



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA.
PROCESO DE TITULACIÓN
MAYO – SEPTIEMBRE 2023
EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA
PRUEBA PRÁCTICA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
INGENIERO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

TEMA:
ANÁLISIS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO CENTRAL DEL
MUNICIPIO DE BABAHOYO

ESTUDIANTE:
MIKE STEVEN BRAVO BUSTAMANTE
TUTOR:
ING. DELGADO CUADRO ENRIQUE ISMAEL

AÑO 2023

CONTENIDO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
JUSTIFICACIÓN	5
OBJETIVOS	6
LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	7
MARCO CONCEPTUAL	8
MARCO METODOLÓGICO.....	20
RESULTADOS.....	21
DISCUSIÓN DE RESULTADOS	22
CONCLUSIONES	24
RECOMENDACIONES	25
REFERENCIAS.....	26
ANEXOS	28

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, las organizaciones necesitan mejorar sus procesos de comunicación para impulsar la innovación y mantener su crecimiento en el mundo tecnológico actual, con un sistema de cableado estructurado flexible, se pueden admitir diversas aplicaciones de voz, datos y video.

La función principal del sistema de cableado estructurado es proporcionar un medio único para un edificio o estructura, y todos los sistemas de información se gestionan por este medio, un correcto cableado estructurado es crucial para garantizar una comunicación eficiente y confiable en un edificio o empresa.

Sin embargo, a pesar de la importancia del cableado estructurado, muchas edificaciones enfrentan problemas en su infraestructura actual. Uno de los desafíos identificados es la falta de una adecuada gestión de cables, lo que conduce a enredos y desorden en el sistema.

Esto no solo dificulta las labores de mantenimiento y expansión futura, sino que también puede resultar en una disminución del rendimiento de la red y una mayor propensión a fallas. Otro aspecto preocupante es la posible obsolescencia del tipo y categoría de cables utilizados en el cableado actual.

Con el avance rápido de las tecnologías de transmisión de datos, es de vital importancia que los cables empleados sean capaces de soportar las demandas actuales y futuras de ancho de banda y velocidad de transferencia, de lo contrario, la infraestructura puede quedarse rezagada, limitando el potencial de crecimiento y adaptación a nuevas tecnologías.

La integridad física de los cables utilizados y demás los equipos es de vital importancia para mantener una calidad óptima de la señal, con el pasar del tiempo, el cableado puede estar expuesto a diferentes condiciones ambientales y daños mecánicos, lo que podría afectar la eficiencia de la transmisión de datos y causar dificultades en la comunicación.

La falta de inspecciones visuales periódicas para asegurar la integridad del cableado podría dar lugar a costosos tiempos de inactividad y reducir la productividad de la organización, otro desafío presente en el cableado estructurado del edificio es la falta de etiquetado adecuados, la ausencia de un sistema claro de identificación de cables y conexiones puede dificultar enormemente el mantenimiento, la solución de problemas y las modificaciones futuras.

JUSTIFICACIÓN

El conocer el estado del cableado puede ayudar a reconocer si se cuenta con un cableado estructurado organizado, de esta manera se pueden evitar que haya fallas en la transmisión de datos e interferencias, pudiendo garantizar una conexión estable. Además, el análisis del cableado estructurado ayuda a controlar los costos de las modificaciones en caso de ser necesario evitando hacer modificaciones poco factibles.

El motivo para llevar a cabo este análisis del cableado estructurado en el edificio se basa en la importancia crítica que tiene una infraestructura de comunicación organizada y eficiente, mediante este trabajo, se podrán identificar y corregir posibles enredos y desorden en el sistema de cables, lo que permitirá evitar fallas en la transmisión de datos y reducir las interferencias que puedan afectar la conexión.

Al reconocer el tipo y categoría de cables que son utilizados actualmente, se podrá proponer realizar una actualización a opciones más avanzadas, lo que asegurará que la infraestructura de comunicación se encuentre capacitada para enfrentar los desafíos del futuro, en un mundo cada vez más conectado y digitalizado.

