

# Propuesta sobre el diseño e Implementación de una red de voz y datos segura para un edificio comercial

Aguilera Roa Mauricio Arturo  
Díaz Ramírez Yoeli

Imagen recuperada de: <https://pin.it/1VNwIDB>.



# Introducción

Hoy en día es fundamental que los recursos y la información de una empresa se encuentren siempre disponibles para aquellos que la requieran y a su vez que estén protegidos de cualquier riesgo que comprometa dichos elementos es por eso que se deben crear redes que permitan interconectar dichos recursos y que tengan medidas para disminuir el riesgo de cualquier tipo.

## Objetivo

Realizar una propuesta de diseño e implementación de una red de datos segura para un edificio comercial, así como la cotización de los equipos usados.

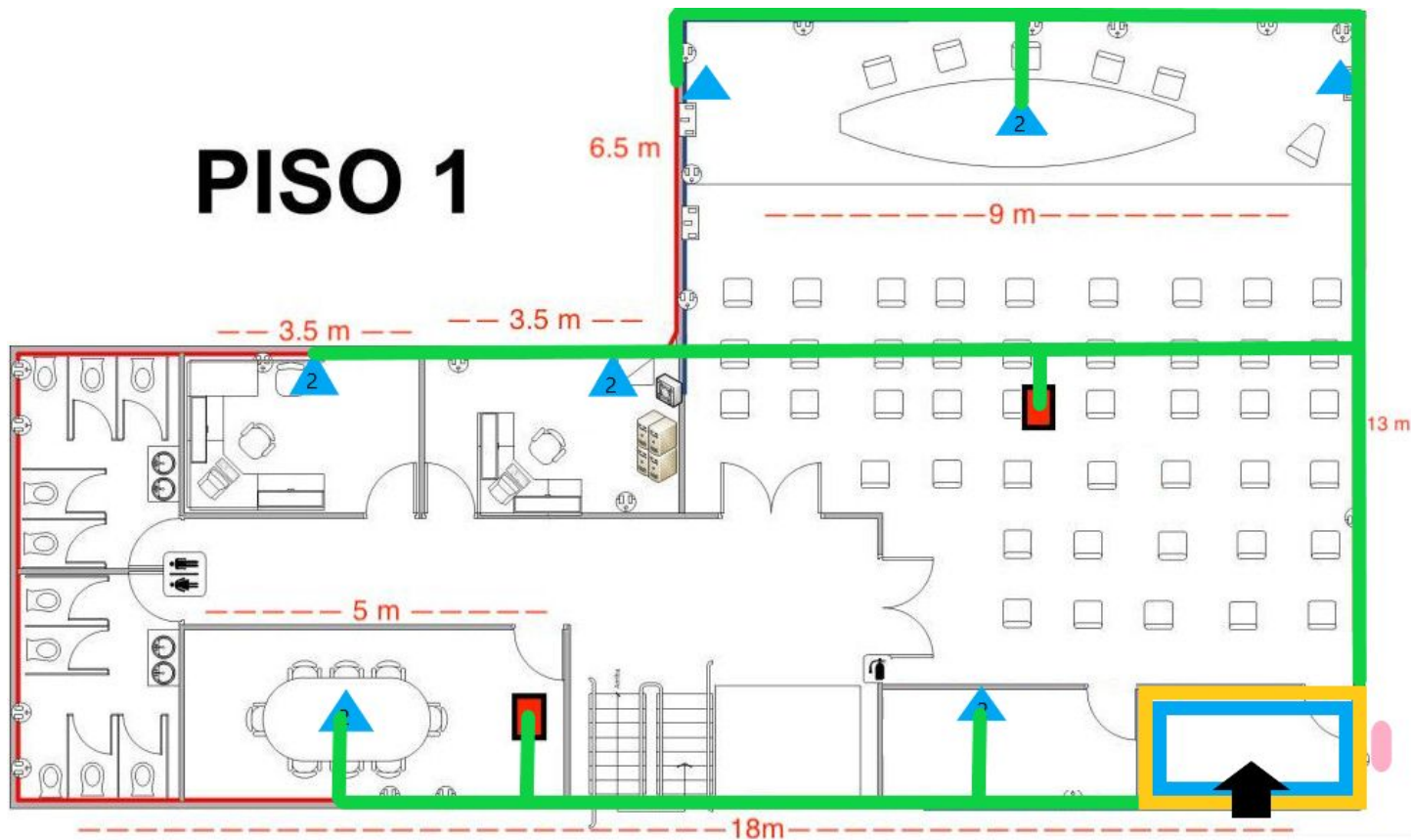


A close-up photograph of a network patch panel. Several blue and yellow Ethernet cables are plugged into the ports. The cables are bundled together, and the blue RJ45 connectors are clearly visible. The background is blurred, showing more of the network infrastructure.

