

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
REDES DE DATOS

“Ejercicio de cableado”

7/Noviembre/2020



Juárez Iugardo Jorge Daniel
Moreno Madrid Maria Guadalupe
Salinas López David Rodrigo

Introducción:

En este documento se presentará el diseño de un sistema de cableado estructurado con base en los estándares TIA/EIA 568, TIA/EIA 569 y TIA/EIA 606 para una planta de un edificio de desarrollo. Se analizarán las necesidades de los usuarios para así determinar los servicios necesarios y se tomarán en cuenta los planos de las plantas para seleccionar de manera adecuada la ubicación de los subsistemas: cableado horizontal, cuarto de telecomunicaciones, cuarto de equipos, y área de trabajo.

Además, se incluirá un plano que muestre el diseño final del sistema. Finalmente, se especificarán los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación, así como una cotización del costo total del sistema.

Objetivo:

Se desea diseñar una red de datos, con base en los estándares de cableado estructurado 568, 569 y 606, para el plano asignado, tome en cuenta una altura de piso a techo de 3m y de acuerdo con las siguientes características:

Red LAN Ethernet a 1 Gbps

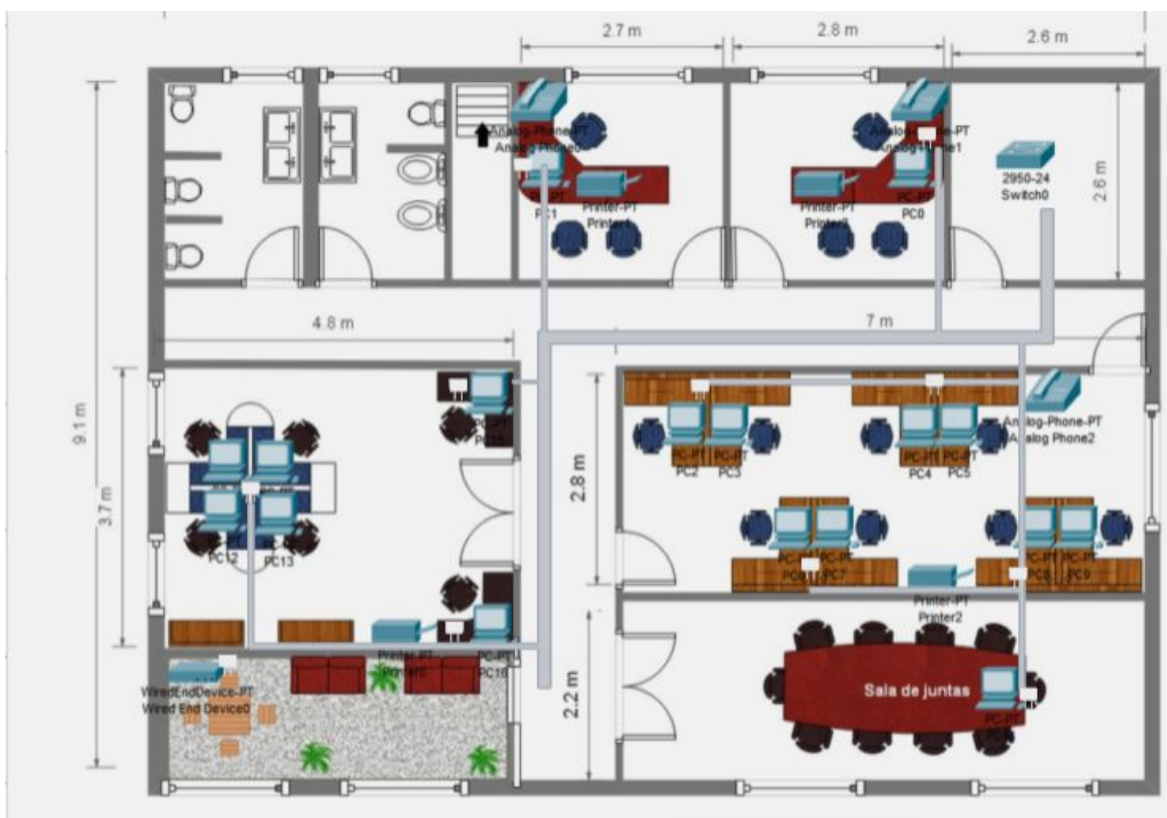
Subsistemas: cableado horizontal, cuarto de telecomunicaciones, cuarto de equipos y área de trabajo.

