

## **Implementación de una red para conectar las sedes de la empresa SGS**

Gabriel Ulises Arias Collado, Carlos Alberto Mamani Achinquipa

E.P. de Ingeniería de Sistemas e Informática, Universidad Nacional de Moquegua

## Contenido

Introducción.....	3
Objetivos .....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos .....	4
Introducción a SGS.....	5
Planteamiento del problema .....	6
Protocolo OSPF .....	6
Estructura de la Red .....	7
Gerencia y área comercial.....	7
Área de laboratorio.....	9
Área operativa.....	9
Diseño del De la Red.....	10
Pasos realizados .....	11
Configuración del router .....	11
Configuración de dispositivos finales.....	13
Configuración de conexión entre routers .....	13
Pruebas de envío de paquetes .....	15
Conclusión .....	17
Referencias.....	18

## **Introducción**

El presente informe tiene como objetivo presentar el proyecto de conexión de sedes de SGS Lima e Ilo, el cual tiene como finalidad mejorar la comunicación y el intercambio de información entre las diferentes áreas operativas de la empresa.

SGS es una reconocida empresa multinacional de servicios de inspección, verificación, pruebas y certificación, con presencia en numerosos sectores a nivel mundial. Con el fin de fortalecer sus operaciones y promover una mayor eficiencia en sus procesos internos, SGS ha identificado la necesidad de establecer una conexión efectiva entre las dos sedes ubicadas en Lima y en el área operativa de Ilo.

Actualmente, la falta de una infraestructura de red adecuada dificulta el flujo de información y la colaboración entre las diferentes áreas de SGS. Esto impide la toma de decisiones ágil y precisa, así como la optimización de recursos y esfuerzos en toda la organización.

El proyecto de conexión de sedes tiene como objetivo principal establecer una infraestructura de red confiable y segura que permita compartir información de manera eficiente entre las sedes de Lima e Ilo. Mediante esta conexión, se espera mejorar la colaboración, el intercambio de conocimientos y la toma de decisiones basadas en información oportuna y precisa.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Establecer una infraestructura de red confiable y segura que permita la conexión eficiente y el intercambio de información entre las sedes de SGS en Lima e Ilo, mejorando la colaboración y la toma de decisiones en toda la organización.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer una conexión de red confiable y segura entre las sedes de SGS Lima e Ilo.
- Mejorar la colaboración y el intercambio de información entre las áreas operativas.
- Aumentar la eficiencia en la toma de decisiones mediante un acceso oportuno a los datos relevantes.
- Garantizar la escalabilidad de la red para futuras expansiones y crecimiento de la empresa.

## Introducción a SGS

Nombre de Empresa: SGS DEL PERU S.A.C.

RUC: 20100114349

Ubicación: Av. Elmer Faucett Nro. 3348 Z.I.

SGS (Société Générale de Surveillance) es una empresa multinacional de servicios de inspección, verificación, pruebas y certificación. Fundada en 1878, SGS tiene su sede en Ginebra, Suiza, y se ha convertido en una de las principales empresas de servicios de inspección y certificación del mundo.

### Figura 1

*Instalaciones de SGS en el Perú*



SGS opera en una amplia gama de sectores, incluyendo agricultura, alimentos, productos químicos, petróleo y gas, energía, construcción, automotriz, productos de consumo, industria manufacturera, minería, productos farmacéuticos y más. La empresa brinda

servicios a lo largo de toda la cadena de suministro, desde la producción y la logística hasta la venta final de productos.

Los servicios que ofrece SGS incluyen inspección y verificación de calidad, pruebas y análisis de laboratorio, certificación de sistemas de gestión, capacitación y servicios de consultoría. Estos servicios ayudan a las empresas a cumplir con los estándares de calidad, seguridad y sostenibilidad, garantizando el cumplimiento de las regulaciones y requisitos aplicables en diferentes industrias y mercados.

### **Planteamiento del problema**

El objetivo de este proyecto es establecer una conexión efectiva y segura entre las dos sedes de SGS en Lima y la sede del área Operativa de Ilo. Esto permitirá compartir información de manera eficiente y oportuna entre las diversas áreas, mejorando la colaboración y la toma de decisiones en toda la organización. Para lograr este objetivo, se implementará una red de comunicaciones confiable y escalable, que cumpla con los requisitos de velocidad, seguridad y capacidad de manejo de datos.

### **Protocolo OSPF**

El Protocolo de Estado de Enlace Abierto (OSPF, por sus siglas en inglés) es un protocolo de enrutamiento utilizado para determinar las mejores rutas de envío de paquetes de datos.

