TP FINAL REDES 2

ING. CAROLINA V. BROUCHY 2026

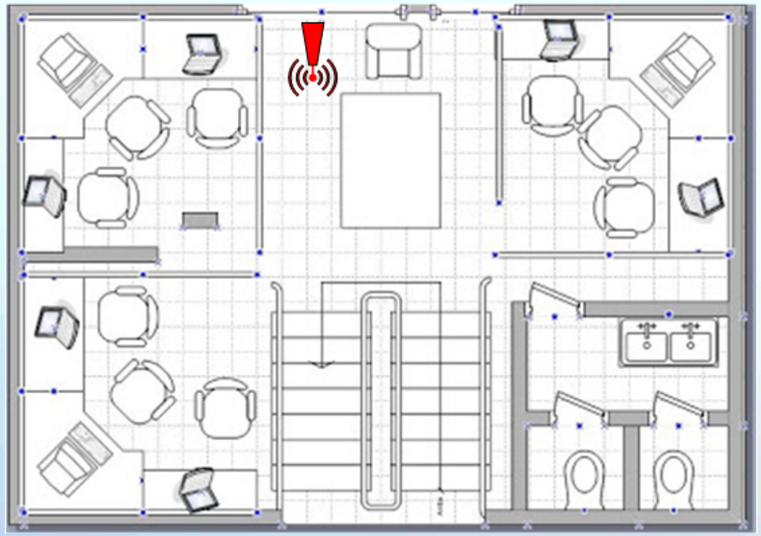
1. Determinar y justificar el tipo de conectividad entre ambos edificios



2. Elaborar los planos arquitectónicos de cada nivel del edificio.

El edificio principal cuenta con un subsuelo (en donde está alojado el datacenter principal), una planta baja en donde se atiende al público y luego tres pisos hacia arriba en donde se encuentran las áreas internas (contabilidad, administración, etc.).

La distribución interna de los pisos 1 al 3 es la misma y se ve a continuación.



Dimensiones:

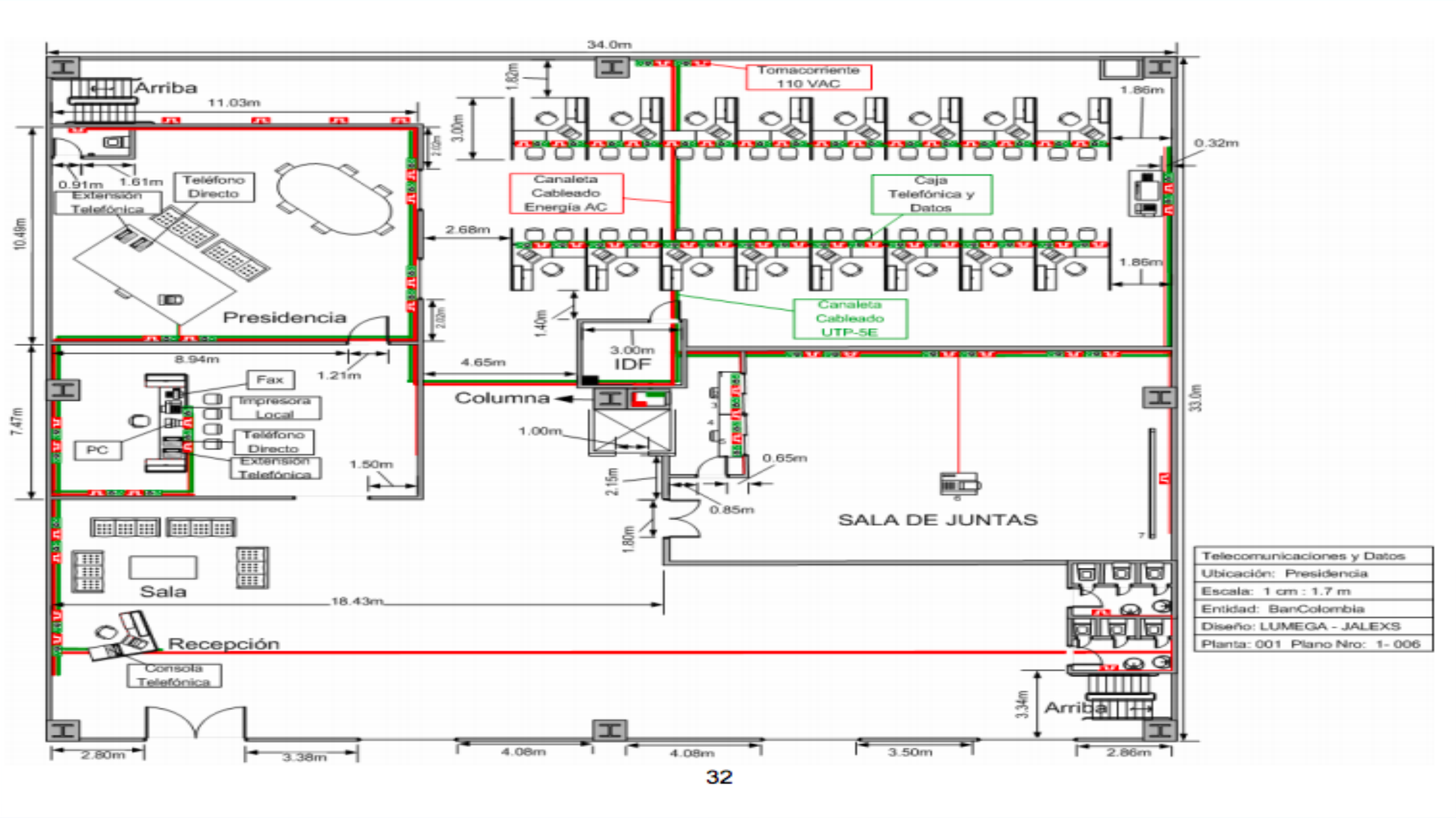
- Superficie de cada piso 48 m2 (6 x 8).
- Altura de cada piso: 3,5 m
- Cantidad de estaciones de trabajo por piso: 9

