



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

PROCESO DE TITULACIÓN

OCTUBRE 2019 - MARZO 2020

EXAMEN COMPLEXIVO DE GRADO O DE FIN DE CARRERA

PRUEBA PRÁCTICA

INGENIERIA EN SISTEMAS

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS

TEMA:

Análisis de conectividad en infraestructura de red en la Escuela de Educación Básica

24 de Mayo en la parroquia San Juan

EGRESADA:

Yosselin Morelia Gaybor Niza

TUTOR:

ING. Carlos Alfredo Cevallos Monar

AÑO 2020

INTRODUCCION

La presente propuesta de titulación tiene como finalidad el Análisis de Conectividad en Infraestructura de red en la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo” en la Parroquia San Juan de la provincia de Los Ríos, la cual determinará la anomalías que tiene el servicio de internet.

El internet día a día va evolucionando y con ello todo lo que se encuentra en nuestro alrededor, para acceder solo necesitamos una conexión a la red, internet no solo es una herramienta de diversión también podemos realizar diversas tareas, acceder a información y realizar distintas operaciones según solicite el usuario.

Debido al problema suscitado en los diferentes equipos de la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, presentan gran deterioro a causa del mal funcionamiento que se les está brindando a los dispositivos que se localizan en la Institución Educativa.

La Infraestructura del cableado situada en el laboratorio de cómputo posee una Red LAN y por sus daños está generando problemas en el momento de realizar la conexión con los diferentes departamentos de trabajo.

El objetivo del proyecto ya planteado es estudiar los problemas de conectividad de la red en la escuela de Educación Básica “24 de Mayo” y proponer una solución posible.

La investigación se basó en aplicar un estudio de campo que consiste en describir las situaciones que se observaron de manera directa y presencial.

Con el estudio de campo obtenemos asociar experiencias que se manifestaron al instante por lo tanto se efectuó la técnica de la entrevista que mediante la redacción de preguntas permitió recopilar datos para su previo análisis y desarrollo del caso, este estudio se realizó bajo la línea de investigación del modelo de trasmisión de datos y telecomunicaciones, porque se pretende abarcar los diferentes temas antes nombrados los cuales son importantes ya que ayudan a la educación actual.

Es fundamental explicar el problema con fuentes teóricas que facilitan a los estudiantes y docentes conocer con exactitud sobre las falencias que se están suscitando dentro de la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, para ello se presentara los requerimientos dentro de la investigación que se especificará en el objetivo para optimar la infraestructura de la red en la establecimiento educativo.

Predestinado por su campo de acción se desarrollara, en la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, su tiempo de investigación es de 4 meses desde el mes de Octubre-Enero.

DESARROLLO

Hoy en día el Internet es una herramienta fundamental que nos facilita las tareas a la hora de conseguir información, está compuesto por un conjunto de redes de computadoras que se interconectan con un servidor, para dicha conexión se puede realizar mediante el protocolo TCP/IP, este protocolo permite transmisión segura de datos sobre las redes.

Para (Delpiano Puelma, 2015) “La conectividad de redes ayuda a efectuar envíos de información a diferentes dispositivos estos pueden ser físicos y móviles”.

La Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, está localizada en la parroquia San Juan del cantón Pueblo Viejo de la Provincia de Los Ríos, en la cual se educan más de 800 alumnos con modalidad presencial de jornadas Matutina y Vespertina, a ella asisten estudiantes del mismo lugar y sus recintos aledaños.

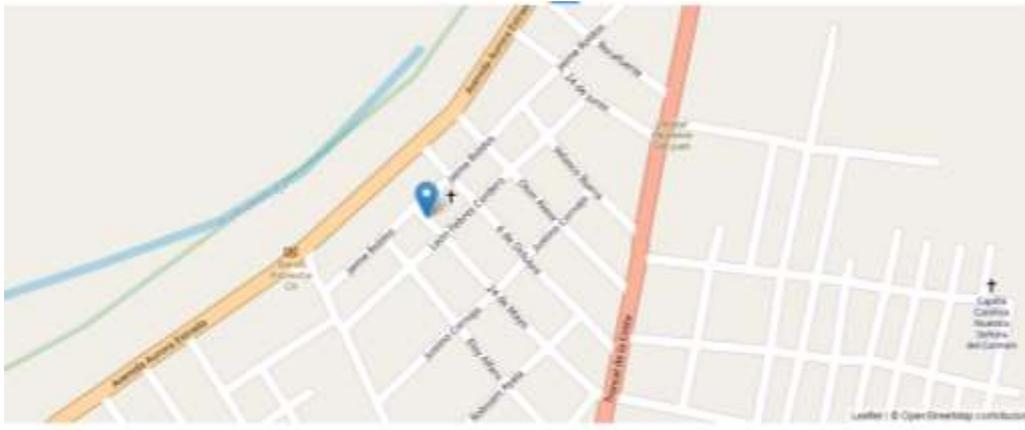


Ilustración 1. Mapa de Ubicación de la Escuela "24 de mayo".

Fuente: <https://www.ubica.ec/info/daa93dd00f3ab3178a4dda29eace2792>

La Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, tiene una red LAN que beneficia tanto a docentes como a estudiantes, para la elaboración de este caso de estudio se centra en

el laboratorio de computación lo cual se pudo evidenciar los problemas que presenta tanto en el diseño y conectividad a la red en esta institución.

(Rivera Darín, 2016, pág. 33) Considera que “Las Redes LAN permiten la vinculación de computadoras y realizan la interconexión a través de cables o de ondas”.