# Cableado estructurado

Imagen recuperada de:  
<https://laucol.com.ec/novedades-y-publicaciones/leviton/funciones-del-cableado-estructurado/>

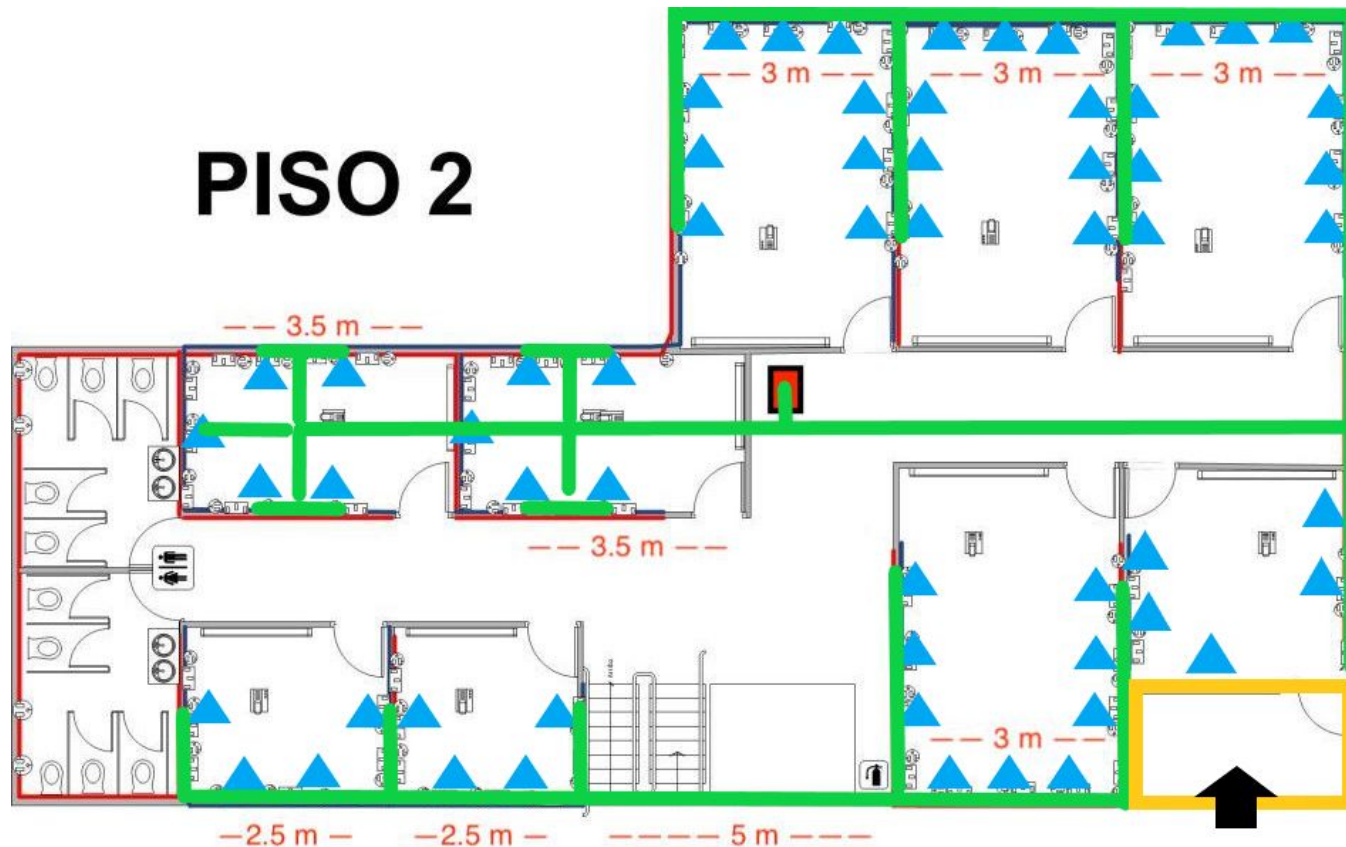
# PISO 1



-  Cableado Horizontal
-  Cuarto de telecomunicaciones
-  Cuarto de equipos
-  Cableado vertical
-  Wireless Access Point
-  Entrada de servicios
-  Nodo