Se pretende que el segundo edificio sea una réplica del primero.

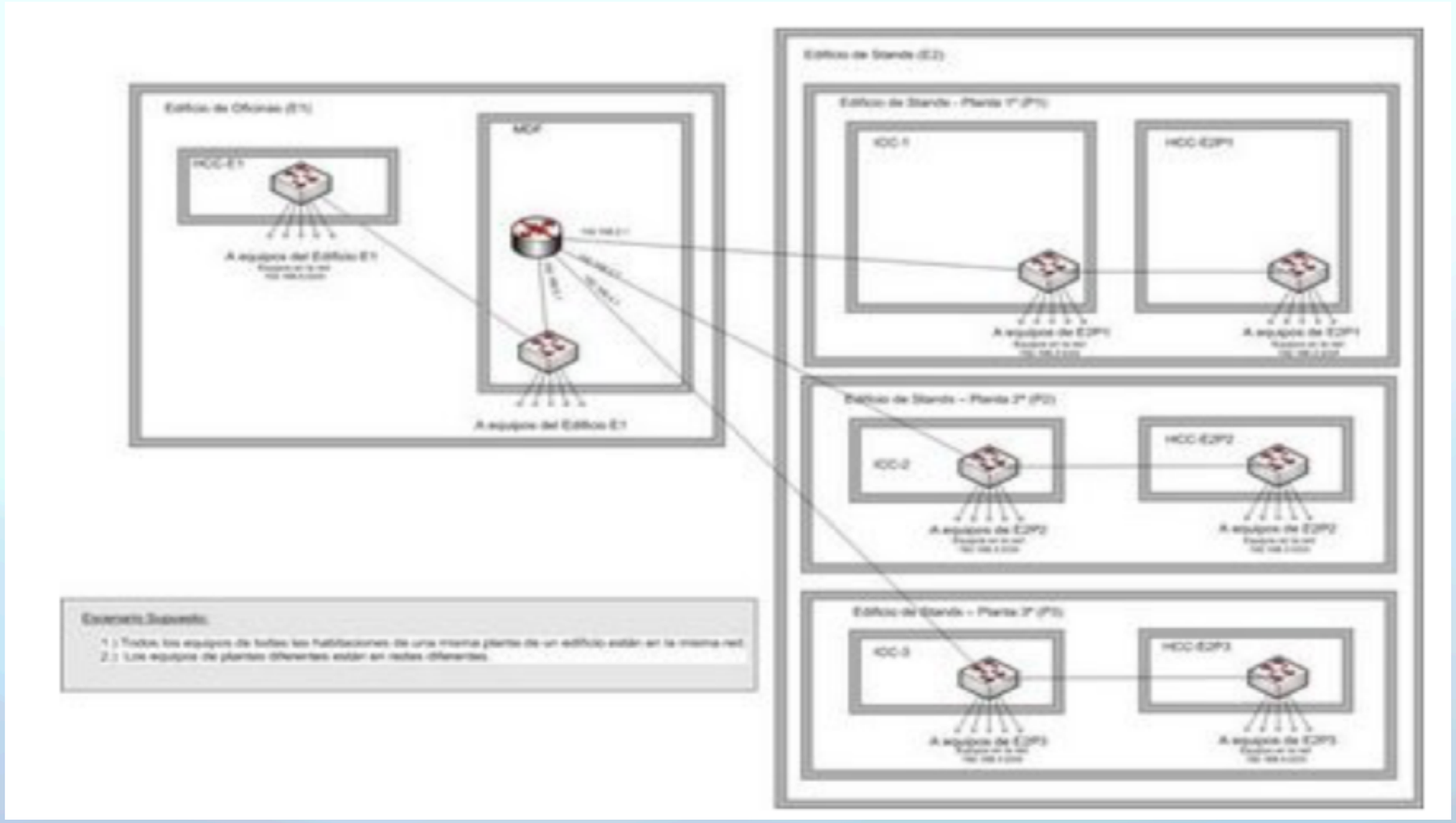
La gerencia de “Toki-Tech” necesita:

1. Quitar los puntos de acceso wifi de cada piso y reemplazar la conectividad por cable de los pisos 1 al 3 (planta baja ya está cableada).
2. Determinar qué tipo de conexión debe haber entre los datacenter primario y secundario. Debe tener en cuenta que la conectividad planteada debe ser lo suficientemente robusta para evitar la pérdida de datos durante la transmisión.
3. Costo total del proyecto.

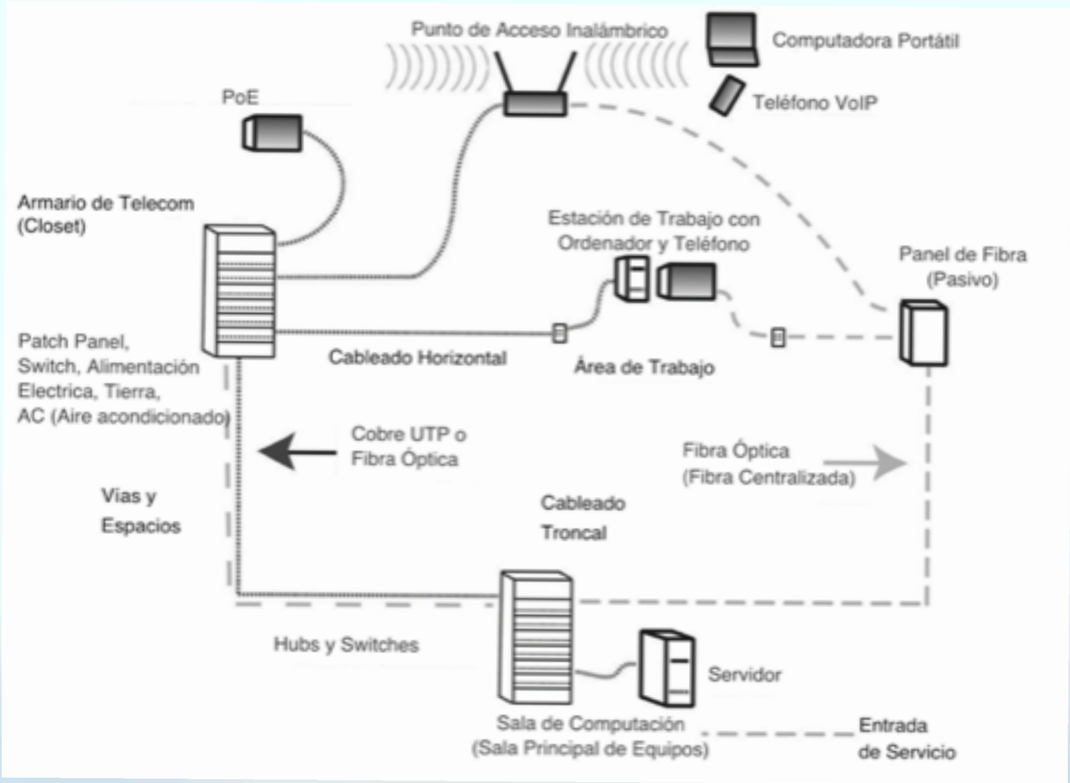
2. Elaborar los planos arquitectónicos de cada nivel del edificio.