A causa de este tipo de falencias se va a realizar un “Análisis de Conectividad en Infraestructura de Red en la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo” en la parroquia San Juan para identificar cuáles son las dificultades más relevantes que hay en la red cableada, y emitir una solución a la misma, orientadas en los estándares del cable estructurado, permitiéndonos fijar las características acerca el análisis del cableado de red del plantel educativo.

Según el análisis del caso de estudio su línea de investigación está dirigida a: Proceso de Transmisión de Datos y Telecomunicación.

Porque se pretende definir las diferentes temáticas que engloban los sistemas de información que se encuentran dentro de las unidades educativas ayudan al mejoramiento y progreso de la misma.

El procedimiento que se efectuó para obtener información han sido entrevistas que se realizó a la directora la cual nos supo manifestar todas las falencias que tiene el laboratorio de computación, todos estos datos fueron recopilados y analizados para la realización del caso de estudio. **Véase en anexo # 1, figura N° 17.**

La Lcda. Mercedes Santillán supo manifestar que la escuela no cuenta con un personal adecuado para el mantenimiento y análisis de los equipos debido a este problema se presentan el deterioro en la infraestructura de red que da como resultado la inestabilidad y

pérdida de datos. La cual mediante el estudio de campo se logró evidenciar en tiempo real lo que se está suscitando en la institución.

Sobre la consulta de la distribución del ancho de banda para el laboratorio la licencia me supo comentar que desconocía sobre el tema lo cual se procedió a realizar un test con la herramienta Speedtest que nos permite medir la velocidad de la red, el ancho de banda entre otros. La cual nos arrojó el siguiente resultado.

Ilustración 2. Velocidad de la Red



Autora: Morelia Gaybor Niza.

Fuente: Speedtest by Ookla, (2020)

Como muestran los resultados se logra visualizar que la velocidad de banda ancha es poco favorable para la institución, esta indica que el tiempo que dura en comunicarse a una conexión local con un determinado ordenador es de 100 milisegundos en responder, además, la carga de la transferencia de información es de 1,67Mbps que la descarga con 1.02 Mbps, se puede observar que la institución tiene problemas de conectividad lenta.

Análisis de Estructura del Cableado de la Red

En cuanto a la estructura del cableado de la red se pudo identificar que no es la apropiada como lo señalan los estándares de cableado estructurado. En primera instancia se

observó que el cableado de la red no posee las respectivas canaletas, las mismas que están vulnerables a todo tipo de daño lo cual trae consecuencias negativas en la integridad y seguridad de la información, como se visualiza en la figura #3.



Ilustración 3. Cableado de la Red.

Materiales de Cableado de Red

Para (Mora Garcia , 2015) “Los materiales para cableado estructurado redes, son necesarios para proveer y solucionar necesidades a nivel tecnológicos”.

Tabla 1. Materiales del Cableado Estructurado.

Materiales del Cableado Estructurado
Cable UTP
Conectores
Patch Panel
Patch Cord
Herramientas e Instrumentos
Placas y Rosetas
Regleta para Rack

Fuente: (BORBOR MALAVÉ, 2015)

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Según (Ávila Jiménez, 2015) “El cableado estructurado se refiere al cableado que permite interconectar una serie de equipos activos, esta ayuda a cubrir las necesidades de los usuarios”.

Por otra parte para (Roffe, 2015) “Todo cableado estructurado presenta estandarizaciones de los sistemas de transmisión de información”.

Se justifica instalar un cableado estructurado bajo normas estandarizadas cuando se desea una red confiable y una solución de largo plazo hasta 20 años.

Para (Russoniello, 2015) nos dice que “La estructura del cableado estructurado presenta las siguientes ventajas”:

- Debido a su uniformidad tiene a un fácil mantenimiento a cargo de un personal especializado.
- El cableado estructurado está apto para aumentos como para traslados, brindando siempre la seguridad de la información.
- Brinda velocidad y economía gracias a la fibra óptica es más beneficioso para las instituciones y en economía y se suma grandes cantidades económicas al trabajo inicial.

La topología del cableado estructurado presenta como va ordenado el cable, conocer dónde va cada cable, se emplea la topología física de estrella.

Ilustración 4. Topología Física de Estrella (Fuentes, 2017)



Fuente:<https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/topologia-estrella/>

El estándar IEEE-802 fue creado mediante un proyecto en febrero de 1989

conjuntamente con el diseño OSI. Este proyecto define aspectos relacionados con el cableado físico y transmisión de datos para redes locales.