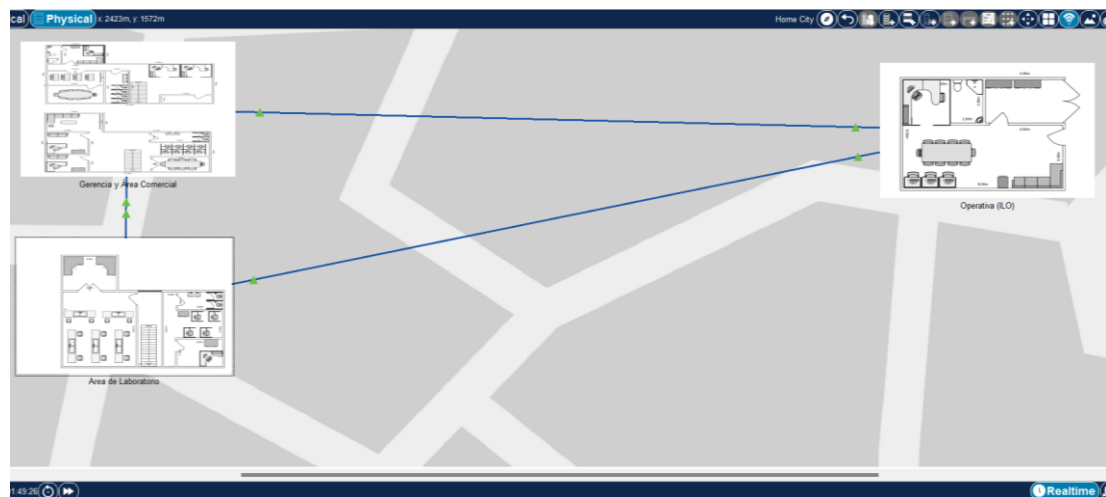
La principal función de OSPF es intercambiar información de enrutamiento entre los routers de una red para construir una base de datos de enrutamiento. Esto permite a los routers determinar la ruta más eficiente para enviar paquetes desde una fuente hasta un destino según ciertas métricas como su ancho de banda, latencia o costo de enlaces.

## Estructura de la Red

Se están conectando la sede central de SGS en la que se encuentra el área de Gerencia y Comercial, con el único laboratorio de SGS en Perú ubicado en Lima. A su vez están conectados con una oficina del área Operativa ubicada en Ilo.

**Figura 2**

*Conexiones entre sedes*



## ***Gerencia y área comercial***

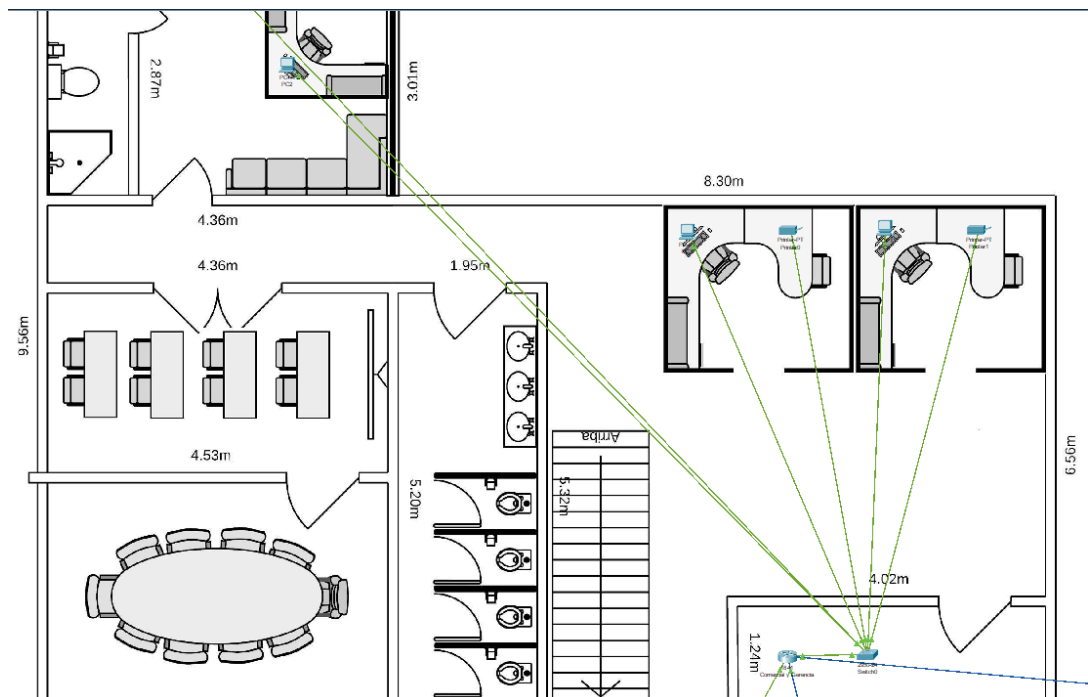
Estas 2 áreas se encuentran en la sede central de SGS. Se encuentran ubicadas en el piso 2 y piso 3.

En el área gerencial se encuentran 3 computadores y 3 impresoras conectadas a través de un switch.