3. Elaborar plano esquemático de distribución de red LAN y dispositivos de red. Justifique por qué eligió el esquema.



4. Determinar los componentes de la red y porque los necesita.



5. Determinar la ubicación de los Rack y su contenido.

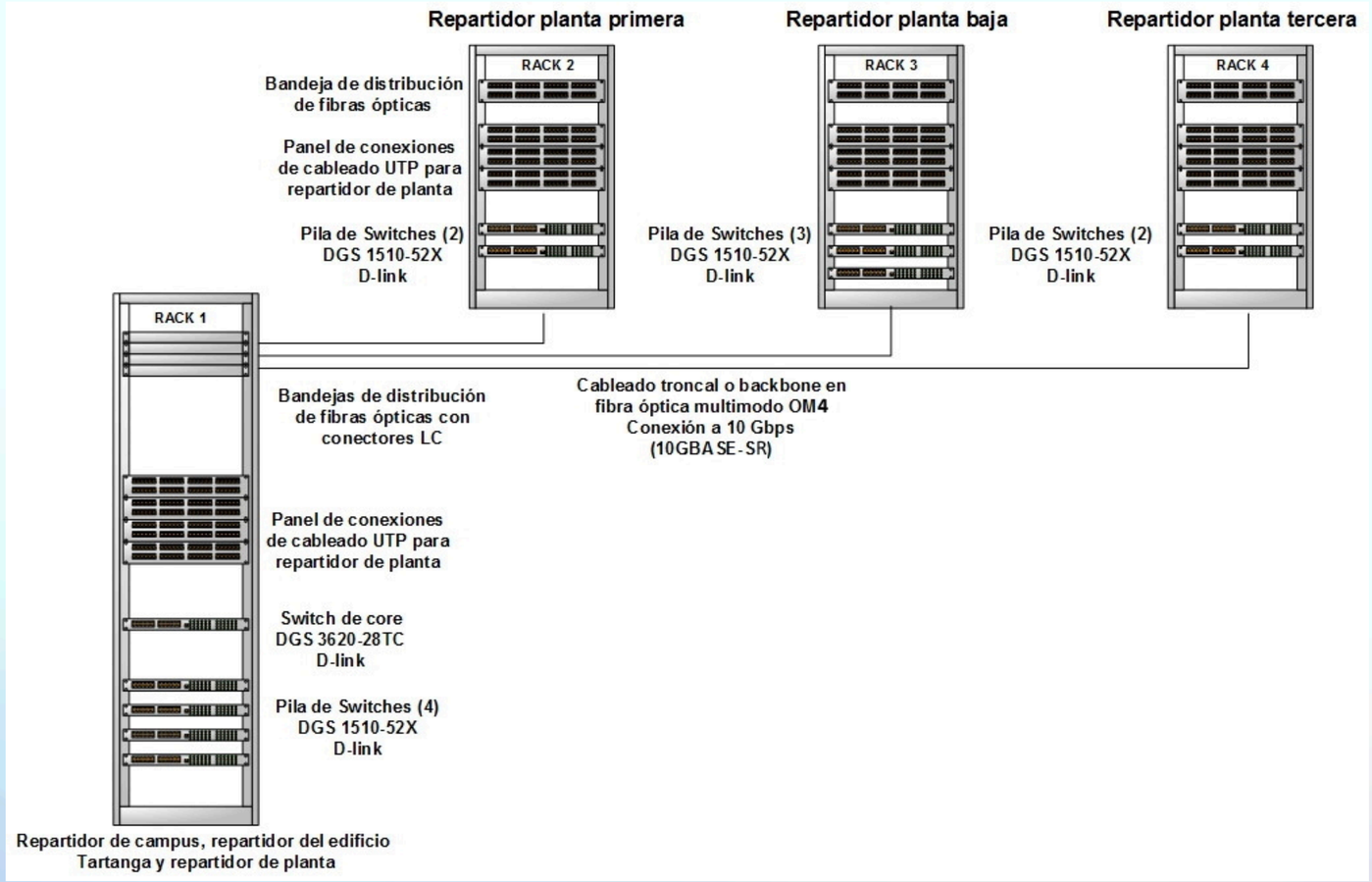


Diagrama de Gantt

	Nombre de la tarea	Duracion	1ra sem	2da sem	3ra sem	4ta sem	5ta sem	6ta sem	7ma sem	8va sem
1	OPTIMIZACION DE LA RED I.E. ENRIQUE ESPINOZA	52 dias								
2	Analisis tecnico	9 dias								
3	Analisis de la red actual	4 dias								
4	Valoracion y desempeño de la red planificada	2 dias								
5	Documentacion de equipos y material a instalar	3 dias								
6	Detalles finales y aprobacion	4 dias								
7	Diseño de la red de datos	9 dias								
8	Compra de equipos	2 dias								
9	Compra de materiales de instalacion	3 dias								
10	Asignacion de roles	2 dias								
11	Escogencia de equipos de trabajo	4 dias								
12	Instalacion y desarrollo del proyecto	16 dias								
13	Instalacion y configuracion de equipos	3 dias								
14	Instalacion de canaletas y cableado	4 dias								
15	Pruebas de conexión	6 dias								
16	Detalles finales	4 dias								
17	Implementacion de sedes operativas	11 dias								
18	Instalacion de equipos de enlaces	4 dias								
19	Configuracion y cableado de la red LAN	4 dias								
20	Pruebas de conexión	2 dias								
21	Detalles finales	4 dias								
22	Capacitaciones	4 dias								
23	Capacitacion a la plana docente y administrativos	2 dias								
24	Campañas de comportamiento laboral	2 dias								
25	Entrega final	3 dias								

COSTOS DE INSTALACIÓN Y SERVICIOS DE INTERNET, DATOS Y VOZ

SEDE BOGOTÁ PRINCIPAL						
CAPEX / OPEX	CONCEPTO	MARCA / REF.	OBSERVACIONES	Vr. UNIT (COP)	CANTIDAD	TOTAL SIN IVA (COP)
CAPEX	Router	Cisco - 2921	Enrutamiento y QoS (Montaje en rack)	$ 4.200.000	1	$ 4.200.000
CAPEX	Switch Cisco	Cisco - Switch Catalyst 2960-48TS-S	Switches de la serie son los interruptores principales de capa 2 de última generación	$ 1.248.000	3	$ 3.744.000
CAPEX	Tarjeta Voz Router PVDM3	Cisco - PVDM3-16U32	Tarjeta trafico voz / ip	$ 970.000	3	$ 2.910.000
CAPEX	Tarjeta HWIC-4ESW	Cisco - HWIC-4ESW	Cisco EtherSwitch HWIC	$ 380.000	3	$ 1.140.000
CAPEX	Servicio de Soporte Proveedor	Cisco - Proveedor ONSITE 24x7x4 (2921 w/2 GE2)	Servicio de soporte y garantía CISCO	$ 787.000	1	$ 787.000
CAPEX	Licencias Cisco	SL 19 Data K9	Licencias protocolos enrutamiento	$ 1.230.000	1	$ 1.230.000