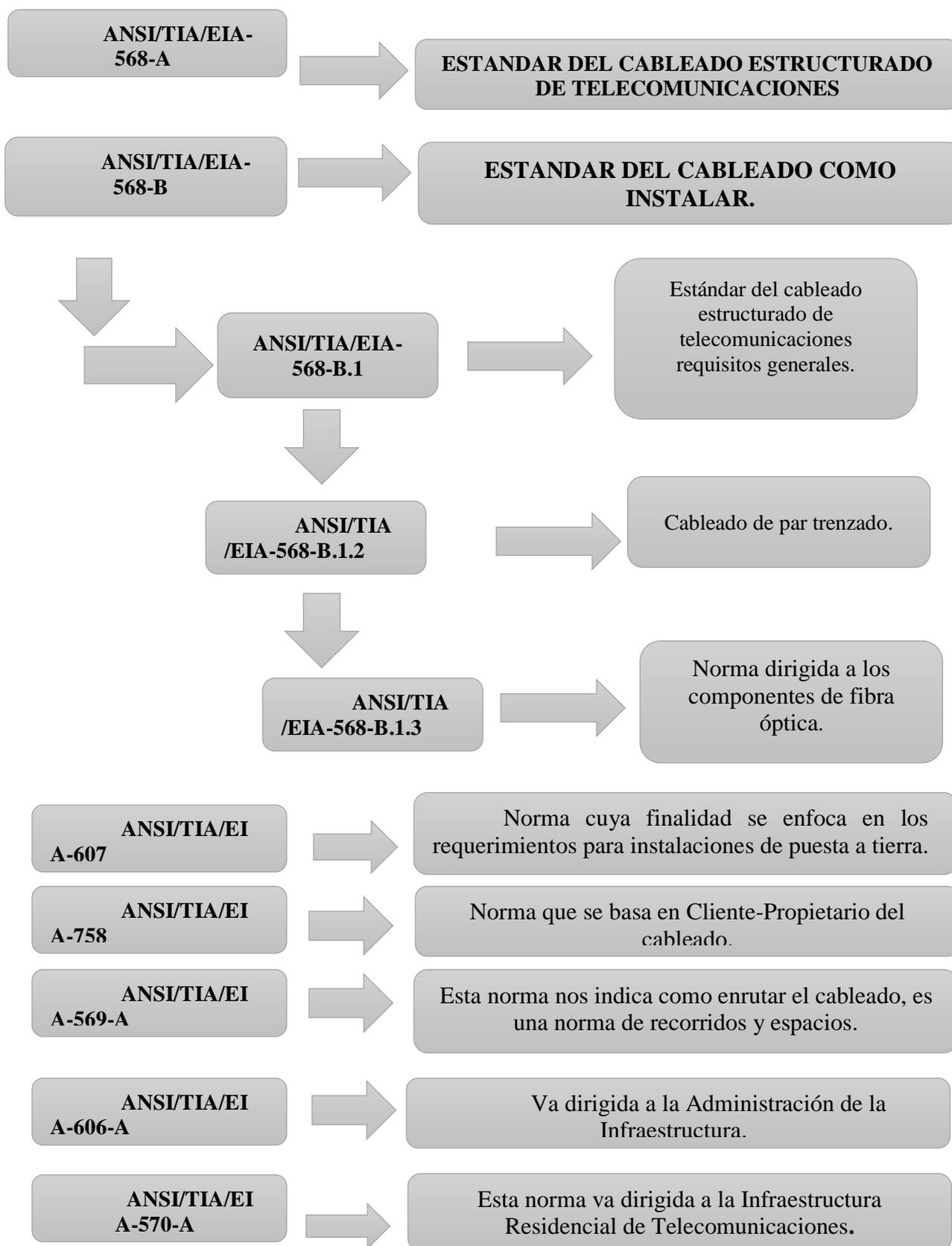
Está dividido según las funciones necesarias para el funcionamiento de la LAN por un numero 802.X. En este caso se usó el estándar IEEE 802.3, esta norma se centra en la especificación sobre el Ethernet; este estándar define la conexión de redes sobre el cable coaxial, cable de par trenzado y medios de fibra óptica.

Surgimiento y Normalización de la Norma EIA/TIA568

Estas normas surgieron de la asociación de dos empresas, la Electronics Industries Association (EIA) y la Telecommunications Industries Association (TIA), estas empresas de electrónica y telecomunicaciones de los Estados Unidos dio a conocer en 1991 la norma EIA/TIA568 en ella establecen los pasos que deben seguir para el cableado estructurado.

Para (Joskowicz, 2016) los Estándares que regulan el Cableado Estructurado entre los más comunes están:

CUADRO DE ESTÁNDARES (TIA/EIA)



Para su previo análisis se realizó mediante la Norma EIA/TIA, esta norma nos permite definir el análisis, diseño e implementación de los sistemas de cableado estructurado para edificios comerciales en entorno de campus.

Tabla 2. ANALISIS DE ACUERDO CON EL ESTANDAR

ESTANDAR	CUMPLIMIENTO
ANSI/TIA/EIA-568-A	X
ANSI/TIA/EIA-568-B	X
ANSI/TIA/EIA-568-B.1	X
ANSI/TIA/EIA-568-B.2	✓
ANSI/TIA/EIA-568-B.3	✓
ANSI/TIA/EIA-607	✓
ANSI/TIA/EIA-758	X
ANSI/TIA/EIA-569-A	✓
ANSI/TIA/EIA-606-A	X
ANSI/TIA/EIA-570-A	X
IEEE 802.3	X

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Una vez definidos los estándares o normas que se deben seguir al momento de realizar el cableado, nos damos cuenta que el laboratorio de la institución no cuenta con la respectiva normativa que se debe guiar, las Normas EIA/TIA nos facilita el correcto funcionamiento y nos da las pautas a seguir para el buen funcionamiento y rendimiento de la instalación.

Otro punto que se debe tener en cuenta es la técnica de descripción del cableado estructurado, esto abarca los componentes que deben tener las instalaciones para ellos. Para (Manuel Santos González, 2013, pág. 93) identifica seis componentes en la infraestructura edilicia:

Las instalaciones de entrada se definen como el lugar en donde ingresan los servicios de telecomunicaciones, es decir debe tener una correcta canalización de interconexiones, es importante recalcar que los estándares recomiendan que la ubicación de estas instalaciones deben ser en lugares secos y cercanos a las canalizaciones. Los requerimientos de instalación deben estar diseñados bajo la norma EIA/TIA-569-A como por ejemplo:

- Tener precaución en el manejo del cable UTP.
- Evitar tensionar el cable.
- Evitar enrutar los cables en grupos muy apretados.



