**Apuntes para la exposición**

**Topología estrella:**

Ventajas:

* Reduce la posibilidad de fallo de red conectando todos los nodos a un nodo central.
* Posee un sistema que permite agregar nuevos equipos fácilmente.
* Reconfiguración rápida.
* Fácil de prevenir daños y/o conflictos, ya que no afecta a los demás equipos si ocurre algún fallo.
* Centralización de la red.
* Fácil de encontrar fallas de cada uno de ellos

Desventajas:

* Si el hub (repetidor) o switch central falla, toda la red deja de transmitir.
* Es costosa, ya que requiere más cables que otras topologías
* El cable viaja por separado del concentrador a cada computadora.

**El Servidor DHCP:**

Es un servidor de Red el cual permite una asignación automática de direcciones IP, getaways predeterminadas, así como otros parámetros de red que necesiten los clientes. Es útil en situaciones de balanceo de carga.

**Capas OSI:**

| **Nº de capa** | **Nombre de capa** | **Descripción** |
| --- | --- | --- |
| 7 | Aplicación | Se compone de los servicios y aplicaciones de comunicación estándar que puede utilizar todo el mundo. |
| 6 | Presentación | Se asegura de que la información se transfiera al sistema receptor de un modo comprensible para el sistema. |
| 5 | Sesión | Administra las conexiones y terminaciones entre los sistemas que cooperan. |
| 4 | Transporte | Administra la transferencia de datos. Asimismo, garantiza que los datos recibidos sean idénticos a los transmitidos. |
| 3 | Red | Administra las direcciones de datos y la transferencia entre redes. |
| 2 | Vínculo de datos | Administra la transferencia de datos en el medio de red. |
| 1 | Física | Define las características del hardware de red. |

VOIP

Voz sobre IP (señales de voz digitalizadas)

Teléfonos IP, cables Ethernet

PBX (Conmutación telefónica)

Ancho de banda

Los cables de fibra óptica proporcionan más ancho de banda para transportar más datos que los cables de cobre del mismo diámetro. Los cables UTP de cobre fueron diseñados originalmente para la transmisión de voz y tienen un ancho de banda limitado. Dentro de la familia de cables de fibra, la fibra monomodo ofrece hasta el doble de rendimiento de fibra multimodo. Hoy en día la fibra óptica tiene un ancho de banda de 60Tbps a más; mientras que el cable UTP llega a 10Gbps.

Flexibilidad para el futuro

Los convertidores de medios hacen posible incorporar fibra en las redes

existentes. Los convertidores extienden las conexiones UTP Ethernet a través del cable de fibra óptica. Las soluciones de paneles de conexión modulares integran equipos con velocidades de 10 Gb, 40 Gb y 100/120 Gb para satisfacer las necesidades actuales y proporcionar flexibilidad para futuras necesidades. Los paneles en estas soluciones acomodan una variedad de casetes para diferentes tipos de cables de conexión de fibra.

Distancia

Los cables de fibra óptica pueden transportar señales mucho más lejos que la limitación típica de 100 metros para cables de UTP. Por ejemplo, algunos cables de fibra monomodo de 10 Gbps pueden transportar señales de casi 40 kilómetros. La distancia real depende del tipo de cable, la longitud de onda y la red.

Ruido

El cable de fibra óptica no se ve afectado por la interferencia electromagnética ni por la interferencia de radiofrecuencia. Todas las señales se transforman en pulsos de luz para ingresar al cable y se vuelven a transformar en señales eléctricas cuando salen de él, es decir son inmunes. Los cables UTP son susceptibles a la interferencia de radio frecuencia (RFI) y la interferencia electromagnética (EMI), como las del microondas, y son más propensos a la interferencia y ruido electrónico que otras formas de cable.

Seguridad

Gran seguridad. La intrusión en una fibra óptica es fácilmente detectable, por el debilitamiento de la energía luminosa en recepción, de modo que no resulta nada sencillo el robo o intervención en las transmisiones de datos, lo que es particularmente interesante para aplicaciones que requieren alto grado de confidencialidad, en el caso del cable UTP, es manipulable y no perceptible.

Manejo

Los cables de fibra óptica son más delgados y livianos en comparación con los cables de UTP. La fibra puede soportar más presión de tracción que el cobre y es menos propensa a daños y roturas.

