



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey**

Campus Monterrey

## Distrito Apple: diseño de red de empresa mediana

**Socio formador:**

Ikusi, Grupo Velatia

**Interconexión de dispositivos (Gpo 302)**

**Profesores:**

Luis Alberto Terrazas Guijarro

María Teresa Garza Garza

**Integrantes del equipo:**

Julio Eduardo Arvizu Castillo      A00831346

Jesús Sebastián Jaime Oviedo      A01412442

Gustavo Luna Muñoz      A01411619

Eduardo Andrés Valerin Vijil      A00830774

**16 de junio del 2022**

# Índice

<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>Diagnóstico</b>	<b>3</b>
<b>Propuesta y alcance de la solución propuesta</b>	<b>4</b>
Diagrama de Alto Nivel para la solución.	4
Topología Física y Lógica.	5
<b>Subneteo de la red principal</b>	<b>5</b>
<b>Propuesta económica</b>	<b>6</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>7</b>
Sebastián	7
Julio	7
Gustavo	7
Eduardo	8
<b>Referencias bibliográficas</b>	<b>9</b>

## Introducción

Un distribuidor autorizado Apple de nombre “iMixUp” con un par de tiendas y un corporativo en Monterrey, Nuevo León busca mejorar su infraestructura de red. Estos distribuidores se encargan de ofrecer servicios y productos de la empresa tecnológica, con (Apple, 2022).

Actualmente en cada sucursal se encuentran 25 empleados de base, mientras en corporativo cual da soporte cuatro personas y se encuentra el único administrador de este mediano distribuidor, cumple con 55 empleados. Ya en tiendas oficiales Apple, desde red hasta el mismo hardware que sostiene los dispositivos de muestra tienen una reforzada seguridad que permite una muestra no intrusiva del producto, pero también evita robos (Raspall, 2022).

Como parte de la atención al cliente y buscar ofrecer un mejor servicio a los visitantes, la red de invitados siempre ha estado abierta y sin presentar ninguna restricción respecto a los usuarios que ingresan a ella. Asimismo, no cuenta con un sistema de seguridad ni nadie que esté vigilando la red. Esto ha causado que los datos de los clientes se vieran comprometidos, debido a que un hacker entró a la red y empezó a revisar la información que estaba en tránsito en el momento. Asimismo, el registro (log) que contiene las direcciones MAC de los dispositivos fue borrado. Entre la información que fue comprometida, se encuentran datos bancarios, como saldos, claves y números de cuenta; contraseñas de redes sociales, así como algunas fotografías y videos que se compartieron a través de la red.

Si bien existe la grabación de las cámaras de seguridad, no se está seguro en qué momento del día ocurrió este problema, y, de todos modos, ni siquiera se tiene la certeza de que la persona que haya hecho esto haya ingresado a la tienda, puesto que la señal de la red inalámbrica está disponible en un radio de hasta 5 metros afuera de la tienda.

## Diagnóstico

Dentro de la empresa se identificaron diversos problemas de seguridad que pueden causar nuevamente pérdidas de información, algunos de estos problemas son la falta de firewalls para proteger la información interna del exterior, la inexistencia de contraseñas para la línea de la consola, el enable y el VTY para los routers y switches existentes, no tener un protocolo DHCP activado para brindar direcciones IP automáticamente para los dispositivos que se conecten a la red y un mal uso de las IPs brindadas por el ISP al no separar la red en distintas subredes de manera correcta.