Ilustración 5. Instalaciones de Entrada. (Vallejos Arias, 2012)

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Sala de Equipos se refiere al espacio donde se ubican los equipos de telecomunicaciones, el estándar recomienda evitar ubicar la sala con los equipos en lugares donde puedan filtrar agua bien sea por techo o paredes. Se estima un espacio para la sala de 0.07 m² por cada 10 m² de área utilizable del edificio. Las medidas del tamaño mínimo que se recomienda son de 13,5 m², es decir una sala de unos 3,7 x 3,7m.

Se define como Canalizaciones de “Montantes” (“Back-bone”) a la conexión entre los armarios. Según la norma ANSI/TIA/EIA-568-B el cableado Back-bone tiene como función proveer interconexión entre los cuartos de telecomunicaciones con el cuarto principal, el tipo de cableado que se utiliza por lo general es el de fibra óptica.

Armarios de Telecomunicaciones se definen como los espacios de transición entre las canalizaciones montantes. Sus medidas constan de diecinueve pulgadas (19”) de anchura, la medida estándar de 48,26 cm.

Canalizaciones horizontales son las que permiten la vinculación entre armarios de telecomunicaciones con las áreas de trabajo, este tipo de cableado debe tener una topología estrella, la distancia máxima no debe exceder de 90 m; se debe considerar separar 10 m para los cables del área de trabajo y los cables del cuarto del área de telecomunicaciones. El estándar 569-C, indica las siguientes canalizaciones horizontales:

Canalización bajo el suelo, se trata de ductos que forman parte de la obra de construcción o adaptación de la zona. Se dispone puntos de acceso bajo el piso, se debe proveer un área de 650mm² por cada área.

Canalización en techo, este tipo de canalizaciones se emplea en lugares donde la estética es irrelevante por ejemplo, en zonas industriales o en pasillos donde ni existe zona peatonal; sus canalizaciones son visible.

Canalización en la superficie, existe dos maneras de realizar este tipo de

canalizaciones, la primera empleando canaletas pueden ser metálicas, plásticas, etc. Son muy frecuentes este tipo de canalizaciones. La otra forma de realizar es empleando rieles verticales, estas la utilizan por donde no hay tráfico de personas.



Ilustración 6. Cableado Horizontal. (Perea, 2016)

Autora: Morelia Gaybor Niza.

El área de trabajo es el espacio donde se ubican todos los equipamientos de telecomunicaciones, se recomienda que el área debe asumir 10 m² de área utilizable del edificio, los equipos que conectan a la toma de conexión no deben superar los 5 metros.

Tabla 3. Resumen de la Norma EIA/TIA-568

COMPONENTES EN LA INFRAESTRUCTURA DEL LABORATORIO	
COMPONENTES/ NORMA (TIA/EIA)	LABORATORIO DE LA INSTITUCIÓN
<p>Instalaciones de Entrada</p> <p>Lugar en donde ingresan los servicios de telecomunicaciones, correcta canalización de interconexiones, los estándares recomiendan que la ubicación de estas instalaciones deben ser en lugares secos y cercanos a las canalizaciones.</p>	<p>No cumple con la norma, debido a que los cables no se rigen como especifica es estándar, es decir no se encuentran canalizados y los cables están enredados.</p>
<p>Sala de Equipos</p> <p>Se estima un espacio para la sala de 0.07 m2 por cada 10 m2 de área utilizable del edificio. Las medidas del tamaño mínimo que se recomienda son de 13,5 m2, es decir una sala de unos 3,7 x 3,7m.</p>	<p>No cumple ya que solo cuenta con rack, colocado en la pared.</p>
<p>Canalizaciones de “Montantes” (“Back-bone”)</p> <p>Se define como la conexión entre los armarios. Según la norma ANSI/TIA/EIA-568-B el cableado Back-bone tiene como</p>	<p>No cumple, con las especificaciones de la normativa EIA/TIA568.</p>

<p>función proveer interconexión entre los cuartos de telecomunicaciones con el cuarto principal.</p>	
<p>Armarios de Telecomunicaciones</p> <p>Se definen como los espacios de transición entre las canalizaciones montantes. Sus medidas constan de diecinueve pulgadas (19”) de anchura, la medida estándar de 48,26 cm.</p>	<p>No cuenta con armarios de telecomunicaciones.</p>
<p>Canalizaciones horizontales</p> <p>Son las que permiten la vinculación entre armarios de telecomunicaciones con las áreas de trabajo, este tipo de cableado debe tener una topología estrella, la distancia máxima no debe exceder de 90 m.</p>	<p>No cumple, debido a que el cableado está en el suelo sin ninguna normativa expuesto en la normativa EIA/TIA568A, la cual indica la topología, distancia máxima de cables y rendimiento de los componentes.</p>
<p>Áreas de trabajo</p> <p>Es el espacio donde se ubican todos los equipamientos de telecomunicaciones, se recomienda que el área debe asumir 10 m² de área utilizable del edificio.</p>	<p>Si posee un área de trabajo, pero no bajo las mediciones que indica el estándar.</p>

Fuente: Estándares del Cableado Estructurado, (2020).

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Tabla 4. Tabla de Aspectos Eléctricos.

