



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE REDES DE
TELECOMUNICACIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
“SAN FRANCISCO DE ASIS” DE LA CIUDAD DE SIHUAS-AÑO
2023.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA DE SISTEMAS

AUTORA

LEON HERRERA, NILDA MAGDALENA

ORCID: 0000-0002-6206-3571

ASESORA

SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Huaraz, Perú

2023



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0010-108-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **20:00** horas del día **22** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Presidente
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Miembro
Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE REDES DE TELECOMUNICACIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN FRANCISCO DE ASIS" DE LA CIUDAD DE SIHUAS-AÑO 2023.**

Presentada Por :
(0809092004) **LEON HERRERA NILDA MAGDALENA**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniera de Sistemas**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
Miembro

Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE REDES DE TELECOMUNICACIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN FRANCISCO DE ASIS" DE LA CIUDAD DE SIHUAS-AÑO 2023. Del (de la) estudiante LEON HERRERA NILDA MAGDALENA, asesorado por SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 11% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 10 de Febrero del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

A mis padres, hijos, esposo, hermanos y todos mis familiares, quienes son razón de mi vida, con sus consejos y su inmenso apoyo incondicional, amor y comprensión me impulsaron a continuar mis estudios, ya que me enseñaron a perseverar y lograr lo que me propongo.

Nilda Magdalena León Herrera

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento a la Institución Educativa San Francisco de Asís de Sihuas, a mi Alma Mater “Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote” por brindarme las facilidades, sus instalaciones y la oportunidad para realizar esta investigación, y por permitirme continuar mi formación en este campo del conocimiento. También agradezco a todos los involucrados, directa o indirectamente, en este proceso. Gracias a todos vosotros; vuestro pequeño aporte se ve reflejado hoy en los momentos más destacados de mi época universitaria. Así mismo agradezco cada día a mis padres por confiar en mí y esperar pacientemente este momento. Gracias por siempre desear y anhelar lo mejor en mi vida. Gracias por todos los consejos y sus palabras que me han guiado en mi formación profesional.

Nilda Magdalena León Herrera

ÍNDICE DE CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	vii
LISTA DE FIGURAS	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Descripción del Problema	12
1.2. Caracterización del Problema	14
1.3. Formulación del Problema	14
1.4. Justificaciones.....	14
1.4.1. Justificación Teórica	14
1.4.2. Justificación Práctica.....	14
1.4.4. Justificación Metodológica	18
1.5. OBJETIVOS.....	15
1.5.1. Objetivo General	15
1.5.2. Objetivos Específicos.....	15
II. MARCO TEORICO	16
2.1. Antecedentes.....	16
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional.....	16
2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional.....	16
2.1.3. Antecedentes a nivel Regional	18
2.2. Bases Teóricas	21

2.2.1. Rubro de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”.....	21
2.2.2. La Institución Educativa “San Francisco de Asís”	22
2.2.3. LasTICS.....	25
2.2.4. Teoría Relacionada con la Variable de Estudio.....	26
2.3. HIPÓTESIS	48
2.3.1. Hipótesis General.....	48
2.3.2. Hipótesis Específicas	48
III. METODOLOGÍA	49
3.1. Nivel, Tipo y Diseño de Investigación	49
3.2. Población y Muestra	50
3.3. Variables. Definición y Operacionalización.....	51
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	53
3.5. Método de Análisis de Datos.....	53
3.6. Aspectos Éticos	53
IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
4.1. Resultados.....	55
4.2. Discusión	65
4.3. Propuesta de Mejora.....	67
V. CONCLUSIONES.....	77
VI. RECOMENDACIONES	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
Referencias	80
ANEXOS.....	82

LISTA DE TABLAS

Tabla1 Implementación de tecnologías informáticas, I.E. “San Francisco de Asís” ...	24
Tabla 2 Distancia y escala de las redes	27

Tabla 3 Población.....	50
Tabla 4 Operacionalización de Variable.....	52
Tabla 5 Etapas del Modelo.....	67
Tabla 6 Planificación de las áreas	69
Tabla 7 Logística Y Equipamiento.....	70
Tabla 8 Metraje por punto.....	71
Tabla 9 Gabinetes de Pisos	72
Tabla 10 Presupuesto de Materiales.....	74