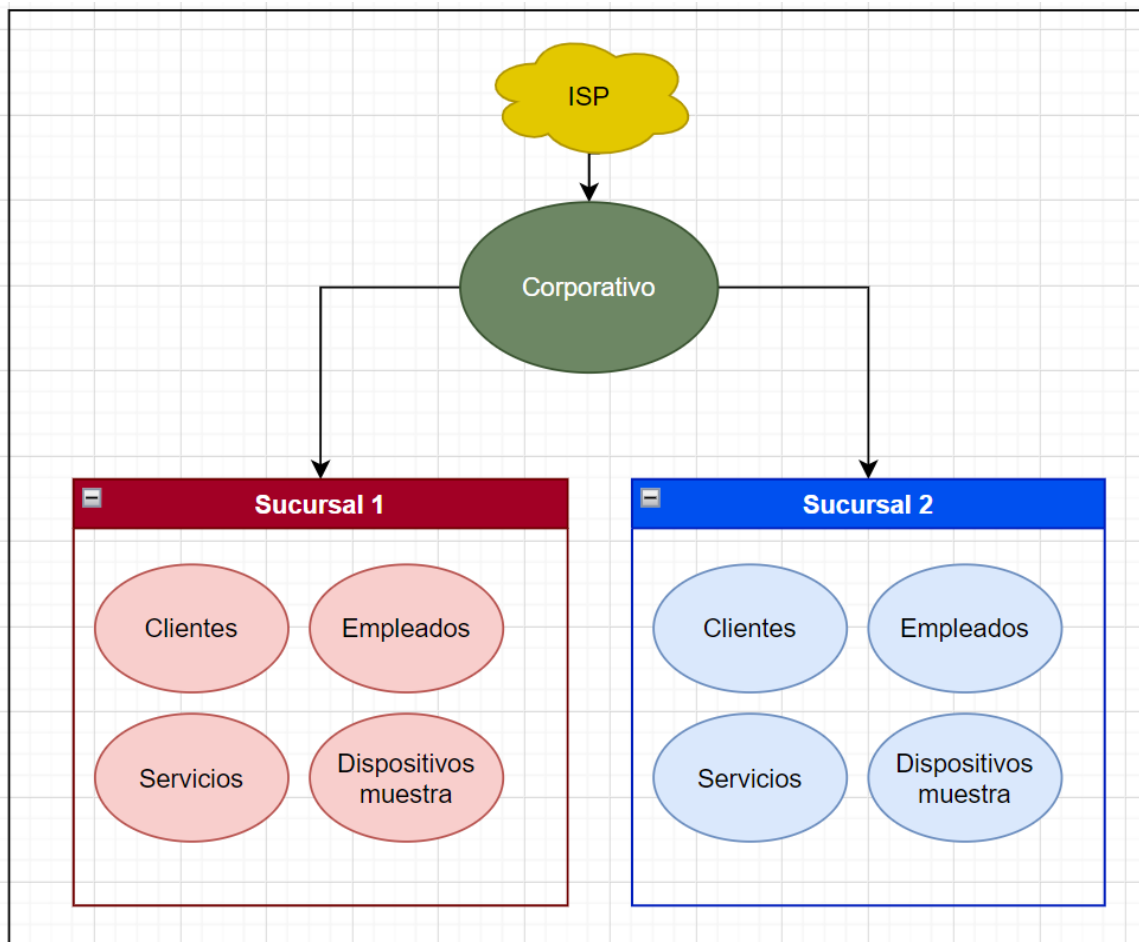
Por esta razón la empresa ha intervenido debido a la cantidad de problemas encontrados, por lo que buscan una solución para implementar una red dentro de su empresa de manera correcta. Esto ayudaría de gran manera a la empresa al reforzar su seguridad, la seguridad de sus clientes y al aprovechar al máximo la red brindada por el ISP, lo cual significa que pagar por la implementación de una red sería una gran inversión debido a que ganaría mucho más del costo de toda la implementación.