En el área comercial se encuentran 10 computadores y 3 impresoras conectadas a través de un switch.

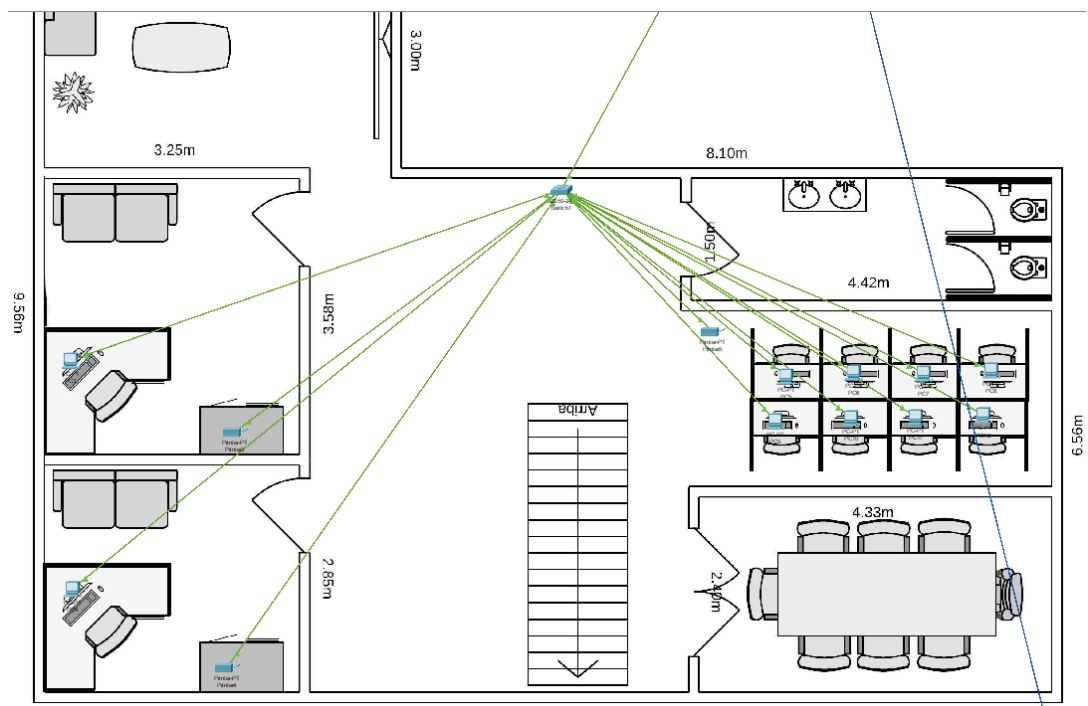
**Figura 3**

*Área de gerencia*



**Figura 4**

*Área comercial*



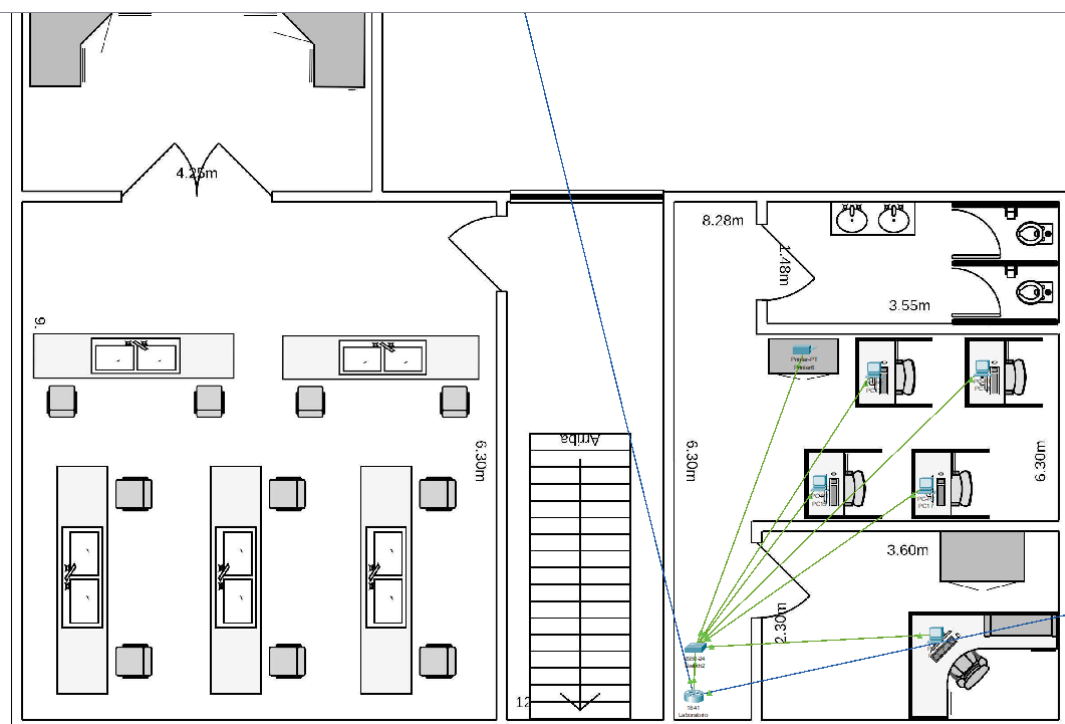


### ***Área de laboratorio***

En esta se encuentran conectadas 5 computadoras y una impresora.