- Cableado horizontal: Medio de transmisión: cable par trenzado UTP categoría 6, distancia máxima de segmento: 90m +10m de conexiones y canalizaciones adecuadas por techo y periféricas (si se desea implementar fibra óptica deberá justificarse)
- Cuarto de telecomunicaciones y equipos: al menos uno por piso con control de temperatura, racks con 82 cm libres alrededor, así como organizadores horizontales y verticales, paneles de parcheo y dispositivos centrales adecuados, UPS, servidores adecuados y control de acceso. Sin techo ni piso falso.
- Área de trabajo: Rosetas con mínimo de dos conectores

Descripción del proyecto:

El desarrollo del proyecto está centrado en un piso en donde se realiza desarrollo de software, actividades administrativas y se realizan reuniones en una sala de juntas. Se suministrará una conectividad Wifi en un área de descanso para actividades personales de los empleados y teléfonos de voz para comunicación entre oficinas o llamadas eternas. Los servidores y las estaciones de trabajo están comunicadas para realizar consultas y comunicaciones. El sistema de cableado estructurado debe soportar todos los elementos que lo constituyen para soportar una aplicación sobre 1GB. Los nodos de usuario en cada puerto serán dobles y en alguno cuádruple.

Diagrama de red de cableado estructurado:



Simbología:

- Escalerilla:
- Rosetas:

Con base en lo anterior, determine:

- Número de nodos (realice una proyección a futuro)
Tenemos 25 nodos en lo que estamos realizando, en cada nodo tendremos una roseta de 4 conexiones para una posible expansión de equipos.
- Tipo y número de dispositivos de interconexión, páneles de parcheo, UPS, rack y elementos necesarios para el cuarto de telecomunicaciones (proponga)
- Tipo y número de: medio de transmisión, conectores, canalizaciones con accesorios y rosetas (proponga)
Medio de transmisión: Cable utp cat 6 para velocidad de transmisión de 1Gbps.
Conectores: Paquete de 100 conectores rj45.
Canalizaciones: 46 metros aproximadamente de escalerilla 66/50 mm, 100 esparragos para sujeción, taquetes y pijas. 12 rosetas de 4 conexiones para cada nodo, 12 cajas thorsman tmsk1.

Cotice todos los elementos. Obtenga el costo total en dólares y en pesos (especifique el tipo de cambio usado).

Teléfonos:

Yealink SIP-T19P E2 - Teléfono IP

\$1,145.00 MXN

\$55.32 USD

3 equipos

total:

\$3,435 MXN

\$165.97 USD

distribuidor:

https://www.amazon.com.mx/Yealink-SIP-T19P-Wired-handset-Negro/dp/B013GUGP7M/ref=sr_1_1?adgrpid=61549444761&dchild=1&gclid=Cj0KCQiAhZT9BRDmARIsAN2E-J3a-l8S51Z7FMjySo2OdK99jkq_WfesgFvjFKmmqjXk0jZvxfV-e7waArdhEALw_wcB&hvadid=286696000998&hvdev=c&hvlocphy=1010098&hvnetw=g&hvqmt=e&hvrnd=8407354200626442777&hvtargid=kwd-301971156177&hydadcr=26975_9558215&keywords=yealink+t19p&sr=8-1&tag=googhydr0mx-20

PC para sala de juntas, administración y recepción.

HP AIOHPI320 All in One

\$11,199 MXN

\$540.97 USD

9 equipos

total:

\$100,791 MXN

\$4868.73 USD

distribuidor:

https://www.amazon.com.mx/HP-AIOHPI320-19-5-Pulgadas-Windows/dp/B081FK3MW6/ref=sr_1_1?__mk_es_MX=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&dchild=1&keywords=pc+lenovo+escritorio+desarrolladores&qid=1604008223&s=electronics&sr=1-1

PC de desarrollo

Lenovo AiO A340-22IWL

\$16,999 MXN

\$821.14 USD

8 equipos

total:

\$152,991 MXN

\$6569.12 USD

distribuidor:

https://www.amazon.com.mx/Lenovo-A340-22IWL-21-5-Pulgadas-Windows/dp/B089P2P8FL/ref=sr_1_2?__mk_es_MX=%C3%85M%C3%85%C5%BD%C3%95%C3%91&crd=VS5GXPZHO19V&dchild=1&keywords=pc+lenovo+escritorio&qid=1604007954&s=electronics&sprefix=pc+lenuo%2Celectronics%2C272&sr=1-2