# PISO 2



— Cableado Horizontal

— Cuarto de telecomunicaciones

— Cuarto de equipos



— Cableado vertical



— Entrada de servicios

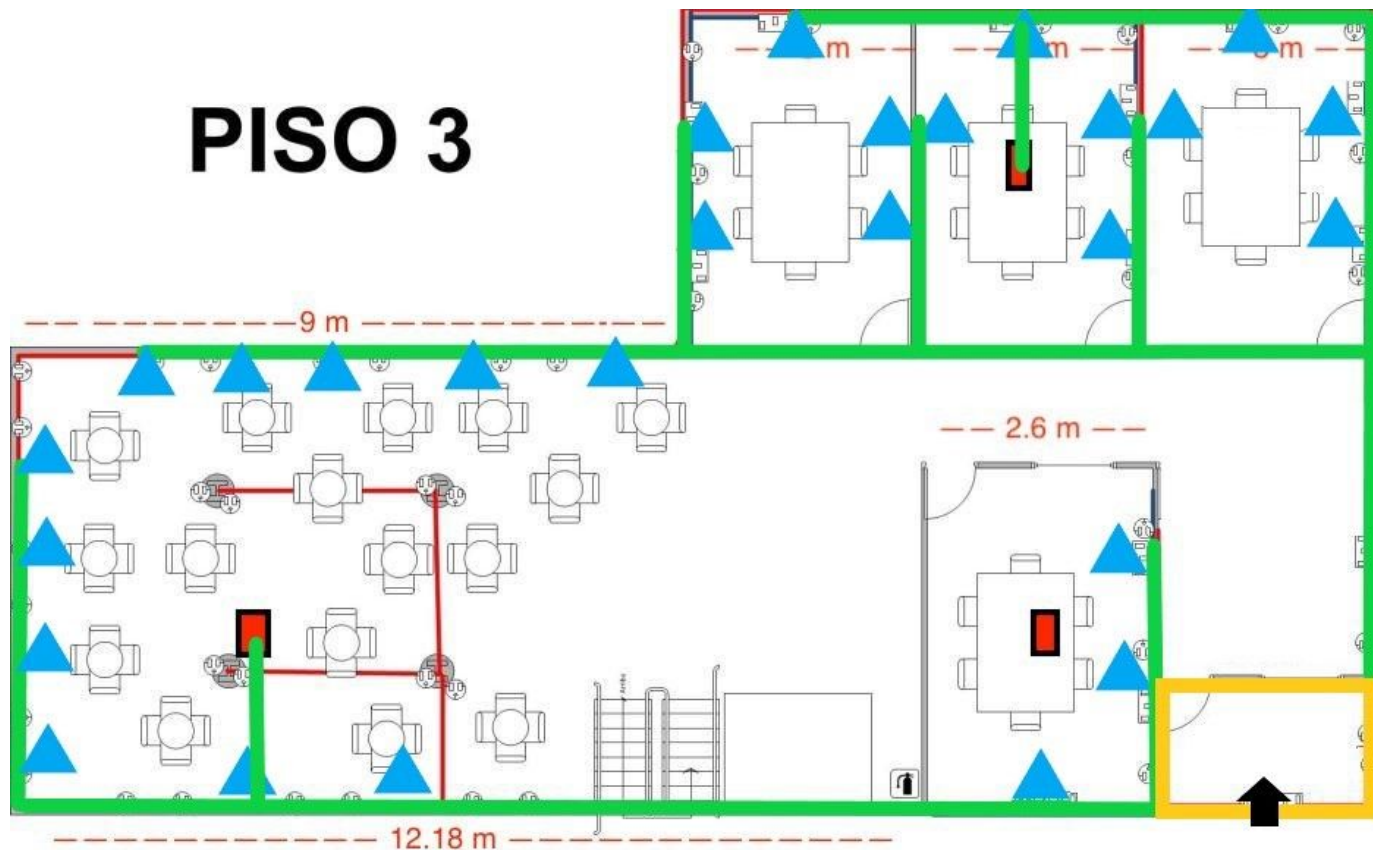


— Wireless Access Point



— Nodo

# PISO 3



Cableado Horizontal

Cuarto de telecomunicaciones

Cuarto de equipos



Cableado vertical



Entrada de servicios



Wireless Access Point



Nodo

# PISO 4



Cableado Horizontal

Cuarto de telecomunicaciones