## Propuesta y alcance de la solución propuesta

### Diagrama de Alto Nivel para la solución.

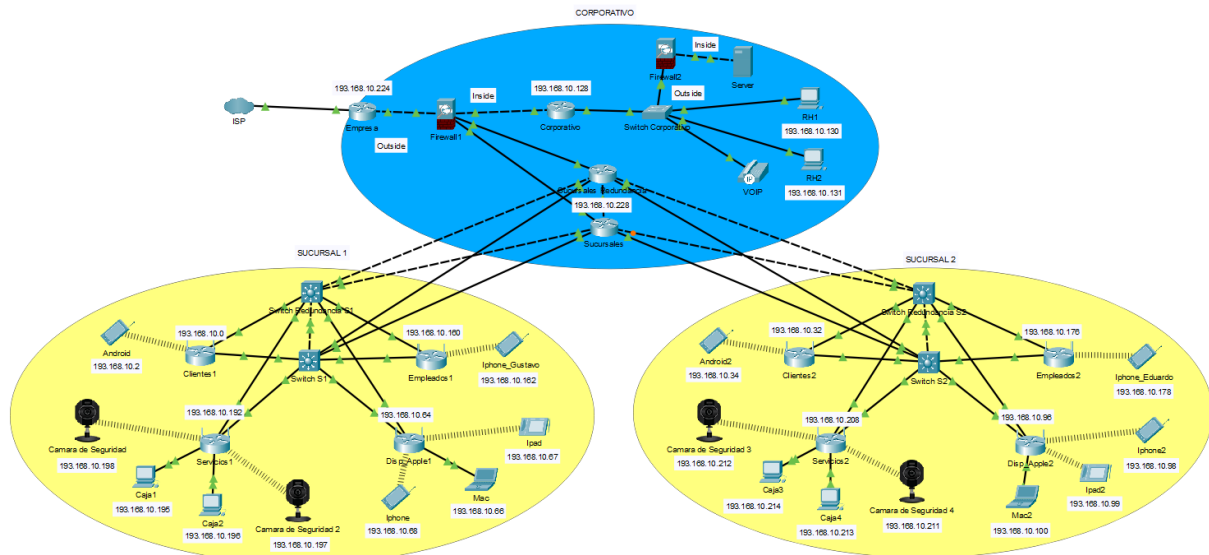
En este diagrama de flujo de alto nivel se identifican a las personas involucradas en el funcionamiento de la empresa y en qué nivel están involucradas, aquí se puede observar los distintos niveles que serían el Corporativo, donde hay personas involucradas en distintas tareas, y dos sucursales, las cuales se dividen en cuatro áreas donde se realizan distintas actividades, desde los clientes que interactúan con los dispositivos hasta la compra realizada por un Empleado en caja.

Este diagrama nos da una idea general de cómo está organizada la empresa hasta este momento, lo cual nos da un punto de partida para empezar nuestra propuesta para la implementación de la red. Esto nos brinda una idea de como poder realizar un Subneteo que cumpla con los requisitos de cada área, lo cual beneficiará a la empresa al aprovechar al máximo las direcciones IPs que se le son brindadas.



## Topología Física y Lógica.

El segmento superior delimitado por una zona azul hace referencia al diseño físico de la red corporativa, mientras que los 2 segmentos inferiores delimitados por una zona amarilla hacen referencia al diseño físico de la red de las sucursales. Se puede apreciar la división entre cuatro routers según el fin que sirvan, ya sea clientes, servicios, empleados o dispositivos de muestra/exposición.



## Subneteo de la red principal

Como propuesta realizamos en Packet Tracer un diseño de una red donde se incorporan 3 áreas que vendrían siendo 2 sucursales y 1 corporativo y estas estarán conectadas en una misma red. Si bien se tenía considerada originalmente una red tipo B, nos dimos cuenta de que era demasiado grande para el tamaño de la empresa, incluso considerando una expansión menor en el futuro cercano. Al día de hoy, se requieren cerca de 230 hosts, y la red tipo B nos ofrece más de 65 mil.

Por esto se ha optado por una red tipo C con subneteo variable, ya que incluso con las direcciones de red requeridas para cada subred y las direcciones de broadcast, la red es suficiente y tiene espacio para una pequeña expansión en un futuro cercano. En caso de que se buscara hacer una expansión un poco más grande, podría optarse por comprar una segunda red tipo C.