Cable utp cat 6

2 bobinas cable utp

\$1362.9 MXN por pieza

\$65.67 USD por pieza

total:

\$2725.8 MXN

\$131.34 USD

Distribuidor:

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-634794567-bobina-de-cable-utp-red-cat6e-exterio-blindado-doble-forro-_JM?matt_tool=66041105&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6556629777&matt_ad_group_id=81442806391&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385559954608&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=125017963&matt_product_id=MLM634794567&matt_product_partition_id=859635599201&matt_target_id=pla-859635599201

Conectores rj45

Paquete con 100 piezas

\$163.9 MXN

\$7.92 USD

distribuidor:

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-550672612-100-pz-plug-cat-6-rj45-bano-de-oro-3u-conector-red-utp-cober-_JM#position=1&type=item&tracking_id=0aa1db68-1b80-4f56-b507-99bb82a19189

Canaletas

Canaleta 2440 Pvc

\$70.00 MXN

\$3.40 USD

12 canaletas

total:

\$840.00 MXN

\$40.80 USD

distribuidor:

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-616440672-canaleta-2440-pvc-12-cables-red-es-utp-electrico-telecom-rack-_JM

Escalerilla

17 tramos charola tipo malla 66/50mm

\$9630.5 MXN

\$465.36 USD

distribuidor:

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-771644256-charola-tipo-malla-6650-mm-_JM#position=11&type=item&tracking_id=f4d8e429-bb98-4a6b-ae38-1e243b578506

Varilla tipo espárrago

26 varillas tipo espárrago de 1m

\$16.5 MXN

\$0.79 USD

Total

\$429 MXN

\$19.8 USD

distribuidor

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-727914980-varilla-roscada-galvanizada-14-1-metro-_JM?matt_tool=13215032&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=6557890688&matt_ad_group_id=78396653933&matt_match_type=&matt_network=u&matt_device=c&matt_creative=385554136782&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=&matt_merchant_id=143834183&matt_product_id=MLM727914980&matt_product_partition_id=409933523277&matt_target_id=pla-409933523277

Sujetador para escalerilla

51 sujetadores

\$45.9 MXN

\$2.2 USD

Total

\$2,341.05 MXN

\$113.32 USD

distribuidor

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-793104278-sujetador-para-charola-tipo-malla-mxla-001-sujetador-gal-_JM#position=11&type=item&tracking_id=354ae948-e7db-4298-9ed6-56512e27ca68

Pijas

Paquete 450 piezas

\$191.4 MXN

\$9.25USD

distribuidor

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-803544516-tornillo-tipo-kreg-negro-8-x-1-14-empaque-450-piezas-_JM#position=3&type=item&tracking_id=419ded6a-53fe-4416-8a2b-1ec620c1c2f3

Tuercas

Paquete 250 piezas

\$95.7 MXN

\$4.62 USD

distribuidor

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-791454771-tuerca-acero-galvanizado-hexagonal-14-250-pz-fiero-44548-_JM#position=2&type=item&tracking_id=316b1935-e339-4622-b62f-238c322d9455

Taquetes

2 paquetes de 100 piezas

\$99 MXN

\$4.78 USD

distribuidor

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-644017061-taquete-thorsman-tp2x-14-rojo-c-aja-de-100pzaz-_JM#position=6&type=item&tracking_id=cb2269c2-e1c9-4038-b318-561e2be4c04c

Rosetas

12 piezas de rosetas con 4 conexiones

\$294.470 MXN

\$14.23 USD

Total

\$3,533.64 MXN

\$170.75 USD

distribuidor

https://www.amazon.com.mx/VCE-WP1-226-WP1-226BL-WP1-226-2P-WP4-226/dp/B073GJKLVR/ref=asc_df_B073GJKLVR/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=451019505516&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=474530735339498426&hvpone=&hvptwo=&hvgmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010103&hvtargid=pla-974304807078&psc=1

Caja para roseta

12 Caja thorsman para roseta

\$80.3 MXN

\$3.88 USD

total

\$963.6 MXN

\$46.56 USD

distribuidor

<https://www.cyberpuerta.mx/Computo-Hardware/Cables/Accesorios-para-Cables/Tapas-y-Cajas/Thorsman-Caja-Plastica-con-Fondo-Blanco.html>

Rack:

LinkedPRO Rack de 2 postes 19", 24 U, Negro.

