
## Configuraciones a realizar

Conexión entre los edificios:



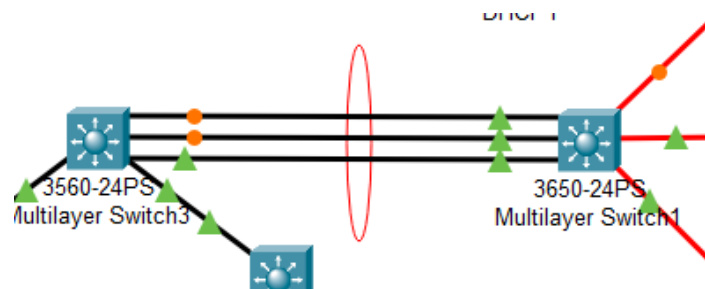
- Cada edificio debe de ir conectado por un MSW Cisco 3650 de 24 puertos por medio de fibra.
- El protocolo de enrutamiento para conectar a los 4 edificios es OSPF.
- Dos de los cuatro edificios cuentan con una red LAN configurada.
- Un edificio es el data center principal, en él se encuentran 2 servidores DHCP que se encargarán de brindar las direcciones IP a los dispositivos finales conectados en los otros edificios. Ningún dispositivo final debe de ir configurado con una IP estática, debe ser por DHCP.
- En el último edificio se encuentra un servidor Web, el cual mostrará la página web que será estática y mostrará los datos de los integrantes del grupo junto con su número de grupo.

Redes de cada edificio:



- Deben de configurarse las capas de Core-Distribución-Acceso.
- Se deben utilizar MSW Cisco 3560 de 24 puertos para core y distribución y SW Cisco 2960 para acceso.
- Dos MSW serán configurados con el protocolo VRRP (en Cisco el protocolo es llamado HSRP). Esto quiere decir que un MSW será activo y otro pasivo.

Conexiones LACP:



- Cada edificio con sus redes LAN, necesitan de un Core conectado al punto principal del edificio que conecta con los otros edificios.
- Dicha conexión se desea con una salida LACP de 3 puertos para una mejor potencia en el envío de datos.

Notas relevantes:

- Todas las direcciones IP quedan a discreción del grupo.
- Los nombres de las VLANs quedan a discreción del grupo.
- Las IPs y VLANs deben llevar su número de grupo incluido.
- Debe existir comunicación entre las VLANs anaranjadas de un edificio, con las anaranjadas del otro edificio. Igualmente para las VLANs verdes. Tal como se muestra en la imagen de referencia.
- Todos los switches deben tener la configuración de VTP cliente o servidor según corresponda.

## Presentación

Adicionalmente, como son los encargados del análisis del proyecto, deben realizar una exposición de 5 minutos donde expliquen lo siguiente:

- Deben explicar las configuraciones de Cerberus, los tipos de cableado utilizados, los switches utilizados, red LAN-MAN-WAN utilizada, etc.
- Deben agregar **mínimo 3 mejoras** en toda la red de Cerberus. Utilizar todos los conocimientos aprendidos en el laboratorio.
- Tomar en cuenta que se calificarán todos los conocimientos brindados en el curso.

## Restricciones

- La práctica se realizará en los grupos establecidos.
- Todos los integrantes del grupo deben de tener conocimiento del desarrollo de la red.
- Para la calificación se debe presentar la práctica en una computadora de los integrantes del grupo.
- Las configuraciones deben de realizarse desde consola.
- En el repositorio creado para la práctica 1 debe crearse una carpeta con nombre Proyecto\_1 en la cual se irá actualizando el desarrollo del proyecto.
- Durante la calificación se preguntará información relevante de la práctica para comprobar la autoría de este.
- La implementación de la red debe realizarse en Cisco Packet Tracer y el nombre del archivo debe ser Proyecto\_1\_#grupo.
- Para el archivo con mejoras, se debe de colocar el nombre Mejora\_Pro1\_#grupo.
- **Es necesaria la entrega del Proyecto 1 para tener derecho a calificación del Proyecto 2.**

## Penalizaciones

- Falta de seguimiento de desarrollo continuo por medio de Gitlab o GitHub tendrá una penalización del 10%.
- Falta de seguimiento de instrucciones conforme al método de entrega (nombre del repositorio) tendrá una penalización del 5%.
- Falta de puntualidad conforme a la **calificación** (sin previo aviso) tendrá una penalización de la siguiente manera:
  - Pasados los 30 minutos (su horario de calificación del grupo): 40%
- Falta de puntualidad conforme a la **entrega** tendrá una penalización de la siguiente manera:
  - 1 – 10 minutos: 10%
  - 11 – 59 minutos: 30%

- Pasados 60 minutos tendrá una nota de 0 y no se calificará.
- **Las copias serán penalizadas con una nota de 0 y serán sancionados según lo indique el reglamento.**

## Observaciones

- Software para utilizar: **Cisco Packet Tracer**
- Durante la calificación, se solicitará a los integrantes del grupo hacer cambios y se solicitará que realicen configuraciones necesarias en los equipos para su correcto funcionamiento.
- La entrega se realizará por medio de UEDI, cada grupo deberá utilizar el repositorio creado para la práctica 1. Se debe crear una carpeta con el nombre Proyecto\_1.
- Fecha y hora de entrega: **jueves 13 de abril de 2023, antes de las 23:59 horas.**

## Entregables

- Enlace al repositorio.
- Manual Técnico.
- Archivo .pkt con la red original.
- Archivo .pkt con la red mejorada.
- Presentación en PDF.