193.168.10.0			Red tipo C							
Longitud variable:			Hosts	#	Tamaño de la	Dirección de host	Dirección de host	Dirección de	Máscara de	
	Departamento	requeridos	bits	subred	Dirección de la red	inicial	final	broadcast	subred	
0	Sucursal 1	Clientes	25	5	32 193.168.10.0/27	193.168.10.1	193.168.10.62	193.168.10.63	255.255.255.224	1 1 1 0 0 0 0 0
32	Sucursal 2	Clientes	25	5	32 193.168.10.32/27	193.168.10.33	193.168.10.94	193.168.10.95	255.255.255.224	1 1 1 0 0 0 0 0
64	Sucursal 1	DispApple	22	5	32 193.168.10.64/27	193.168.10.65	193.168.10.30	193.168.10.31	255.255.255.224	1 1 1 0 0 0 0 0
96	Sucursal 2	DispApple	22	5	32 193.168.10.96/27	193.168.10.97	193.168.10.126	193.168.10.127	255.255.255.224	1 1 1 0 0 0 0 0
128	Oficina central	Corporativo	18	5	32 193.168.10.128/27	193.168.10.129	193.168.10.158	193.168.10.159	255.255.255.224	1 1 1 0 0 0 0 0
160	Sucursal 1	Empleados	10	4	16 193.168.10.160/28	193.168.10.161	193.168.10.174	193.168.10.175	255.255.255.240	1 1 1 1 0 0 0 0
176	Sucursal 2	Empleados	10	4	16 193.168.10.176/28	193.168.10.177	193.168.10.190	193.168.10.191	255.255.255.240	1 1 1 1 0 0 0 0
192	Sucursal 1	Servicios	6	4	16 193.168.10.192/28	193.168.10.193	193.168.10.206	193.168.10.207	255.255.255.240	1 1 1 1 0 0 0 0
208	Sucursal 2	Servicios	6	4	16 193.168.10.208/28	193.168.10.209	193.168.10.222	193.168.10.223	255.255.255.240	1 1 1 1 0 0 0 0
224	Oficina central	Empresa	1	2	4 193.168.10.224/30	193.168.10.225	193.168.10.226	193.168.10.227	255.255.255.252	1 1 1 1 1 1 0 0
228	Oficina central	Sucursales	2	2	4 193.168.10.228/30	193.168.10.229	193.168.10.231	193.168.10.232	255.255.255.252	1 1 1 1 1 1 0 0

## Propuesta económica

Para poder continuar con el diseño de nuestro proyecto es necesario el implementar todos los dispositivos requeridos en estas tres zonas para poder establecer la infraestructura de red que hemos diseñado. Por esta razón, hemos elaborado un archivo de Excel donde se desglosa todos los dispositivos, materiales y personal requerido para poder implementar nuestra propuesta dentro de esta empresa mediana. De igual forma, dentro de este mismo documento vienen las especificaciones de cada uno de los dispositivos necesarios junto con el costo unitario de cada uno de estos, con el cual elaboramos el presupuesto que será presentado a la empresa para obtener el visto bueno y empezar con la instalación de dicho equipo.

La hoja de Excel está dividida en 4 secciones, la primera es la 1100 donde se encuentran los dispositivos que se requieren en la oficina corporativa, la segunda sección es la 2100 donde están ubicados los dispositivos que se requieren para ambas sucursales, ya que se plantea que ambas sucursales sean iguales cuando se habla de los dispositivos que se utilizarán para la red, la tercera sección es la 3100 donde se encuentran los consumibles o materiales necesarios para la instalación de todo el equipo, ya sea para la oficina o para ambas sucursales, y por último la sección 4100 donde se despliega la información del personal necesario que se encargará de dicha instalación.