ASPECTOS ELÉCTRICOS	
Sistema de Aire de Acondicionado	Se debe mantener la temperatura entre los 18°C a 25°C mientras que los niveles de humedad entre 33% a 35%. El sistema de aire acondicionado debe permanecer en estado operativo y funcionando durante el tiempo que los equipos estén encendidos.
Sistema puesta a tierra	El sistema de puesta a tierra es fundamental en el diseño de red ya que está ayuda a extender el tiempo de vida de los equipos, el estándar ANSI/TIA/EIA-607 su objetivo principal es crear un camino adecuado para guiar las corrientes eléctricas hacia tierra. Esta es una varilla de cobre de 3 metros, la cual se la entierra bajo el suelo de preferencia en un lugar húmedo.
Iluminación	La iluminación de ser adecuada para evitar reflejos, de la misma manera incidencia del sol en las máquinas. El espacio de las máquinas debe tener un

	promedio de 450 lúmenes calculando a unos 70 cm del suelo.
Cableado	Tratar de que el cableado quede debajo del piso falso, es muy importante ubicar los cables de manera separada. Se debe evitar conectar muchos dispositivos en el mismo tomacorriente.

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Tabla 5. Situación de los Aspectos Eléctricos del Laboratorio de Cómputo.

Situación Actual de los Aspectos Eléctricos del Laboratorio de Cómputo.			
	Posee		Norma de uso
	SI	NO	
Sistema de Aire de Acondicionado	✓		El laboratorio de cómputo posee un sistema de aire acondicionado pero no con las temperaturas que especifica la norma, esto puede ocasionar sobrecalentamiento en los equipos y dañarlos.
Sistema puesta a tierra	✓		Posee una varilla como lo indica el estándar ANSI/TIA/EIA-607, la cual brinda protección eléctrica tanto a los equipos como a los usuarios.
Iluminación	✓		El laboratorio de cómputo cuenta con iluminación, pero fuera de las especificaciones recomendadas.
Cableado	✓		Cuenta con el cableado eléctrico, pero no cumple adecuadamente el instalado.

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Análisis de la Red

Para (Blanco Solsona, Huidobro Moya, & Jordán Calero, 2006) “La persona designada de los trabajos de administración, gestión y seguridad de los equipos conectados a la red se lo denomina administrador de red”.

(Ghe. Voinea, 2017) Para avalar y mantener ciertos niveles de rendimiento y calidad de servicio básicamente depende de la calidad de la red (pág. 78).

La escuela de Educación Básica cuenta con un servicio de internet de la localidad, dispone de 1.2 Mbps en velocidad de transmisión. El presente análisis de la red busca explorar los elementos de la red, esto significa el buen funcionamiento de la misma; esto contiene información acerca de:

- Qué se está haciendo en la red.
- Quién lo está haciendo.
- Si se han producido fallos en la red y por qué se han producido.

Un monitoreo de la red nos permite medir el consumo de tráfico y rendimiento, esto nos permite detectar los cuello en botella que podría aparecer por el aumento de la demanda de los recursos.

Al no realizar ninguna clase de monitoreo, no se podrá fijar los problemas que aparecen ya que de manera física no se pueden palpar.

Se efectuó el monitoreo mediante el software denominado Colasoft Capsa Network Analyzer 8 Free, es una herramienta que permite analizar el tráfico de la red, presenta una

interfaz gráfica; que atraviesa por la red local, logrando capturar paquetes TCP/IP, realiza análisis de protocolos y datos estadísticos. (Parrales Lucip, 2015).

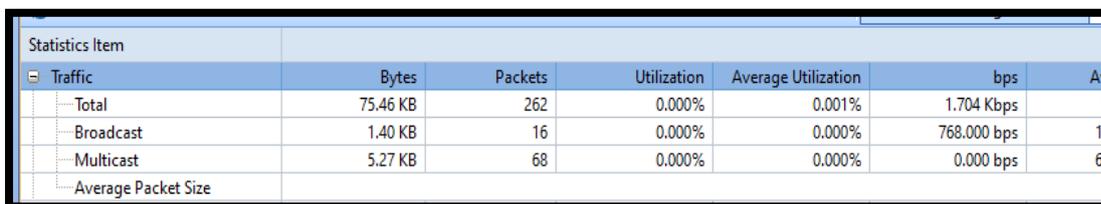
Esta herramienta puede facilitar el descubrimiento de los riesgos y amenazas que producen problemas en el funcionamiento de la institución.

Para medir el desempeño de la red se utilizó los siguientes parámetros:

- Errores y falencias
- Trafico de la red
- Número de usuarios en la red
- Intentos de accesos no autorizados al sistema

Con el uso de Colasoft Capsa Network Analyzer 8 Free, ayuda a obtener la información detallada la cual facilita el análisis de tráfico de la red que pasa por la misma y así llegar a una posible. Como se observa en la figura #2.

Tráfico del Red del Laboratorio



Statistics Item	Bytes	Packets	Utilization	Average Utilization	bps	Av
Traffic						
Total	75.46 KB	262	0.000%	0.001%	1.704 Kbps	
Broadcast	1.40 KB	16	0.000%	0.000%	768.000 bps	1
Multicast	5.27 KB	68	0.000%	0.000%	0.000 bps	6
Average Packet Size						

Ilustración 7. TRAFICO DE RED DEL LABORATORIO.

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Se visualiza un cuadro en el cual resumen donde nos brinda información general del laboratorio de cómputo donde el total de bytes fue 75.46 KB, los paquetes fueron 262, nos indica que los bits en segundo fue de 1.704 Kbps y los paquetes en segundo fue de 8.

Total de Tráfico por Bytes.