CAPEX	Servicio MPLS (alta servicio MPLS Ppal 4 Megas)	N/A	Servicio MPLS canal Principal	$ 1.300.000	1	$ 1.300.000
CAPEX	Transceiver	Raisecom - RC512	Transceiver	$ 330.000	1	$ 330.000
CAPEX	Planta Telefonica	N/A	Las comunicaciones de voz son marcadas como trafico prioritario y viajan hacia la planta en Bogotá, donde se direcciona a su destino.	$ 0	0	$ 0
OPEX	Cableado LAN	NA	Puntos de red. ONE TIME	$ 300.000	125	$ 37.500.000
OPEX	Cableado Electrico	NA	Puntos de energía. ONE TIME	$ 300.000	125	$ 37.500.000
OPEX	Repuesto anual	NA	Tarjetas, uso de puertos y demás	$ 20.000	12	$ 240.000
OPEX	Servicio de Internet y Datos	NA	Acceso datos de 8 Megas	$ 400.000	12	$ 4.800.000
OPEX	Servicio MPLS	NA	Acceso datos de 20 Megas	$ 300.000	12	$ 3.600.000
OPEX	Servicio Voz	NA	30 canales contra Bogotá configuración en los equipos de CORE, QoS	$ 1.200.000	12	$ 14.400.000
OPEX	Administración y servicios de soporte técnico operativo.	NA	Cobro mensual, servicio de monitoreo y solución de fallas.	$ 160.000	12	$ 1.920.000
SEDE BOGOTÁ BACKUP						
CAPEX	Router	Cisco - 2921	Enrutamiento y QoS (Montaje en rack)	$ 4.200.000	1	$ 4.200.000
CAPEX	Switch Cisco	Cisco - Switch Catalyst 2960-48TS-S	Switches de la serie son los interruptores principales de capa 2 de última generación	$ 1.248.000	3	$ 3.744.000
CAPEX	Tarjeta Voz Router PVDM3	Cisco - PVDM3-16U32	Tarjeta trafico voz / ip	$ 970.000	3	$ 2.910.000
CAPEX	Tarjeta HWIC-4ESW	Cisco - HWIC-4ESW	Cisco EtherSwitch HWIC	$ 380.000	3	$ 1.140.000
CAPEX	Servicio de Soporte Proveedor	Cisco - Proveedor ONSITE 24x7x4 (2921 w/2 GE2)	Servicio de soporte y garantía CISCO	$ 787.000	1	$ 787.000
CAPEX	Licencias Cisco	SL 19 Data K9	Licencias protocolos enrutamiento	$ 1.230.000	1	$ 1.230.000
CAPEX	Servicio MPLS alta servicio MPLS Back 4 Megas	N/A	Servicio MPLS canal Backup	$ 900.000	1	$ 900.000
CAPEX	Transceiver	Raisecom - RC512	Transceiver	$ 330.000	1	$ 330.000
OPEX	Cableado HFC	NA	Cableado en Coaxial .500 y cable 11	$ 150.000	2	$ 300.000
OPEX	Repuesto anual	NA	Tarjetas, uso de puertos y demás	$ 20.000	12	$ 240.000
OPEX	Servicio de Internet y Datos	NA	Acceso datos de 8 Megas	$ 400.000	12	$ 4.800.000
OPEX	Servicio MPLS	NA	Acceso datos de 20 Megas	$ 300.000	12	$ 3.600.000
OPEX	Servicio Voz	NA	30 canales contra Bogotá configuración en los equipos de CORE, QoS	$ 1.200.000	12	$ 14.400.000
OPEX	Administración y servicios de soporte técnico operativo.	NA	Cobro mensual, servicio de monitoreo y solución de fallas.	$ 160.000	12	$ 1.920.000
					TOTAL BOGOTÁ	$ 156.102.000