En el rubro 1100 argumentamos el uso de un servidor básico para la información necesaria dentro de una empresa mediana, como lo puede ayudar a tener un control de ventas. El 3100 considera que cada sucursal tenga cables y plugs suficientes, para que en caso de reemplazo tengan a la mano. Por otra parte, en el rubro 4100 consideramos a los arquitectos y sus técnicos para la instalación de esta red, la cual se plantea instalar en una semana. La idea es que se dediquen dos días en la instalación dentro de la oficina corporativa, y que de igual manera tarden el mismo tiempo en ambas sucursales, quedando un día extra en la configuración de software de la red y resolviendo posibles fallas que puedan surgir.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1							<b>Gran Total</b>	Corporativo	Sucursales y otros
2	<b>Presupuesto Reto Redes</b>						<b>\$594,398.23</b>	\$259,168.24	\$335,229.99
3	Cuenta	Descripción	Cont.	Unidad	X	Costo	Subtotal	IVA	TOTAL
4	1100	CORPORATIVO							
5	1101	<a href="#">Routers 4331</a>	4	piezas	1	\$33,060.34	\$132,241.38	\$21,158.62	\$153,400.00
6	1102	<a href="#">Servidor-PT</a>	1	piezas	1	\$18,533.62	\$18,533.62	\$2,965.38	\$21,499.00
7	1103	<a href="#">Switch 2960</a>	1	piezas	1	\$3,739.66	\$3,739.66	\$598.34	\$4,338.00
8	1104	<a href="#">Computadoras iMac M1</a>	2	piezas	1	\$33,612.61	\$67,225.21	\$10,756.03	\$77,981.24
9	1105	<a href="#">Ip Phone 7960</a>	1	piezas	1	\$1,681.03	\$1,681.03	\$268.97	\$1,950.00
10	2100	SUCURSALES							
11	2101	<a href="#">Modem Router Technicolor Tg</a>	2	piezas/sucursal	2	\$1,014.66	\$4,058.62	\$649.38	\$4,708.00
12	2102	<a href="#">Switches 3560</a>	2	piezas/sucursal	2	\$28,448.28	\$113,793.10	\$18,206.90	\$132,000.00
13	2103	<a href="#">Camaras de seguridad</a>	2	piezas/sucursal	2	\$933.51	\$3,734.05	\$597.45	\$4,331.50
14	2104	<a href="#">Computadoras iMac M1</a>	2	piezas/sucursal	2	\$33,612.61	\$134,450.42	\$21,512.07	\$155,962.49
15	3100	CONSUMIBLES							
16	3101	<a href="#">250ft Cable Ethernet CAT6</a>	1	piezas/sucursal	2	\$650.00	\$1,300.00	\$208.00	\$1,508.00
17	3102	<a href="#">Plugs RJ45</a>	1	piezas/sucursal	2	\$427.59	\$855.17	\$136.83	\$992.00
18	4100	LABURO							
19	4101	Arquitecto red	8	horas/dias	7	\$400.00	\$22,400.00	\$3,584.00	\$25,984.00
20	4102	Tecnico en red	8	horas/dias	7	\$150.00	\$8,400.00	\$1,344.00	\$9,744.00

# Conclusiones

## Sebastián

Por medio de este bloque, aprendimos a profundidad como los dispositivos se conectan con ciertas configuraciones y protocolos dependiendo necesidades de la empresa de distribución de Apple. El subnetting, firewall y la redundancia ha hecho una red resiliente a los retos de hoy en día. Delimitar una red C para el control de esta mediana empresa (50–99 empleados) ha resultado en gran ahorro económico a hoy.

La experiencia de ser arquitecto de red a futuro me emociona, que implica matices de privacidad y uptime 100%, para que las personas puedan estar conectadas a lo que es hoy la cúspide de la era digital.

## Julio

Gracias a este bloque pudimos aprender sobre cómo se hacen las redes de conexión de los dispositivos y cómo aplicarlos a una empresa, esto lo pude entender mejor con la situación problema que se nos encargó donde escogimos hacer una red para una empresa de “retail” mediana, después de analizar las necesidades que la empresa que podrían necesitar de la red determinamos que sería mejor que la empresa contará con una red de tipo C ya que como no necesitan tantos dispositivos conectados a una red les bastaría con 254 espacios en la red, con los conocimientos adquiridos de las clases llegamos a realizar en un packet tracer un diseño de red donde se haría subnetting para las sucursales y para el corporativo de la empresa.

Este reto se me hizo muy interesante ya que nunca había llevado antes algo parecido a la interconexión de dispositivos por lo que me interesa aprender más de esta área para así llevarla al ámbito laboral.

## Gustavo

A través de la realización de este proyecto, hemos aprendido conceptos sobre el funcionamiento de las redes de una organización, que pueden ser escaladas según las necesidades del cliente. Asimismo, aprendimos acerca de los elementos de seguridad que permiten proteger la integridad de los datos que se utilizan.

Nuestra solución le ha permitido al cliente colocar varios filtros de seguridad y dividir la red en subredes con el fin de dar acceso a ciertos aspectos de la misma únicamente a los usuarios deseados, protegiendo particularmente el acceso a datos sensibles desde dispositivos externos (clientes) e información accesada en los dispositivos de muestra dentro de la tienda.

Asimismo, se ha logrado ahorrar una cantidad bastante considerable de dinero al optar por una red tipo C, en vez de la red tipo B pensada en un inicio, tomando ventaja de las subredes de tamaño variable, e incluso dejando la posibilidad de una expansión menor en un futuro cercano.