Cuarto de equipos



Cableado vertical



Wireless Access Point



Entrada de servicios



Nodo

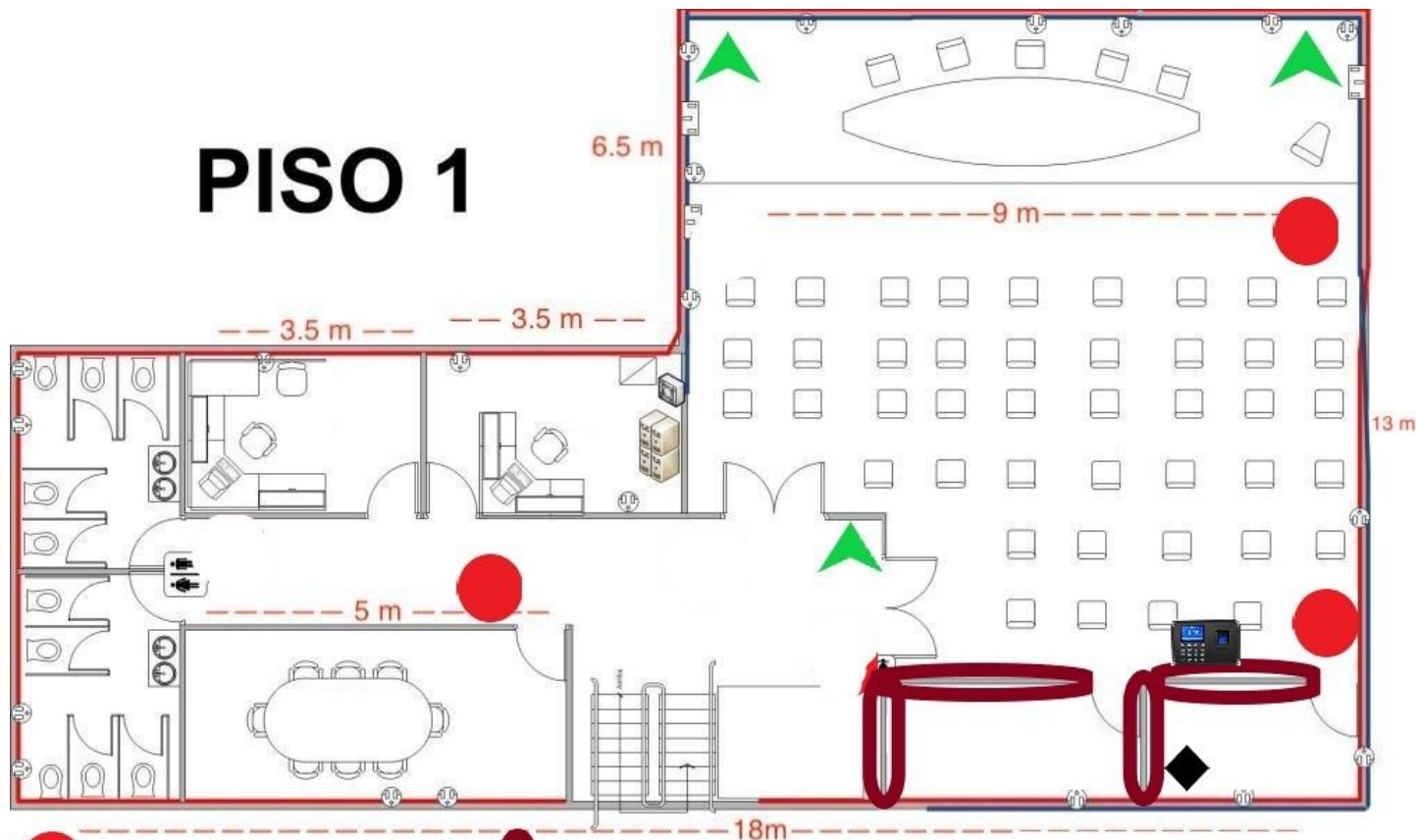


# Seguridad Física

Imagen recuperada de:  
[https://www.segurilatam.com/actualidad/alas-organiza-un-curso-de-seguridad-fisica-y-electronica\\_20200811.html](https://www.segurilatam.com/actualidad/alas-organiza-un-curso-de-seguridad-fisica-y-electronica_20200811.html)