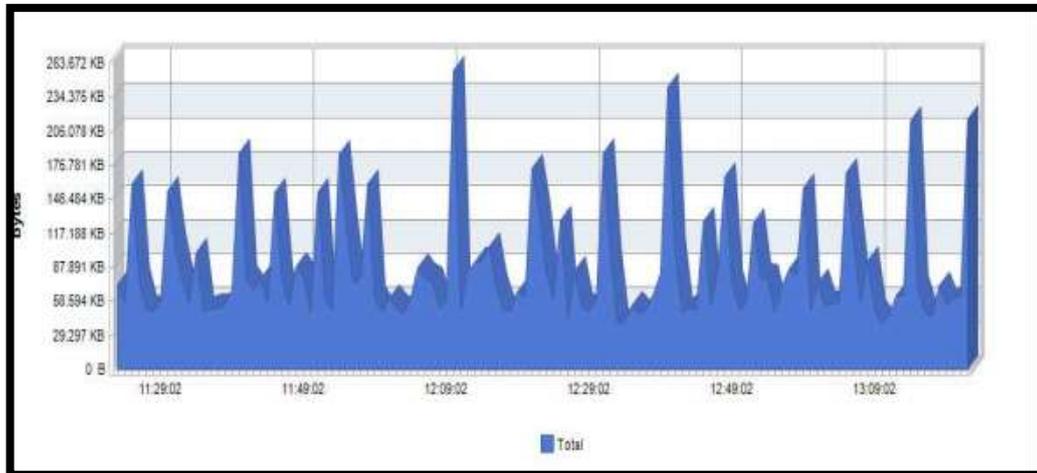


Ilustración 8. TOTAL DE TRAFICO POR BYTES

Autora: Morelia Gaybor Niza.

En el gráfico se muestra que la mayor cantidad de tráfico en la red está cerca de las doce horas, en el horario matutino, esto quiere decir que a esta hora hay muchos equipos conectados; en el eje de las Y se muestra el rango de bytes que alcanza el tráfico y en el eje de las X la hora en la cual hay más tráfico de red.

Protocolos de la aplicación más usados

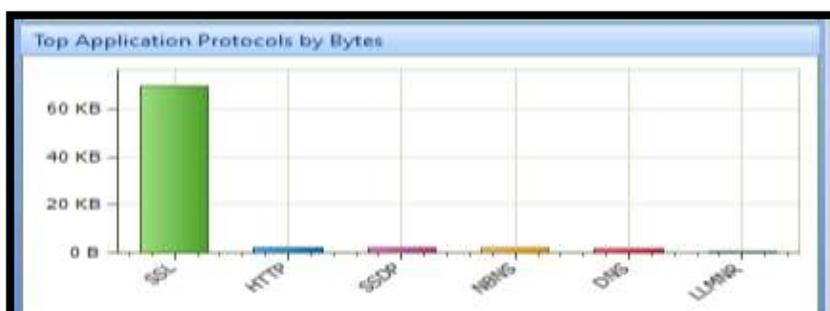
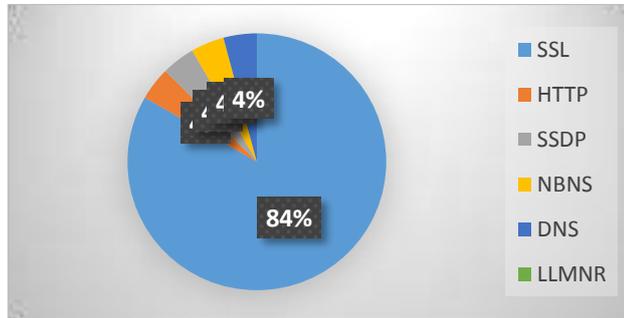


Ilustración 9.PROTOCOLOS DE LA APLICACION MAS USADOS

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Ilustración 10.PROTOCOLOS MAS USADOS



Autora: Morelia Gaybor Niza.

Se puede visualizar en las figuras que el protocolo mas usado fue el SSL, este protocolo protege los datos que se transfieren por http. En la ilustración se puede ver que un 84% corresponde al protocolo SLL, mientras que un 4% a los demás protocolos como HTTP, SSDP, NBNS, DNS, LLMNR.

El correo electrónico y la navegación en internet son aplicaciones que contienen mayor consumo de ancho de banda.

Direcciones IP más Usadas



Ilustración 11.DIRECCIONES IP MAS USADAS

Autora: Morelia Gaybor Niza.

La problemática que posee la institución va de la mano con el direccionamiento IP, esto significa que sus equipos tengan asignada la misma dirección IP, pero de donde surge este problema, para (Jimenez, 2019) “Al momento de asignar la dirección IP puede existir un error en el servidor, ya que es un protocolo que tiene una estrecha relación con el servidor”, este problema deriva a la imposibilidad de acceder a la red; en ciertas ocasiones el problema se resuelve fácilmente con parches y actualizaciones.

CONCLUSIÓN

Una vez llevado a cabo el análisis en la Escuela de Educación Básica “24 de Mayo”, se puede concluir que:

✚ Luego del previo análisis que se realizó se logró concluir que el laboratorio de la institución no cumple con ciertos estándares de la Norma (TIA/EIA) del cableado estructurado, así también como los aspectos eléctricos que se deben tener en cuenta antes de la instalación, esto ocasiona que los equipos se averíen, acortando su vida útil, debido a estos inconvenientes se sugiere implementar los estándares de cableado estructurado esto ayudará a que el laboratorio de la institución funcione correctamente y evitar riesgos tanto para la infraestructura como para los usuarios.

✚ Se recomienda a la directora que solicite un técnico del área de sistemas, el cual administre el laboratorio esto ayudará a mantenerlo en buenas condiciones y permitirá a la institución realizar sus actividades y de la misma manera salvaguardar los equipos que se utilizan en el plantel.

✚ Se efectuó el análisis de red mediante la herramienta Capsa Colasoft, la cual se llegó a la conclusión que existe una saturación en la red esto se debe a la demanda de usuarios, también se detectó problemas con las asignaciones de las IP, se recomienda actualizar el firmware del Router y así evitar este tipo de falencias.