Contar con una infraestructura de comunicación confiable se convierte en un recurso estratégico indispensable para impulsar el crecimiento y garantizar el éxito sostenido de cualquier organización, es fundamental para la organización tener un conocimiento preciso de su estado actual de cableado, ya que esta comprensión permite reconocer si existe una estructura de cables bien organizada.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

ANALIZAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL GAD MUNICIPAL DE BABAHOYO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer los fundamentos teóricos sobre los sistemas de cableado estructurado para contar con un mejor criterio.
- Reconocer la red de cableado estructurado del GAD Municipal para entender su funcionamiento específico.
- Determinar si el sistema de cableado estructurado actual se encuentra en óptimas condiciones para solventar las necesidades tecnológicas del GAD Municipal.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

LINEA DE INVESTIGACION

La línea de investigación en "Sistemas de información y comunicación, emprendimiento e innovación" se relaciona con lo que es el cableado estructurado al explorar pueden optimizar y potenciar el diseño, implementación y gestión del cableado en entornos empresariales y emprendimientos, mejorando la conectividad y eficiencia de las redes.

SUBLINEA DE INVESTIGACION

La sublínea de investigación "Redes y tecnologías inteligentes de software y hardware" explora la optimización del cableado estructurado, buscando mejorar la eficiencia, el rendimiento y la gestión de las redes a través de soluciones avanzadas en software y hardware.

MARCO CONCEPTUAL

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo es una entidad que se encarga de la gestión del cantón de forma autónoma, donde se establece la soberanía económica, administrativa y funcional. Igualmente, tiene como propósito sostener acciones que ayuden al desarrollo las cuales fortalecen proyectos que aseguran el desarrollo de la población, la institución está conformada por el alcalde, concejo cantonal, además de diferentes direcciones municipales.

Cuando nos referimos al cableado estructurado, estamos hablando de un conjunto de elementos como conectores, cables, dispositivos y conductos que constituyen la base sobre la cual se establece una red de área local en un edificio o espacio cerrado. Su propósito es facilitar el transporte de señales desde diversos emisores hasta los receptores adecuados. (next_u, 2018)

VENTAJAS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

Un sistema de cableado estructurado se diferencia de los enfoques no estructurados, no normalizados o propietarios de ciertos fabricantes en el ámbito del cableado. Por otro lado, un "sistema de cableado abierto" se refiere a un sistema estructurado diseñado de manera independiente tanto del proveedor como de la aplicación.

Las características fundamentales de un sistema de cableado de diseño abierto se enfocan en que todas las salidas (lugares de conexión) en el espacio de labor están conectadas de forma uniforme, adoptando una disposición en estrella, hacia un punto central de distribución. Esto se logra mediante una combinación de medios y componentes que pueden satisfacer cualquier necesidad de aplicación que pueda surgir durante la vida útil del cableado, que generalmente abarca unos 10 años.

Estas características del sistema de cableado abierto ofrecen tres beneficios principales al propietario o usuario:

a) Dado que el sistema de cableado no está atado a una aplicación específica ni a un proveedor en particular, es posible realizar cambios en la red y el equipo utilizando los mismos cables ya instalados.

b) Debido a la uniformidad en el cableado de los puntos de conexión, las reubicaciones de personal se pueden realizar sin necesidad de modificar la infraestructura de cableado base.

c) La disposición de los concentradores y nodos de red en un punto central de distribución, comúnmente en un armario de telecomunicaciones, facilita la detección y el aislamiento de problemas de cableado o de red sin que sea necesario interrumpir el funcionamiento del resto de la red.

CABLEADO HORIZONTAL

Tiene la responsabilidad de transportar los datos desde el punto central de conexión hasta los usuarios finales. Según la norma EIA/TIA 568A, se describe como "la sección del sistema de cableado de comunicaciones que se extiende desde el lugar de trabajo hasta la sala de telecomunicaciones".

El cableado horizontal incluye un núcleo sólido, típicamente de cobre. Es importante prevenir cualquier torsión y debe estar colocado en la parte posterior de las paredes para evitar el contacto directo. (next_u, 2018)

CABLEADO VERTICAL

El cableado vertical, conocido como cableado troncal o backbone, tiene la responsabilidad de establecer conexiones entre las áreas de equipos, lugares de entrada de servicios y cuartos de comunicación.

Este tipo de cableado está compuesto por cables verticales, terminaciones mecánicas y cordones de parcheo diseñados para facilitar las conexiones cruzadas, conexiones principales e intermedias de cruce. (next_u, 2018)

CUARTO DE TELECOMUNICACIONES

Se trata de un espacio designado específicamente para albergar los componentes que constituyen la infraestructura de telecomunicaciones.