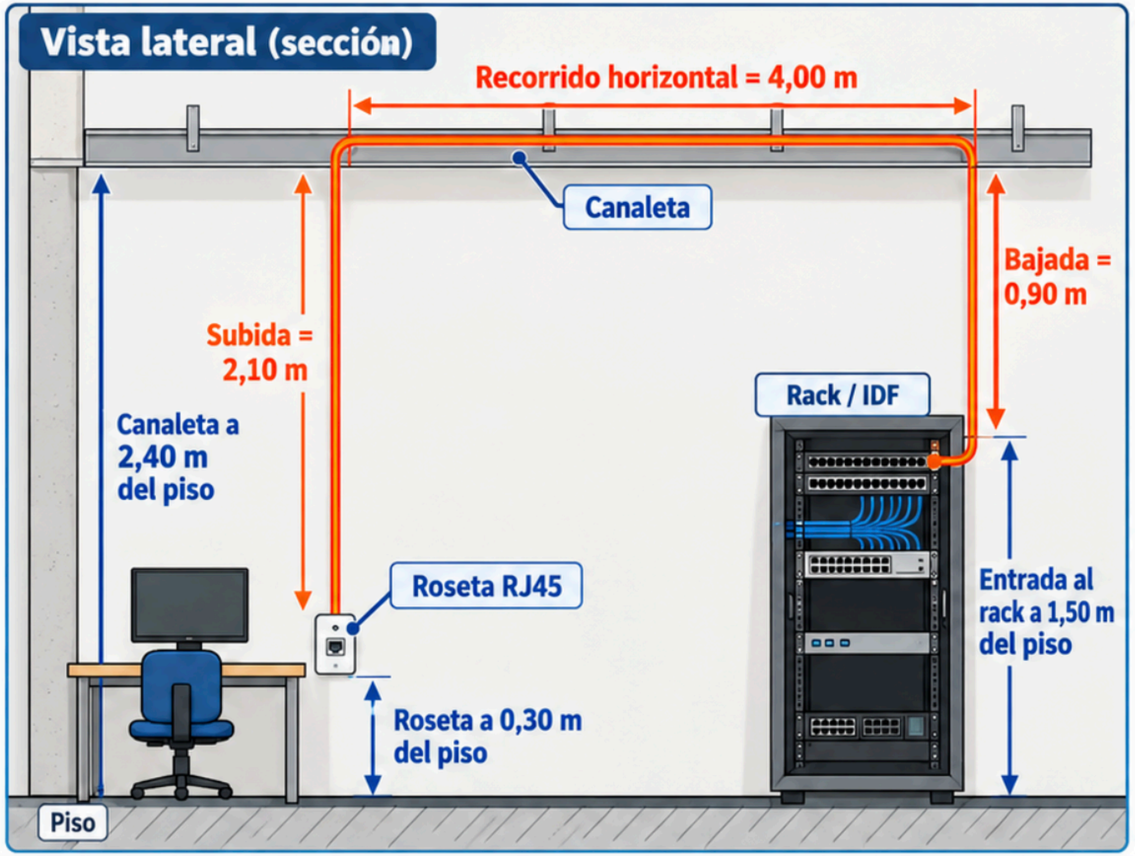
implementar la solución propuesta. El

: switch, rack, AP, etc.)

para realizar la conectividad (eje: fibra

Ejemplo gráfico para 1 toma de datos