# PISO 1



Extintores



Cámaras de seguridad



Muros Contrafuego



Aire acondicionado



Checador de huella digital

# PISO 2



Muros  
Contrafuego



Extintores



Cámaras de seguridad



Checador de huella digital

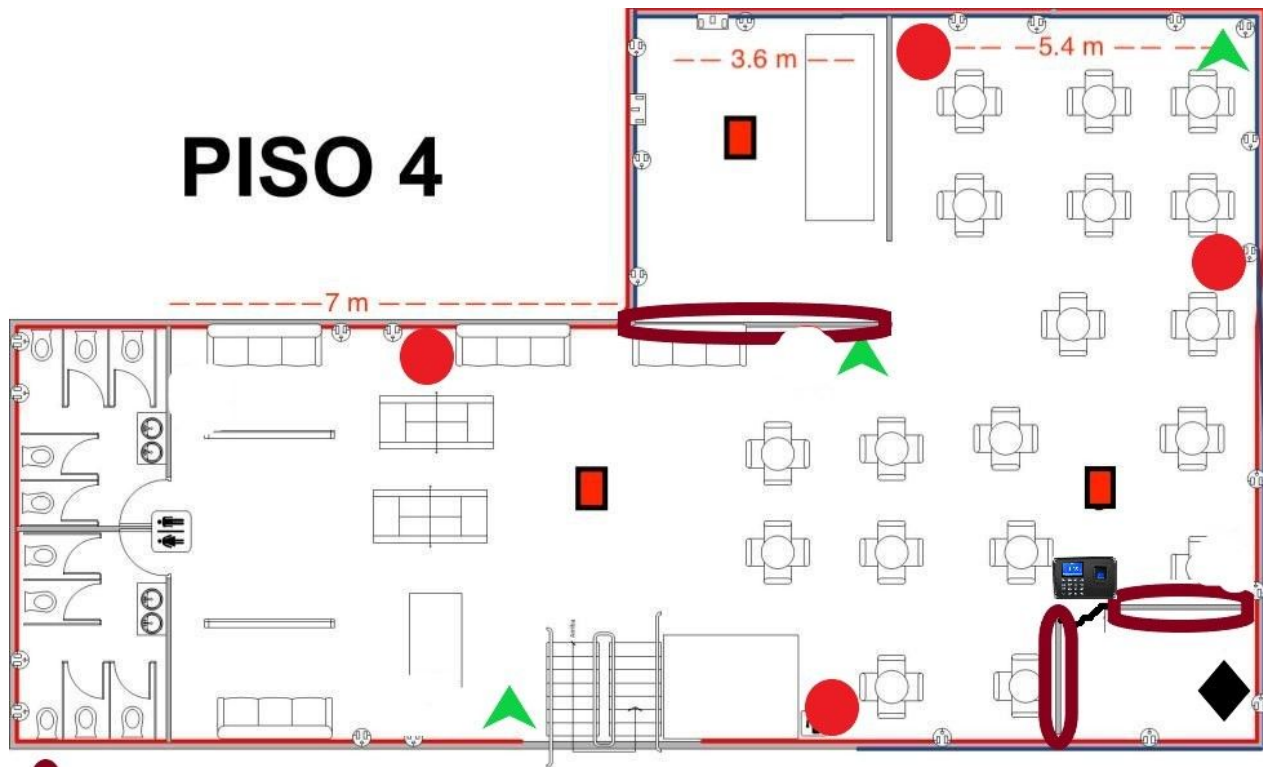


Aire acondicionado

# PISO 3



# PISO 4



Muros Contrafuego



Extintores



Cámaras de seguridad