✚ Se recomienda efectuar por los menos dos veces al año, un análisis a la red como a la infraestructura para comprobar el funcionamiento de los mismos y así con tiempo

prever posibles daños en los mismos de esta manera evitamos que se interrumpan las actividades que se llevan a cabo en el laboratorio como en la institución.

Bibliografía

- Ávila Jiménez, S. (2015). *Ejecución de proyectos de implantación de infraestructuras de redes telemáticas*. Buenos Aires: IC Editorial.
- Blanco Solsona, A., Huidobro Moya, J., & Jordán Calero, J. (2006). *Redes de área local: administración de sistemas informáticos*. Editorial Paraninfo.
- BORBOR MALAVÉ, N. (2015). *Cableado Estructurado* . Obtenido de Elementos del Cableado Estructurado: <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2359/1/UPSE-TET-2015-0001.pdf>
- Joskowicz, J. (3 de Noviembre de 2016). *Normas del Cableado Estructurado*. Obtenido de Normas del Cableado Estructurado: <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10009/1/Cableado%20Estructurado.pdf>
- Beas Arco, J., & Gallego Cano, J. (2019). *Cableado estructurado (FPB IMRTD)*. Madrid: Editex.
- Delpiano Puelma, A. (2015). Especialidad de Conectividad de Redes. *Programas y Tecnologías* , 33.
- Fuentes, R. (9 de mayo de 2017). *Clasificación de redes* . Obtenido de Clasificación de redes: <https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/topologia-estrella/>
- Ghe. Voinea, J. (2017). *Redes de Comunicaciones. Administración y gestión*. Bogota: Lulu.com.
- Jimenez, J. (15 de septiembre de 2019). *Conflicto de IP*. Obtenido de Conflicto de IP: <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/conflicto-direcciones-ip-solucionarlo/>
- Manuel Santos González. (2013). *Diseño de Redes Telemáticas*. Mexico: Grupo Editorial RA-MA.
- Mora Garcia , J. (2015). *Planificación de proyectos de implantación de infraestructuras de redes telemáticas. IFCT0410*. IC Editorial.
- Paez, C. (15 de Noviembre de 2010). *Cableado Estructurado*. Obtenido de Sala de Equipos: <https://es.slideshare.net/claudiappaiez/cableado-estructurado-5789956>
- Parrales Lucip, A. (12 de octubre de 2015). *Wireshark*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Wireshark>
- Perea, C. (12 de Octubre de 2016). *Outsourcing Tecnológico Empresarial*. Obtenido de Armarios de

Telecomunicaciones:

http://www.solutekcolombia.com/cableado_estructurado/peinado_de_armarios/de_voz/

Rivera Darín, J. (2016). *Fundamentos de Redes Informáticas: 2ª Edición*. España: IT Campus Academy.

Roffe, V. (25 de Octubre de 2015). *Cableado Estructurado*. Obtenido de Cableado Estructurado: http://exa.unne.edu.ar/informatica/SO/Cableado_Estructurado-TP08.pdf

Russoniello , A. (16 de Enero de 2015). *Cableado Estructurado*. Obtenido de Redes de Computadoras: https://www.academia.edu/35676517/Cableado_Estructurado

Vallejos Arias, R. (19 de Mayo de 2012). *Cableado Estructurado*. Obtenido de Instalaciones de Entrada: <https://es.slideshare.net/VARCITOVallejos/cableado-estructurado-12990368>

ANEXOS

Laboratorio de la Institución



ILUSTRACIÓN 12. LABORATORIO DE LA INSTITUCION

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Análisis de la Red

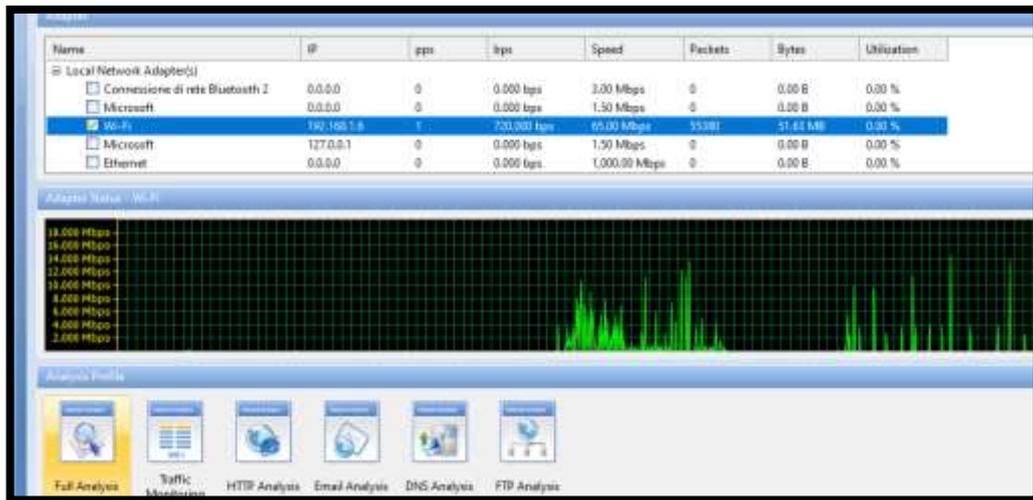


ILUSTRACIÓN 13. ANALISIS DE LA RED.