**Figura 5**

*Área de laboratorio*

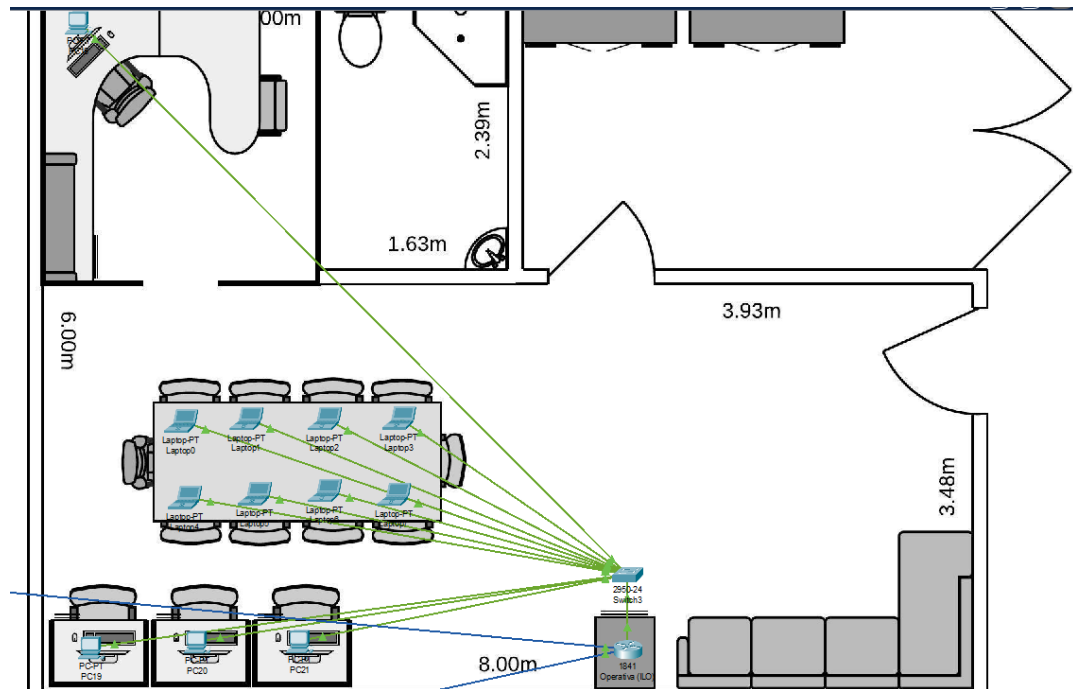


### ***Área operativa***

En esta área se encuentran 4 computadores, una impresora y 8 laptops. Esto se debe a que el trabajo de los inspectores del área operativa es un trabajo de campo y deben ingresar y guardar datos de sus inspecciones en las laptops que les otorga la empresa.

**Figura 6**

*Área operativa*

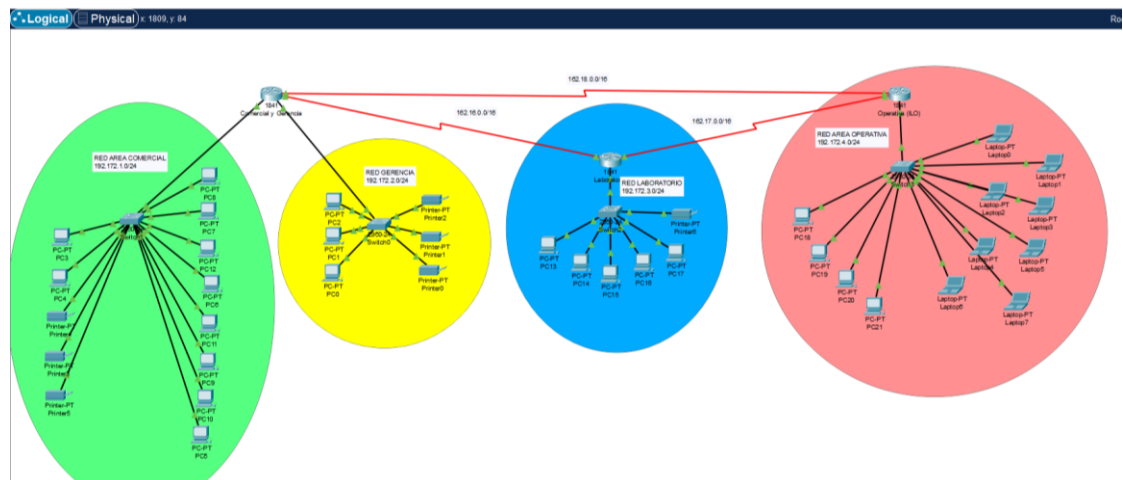


## Diseño del De la Red

En el siguiente gráfico se observa el diseño lógico de la red.