\$1,379.00 MXN

\$66.95USD

Distribuidor:

<https://www.cyberpuerta.mx/Computo-Hardware/Servidores/Accesorios-para-Servidores/Racks-y-Gabinetes/>

Refrigeración:

Aire Minisplit 110v 1 Ton TCL R410A.

\$5188.00 MXN/ \$251.90 USD.

Distribuidor:

https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-621683003-aire-minisplit-110v-12000-btus-1-tonelada-frio-climas-tcl-_JM#searchVariation=25750503518&position=26&type=item&tracking_id=3fce8899-e31e-4ff4-989a-c77e0ee130c0

Software

Sistema Operativo Windos 10 Pro:

\$5199.00MXN. (1PC)/\$199.99 USD. (1PC)

Total:\$88,383.00 MXN/ \$3,399.83 USD.

Distribuidor*:(www.microsoft.com/es-mx)/(www.microsoft.com/en-us)

Microsoft 365 Premium:

\$386.00 MXN(por usuario al mes)/\$20.00 USD.(por usuario al mes)

Total: \$6562.00 MXN/ \$340.00 USD (al mes).

Distribuidor*: (www.microsoft.com/es-mx)/(www.microsoft.com/en-us)

Antivirus

Kaspersky Endpoint Security for Business:

\$8620.00MXN/404.20USD (10 equipos al año).

Total: \$17,240 MXN / \$808.40 USD (al año).

Distribuidor: www.kaspersky.com/small-to-medium-business-security

**Los precios no son equivalentes entre dominios.*

Cotización total:

\$ 396,982.59 MXN / \$ 19,177.90 USD

Conclusiones:

Juárez lugardo Jorge Daniel: El diseño de una red es un trabajo que requiere colaboración de parte de cada integrante por la cantidad de elementos que deben considerarse como cuál es la tecnología mas conveniente que se implementará, debemos considerar todos los factores que influyen para alcanzar un buen diseño e implementación, tomar en cuenta la flexibilidad con respecto a los servicios que puede soportar, la vida útil de la red, el tamaño de las instalaciones, el número de usuarios que utilizaran la red y costos, y el apego a las normas en el momento del diseño e implementación.

Algo que es fundamental en el desarrollo del proyecto es el apego a las normas y estándares internacionales, esto permite el orden, rendimiento, durabilidad y la facilidad de una posible expansión, como lo prevé el cableado estructurado. Adicional a todo esto es parte importante el análisis de los planos arquitectónicos para la toma de decisiones y análisis de todos los elementos que son necesarios para el proyecto a implementar, tener en cuenta contratiempos y un buen cálculo próximo a los costos y elementos de la mejor calidad que van a intervenir en el proyecto. La parte que considero más importante en el proyecto es la organización de trabajo, la designación de actividades y la integración en conjunto que son fundamentales para el desarrollo del proyecto.

Moreno Madrid Maria Guadalupe: El diseño de una red de cableado estructurado debe tomar en cuenta las limitaciones del espacio, el número de equipos que se conectarán a la red y debe poder soportar una ampliación a futuro, se debe trazar la ruta a seguir antes de cualquier otro paso, cotizar los costos de toda la instalación sin omitir gastos, deforma que el proyecto se concluya satisfactoriamente y sin requerir más presupuesto de lo planteado. Siempre es necesario asignar cierta cantidad extra como colchón, pues los precios de los equipos pueden variar en cualquier momento, también podría pasar que se haya omitido contemplar algún material o se tenga que reemplazar algún equipo en mal estado.

Salinas López David Rodrigo: Es importante manejar bien el conteo de equipos y saber optimizar los espacios durante el diseño. Añadir o quitar equipos, así como realizar movimientos de la ruta del cableado puede alterar todo el presupuesto. El manejo del espacio también debe prever posibles modificaciones a las que pueda someterse la red con el paso del tiempo. Así mismo es interesante en el momento de cotizar el hecho de que en algunos artículos que ofrece el mismo distribuidor en diferentes países, el precio no coincide con el tipo de cambio (en ocasiones por un margen importante) y en otros casos hay una gran diferencia por un servicio adicional.