Checador de huella digital



Aire acondicionado

Cableado Eléctrico

Cableado Estructurado

Punto de Energía

Punto de Datos





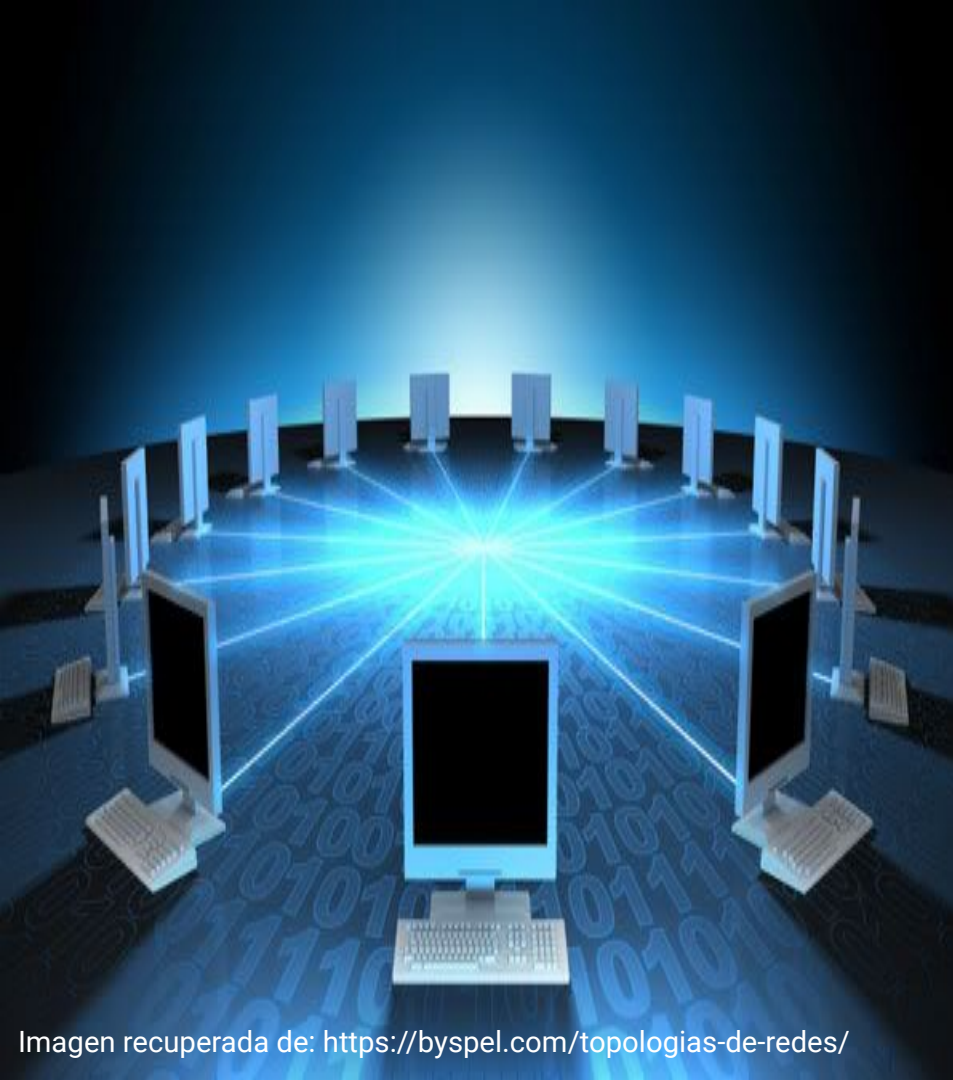
# Seguridad Lógica



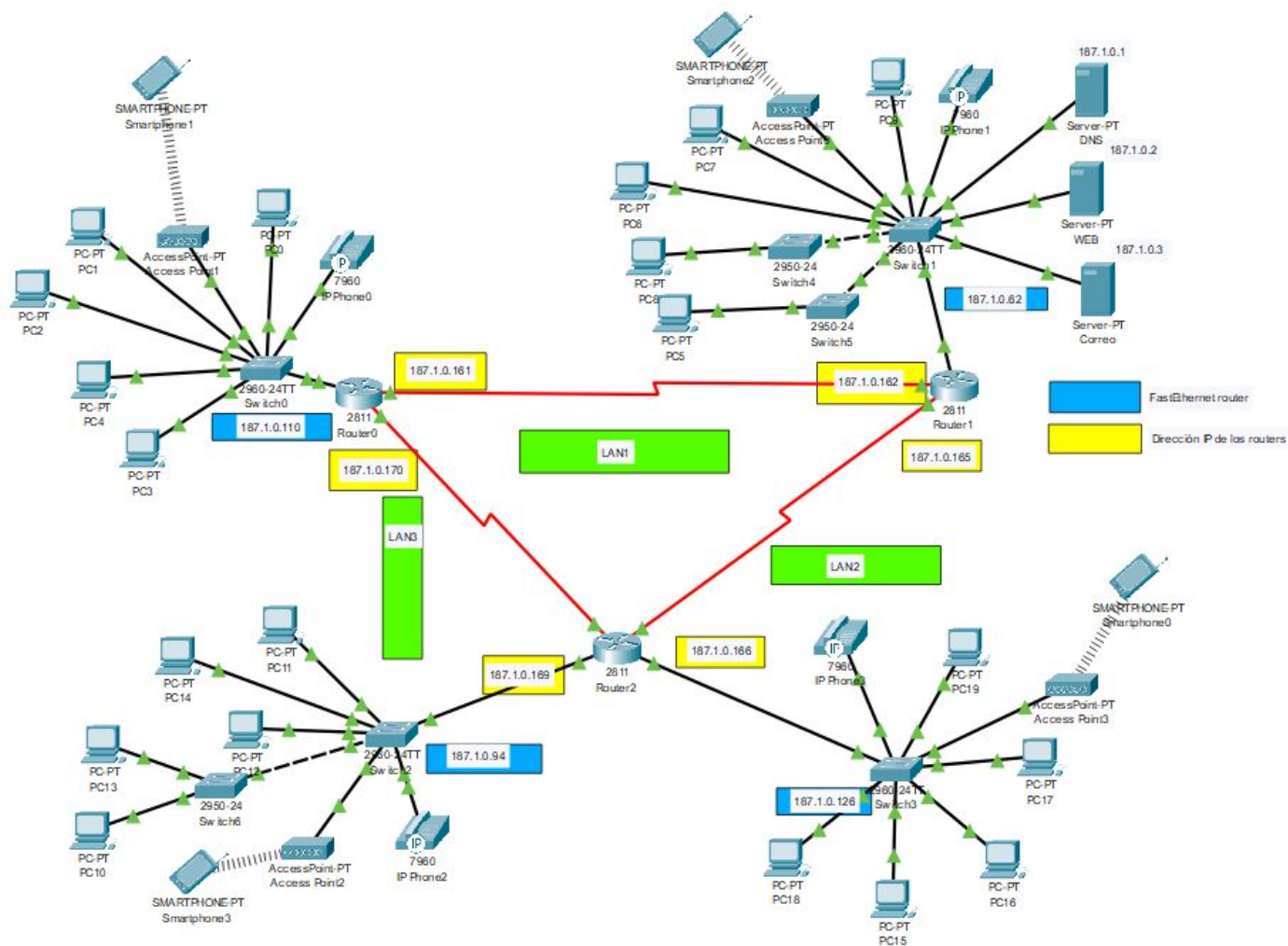
Imagen recuperada de:  
<https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/conceptos-sobre-seguridad-logica-informatica>