Ciclo vital

Los cables de fibra óptica se estima que tiene un tiempo de ciclo de vida útil entre 30 a 50 años, mientras que los cables UTP tienen un ciclo de vida de 10 años aproximadamente.

Velocidad

Los cables de fibra óptica tienen un núcleo que transporta luz para transmitir datos. Si en un cable UTP podemos alcanzar una velocidad máxima de apenas 100Mb/s, en uno de fibra óptica se ha llegado tradicionalmente a 10Gb por segundo cada vez surgen nuevas fórmulas para multiplicar su velocidad hasta varios terabytes.

Confiabilidad

La fibra es inmune a los cambios de temperatura, el clima severo y la humedad, todo lo cual puede dificultar la conectividad del cable de cobre. Además, la fibra no transporta corriente eléctrica, por lo que no le molestan las interferencias electromagnéticas (EMI) que pueden interrumpir la transmisión de datos. Tampoco presenta un riesgo de incendio como los cables de UTP viejos o desgastados.

Costo

Aunque algunos cables de fibra óptica pueden tener un costo inicial más alto que el cable UTP, la durabilidad y confiabilidad de la fibra pueden hacer que el costo total de propiedad (TCO) sea menor. Y, los costos continúan disminuyendo para los cables de fibra óptica y componentes relacionados a medida que avanza la tecnología.

El router seleccionado para llevar adelante el trabajo es MikroTik Cloud Core Router CCR2004- 1G-12S+2XS.

Como en el planteo se establece que la única conexión disponible a internet es mediante un enlace ADSL, el router posee un puerto gigabit ethernet, que se utilizaría para conectar el modem ADSL provisto por el ISP. Se propone la adquisición de un servicio adicional de internet por fibra óptica, de manera de tener redundancia en el servicio de internet.

En la conexión por ADSL se incorpora un protector de descargas atmosféricas para telefonía antes de la conexión al modem, así como también se incorpora un protector de tensión luego de la salida del modem y antes de la entrada al router principal.

Como se mencionó anteriormente, el planteo de la red es que todos los switch principales de cada IDF y del MDF convergen al router con conexiones mediante fibra óptica multimodo. En dicho router, los puertos SPF1-SPF9 conformaran un Bridge para que compartan el mismo dominio.

También, la elección de este dispositivo se basa en la necesidad del hotel de poder tener control del acceso de sitios, restringiendo el uso de VLAN de Administración únicamente a sitios permitidos, filtrando el resto.

Otra necesidad también es el establecimiento de medidas de seguridad, implementación de un firewall y realizar un control del ancho de banda, a fin de poder garantizar una conexión equitativa con todos los usuarios conectados, estableciendo límites de conexión según la VLAN correspondiente, y priorizando la conectividad a la VLAN de Administración para el normal desarrollo de las actividades

Especificaciones

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Código de producto | CCR2004-1G-12S + 2XS |
| Arquitectura | BRAZO 64bit |
| UPC | AL32400 |
| Recuento de núcleos de CPU | 4 |
| Frecuencia nominal de la CPU | 1700 MHz |
| Dimensiones | 443 x 224 x 44 mm |
| Licencia de RouterOS | 6 |
| Sistema operativo | [RouterOS](https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:TOC) |
| Tamaño de RAM | 4 GB |
| Tamaño de almacenamiento | 128 MB |
| Tipo de almacenamiento | NAND |
| MTBF | Aproximadamente 200.000 horas a 25 ° C |
| Temperatura ambiente probada | -20 ° C hasta 60 ° C |
| Aceleración de hardware IPsec | sí |
| Precio sugerido | 595,00 $ |

Alimentando

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Número de entradas de CA | 2 |
| Rango de entrada de CA | 100-240 |
| Consumo máximo de energía | 49 W |
| Consumo máximo de energía sin accesorios | 32 W |
| Recuento de ventiladores | 2 |

Ethernet

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Puertos Ethernet 10/100/1000 | 1 |

Fibra

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Puertos SFP + | 12 |
| Número de puertos 25G SFP28 | 2 |

Periféricos

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Puerto serial | RJ45 |

Otro

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Monitor de temperatura de la CPU | sí |
| Monitor de temperatura de PCB | sí |
| Monitor de voltaje | sí |

Certificaciones y aprobaciones

| **Detalles** | |
| --- | --- |
| Certificación | CE, EAC, ROHS |