Dentro de esta sala se ubican conmutadores y todos los dispositivos centralizados que se conectan mediante segmentos horizontales hasta llegar a las zonas de trabajo. (next_u, 2018)

AREA DE TRABAJO

Se define como la región en la que se encuentran los diversos espacios de trabajo dentro de la red. En cada uno de estos espacios, habrá una toma de conexión que posibilitará la unión de los equipos que se deseen incorporar a la red. El área de trabajo abarca todo lo que se conecta desde la toma de conexión hasta los propios dispositivos que se desean enlazar, principalmente computadoras e impresoras. (UNS, 2021)

También se incluyen cualquier filtro, adaptador u otros elementos necesarios. Estos siempre se conectarán en el exterior de la toma de conexión. La instalación se emplea para transmitir voz, datos u otros servicios, y cada uno de estos servicios deberá tener un conector distinto al de la toma de conexión en sí. Al cable que se extiende desde la toma hasta el

dispositivo a conectar se le denomina latiguillo, cuya longitud no debe exceder los 3 metros.
(UNS, 2021)

TOPOLOGÍA EN ESTRELLA

En esta disposición, todos los dispositivos están enlazados mediante cables individuales que se conectan a un mismo nodo o centro principal. La función de este centro consiste en entrelazar los cables con cualquiera de los otros disponibles.

Cuando un dispositivo envía un mensaje, especifica la dirección del destinatario. Una vez que el mensaje llega al centro principal, se dirige hacia el cable que conecta con el dispositivo que corresponde a la dirección señalada en el mensaje.

Esta estructura previene que ciertos dispositivos acaparen la red. Para evitar monopolios, el centro principal asigna un intervalo de tiempo a cada uno de los cables de la red cuando varios mensajes son transmitidos simultáneamente. (Valdivia Miranda, 2020)

CABLES UTILIZADOS

Cable de par trenzado: cada circuito está formado por un par de hilos de cobre aislados, trenzados o retorcidos entre sí un determinado número de vueltas por metro de longitud de cable, para disminuir las interferencias. En un cable se utilizan varios de estos pares, siendo el más típico el de cuatro pares. Se utiliza mucho en redes LAN y en instalaciones de telefonía. (Isidoro Berral, 2020)

Cable coaxial: consta de dos conductores de cobre (también pueden ser de aluminio), formando un cilindro en el que uno de los conductores va por el interior del mismo y otro por el exterior del cilindro, que suele ser en forma de malla. Entre ellas se coloca un aislante. El conjunto se protege con una cubierta aislante. Tiene mayor ancho de banda y, por tanto,

mayor velocidad que el cable de par trenzado, pero también es más caro. Se utiliza para trabajar en alta frecuencia. (Isidoro Berral, 2020)

Fibra óptica: es el medio de transmisión que se está implantando de forma amplia actualmente. Es de forma cilíndrica, con un núcleo formado por un hilo fino de vidrio o plástico transparente por cuyo interior circula un rayo óptico. La luz procedente de un láser entra en su interior y se propaga a través del hasta llegar a su destino, donde es captada por un elemento que transforma el rayo óptico en tensión, pasando ya a un sistema de cable normal. Está recubierto por un revestimiento que no deja pasar el rayo óptico y una cubierta para protegerlo de las condiciones atmosféricas. (Isidoro Berral, 2020)

CARACTERISTICAS DE CABLES SEGÚN SU CATEGORIA

CARACTERISTICAS	CAT 5E	CAT 6	CAT 6E	CAT 6A	CAT 7	CAT 8
ANCHO DE BANDA (posible por segundo)	1,000- megabits	1,000- megabits	1,000- megabits	10,000- megabits	10,000- megabits	Hasta 40,000- megabits
TRANSFERENCIA DE 1 TERA (tiempo promedio)	3 horas	3 horas	3 horas	20 minutos	20 minutos	5 minutos
CONECTOR	rj45	rj45	rj45	rj45	gg45	gg45
RANGO MINIMO FRECUENCIA	0-100mhz	0-250mhz	0-250mhz	0-500mhz	0-600mhz	1000mhz
MAXIMA FRECUENCIA	350mhz	500mhz	550mhz	600mhz	750mhz	2000mhz

DISTANCIA MAXIMA	100m	100m	100m	100 M	100 M	30 M
------------------	------	------	------	-------	-------	------

Fuente: ItaTech, 2021

SWITCH

El switch, llamado conmutador, este es un dispositivo de enlace utilizado para unir dispositivos en una red, formando así lo que se llama una red de área local (LAN), esto siguiendo las pautas del estándar conocido como Ethernet (o técnicamente IEEE 802.3).