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la Institución Educativa.....	24
---	----

Figura 2 Instalación y Configuración de los nodos de una red.	29
Figura 3 Conexión Remota	31
Figura 4 Topología en Bus	33
Figura 5 Topología Anillo.....	33
Figura 6 Topología en Estrella.....	34
Figura 7 Topología Híbrida.....	34
Figura 8 Topología en Árbol.....	35
Figura 9 Cable de Par Trenzado.....	36
Figura 10 Cable Coaxial.....	37
Figura 11 Fibras Ópticas	38
Figura 12 Transmisiones Inalámbricas	39
Figura 13 Diagrama de la Red.....	39
Figura 14 servidor (DNS).....	40
Figura 15 configuraciones servidores (DNS) de los ordenadores.....	41
Figura 16 reenviador	43
Figura 17 servidor proxy	44
Figura 18 Ciclos de vida de PPDIOO de Cisco	45
Figura 19 Diseño de la Investigación.....	50
Figura 20 distribución de las áreas	69
Figura 21 Circuitos de cableado en infraestructura.....	73
Figura 22 Topología Física	73
Figura 23 Diagrama de Gantt.....	76

RESUMEN

Este informe final fue elaborado dentro de la línea de investigación “Investigación en Tecnología de Redes de Información y Datos de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Los Ángeles de Chimbote”. El propósito de esta investigación fue diseñar una infraestructura de red de telecomunicación en el año 2023, para mejorar los servicios de comunicación de datos en la “Institución Educativa San Francisco de Asís, de la ciudad de Sihuas”. El diseño que se utilizó en la investigación fue, no experimental y de naturaleza descriptivo, de corte transversal. La recolección de datos se realizó utilizando una muestra de 21 trabajadores de la institución educativa y reveló los siguientes resultados. El 76.19% de los trabajadores encuestados manifestaron que su red de datos actual es inadecuada y genera insatisfacción. En definitiva, el 100,00% de los trabajadores encuestados considera que el diseño de redes de datos es intrínsecamente importante, así como la infraestructura de la red de telecomunicación de la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas. Por lo tanto, este estudio concluye, que el diseño de la infraestructura de la red de telecomunicaciones es beneficioso para mejorar la calidad de los servicios de conectividad y comunicación dentro de la institución, y así proporcionar mejores servicios de enseñanza y aprendizaje a profesores y estudiantes respectivamente. Este trabajo se desarrolló en la provincia de Sihuas, Distrito de Sihuas, departamento de Ancash.

Palabras clave: Diseño, Infraestructura, Redes, Telecomunicaciones.

ABSTRACT

This final report was prepared within the Research Line in Information and Data Network Technology of the School of Systems Engineering of the Los Angeles University of Chimbote. The purpose of this research is to design a telecommunications network infrastructure in the year 2023 to improve data communication services at the San Francisco de Asís Educational Institution, in the city of Sihuas. The research design was non-experimental and the nature of the study was descriptive and cross-sectional. Data collection was carried out using a sample of 12 teachers and revealed the following results. 97.00% of the teachers surveyed state that their current data network is inadequate and generates dissatisfaction. In short, 100.00% of the teachers surveyed consider that the design of data networks is intrinsically important, as well as the infrastructure of the telecommunications network of the educational institution "San Francisco de Asís" in the city of Sihuas. Therefore, this study concludes that the design of the telecommunication network infrastructure is beneficial in improving the quality of connectivity and communication services within the institution, thereby providing better teaching/learning services to teachers and students. This work was developed in the province of Sihuas, District of Sihuas, department of Ancash.