**Figura 6**

*Diseño lógico de la red*



Equipo	Interfaz	IP	Máscara	Gateway
Router gerencial y comercial	S0/0/0	162.16.0.1	255.255.0.0	-
	S0/0/1	162.18.0.1	255.255.0.0	-
	Fa0/0	192.172.1.1	255.255.255.0	-
	Fa0/1	192.172.2.1	255.255.255.0	-
Router laboratorio	S0/0/0	162.16.0.2	255.255.0.0	-
	S0/0/1	162.17.0.1	255.255.0.0	-
	Fa0/0	192.172.2.1	255.255.255.0	-
Router operativa	S0/0/0	162.18.0.2	255.255.0.0	-
	S0/0/1	162.17.0.2	255.255.0.0	-
	Fa0/0	192.172.4.1	255.255.255.0	-
PC comercial	NIC	192.172.1.2 - 192.172.1.14	255.255.255.0	192.172.1.1
PC gerencial	NIC	192.172.2.2 - 192.172.2.7	255.255.255.0	192.172.2.1
PC laboratorio	NIC	192.172.3.2 - 192.172.3.7	255.255.255.0	192.172.3.1
PC operativa	NIC	192.172.3.2 - 192.172.1.13	255.255.255.0	192.172.4.1

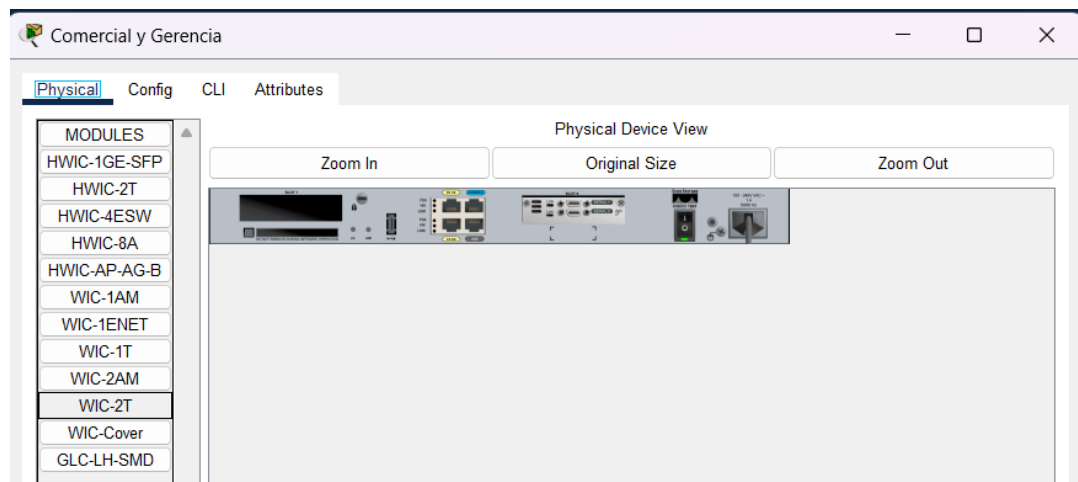
## Pasos realizados

### *Configuración del router*

El tipo de router elegido no cuenta con puerto serial para conectar entre otros routers. Por ello se añade WIC-2T.

## Figura 7

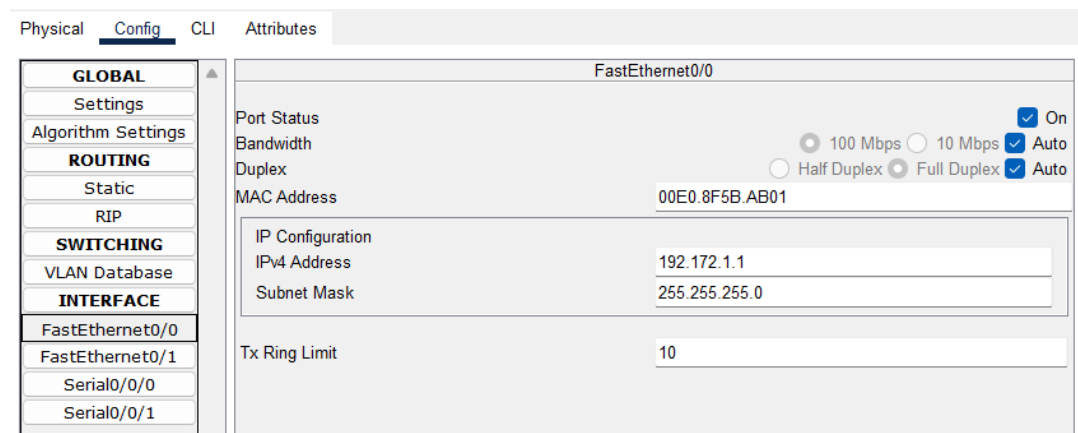
*Añadiendo serial*



Posteriormente se debe añadir la dirección IP y la máscara de subred en cada puerto conectado, tal como indica la tabla.