La tarea principal de un switch es establecer las conexiones entre dispositivos en la red. Es esencial comprender que un conmutador POR SÍ MISMO no brinda conectividad hacia otras redes, y, por supuesto, TAMPOCO habilita la conexión a Internet. Para ello, se requiere un enrutador. (UNLP, 2022)

Función y Características Principales Los dispositivos de interconexión tienen dos enfoques dentro de las redes telemáticas. En un nivel primario se encuentran los enrutadores, conocidos por interconectar redes. En un nivel secundario se ubican los conmutadores, responsables de conectar dispositivos dentro de una misma red, es decir, los dispositivos que, junto al cableado, constituyen las redes de área local o LAN. (UNLP, 2022)

ROUTER

El enrutador, llamado también como router, es un dispositivo que trabaja en la tercera capa del modelo OSI, esto permite la conexión y comunicación entre varias redes u ordenadores. Uno de los ejemplos es compartir una conexión de Internet entre dispositivos, el enrutador utiliza un protocolo de enrutamiento para comunicarse con otros dispositivos similares y compartir información. Esto le ayuda a determinar la ruta óptima para enviar

datos de manera eficiente.

El funcionamiento de un enrutador típico se divide en dos planos: el de control (donde se decide la mejor salida para un paquete de datos) y el de reenvío (que se encarga de transmitir los datos a través de las interfaces).

El uso del enrutador es diverso y abarca desde permitir que varios dispositivos compartan una conexión a Internet en un hogar u oficina hasta conectar redes locales con la red global, actuando como punto central de distribución.

En la actualidad, es fácil adquirir enrutadores de diversas marcas a precios asequibles. Además, existen modelos que utilizan software de código abierto, lo que contribuye a un ahorro económico. También hay soluciones de software que facilitan la interconexión de redes incluso sin hardware dedicado.

En los últimos tiempos, se han desarrollado enrutadores inalámbricos capaces de proporcionar conexiones Wi-Fi a dispositivos en viviendas, oficinas o espacios más grandes, utilizando tanto redes fijas como móviles.

PANELES DE PARCHEO

Los paneles de parcheo, conocidos en términos técnicos como patch panels, son dispositivos pasivos que facilitan la centralización y la flexibilidad en la interconexión de las diversas partes de la instalación. Estos permiten gestionar y organizar las conexiones de los diferentes dispositivos que forman parte de la red. (Juan Martin, 2022)

Se instalan entre los switches y las tomas de conexión que se dirigen hacia los lugares de trabajo, y se encuentran disponibles en varias configuraciones de puertos (12, 16, 24, etc.).

Estos se montan en racks o bastidores, que también suelen albergar conectores o switches.
(Juan Martin, 2022)

Según el modelo, pueden tener un sistema de conexión propio o utilizar conectores tipo keystone. En la mayoría de las situaciones, los switches y los paneles de conexión se colocan en el mismo rack, es importante destacar que los paneles de conexión no requieren alimentación eléctrica. (Juan Martin, 2022)

RACK O BASTIDOR

El rack es una estructura de metal diseñada para sujetar los paneles y los conmutadores. Esta configuración se basa en dos perfiles verticales ranurados separados por 19 pulgadas (19"), los cuales sirven como soporte para todos los dispositivos del gabinete.

Existen dos variantes principales de gabinetes:

1. Abiertos: Carecen de cubiertas o puertas de cierre, lo que proporciona un acceso sencillo a todos los dispositivos, quedando expuestos al ambiente. Estos gabinetes se ubican comúnmente en salas de telecomunicaciones de edificios.

2. Cerrados: Tienen forma de armario y se instalan en lugares donde se busca proteger el cableado y los dispositivos contra factores externos. Estos gabinetes pueden ser de tipo independiente o montados en la pared.