Keywords: Design, Infrastructure, Networks, Telecommunications

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

Mención del contexto internacional, las empresas en México han convertido las redes de área local, en un elemento clave en las redes de comunicaciones de datos, su diseño e implementación ha permitido precisar la interconexión eficiente en redes remotas y locales hacia la mejora de la productividad en los centros educativos, así como también en empresas públicas o privadas, Pérez, (2021); su uso adecuado de la tecnología, la información y la comunicación fluida facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje en la Universidad de Costa Rica; docentes, administrativos y estudiantes se benefician de la tecnología, gracias a la cual pudieron optimizar sus aprendizajes y mejorar sus estudios; En la actualidad, el docente juega un papel esencial en el conocimiento y uso correcto de la tecnología, tienen un significado más didáctico cuando se utilizan adecuadamente en el aula; como resultado esta tecnología ha provocado cambios culturales, sociales, económicos y educativos; Pérez et al., (2018)

En América Latina y el Caribe, la digitalización en los servicios tecnológicos ha permitido la conectividad y al mismo tiempo mayores tasas de transferencia de datos, facilitando que los entornos de producción y todos los servicios públicos estén bajo el soporte de redes informáticas. La inclusión de las tecnologías de la información y comunicación en la comunidad es una tarea política, pues esta debe fortalecerse adecuadamente en las prácticas y el desarrollo tanto de las competencias de docentes como de estudiantes Almenara & Ortiz, (2019).

A nivel nacional, la Institución Educativa Privada Uni School, cuenta con una red LAN y Wifi en la cual la estructura de red de computadoras está segmentada de forma jerárquica y ha implementado políticas de seguridad, que les permite compartir recursos para tener una buena conectividad y comunicación entre sus áreas administrativas y salas de cómputo, brindando un servicio educativo de calidad a toda la comunidad estudiantil; a raíz de la

implementación de un diseño de Infraestructura de Red LAN y WLAN, ha permitido tener orden, seguridad, rapidez, confiabilidad en tiempo real y así mismo poder trabajar de forma remota, Torrejón & Paredes, (2019); gestionar el servicio educativo en este mundo globalizado, implica hacer uso de las tecnologías de la informática que garantice un buen servicio educativo en las instituciones educativas, Meléndez, (2022); bajo este contexto se desarrolla la presente investigación considerando a la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas, la cual según el diagnóstico presenta problemas de conectividad, seguridad y pérdida de datos en la Red LAN y Wifi, a pesar que es parte del modelo educativo basado en la jornada escolar completa que se implementó (JEC) en el 2015, cuyo enfoque pretende cambiar la enseñanza tradicional por hacer uso de las tecnologías en procesos de aprendizaje de los alumnos; por lo tanto los administrativos, docentes y estudiantes, hacen uso de las tecnologías digitales de manera deficiente, porque existen equipos tecnológicos que presentan fallas constantes tanto de software como hardware; la Red LAN y Wifi no se encuentran segmentadas en sub redes porque los IPs son asignados automáticamente sin contar con el servicio DHCP por lo que existe duplicidad de IPs, además no cuenta con una Intranet, para que tengan a su disposición archivos y herramientas para compartir información, razones por las cuales se motiva la realización del presente proyecto de investigación. Ochoa K., Lovón M. y Cisneros S, (Ochoa, 2021) (Cisneros, 2020) coinciden en que debido a la pandemia por COVID-19, la educación normal se vio obligada a adoptar una modalidad virtual; las carencias tecnológicas, las dificultades de conectividad y manejo de los recursos tecnológicos digitales fueron los principales obstáculos. Por lo tanto, una educación virtual para formar a los estudiantes puede ser una gran oportunidad, sin embargo, se debe considerar si efectivamente estas modalidades mejoran habilidades y el rendimiento académico de los estudiantes, sobre todo en áreas que son complejas y difíciles, añadiéndose a esto la frustración por la falta de conocimiento sobre las herramientas virtuales, trayendo como consecuencia incluso el tener que abandonar sus estudios.

1.2. Caracterización del Problema

Geográficamente el Centro Educativo de Sihuas, San Francisco de Asís, se encuentra ubicado en la sierra del departamento de Ancash, en la provincia y distrito de Sihuas, cuyas características socioculturales, productivas, y desarrollo social son de limitado acceso a los avances tecnológicos de información, como son el internet, el uso de equipos de telefonía tipo celulares, redes sociales, incluso computadoras. Esta situación problemática ha propiciado el interés en realizar la presente investigación y contribuir al fortalecimiento del uso de las TICS en estos lugares, razones por las cuales se formuló la siguiente interrogante de investigación.