**Figura 8**

*Colocando la dirección IP y Máscara de subred*

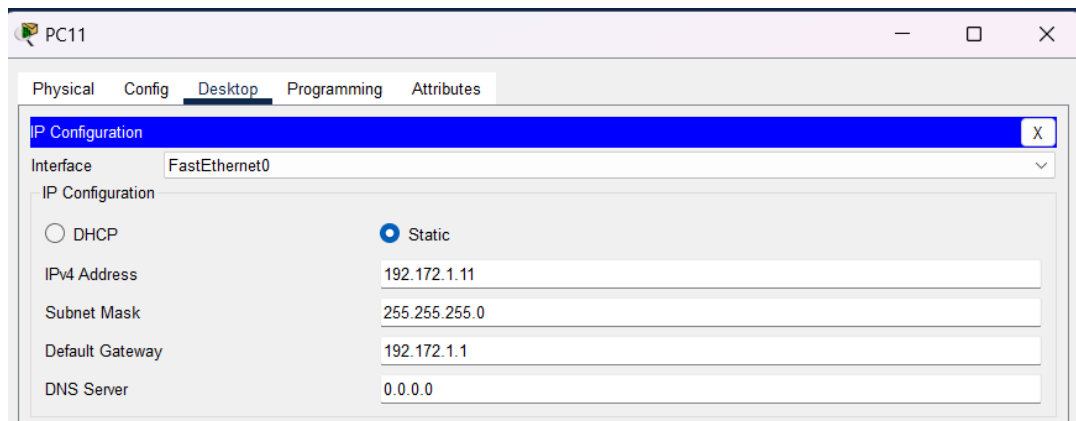


## **Configuración de dispositivos finales**

Para configurar las PC, Laptops e impresoras es necesario contar con el Gateway que es la dirección IP del router al que se encuentra conectado el dispositivo.

**Figura 9**

*Configurando una PC*



## **Configuración de conexión entre routers**

Para hacerlo existen 2 opciones, una por código en la que se coloca:

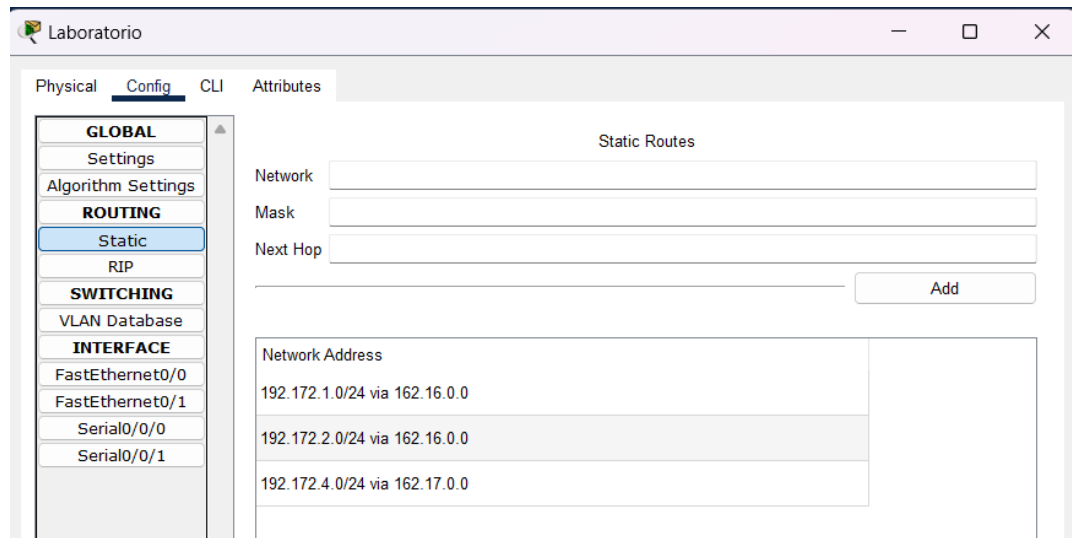
"#ip route direccion ip mascara de subred salto por el que pasará"

Y otra usando la interfaz que es lo que se realizó.

Se debe colocar la dirección del router, su máscara de subred y la vía por la que se transferirá la información. Esto se debe realizar para todos los routers conectados a los puertos seriales del router en cuestión.