En la parte frontal del gabinete se encuentran los paneles frontales, que brindan acceso a los puertos de los paneles de conexión y los conmutadores, así como a los cables de conexión cortos (patch cords) que se empleen. Por la parte trasera, se dirigen los conjuntos de

cables que se conectan a los lugares de trabajo y también se sitúa la alimentación de los equipos. (Juan Martin, 2022)

CONECTOR RJ45

El conector RJ45 es una interfaz física comúnmente empleada para establecer conexiones en redes de cableado estructurado, abarcando categorías como 4, 5, 5e, 6 y 6a. Es importante no confundirlo con el conector RJ11, el cual prevalece como la opción principal para líneas telefónicas. Podríamos ver que el conector RJ11 es similar al RJ45, es más compacto y este suele utilizarse para conectar módems.

El conector RJ45 tiene ocho pines o conexiones eléctricas, que normalmente se utilizan como terminales para los cables de par trenzado no apantallado (UTP). El UTP, cuales siglas en inglés significan “Unshielded Twisted Pair”, este es un tipo de cable utilizado en telecomunicaciones y redes informáticas.

Este cable se compone de una cantidad variada de hilos de cobre entrelazados en pares. Se distingue de los pares trenzados apantallados y de pantalla global, donde los pares individuales carecen de protección adicional contra interferencias. Cada hilo de cobre se encuentra aislado, y los grupos de pares trenzados están recubiertos para mantener su integridad, aunque carecen de cualquier tipo de aislamiento adicional.

El UTP se encuentra disponible en distintos tipos y tamaños, siendo utilizado principalmente en cables de nodos, lo que implica que se desplaza desde una unidad central hacia cada componente individual de la red

Un conjunto de organizaciones y comités a nivel internacional tiene la

responsabilidad de establecer pautas generales aplicables para todos. El cableado estructurado en lo que son edificios comerciales y entre diferentes edificaciones, como puede ser en redes de campus, está ligado a la regulación del estándar TIA/EIA-568.

Inicialmente, el estándar acogió la forma de TIA/EIA-568A, pero debido al rápido avance en cables de pares trenzados y la rápida adopción de fibra óptica, se implementaron cambios significativos que condujeron a la actualización TIA/EIA-568B. (Valdivia Miranda, 2020)

El estándar TIA/EIA-568B define categorías de cables, distancias, conectores, configuraciones, terminaciones y características de rendimiento, así como los requisitos de instalación y los métodos de prueba para los cables instalados. La norma especifica que en los sistemas de cableado estructurado con pares trenzados UTP, los conductores se codifican con colores según la convención de codificación por bandas de colores.

Este método utiliza colores emparejados para identificar cada par de conductores, donde un conductor lleva el color primario con una banda en el color secundario, mientras que el otro conductor en el mismo par es de color secundario con una banda en el color primario. (Valdivia Miranda, 2020)

Código de colores:

Norma EIA 568 A

Blanco-verde

Verde

Blanco-naranja

Azul

Blanco-azul

Naranja

Blanco-café

Café

Norma EIA 568 B

Blanco-naranja

Naranja

Blanco-verde

Azul

Blanco-azul

Verde

Blanco-café

Café

ORGANIZACIONES

TIA (Asociación de la Industria de Telecomunicaciones)

Establecida en 1985 tras la desintegración del monopolio de AT&T, se dedica a elaborar estándares de cableado industrial de manera voluntaria para una amplia gama de productos de telecomunicaciones, contando con más de 70 normativas predefinidas. (unitel-
tc, 2018)

ANSI (Instituto Nacional Estadounidense de Estándares)

Es una organización no lucrativa encargada de supervisar la formulación de normas aplicables a productos, servicios, procedimientos y sistemas dentro de los Estados Unidos.

(unitel-tc, 2018)

EIA (Alianza de Industrias Electrónicas)

Es una organización compuesta por empresas electrónicas y de alta tecnología de los Estados Unidos, cuyo propósito es fomentar el desarrollo del mercado y la competitividad en la industria de alta tecnología estadounidense a través de esfuerzos tanto locales como internacionales. (unitel-tc, 2018)

ISO (Organización Internacional de Normalización)

Es una entidad no gubernamental de alcance global fundada en 1947, que reúne a cuerpos nacionales de normativas de más de 140 países. (unitel-tc, 2018)

IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica)

Principalmente responsable por las determinaciones de redes de área local, Ethernet, 802.5 Token Ring, ATM y las leyes de Gigabit Ethernet. (unitel-tc, 2018)

MARCO METODOLÓGICO

El enfoque de este estudio de caso se limita a una única metodología de investigación:

Investigación de campo: Esta metodología se fundamenta en la recopilación de información precisa y fundamental, involucrando una visita a la institución donde se llevan a cabo las diversas actividades. Esto posibilita realizar un análisis en concordancia con los objetivos de este caso de estudio.