1.3. Formulación del problema

Este estudio se propuso el problema general, ¿el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas 2023?

1.4. Justificaciones

1.4.1. Justificación Teórica

Con la globalización y el desarrollo de la tecnología y la ciencia, las instituciones educativas recientemente se han vuelto más tecnológicas, pero también afecta la situación incierta de los recursos informáticos y la limitada disponibilidad de telecomunicaciones en la región andina de nuestro país. Situaciones en las que muchas instituciones educativas no pueden proporcionar a los usuarios un acceso técnico adecuado.

1.4.2. Justificación Práctica

Este estudio se centra en el diseño de una infraestructura de red de telecomunicaciones como herramienta tecnológica para mejorar la transmisión de información en los centros educativos. Por lo tanto, muestra cambios entre administradores y docentes a la luz de las nuevas tecnologías de la información. Se observó que, aunque el personal administrativo y docentes están motivados para cumplir con sus funciones, no comprenden el concepto real de innovación en telecomunicaciones. Esta situación va a mejorarse a través de la tecnología educativa. Debido

a que las prácticas docentes deben estar centradas en los estudiantes, los líderes y maestros deben brindar facilidades y oportunidades de aprendizaje para que los estudiantes reciban apoyo y estímulo para encontrar su propio conocimiento.

1.4.3. Justificación metodológica

Desde el punto de vista metodológico, este estudio cumple con los estándares de la metodología de la investigación y sus resultados están sujetos al rigor científico desde una perspectiva ética y moral.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Se formuló el objetivo general: Determinar un diseño de la infraestructura de redes de intercomunicación para el centro Educativo Francisco de Asís, Sihuas, del año 2023.

1.5.2. Objetivos específicos

- 1.5.2.1.** Determinar el diseño de la infraestructura de redes para mejorar la velocidad de transferencia de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas 2023.
- 1.5.2.2.** Determinar el diseño de la infraestructura de redes para mejorar la conectividad de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas 2023
- 1.5.2.3.** Determinar el diseño de la infraestructura de redes para mejorar el nivel de seguridad del centro educativo.

II. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

Los siguientes antecedentes proporcionan información sobre la infraestructura de servicios de red para mejorar las comunicaciones de datos.

Según Rodríguez V. Jaime (2021) en su investigación: “Perspectivas y futuro de las infraestructuras de redes en instituciones educativas”. Ecuador; tuvo como objetivo proponer perspectivas y futuro de las infraestructuras de redes en instituciones educativas, para lo cual realizaron un análisis teórico conceptualizando las principales tecnologías emergentes como lo son: SDN, IoT y la preservación digital de datos, posteriormente se analizan los factores que influyen al aplicar dichas tecnologías en redes educativas, al aplicar dicha metodología se presenta una perspectiva basada en los servicios de los usuarios de las redes de comunicaciones de universidades, y a su vez en base a la investigación se proponen factores relacionados con SDN, IoT y preservación al implementar este tipo de redes; como principal conclusión encontraron que el incremento de dispositivos así también el crecimiento acelerado de la información, conlleva a buscar maneras de almacenar correctamente todo esto y más que almacenar preservar, es por eso que es de suma importancia que no solo en el futuro sino en el presente de las infraestructuras de redes en universidades se apliquen técnicas que conlleven a la preservación digital de todo su patrimonio intelectual (Rodríguez V. Jaime, 2021) .