- Contraseñas: Se implementaron llaves del sistema o contraseñas a los dispositivos de enlace Switch y a los dispositivos de red Router.
- SSH: SSH es un protocolo para crear conexiones seguras entre dos sistemas usando una arquitectura cliente/servidor.
- WPA2: Es una actualización del cifrado WPA que mejora la seguridad y el rendimiento de esta. Utiliza un sistema de claves precompartidas que pueden utilizar dos tipos de cifrado: TKIP y AES.





# Topología de red





## Tabla de direccionamiento

| Red          | Segmento de Red | Direcciones útiles        | Mascara de subred | Broadcast   | Gateway     |
|--------------|-----------------|---------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| 10 (DATAP2)  | 187.1.0.0       | 187.1.0.1 - 187.1.0.62    | 255.255.255.192   | 187.1.0.63  | 187.1.0.62  |
| 20 (DATAP3)  | 187.1.0.64      | 187.1.0.65 - 187.1.0.94   | 255.255.255.224   | 187.1.0.95  | 187.1.0.94  |
| 30 (DATAP1)  | 187.1.0.96      | 187.1.0.97 - 187.1.0.110  | 255.255.255.240   | 187.1.0.111 | 187.1.0.110 |
| 40 (DATAP4)  | 187.1.0.112     | 187.1.0.113 - 187.1.0.126 | 255.255.255.240   | 187.1.0.127 | 187.1.0.126 |
| 50 (VOICEP1) | 187.1.0.128     | 187.1.0.129 - 187.1.0.134 | 255.255.255.248   | 187.1.0.135 | 187.1.0.134 |
| 60 (VOICEP2) | 187.1.0.136     | 187.1.0.137 - 187.1.0.142 | 255.255.255.248   | 187.1.0.143 | 187.1.0.142 |
| 70 (VOICEP3) | 187.1.0.144     | 187.1.0.145 - 187.1.0.150 | 255.255.255.248   | 187.1.0.151 | 187.1.0.150 |
| 80 (VOICEP4) | 187.1.0.152     | 187.1.0.153 - 187.1.0.158 | 255.255.255.248   | 187.1.0.159 | 187.1.0.158 |
| WAN1         | 187.1.0.160     | 187.1.0.161 - 187.1.0.162 | 255.255.255.252   | 187.1.0.163 | 187.1.0.162 |
| WAN2         | 187.1.0.164     | 187.1.0.165 - 187.1.0.166 | 255.255.255.252   | 187.1.0.167 | 187.1.0.166 |
| WAN3         | 187.1.0.168     | 187.1.0.169 - 187.1.0.170 | 255.255.255.252   | 187.1.0.171 | 187.1.0.170 |

# Materiales



## Equipo pasivo

| Código   | Equipo  |
|----------|---|
| UTP CAT6 | Cable UTP CAT6 305 m (Leviton)                        |
| RJ45     | Plug RJ45 CAT6 (Leviton)                              |
| R1C      | Roseta Cat. 6 con 1 conector UTP RJ45 con persiana    |
| R2C      | Roseta Cat. 6 con 2 conectores UTP RJ45 con persiana  |
| CC       | Thorsman Canaleta de PVC con Tapa 2.5 Metros          |
| CM       | Thorsman Canaleta de Tres Vías PVC 2.5 Metros         |
| CG       | Thorsman Canaleta de PVC con Tapa, 2.5 Metros         |
| GC       | Intellinet Gabinete para Pared 19", 6U, hasta 60Kg    |
| GG       | Intellinet Gabinete Ensamblado para Servidor 19", 26U |
| RCK      | Intellinet Rack Abierto de 2 Postes, 19", 12U, Negro  |
| pp       | Panel de Parcheo Cat6 (24 puertos)                    |

## Equipo activo

| Código | Equipo   |
|--------|--|
| SW     | Switch Cisco Gigabit Ethernet Catalyst 2960-X, 24 Puertos    |
| RT     | Cisco cisco2811-dc 2-Port 10/100                             |
| AP     | Access Point TP-Link AC1750, 1300 Mbit/s, 1x RJ-45, 2.4/5GHz |