La investigación de campo es un método que facilita la obtención de datos a partir de hechos y permite trabajar sin modificar las variables presentadas. Su característica sobresaliente es que se desarrolla en el lugar donde ocurrieron los sucesos, este tipo de investigación utiliza herramientas como observaciones, encuestas o entrevistas.

Como herramienta para la recolección de datos se utilizó la entrevista, la cual fue realizada al director de TIC.

RESULTADOS

En este caso de estudio se pudo obtener varios resultados, mediante el uso de la técnica de entrevista y realizando inspecciones visuales, podemos evidenciar que ya excede su tiempo de vida útil, además los cables de red los cuales no cuentan con algún tipo de protección, estando expuestos a cualquier tipo de daño.

En cuanto a las respuestas obtenidas en la entrevista pudimos saber que en la primera pregunta la cual trata sobre la organización del cableado responde que lo describe como deficiente, los cables están mal organizados y falta documentación.

En la respuesta de la segunda se pregunta se sabe que cuentan con un cable de red CAT5e, también podemos saber que este cable de red utilizado cuenta con 12 años de uso seguido sin ser cambiado.

Sobre si han tenido problemas relacionado a la velocidad o calidad de la señal se dice que si han experimentado problemas debido a las especificaciones de cable utilizado actualmente, habiendo repentinas bajadas de Mbps y subidas de ping.

En cuanto a si se han realizado algunas inspecciones periódicas nos dice que no se han realizado inspecciones periódicas en el cableado.

Además, en la última pregunta que trata sobre si se han llevado a cabo mantenimiento al cableado, responde que no se han llevado ninguno a lo largo del tiempo.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Teniendo estos resultados obtenidos mediante la técnica de entrevista y realizando inspecciones visuales, se puede saber sobre cómo está el sistema de cableado estructurado actual en el edificio.

Mediante unas tablas se podrá observar cómo se encuentra actualmente el cableado y cuáles serían los aspectos óptimos.

¿Cómo describiría la organización actual del cableado en el edificio?

ACTUAL	OPTIMO
Deficiente, falta de documentación, cables están mal organizados, dificultad en la identificación y la realización de cambios o mantenimiento	El estado óptimo se caracteriza por la organización, la documentación completa, el cumplimiento de estándares, la facilidad de mantenimiento y un rendimiento confiable del sistema de cableado estructurado.

¿Cuál es la categoría que utilizan actualmente en el cableado?

ACTUAL	OPTIMO
Actualmente se utiliza categoría CAT5e en el cableado del edificio	CAT6, CAT6a o incluso CAT7, dependiendo de las necesidades de la red y la tecnología que se planee integrar en el futuro.

¿Ha habido algún problema relacionado con la velocidad o la calidad de la señal debido a las especificaciones de los cables actuales?

ACTUAL	OPTIMO
Sí hemos experimentado problemas tanto en la velocidad como en la calidad de la señal debido a las especificaciones de los cables actuales	Contar con un plan de mantenimiento frecuente para garantizar que el rendimiento de la red se conserve en niveles óptimos a lo largo del tiempo.

¿Se han realizado algunas inspecciones periódicas para detectar posibles daños o desgastes?

ACTUAL	OPTIMO
No se han llevado a cabo inspecciones en el cableado	Tener un plan o programa para realizar inspecciones en el cableado, para garantizar una óptima señal

¿Cómo se lleva a cabo la gestión y el mantenimiento del cableado estructurado a lo largo del tiempo?

ACTUAL	OPTIMO
No se ha llevado a cabo una gestión y mantenimiento adecuados del cableado estructurado a lo largo del tiempo, esto se debe en parte a la obsolescencia de los cables	En entornos críticos o de alta demanda, como centros de datos o instalaciones de misión crítica, es posible que se requieran revisiones más frecuentes, como cada seis meses o incluso cada tres meses.

Se realizaron 2 pruebas para conocer la velocidad de conexión que maneja la red:

Prueba N1



Prueba N2



Es preocupante cuando una red de cableado estructurado muestra una disminución significativa en las velocidades de conexión entre pruebas consecutivas. Estos resultados pueden indicar varios problemas subyacentes que afectan la calidad y la eficiencia de la red.