**Figura 10**

*Configurando conexión*



## Configuración del protocolo OSPF

**Figura 11**

*Configurando ospf para router Gerencia y Comercial*

```
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
en
Router#en
Router#conf ter
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 162.18.0.0 0.0.255.255 area 0
Router(config-router)#network 162.16.0.0 0.0.255.255 area 0
Router(config-router)#network 192.172.1.0 0.255.255.255 area 0
Router(config-router)#network 192.172.2.0 0.255.255.255 area 0
Router(config-router)#ex
Router(config)#ex
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
|
```

Pruebas de envío de paquetes

En primer lugar, se evaluó el envío de información entre routers y se comprobó que todo funciona correctamente.

Figura 12

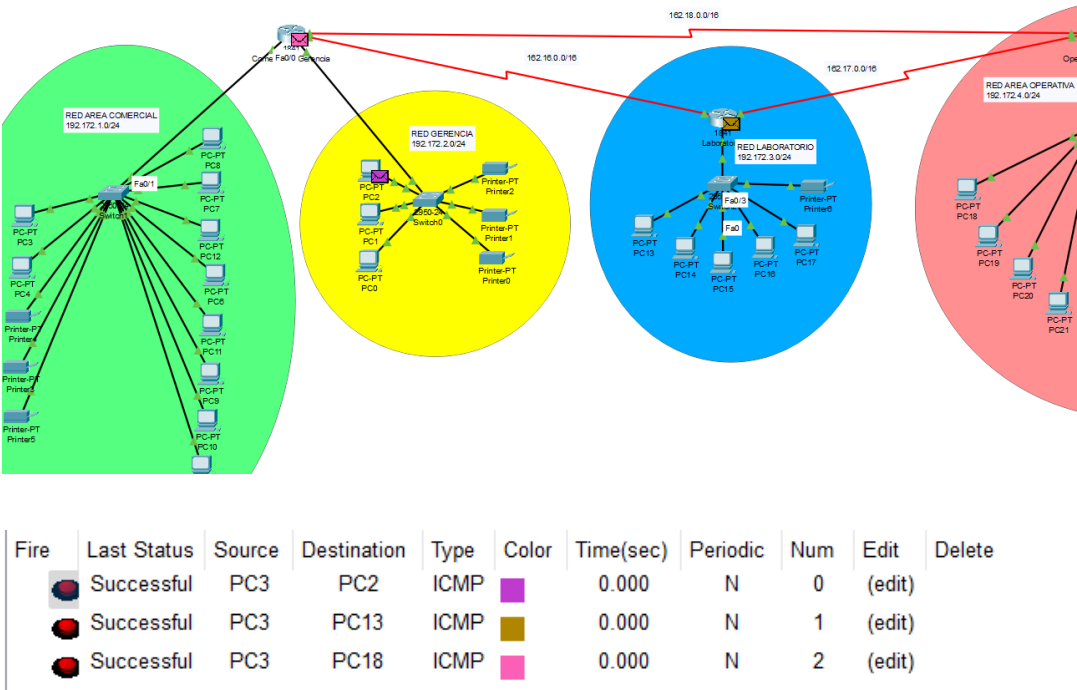
Primera prueba

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	Come...	Operativa ...	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
	Successful	Come...	Laboratorio	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
	Successful	Labor...	Operativa ...	ICMP		0.000	N	2	(edit)	

Posteriormente se evaluó el envío entre una PC del área operativa a una PC de cada una de las demás áreas, donde también resultó correcto.