## Materiales de seguridad física

| Código | Equipo de seguridad  |
|--------|--|
| CAM    | Ezviz Cámara Smart WiFi Bullet IR                          |
| EXT    | Extintor - Clase ABC, 10 lb                                |
| AC     | LG Aire Acondicionado DUALCOOL Inverter                    |
| LH     | AccessPRO Lector de Huella Digital F12, RS-485, Negro/Gris |





| Piso   | UTP CAT6 | RJ45 | R1C | R2C | CC       | CM      | CG      | GC | GG | RCK | PP |
|--------|----------|------|-----|-----|----------|---------|---------|----|----|-----|----|
| Piso 1 | 237.36 m | 14   | 2   | 5   | 60.30 m  | 0 m     | —       | 1  | 0  | 1   | 1  |
| Piso 2 | 718.64 m | 60   | 59  | —   | 100 m    | 13.25 m | 14.05 m | 0  | 1  | 2   | 3  |
| Piso 3 | 463.91 m | 30   | 28  | —   | 65.80 m  | 8.50 m  | —       | 1  | 0  | 1   | 2  |
| Piso 4 | 129.49 m | 10   | 7   | —   | 46.50 m  | 0 m     | —       | 1  | 0  | 1   | 1  |
| Total  | 1585.4 m | 114  | 96  | 5   | 272.60 m | 21.75 m | 14.05 m | 3  | 1  | 5   | 7  |

## Cotización

| Equipo   | Cantidad         | Precio Unitario  | Precio           |
|----------|------------------|------------------|------------------|
| UTP CAT6 | 6                | \$ 4,389.99 MXN  | \$26,389.94 MXN  |
| RJ45     | 114              | \$ 40.69 MXN     | \$4,638.66 MXN   |
| R1C      | 96               | \$ 229.00 MXN    | \$21,984.00 MXN  |
| R2C      | 5                | \$ 395.18 MXN    | \$1,975.90 MXN   |
| CC       | 110              | \$ 165.00 MXN    | \$18,150.00 MXN  |
| CM       | 9                | \$ 268.00 MXN    | \$2,412.00 MXN   |
| CG       | 6                | \$ 639.00 MXN    | \$3,834.00 MXN   |
| GC       | 3                | \$ 3,919.00 MXN  | \$11,757.00 MXN  |
| GG       | 1                | \$ 14,539.00 MXN | \$ 14,539.00 MXN |
| RC       | 5                | \$ 829.00 MXN    | \$4,145.00 MXN   |
| RG       | 7                | \$ 869.00 MXN    | \$6,083.00 MXN   |
| SW       | 7                | \$61,899.00 MXN  | \$433,293.00 MXN |
| RT       | 3                | \$70,035.04 MXN  | \$210,105.12 MXN |
| AP       | 9                | \$2,099.00 MXN   | \$18,981.00 MXN  |
| CAM      | 13               | \$859.00 MXN     | \$11,167.00 MXN  |
| EXT      | 15               | \$2,310 MXN      | \$34,650.00 MXN  |
| AC       | 4                | \$16,499.00 MXN  | \$65,996.00 MXN  |
| LH       | 4                | \$1,779.00 MXN   | \$7,116.00 MXN   |
| TOTAL    | \$897,126.00 MXN |                  |                  |

# Conclusiones

Con este proyecto final dimensionamos de manera real la implementación de una red de datos en un edificio y todo lo que conlleva ya que nos basamos en las capas del modelo OSI. Así que investigamos desde la infraestructura para llevar a cabo esta red llevando a cabo el cableado estructurado y el costo de los materiales a ocupar, la seguridad del edificio y la implementación de nuestra red. Sin duda aplicamos todo lo visto durante el semestre y aunque hubieron cosas que se implementaron y no habíamos visto, los conocimientos adquiridos nos ayudaron a que no fuera difícil entenderlo e implementarlo.





# Referencias

- WEB & DNS Servidor con Cisco- Packet Tracer. (2013, 30 Enero). YouTube. Recuperado 4 de diciembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=JTAvQQ5PPmk>
- Servidor de Correo con Cisco - Packet Tracer. (2013, 4 Febrero). YouTube. Recuperado 4 de diciembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=sMlpqAXK6oA>
- Propuesta para implementar redes de voz y datos. Caso Edelca. (2010, Agosto). Universidad Metropolitana. Recuperado 4 de diciembre de 2021, de <http://mendillo.info/gestion/tesis/Guitan.pdf>
- Tanenbaum, A., Wheterall, D. Redes de Computadoras. México. Pearson. 2012.
- Configurar SSH en Router Cisco Packet Tracer. (2016, 6 Octubre). YouTube. Recuperado 4 de diciembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=eVth4xXqnxg&t=318s>

