

Universidad de San Carlos de Guatemala

Laboratorio Redes 1

Segundo semestre 2024



Presupuesto (Proyecto 1)

Gerhard Benjamin Ardon Valdez - 202004796

Sebastian Alejandro Velasquez Bonilla - 202006635

Pablo Javier Batz Contreras - 20190298

7 de septiembre. De 2024

Presupuesto Detallado para proyecto de red

Este documento proporciona un desglose detallado del presupuesto estimado para la implementación de una red de alta capacidad y fiabilidad, basada en la topología proporcionada. La red incluye una combinación de switches de capa 2 y capa 3, cables de red de categoría 6 para la conexión de dispositivos finales, así como cables de fibra óptica para interconectar los switches de distribución y core. A continuación, se detalla el equipo requerido y sus costos aproximados.

1. Switches de Capa 2

Los switches de capa 2 son esenciales para gestionar la conectividad a nivel de acceso, es decir, la conexión directa de los dispositivos finales como computadoras, impresoras y otros equipos de red. Se propone utilizar switches Cisco Catalyst 2960X-48TS-L, que ofrecen 48 puertos Gigabit Ethernet, permitiendo alta capacidad de transmisión de datos. Estos switches son ideales para la capa de acceso de la red debido a su capacidad de gestionar múltiples conexiones con una alta fiabilidad.

- **Costo estimado por unidad:** \$1,500 USD
- **Cantidad requerida:** 10 switches
- **Justificación:** Los switches se utilizarán para conectar dispositivos finales en diversas áreas de la red, proporcionando conectividad confiable y eficiente.
- **Modelo recomendado:** Cisco Catalyst 2960X-48TS-L (48 puertos Gigabit Ethernet)

Costo total para Switches de Capa 2:

10 unidades x \$1,500 USD = **\$15,000 USD**

2. Switches de Capa 3

Los switches de capa 3 no solo proporcionan conectividad a nivel de acceso, sino que también ofrecen capacidades avanzadas de enrutamiento, permitiendo la comunicación entre diferentes subredes dentro de la red. Estos switches son críticos para el tráfico interno entre segmentos de la red y también para conectar la red a un router o gateway externo. Se recomienda utilizar el modelo Cisco Catalyst 3560X-24T-S, que incluye 24 puertos y funcionalidades avanzadas de routing.

- **Modelo recomendado:** Cisco Catalyst 3560X-24T-S (24 puertos y capacidad de routing)
- **Costo estimado por unidad:** \$2,500 USD
- **Cantidad requerida:** 14 switches
- **Justificación:** Estos switches serán usados para gestionar el tráfico entre las diferentes subredes de la red interna y mejorar el rendimiento mediante la segmentación adecuada del tráfico.

Costo total para Switches de Capa 3:

14 unidades x \$2,500 USD = **\$35,000 USD**

3. Cables de Red

Los cables de red de categoría 6 son indispensables para conectar los dispositivos finales a los switches de capa 2. Este tipo de cableado ofrece una alta capacidad de transmisión de datos, soportando velocidades de hasta 1 Gbps, lo que es esencial para garantizar un flujo de datos eficiente y sin interrupciones en la red. Se estima que se necesitarán aproximadamente 300 metros de cableado de categoría 6, dado el tamaño y la disposición de la topología de red propuesta.

- **Tipo de cable:** Cable de red Categoría 6 (Cat 6)
- **Costo estimado por metro:** \$1 USD
- **Longitud requerida:** 300 metros
- **Justificación:** El cableado Cat 6 es necesario para conectar los dispositivos finales, como computadoras y teléfonos IP, a los switches de capa 2, asegurando una transmisión de datos eficiente y sin pérdida de señal.

Costo total para Cables de Red (Cat 6):

300 metros x \$1 USD = **\$300 USD**

4. Cables de Fibra Óptica

Los cables de fibra óptica se utilizarán para conectar los switches de distribución a los switches de core. Estos enlaces de alta capacidad son necesarios para gestionar el tráfico de datos entre las diferentes áreas de la red, especialmente en redes que requieren manejar grandes volúmenes de datos o que abarcan áreas geográficas más grandes. La fibra óptica proporciona una mayor capacidad y velocidad de transmisión que los cables de cobre convencionales, además de una mayor distancia de transmisión sin pérdida de señal. Se estima una longitud aproximada de 100 metros para los enlaces de fibra óptica.

- **Tipo de cable:** Cable de fibra óptica monomodo
- **Costo estimado por metro:** \$4 USD

- **Longitud requerida:** 100 metros
- **Justificación:** La fibra óptica es necesaria para establecer enlaces de alta velocidad y capacidad entre los switches de distribución y el core de la red, asegurando una comunicación fluida y sin congestión en áreas críticas.

Costo total para Cables de Fibra Óptica:

100 metros x \$4 USD = **\$400 USD**

5. Otros componentes y contingencias

Adicionalmente, se recomienda incluir un margen de contingencia del 10% para cubrir costos imprevistos que puedan surgir durante la adquisición o instalación del equipo. Esto puede incluir la compra de equipo adicional, reemplazo de cables o accesorios necesarios para la implementación.

Margen de contingencia estimado: 10% del presupuesto total = **\$2,820 USD**

Resumen de Costos:

- **Switches de Capa 2:** \$15,000 USD
- **Switches de Capa 3:** \$35,000 USD
- **Cables de Red:** \$300 USD
- **Cables de Fibra Óptica:** \$400 USD
- **Margen de Contingencia:** \$2,820 USD

Total Estimado del Proyecto: \$53,520 USD