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Monitoreo de Paquetes

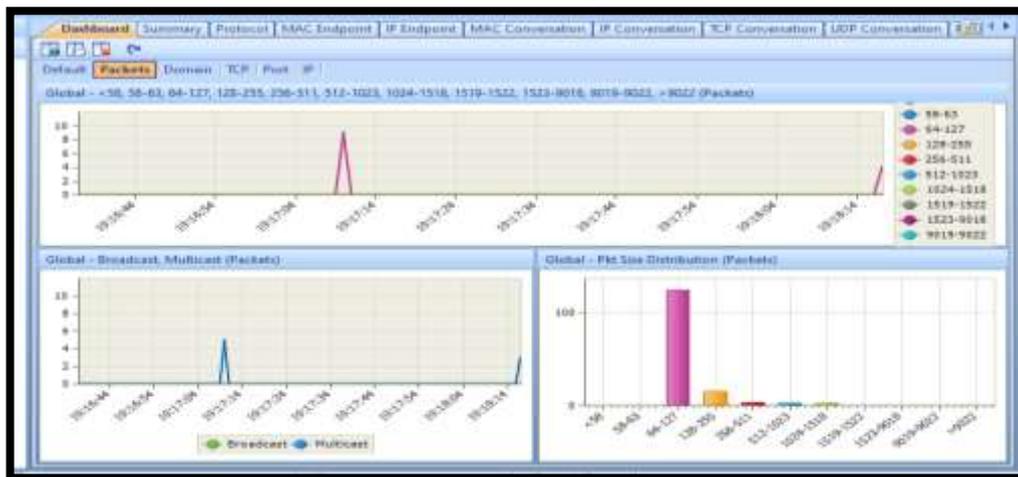


ILUSTRACIÓN 14. MONITOREO DE PAQUETES

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Protocolos de Seguridad



ILUSTRACIÓN 15. PROTOCOLOS DE SEGURIDAD

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Escaneo de la Red

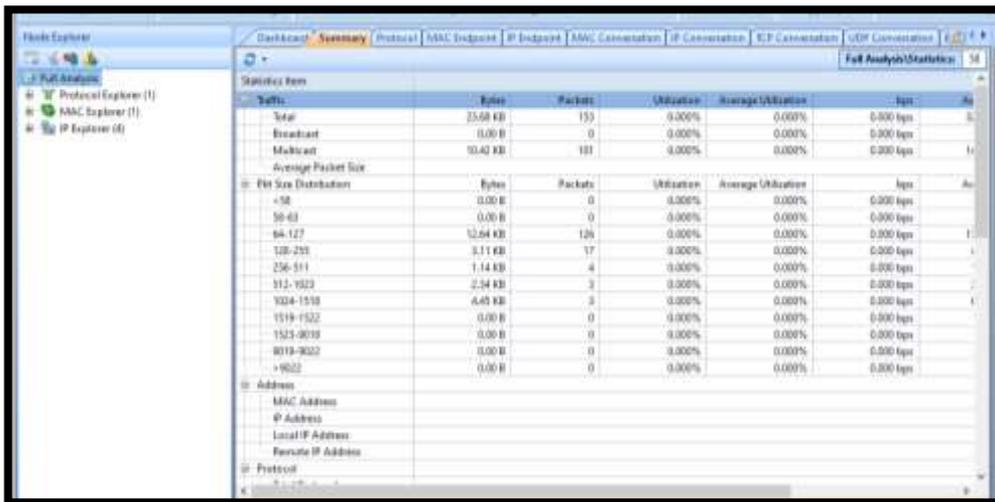


ILUSTRACIÓN 16. ESCANEO DE LA RED

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Reconocimiento del Laboratorio de Computó



ILUSTRACIÓN 17.RECONOCIMIENTO DEL LABORATORIO

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Cableado del Laboratorio



ILUSTRACIÓN 18.CABLEADO DEL LABORATORIO

Autora: Morelia Gaybor Niza.

Entrevista

La siguiente entrevista está dirigida a la Lcda. Mercedes Santillán, directora de la institución, los resultados serán utilizados como sustento al estudio de caso del Análisis de Conectividad en Infraestructura de Red en la Escuela de Educación Básica 24 de Mayo en la parroquia San Juan tema perteneciente a la Egresada Srta. Yosselin Morelia Gaybor Niza de la carrera de SISTEMAS de la UNIVERSIDAD TECNICA DE BABAHOYO.

1. **¿Cuáles son los problemas que presenta la escuela y porque usted cree que se presentan estos problemas?**

Cómo pudiste observar, la escuela no cuenta con una infraestructura adecuada, para lo que mi parecer eso dificulta al momento de realizar la conexión a internet.

2. **¿Cuáles son los equipos que causan interferencia en la red?**

Pienso que los equipos que causan estas interferencias son los cables, ya que se encuentran en el suelo expuestos a humedad, insectos y cualquier otra cosa que los pueda dañar.

3. **¿Piensa que es importante realizar análisis tanto a la infraestructura?**

Bueno como Ud. sabe yo del tema no tengo mucho conocimiento; pero creo q sería apropiado realizar este tipo de análisis siempre y cuando nos ayuden a detectar problemas que surgen y a veces uno no puede resolverlos.

4. **¿Cuándo fue la última vez que se realizó un análisis?**

Aquí en la institución no se e realizo un análisis a la infraestructura, pienso que debido a eso no se ha podido detectar con tiempo las fallas.

5. **¿El servicio que brinda la red LAN en la institución es eficiente?**

Con frecuencia el servicio de internet es un poco lento y en ciertas ocasiones se desconecta.

Entrevista con la Directora



ILUSTRACIÓN 19. ENTREVISTA CON LA DIRECTORA DE LA INSTITUCION

Autora: Morelia Gaybor Niza.