## Eduardo

Los contenidos vistos durante estas cinco semanas han sido de mucha ayuda para conocer el funcionamiento que existe hoy en día para las distintas redes que nos rodean. Gracias a esto tengo mucho más conocimiento sobre cómo está compuesta una red y como esta puede ser aprovechada de mejor manera dependiendo de las necesidades que tenga el cliente de la red. Un ejemplo de esto sería el identificar si a un cliente le conviene más el obtener una red tipo B y dividirla en distintas subredes para obtener más direcciones IP o si le convendría mejor el conseguir dos redes tipo C, todo esto depende de la cantidad de dispositivos que el cliente desea conectar, la visión que tenga el cliente de expandir su negocio y el presupuesto que este tenga, analizando estos factores haciendo uso de lo aprendido en este bloque considero que podría brindar la mejor opción para la situación planteada.

Por otra parte, algo que me gustó de esta materia fue el conocer los diferentes tipos de seguridad que se requieren para asegurar una red, desde firewalls para proteger la información de una empresa, el establecer una contraseña la línea de la consola, al enable y al VTY, el tener routers y switches con redundancia para que la red de una empresa no dependa solamente de un dispositivo, etc.

Por último, fue de mucha ayuda ver una parte ética dentro de este bloque debido a que me dio una visión general de cómo algunas personas hacen uso de su conocimiento para hacer algo malo, considero que diferenciar lo que está bien y lo que está mal dentro de esta área hace que nos podamos convertir en mejores profesionales y al mismo tiempo en mejores personas, siempre procurando proteger a nuestros cliente.



## Referencias bibliográficas

- Amazon. (s. f.). *Apple 2021 iMac*. Recuperado 15 de junio de 2022, de <https://www.amazon.com.mx/Apple-2021-Pulgadas-n%C3%BAcleos-512-GB/dp/B0934RQKSC>
- Amazon. (s. f.). *Intellinet CN-3024 Plug Rj45 Cat 5E UTP Solido 100 Pzas*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://www.amazon.com.mx/Intellinet-CN-3024-Plug-Rj45-Solido/dp/B00173RRW8/ref=asc\\_df\\_B00173RRW8/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=360818978363&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=13372345842960138818&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010132&hvtargid=pla-795534941507&pvc=1](https://www.amazon.com.mx/Intellinet-CN-3024-Plug-Rj45-Solido/dp/B00173RRW8/ref=asc_df_B00173RRW8/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=360818978363&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=13372345842960138818&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010132&hvtargid=pla-795534941507&pvc=1)
- Amazon. (s. f.). *VIVO Grey 250 ft Bulk Cat6*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://www.amazon.com.mx/VIVO-Ethernet-Cable-250ft-CABLE-V015/dp/B01FIMM8WW/ref=asc\\_df\\_B01FIMM8WW/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=427069818651&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=9017047278460930195&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010132&hvtargid=pla-491211604296&pvc=1](https://www.amazon.com.mx/VIVO-Ethernet-Cable-250ft-CABLE-V015/dp/B01FIMM8WW/ref=asc_df_B01FIMM8WW/?tag=gledskshopmx-20&linkCode=df0&hvadid=427069818651&hvpos=&hvnetw=g&hvrnd=9017047278460930195&hvpone=&hvptwo=&hvqmt=&hvdev=c&hvdvcmdl=&hvlocint=&hvlocphy=1010132&hvtargid=pla-491211604296&pvc=1)
- Apple. (2022). *Programa de proveedores de servicios autorizados por Apple - Soporte técnico oficial de Apple*. Apple.com. <https://support.apple.com/es-lamr/aasp-program>
- Dell. (s. f.). *PowerEdge T150*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://www.dell.com/mx/empresas/p/poweredge-t150/pd?oc=pe\\_t150\\_15330\\_mx\\_1&gacd=9702095-14002-5761040-273595096-0&dgc=ST&ds\\_rl=1294378&ds\\_rl=1294378&gclsrc=aw.ds](https://www.dell.com/mx/empresas/p/poweredge-t150/pd?oc=pe_t150_15330_mx_1&gacd=9702095-14002-5761040-273595096-0&dgc=ST&ds_rl=1294378&ds_rl=1294378&gclsrc=aw.ds)
- FS México. (s. f.). *FS Switch administrable de 24 puertos, 4x1G SFP Uplink, capa 2+, S3700-24T4F*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://www.fs.com/mx/products/84912.html?country=MX&cy=MXN&languages=Espa%C3%B1ol&paid=google\\_shopping](https://www.fs.com/mx/products/84912.html?country=MX&cy=MXN&languages=Espa%C3%B1ol&paid=google_shopping)
- FS México. (s. f.). *Switch 24 Puertos Gestionable 10G SFP+, Capa 3, Apilable, FS S5860-20SQ*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://www.fs.com/mx/products/108710.html?country=MX&cy=MXN&languages=Espa%C3%B1ol&paid=google\\_shopping](https://www.fs.com/mx/products/108710.html?country=MX&cy=MXN&languages=Espa%C3%B1ol&paid=google_shopping)
- Mercado Libre. (s. f.). *Kit 8 Camaras Wifi Inalambricas Cctv Ip Vigilancia Seguridad*. Recuperado 15 de junio de 2022, de [https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-552121245-kit-8-camaras-wifi-inalambricas-cctv-ip-vigilancia-seguridad-\\_JM?matt\\_tool=17264456&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=15700894061&matt\\_ad\\_group\\_id=130350624206&](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-552121245-kit-8-camaras-wifi-inalambricas-cctv-ip-vigilancia-seguridad-_JM?matt_tool=17264456&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=15700894061&matt_ad_group_id=130350624206&)