Figura 13

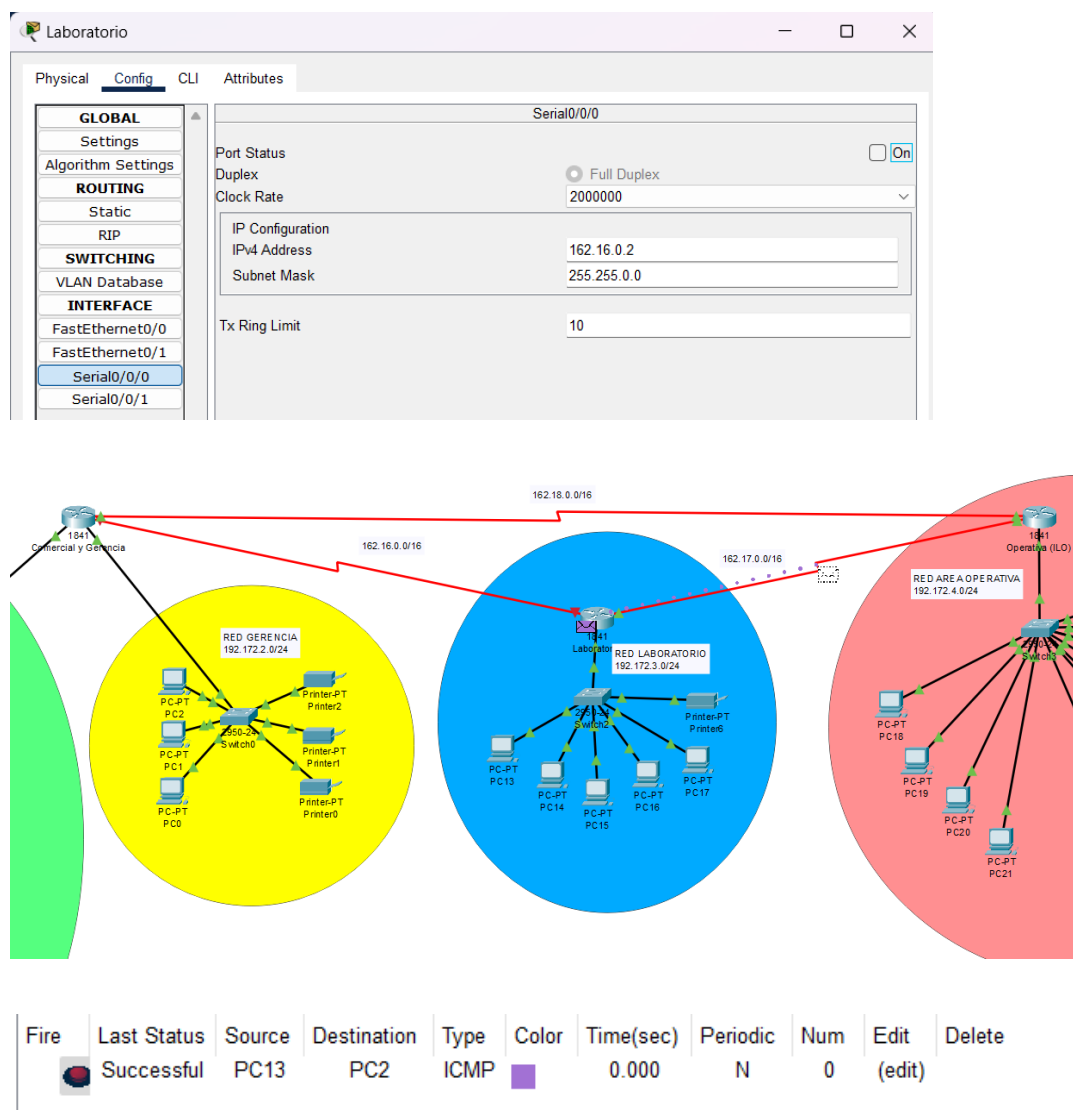
Segunda prueba



Como tercera prueba se apagó el Serial 0/0/0 del router de laboratorio para probar que la comunicación continuara funcionando.

**Figura 14**

*Prueba de comunicación con un router apagado*



Como se puede observar, al enviar un paquete entre una PC del área de Laboratorio a Gerencia con un puerto serial apagado, el paquete se dirige hacia el router del área Operativa para posteriormente ir al router donde se encuentra conectada el área de Gerencia.



## **Conclusión**

En conclusión, el proyecto de conexión de sedes entre SGS Lima e Ilo se presenta como una solución estratégica para mejorar la colaboración y el intercambio de información entre las áreas operativas de la empresa. Aunque aún no se ha implementado, se espera que la ejecución exitosa de este proyecto brinde numerosos beneficios a la organización.

La implementación de una infraestructura de red confiable y segura permitirá a SGS establecer una comunicación efectiva y fluida entre las sedes de Lima e Ilo. Esto facilitará la transferencia rápida de información, agilizando los procesos de toma de decisiones y fomentando una mayor colaboración entre los equipos de trabajo.

Además, la conexión de sedes ofrecerá una mayor eficiencia operativa al reducir los tiempos de espera y optimizar el flujo de trabajo entre las sedes. Los empleados podrán acceder a la información relevante de manera oportuna, lo que mejorará la productividad y permitirá una asignación más eficiente de los recursos.

## Referencias

IBM Documentation. (s. f.). <https://www.ibm.com/docs/es/i/7.2?topic=routing-open-shortest-path-first>

Jorge de Paz. (2014, 19 junio). Tutorial para crear una red básica con Ospf desde 0. [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=C8jR1zg97-M>

Marcelo. (2020). Introducción a OSPF. CCNA Desde Cero. <https://ccnadesdecero.com/curso/ospf/>

Pablo H. Gonzalez V. (2020, 12 mayo). Ejemplo práctico con Packet Tracer para una red con 4 subredes [Vídeo]. YouTube. [https://www.youtube.com/watch?v=Wj\\_w2NcEa4A](https://www.youtube.com/watch?v=Wj_w2NcEa4A)

SGS es líder mundial en inspección, verificación, ensayos y certificación. (s. f.). SGSCorp. <https://www.sgs.com/es-pe>

Sheldon. (s. f.). RIP vs OSPF: ¿Cuál es la diferencia? | Comunidad FS. Knowledge. <https://community.fs.com/es/blog/rip-vs-ospf-what-is-the-difference.html>