En la investigación de Ortiz (2022) titulada “Análisis y estudio preliminar para la optimización de la infraestructura de red de la información y comunicación de la empresa constructora INGPRÁ S.A.S. Cucuta, Colombia.”, tuvo como objetivo realizar un estudio de infraestructura de red a la empresa constructora INGPRÁ S.A.S. que permita determinar y documentar oportunidades de mejora que ayuden a incrementar la

productividad de negocio de la empresa. La metodología tuvo como propuesta una investigación descriptiva acompañado de un método mixto, teniendo en cuenta que el estudio parte de un análisis de la organización desde el punto de vista tanto funcional como informacional, para dibujar un perfil de la organización y situarse en el contexto de la empresa con la máxima cercanía posible. Como resultado de este análisis se detectó un conjunto de necesidades que son críticas para la organización, se conoció el uso que se hace de la información desde las distintas áreas funcionales y departamentos, y se ha definido el perfil de los usuarios. Dentro de las conclusiones se apreció las formas en que éstos producen, utilizan y comparten dicha información, para poder presentar así un modelo de intranet funcional a dicha cultura informacional (Ortiz, 2022) (Collantes Alcantara, 2019).

Por su parte Borja C. Jessica (2023) en su estudio: “Propuesta de rediseño de la topología en la infraestructura de la red de comunicaciones de la fundación Tainate en la ciudad de Cayambe. Quito, Ecuador”. Este proyecto se propuso implementar los diferentes conocimientos que se fueron adquiriendo a lo largo de la carrera proponiendo el rediseño de la red de datos de la fundación TAINATE ubicada en el cantón Cayambe en la provincia de Pichincha y permitió tener un mayor desempeño de la misma, así como una mejor seguridad y así evitar diferentes inconvenientes que posee la red. La red de la fundación se compone de 3 áreas, 1- el área administrativa 2-el área del taller de mecánica y 3- el área de capacitación), se propuso el cambio de los switches que se encuentran en el área de administración y del taller de mecánica, el aumento de los puntos de red en todas las áreas y su etiquetado correspondiente. Para el cableado se propuso la utilización de fibra óptica monomodo, ya que la red se encuentra dentro de un área de 2 kilómetros y cable UTP categoría 6A el cual permite trabajar a velocidades de hasta 10Gbps. Se propuso además la implementación de un modelo acorde al cambio en la estructura de la red para no depender de la red de la UPS “Cayambe”. Para la evaluación del desempeño de la red actual se utilizaron herramientas como PRTG y

Wireshark, mientras que para la simulación de la red tanto actual como la red propuesta se utilizó el aplicativo Opnet. aga, Marañón y Amazonas. Con la finalidad de brindar el acceso al servicio de banda ancha a las localidades que, por la falta de una infraestructura de telecomunicaciones adecuada, no acceden a este servicio, el cual les facilitará alcanzar el desarrollo sostenible y un mejor nivel socioeconómico. El estudio se divide en su primera etapa en la formulación del proyecto, desde el análisis de la oferta y demanda de banda ancha en el área de influencia del proyecto y el análisis técnico de las opciones de solución. En la segunda etapa se realizó la evaluación económica del proyecto tomando en consideración los costos de mercado, la evaluación social y los beneficios cuantificables. Los resultados preliminares de las encuestas aplicadas demuestran que la población está asequible y participativo en el proyecto brindando todo su apoyo, quedando aún pendiente en ejecución la segunda etapa de implementación (Borja C. Jessica, 2023).

2.1.2. Antecedentes a nivel Nacional

Según la investigación de Pacheco Alex (2022) “Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez, Tarapoto”. Se desarrolló la investigación con el objetivo de solucionar los problemas de conectividad, seguridad y pérdida de datos en el uso de la Red, por ello se determinó diseñar una infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos. La investigación es cuantitativa de tipo aplicada con diseño pre experimental; se trabajó con una muestra censal, el cual estuvo dividida en dos poblaciones, la primera constituida por 50 equipos informáticos y la segunda por 21 personas entre directivos, docentes y administrativos. Los resultados entre el pre-test y post-test en los indicadores se obtuvo mejoras, por ende, la velocidad de transferencia de datos a mejorado en 80 Mbps, y la conectividad de datos es de 4 paquetes enviados, significa que los paquetes enviados y recibidos no sufren ninguna pérdida, finalmente el nivel de seguridad de la red, representan un 40% de efectividad. Ante esta

situación se concluyó que el diseño de una infraestructura de la Red ha mejorado la velocidad de transferencia, conectividad y el nivel de seguridad en la Red (Pacheco P. Alex, 2022).