Cómo explicar la subida a canaleta, el recorrido horizontal y la bajada al rack



Cálculo de una sola toma

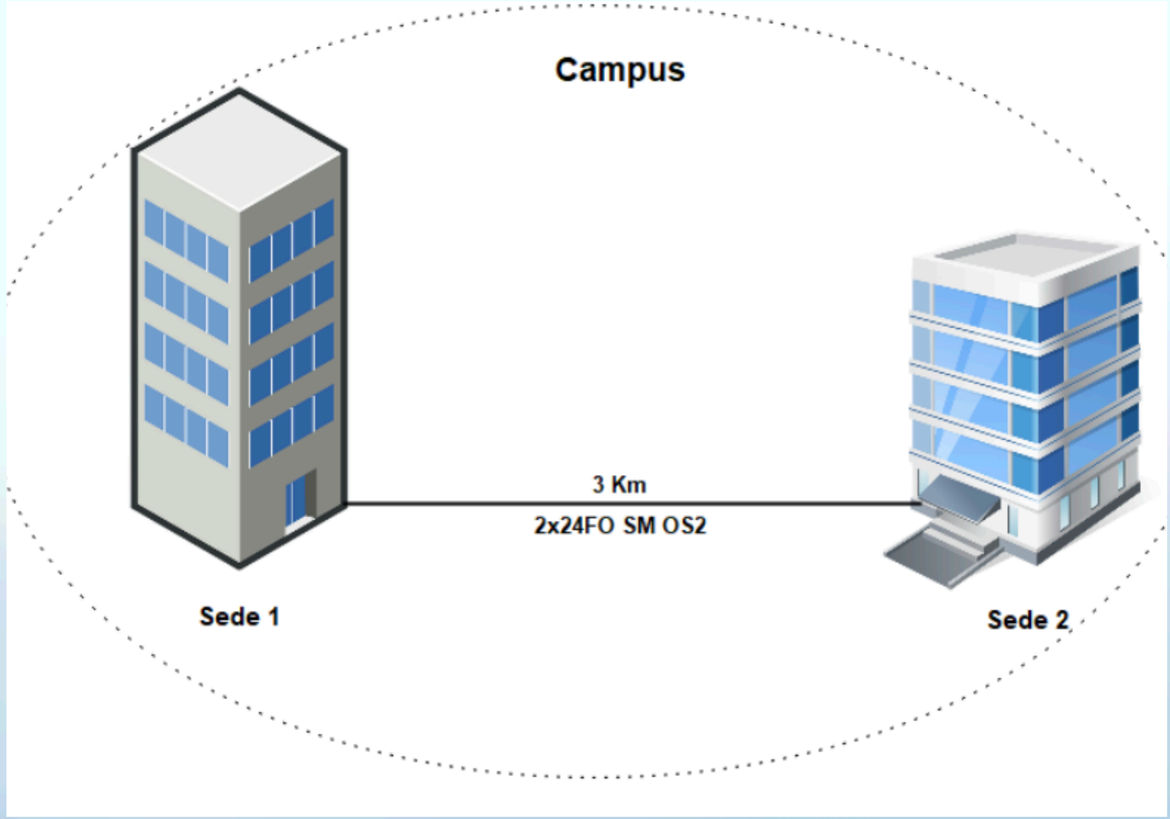
1. Subida a canaleta: 2,10 m
2. Recorrido horizontal: 4,00 m
3. Bajada al rack: 0,90 m