[matt\\_match\\_type=&matt\\_network=g&matt\\_device=c&matt\\_creative=571726024527&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=pla&matt\\_merchant\\_id=109118638&matt\\_product\\_id=MLM552121245&matt\\_product\\_partition\\_id=1415689343951&matt\\_target\\_id=aud-1574484920380:pla-1415689343951](https://www.mercadolibre.com.mx/MLM-1358105107-modem-router-technicolor-tg788vn-v2-usado-wisp-lote-10pzs-_JM?searchVariation=174032930097#searchVariation=174032930097&position=5&search_layout=stack&type=item&tracking_id=08d48819-d4e7-4be6-8874-4220c934560f)

Mercado Libre. (s. f.). *Modem Router Technicolor Tg788vn V2 Usado Wisp Lote 10pzs.*

Recuperado 15 de junio de 2022, de

[https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1358105107-modem-router-technicolor-tg788vn-v2-usado-wisp-lote-10pzs-\\_JM?searchVariation=174032930097#searchVariation=174032930097&position=5&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=08d48819-d4e7-4be6-8874-4220c934560f](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-1358105107-modem-router-technicolor-tg788vn-v2-usado-wisp-lote-10pzs-_JM?searchVariation=174032930097#searchVariation=174032930097&position=5&search_layout=stack&type=item&tracking_id=08d48819-d4e7-4be6-8874-4220c934560f)

Mercado Libre. (s. f.). *Telefono Cisco 7962 New Cp-7962g.* Recuperado 15 de junio de 2022, de

[https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-877548334-telefono-cisco-7962-new-cp-7962g-\\_JM?matt\\_tool=96832163&matt\\_word=&matt\\_source=google&matt\\_campaign\\_id=15698047852&matt\\_ad\\_group\\_id=134599574074&matt\\_match\\_type=&matt\\_network=g&matt\\_device=c&matt\\_creative=571866624134&matt\\_keyword=&matt\\_ad\\_position=&matt\\_ad\\_type=pla&matt\\_merchant\\_id=560276057&matt\\_product\\_id=MLM877548334&matt\\_product\\_partition\\_id=1636123262574&matt\\_target\\_id=aud-1574484920380:pla-1636123262574](https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-877548334-telefono-cisco-7962-new-cp-7962g-_JM?matt_tool=96832163&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=15698047852&matt_ad_group_id=134599574074&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=571866624134&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=560276057&matt_product_id=MLM877548334&matt_product_partition_id=1636123262574&matt_target_id=aud-1574484920380:pla-1636123262574)

Raspall, D. B. (2022). *Una mejor interacción con los visitantes y menos robos: Apple patenta un nuevo sistema de seguridad para los productos de sus tiendas.* Applesfera.

<https://www.applesfera.com/curiosidades/mejor-interaccion-visitantes-robos-apple-patenta-nuevo-sistema-seguridad-para-productos-sus-tiendas>

Router-switch. (s. f.). *Cisco ISR4331/K9.* Recuperado 15 de junio de 2022, de

<https://www.router-switch.com/cisco-isr4331-k9-p-16544.html>