Los motivos por los cuales se pueden presentar estos problemas son problemas de cableado, saturación de la red, problemas en los equipos, interferencias electromagnéticas.

CONCLUSIONES

En conclusión, mediante el presente caso de estudio realizado en el GAD Municipal de Babahoyo, pudimos conocer sobre varios fundamentos teóricos del cableado estructurado y de esa manera poder llegar a una conclusión.

Conocer sobre un sistema de cableado estructurado es importante por varias razones fundamentales, ya que el cableado estructurado es una parte esencial de la infraestructura de tecnología de la información de una organización.

Mediante la realización de inspecciones visuales se pudo evidenciar que el tiempo de vida útil de los cables de red está excedido los cuales pueden generar inconvenientes en la transmisión de datos, así como la falta de documentación y etiquetado es algo que dificulta el poder tomar decisiones acertadas.

De igual manera es crucial abordar estas disminuciones significativas en las velocidades de conexión para garantizar un rendimiento óptimo de la red, esto podría implicar la revisión y reparación del cableado, la actualización de equipos obsoletos, la optimización de la configuración de red, el mantener una red de cableado estructurado eficiente es esencial para garantizar un flujo de trabajo sin interrupciones en cualquier entorno.

Teniendo todo esto en cuenta podemos decir que el sistema de cableado estructurado en el edificio no está en el más óptimo estado para el cumplimiento de sus actividades.

RECOMENDACIONES

Una vez hecha la conclusión se recomienda lo siguiente:

- Proporcionar capacitación al personal de TI, asegurarse de que comprendan las mejores prácticas de cableado y cómo mantener la infraestructura de manera eficiente, así como establecer un sistema de etiquetado claro y consistente para identificar cables y puertos.
- Considerar la posibilidad de actualizar el sistema de cableado estructurado a categorías más recientes, como Cat 6a o Cat 8, para mejorar la capacidad de transmisión y prepararse para futuras expansiones tecnológicas.
- Realizar una evaluación considerando todas las necesidades actuales y futuras de la red.
- Considerar la posibilidad de obtener asesoramiento de profesionales o empresas especializadas en cableado estructurado.

REFERENCIAS

- Berral, I. (2020). *Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos 2.a edición*.
https://www.google.com.ec/books/edition/Instalación_y_mantenimiento_de_redes_pa/IyLhDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1.
- COMMSCOPE. (2022). *Sistemas de Cableado Estructurado*. Obtenido de
<https://www.anixter.com/content/dam/Suppliers/CommScope/Documents/Structured-Cabling-Systems-Fact-File-ES.pdf>
- J.M, J.A, J.V. (2019). *Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios - Ed. 2019*.
https://www.google.com.ec/books/edition/Infraestructuras_comunes_de_telecomunicacion/QKyZDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=cableado%20estructurado&pg=PA62&printsec=frontcover.
- López Aldea, E. (2017). *Raspberry Pi Fundamentos y Aplicaciones*.
https://www.google.com.ec/books/edition/Raspberry_Pi_Fundamentos_y_Aplicaciones/Zae6EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=conector%20rj45&pg=PA49&printsec=frontcover.
- Martín Castillo, J. C., Caballero Escudero, P., Carbajosa Domínguez, J. M., Gómez Venegas, D., Miranda Blanco, J. (2022). *CFGB Instalaciones de telecomunicaciones 2022*.
https://www.google.com.ec/books/edition/CFGB_Instalaciones_de_telecomunicaciones/Ayd1EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=cableado%20estructurado&pg=PA60&printsec=frontcover.
- MILLAN ESTELLER, J. (2021). *Configuración de infraestructuras de sistemas de telecomunicaciones 2.a edición*.
https://www.google.com.ec/books/edition/Configuración_de_infraestructuras_de_sistemas_de_telecomunicaciones_2a_edición/_de_si/rnE-EAAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=cableado%20estructurado&pg=PA205&printsec=frontcover.
- Minedu. (2018). *Cableado Estructurado (Red de datos)*. Obtenido de
<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/8834/Cableado%20Estructurado%20%28Red%20de%20datos%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- NextU. (Julio de 2022). *next_U*. Obtenido de <https://www.nextu.com/blog/cableado-estructurado-que-es-rc22/>
- Sanchez, D. (Octubre de 2021). *Cat5E, Cat6, Cat6A, Cat7, Cat8*. Obtenido de Ita.tech.:
<https://info.ita.tech/blog/que-categoria-usar-para-el-cableado-estructurado-de-su-empresa-cat5e-cat6-cat6a>
- Tasbaco.gob.mx. (2018). *Manual de Cableado Estructurado*. Obtenido de
<https://tabasco.gob.mx/sites/default/files/Cableado-Estructurado.pdf>