4. **Total por 1 toma =**
   2,10 + 4,00 + 0,90 = **7,00 m**

Si el puesto tiene 2 tomas

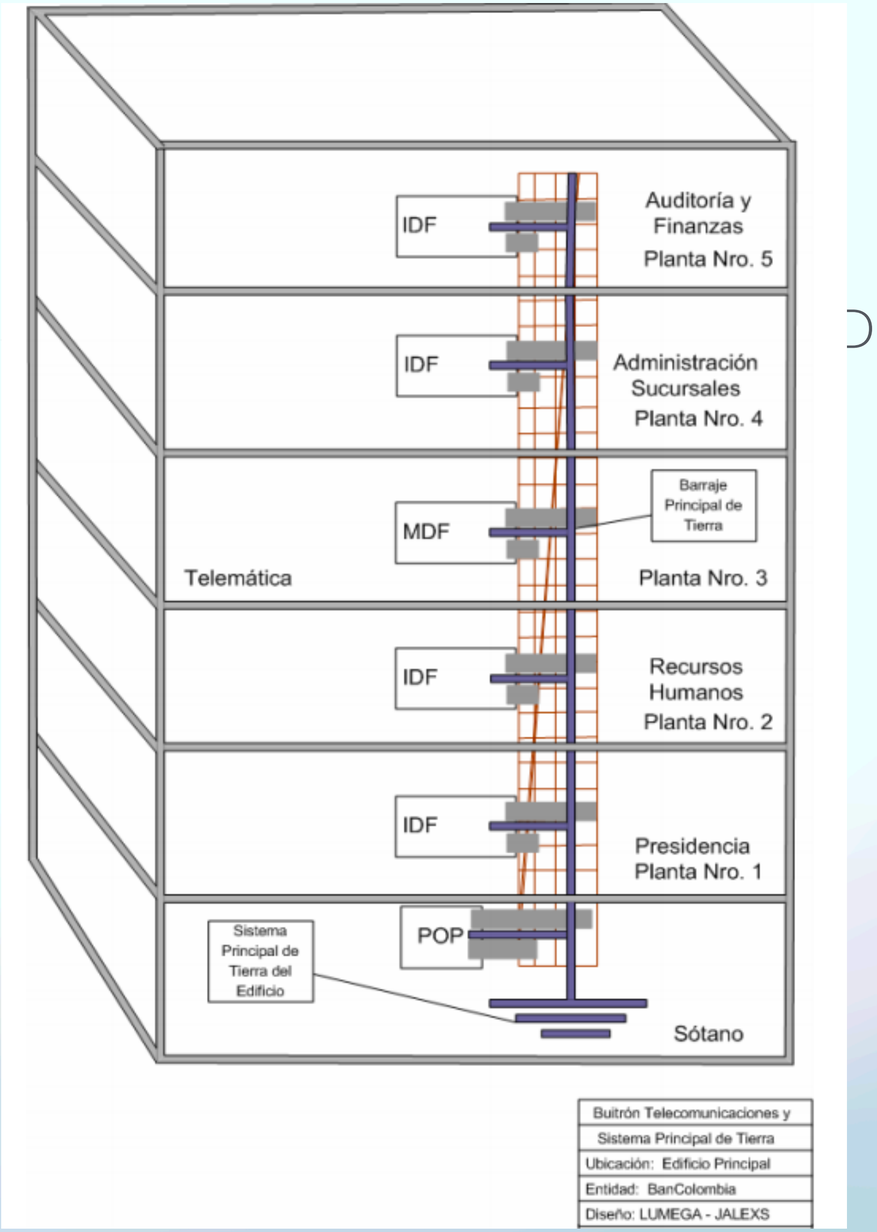
Cable por puesto =
7,00 m × 2 = **14,00 m**

8. ¿Cómo cambiaría la respuesta del ítem 1 y el presupuesto si el edificio secundario estuviese ubicado a 2 km del edificio primario?.



9. ¿Cómo cambiaría el contenido del rack si es que la gerencia decidiera que convivan un punto de acceso en cada piso junto con el cableado?

10. Si el edificio tuviese 15 pi DF y el POP?



FIN