- Unitel. (2018). *Normas sobre Cableado Estructurado*. Obtenido de <https://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>
- UNLP. (Marzo de 2022). *switch__routers_y_acces_point_ conceptos generales*. Obtenido de https://www.trabajosocial.unlp.edu.ar/uploads/docs/switch__routers_y_acces_point__conceptos_generales.pdf
- UNS. (2018). *Redes y Cableado Estructurado*. Obtenido de https://servicios.uns.edu.ar/institucion/conc_nd/docs/material/C495-M337.pdf
- VALDIVIA MIRANDA, C. (2020). *Sistemas informáticos y redes locales 2.a edición 2020*. https://www.google.com.ec/books/edition/Sistemas_inform%C3%A1ticos_y_redes_locales_2/2V_aDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=cableado%20estructurado&pg=PA124&printsec=frontcover.
- WordPress. (2018). *INTRODUCCION A LOS ROUTERS*. Obtenido de <https://ingjpasuagrm.files.wordpress.com/2018/04/tema-3-servidores.pdf>

ANEXOS

Entrevista

Entrevistado: Víctor Hugo Cardona

Departamento: Departamento de TIC

¿Cómo describiría la organización actual del cableado en el edificio?

se podría describir como deficiente, falta de documentación, los cables están mal organizados, esto dificulta la identificación y la realización de cambios o mantenimiento

¿Cuál es la categoría que utilizan actualmente en el cableado?

actualmente se utiliza categoría CAT5e en el cableado del edificio

¿Ha habido algún problema relacionado con la velocidad o la calidad de la señal debido a las especificaciones de los cables actuales?

sí hemos experimentado problemas tanto en la velocidad como en la calidad de la señal debido a las especificaciones de los cables actuales

¿Se han realizado algunas inspecciones periódicas para detectar posibles daños o desgastes?

no, no se han llevado a cabo inspecciones en el cableado.

¿Cómo se lleva a cabo la gestión y el mantenimiento del cableado estructurado a lo largo del tiempo?

en realidad, no se ha llevado a cabo una gestión y mantenimiento adecuados del cableado estructurado a lo largo del tiempo, esto se debe en parte a la obsolescencia de los cables



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA
DECANATO



Babahoyo, 16 de agosto del 2023
D-FAFI-UTB-00547-2023

Ingeniero.

Victor Hugo Cardona.

**REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA GAD MUNICIPAL DE BABAHOYO,
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS.**

Ciudad. –

De mis consideraciones:

Reciba un cordial saludo por parte de la Facultad de Administración, Finanzas e Informática de la Universidad Técnica de Babahoyo, donde formamos profesionales altamente capacitados en los campos de Tecnologías de la Información y de Administración, competentes, con principios y valores cuya practica contribuye al desarrollo integral de la sociedad, es por ello que buscamos prestigiosas Empresas e Instituciones Públicas y Privadas en las cuales nuestros futuros profesionales tengan la oportunidad de afianzar sus conocimientos.

El señor **MIKE STEVEN BRAVO BUSTAMANTE** con cédula de identidad No. **0953557576** estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas de Información, matriculado en el proceso de titulación en el periodo junio – octubre 2023, trabajo de titulación modalidad Estudio de Caso, previo a la obtención del grado académico profesional universitario de tercer nivel como Ingeniero en Sistemas de Información, solicita por intermedio del Decanato de esta Facultad el debido permiso para poder culminar su proyecto, el cual titula: **“ANÁLISIS DEL CABLEADO ESTRUCTURADO CENTRAL DEL MUNICIPIO DE BABAHOYO”**.

Atentamente,


Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE.
DECANO

c.c: Archivo



DIRECCIÓN TECNOLÓGICA DE LA
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

22 AGO 2023 10:00

Recibido Por: Mary Carva
Analista Técnica

Av. Universitaria Km 2 ½ vía Montalvo. Teléfono (05) 2572024
e-mail: decanatofafi@utb.edu.ec

Elaborado por:
Ing. Marilyn Coloma Aguilar

Revisado por:
Lcdo. Eduardo Galeas Guijarro, MAE