En su investigación de Franco (2019) titulada “Diseño de la infraestructura de redes para la mejora de la comunicación de datos en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A. Piura”. El objetivo de esta investigación fue determinar la mejora de la comunicación de datos mediante el diseño de infraestructura de redes en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA942A. La metodología utilizada se desarrolló mediante fases que implicaron, la identificación del problema, el análisis del sistema actual, el diseño de la topología y de los servicios de red, la planificación de la red y su implementación. Los resultados del diseño propuesto se logra mejorar el rendimiento, mediante el aumento de la velocidad promedio de transmisión de los datos, el mismo que se incrementa en 39.01 Mbps, el promedio de latencia de transmisión en la red disminuye en 102.56 Milisegundos. Asimismo, la conectividad se mejora debido a que la tasa de pérdida de paquetes es de 0%, además se mejora el tiempo de respuesta de los paquetes entregados, y el tiempo promedio en asignaciones de IP pasó de 12.92 minutos a 0.76 minutos con el nuevo diseño. Finalmente se logra incrementar el nivel de seguridad de los datos; concluyéndose que mediante el diseño de infraestructura de redes en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A, se incrementó el rendimiento, mejoró la conectividad y la seguridad; mejorándose la comunicación de los datos (Franco, 2019).

En la investigación de Mitac (2021) titulada: “Diseño de una red de telecomunicaciones de banda ancha para las localidades de las cuencas de los ríos Napo, Putumayo, Huallaga, Marañón y Amazonas en el tramo Yurimaguas – Iquitos de la región Loreto”. Presenta el diseño de una red de telecomunicaciones de banda ancha con una red de transporte de fibra óptica sobre redes eléctricas, red vial y subfluvial desde la capital del distrito de Yurimaguas hasta Iquitos, y una red inalámbrica para las

localidades del cauce de los ríos “Napo, Putumayo, Huallaga, Marañón y Amazonas”. Con la finalidad de brindar el acceso al servicio de banda ancha a las localidades que, por la falta de una infraestructura de telecomunicaciones adecuada, no acceden a este servicio, el cual les facilitará alcanzar el desarrollo sostenible y un mejor nivel socioeconómico. El estudio se divide en su primera etapa en la formulación del proyecto, desde el análisis de la oferta y demanda de banda ancha en el área de influencia del proyecto y el análisis técnico de las opciones de solución. En la segunda etapa se realiza la evaluación económica del proyecto tomando en consideración los costos de mercado, la evaluación social y los beneficios cuantificables. Finalmente, se dió una breve descripción sobre los conocimientos adquiridos en relación a la formulación y evaluación del diseño del presente proyecto de ingeniería, teniendo como resultado una aceptación positiva de la población beneficiaria. Actualmente el proyecto se encuentra en su segunda etapa de ejecución (Mitac, 2021).

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Según Granados, Aníbal (2021) en su investigación: “Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C. P de Marcac – Huaraz”. Este estudio se desarrolló en la línea de investigación de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica de Los Ángeles de Chimbote: Tecnologías de Redes de Datos e Información, con el objetivo general de realizar el diseño de cables estructurados con la finalidad de poder mejorar los procesos de transmisión de datos en el Puesto de Salud del C.P de Marcac. El alcance del estudio es de gran utilidad para los pacientes de la provincia de Huaraz que son atendidos en el centro de salud. Lo cual mejora los procesos de atención en la gestión del trabajo, así como una mejor comunicación entre las diferentes áreas del lugar de trabajo, el estudio fue de diseño no experimental y de nivel cuantitativo; utilizaron una encuesta como herramienta de recolección de datos. Donde se realizó el trabajo en

base a una muestra poblacional de 22 empleados; el cual obtuvo como resultados, del análisis para la dimensión 01: Satisfacción con el sistema de trabajo actual, donde el 63.64% no está satisfecho con el sistema actual, por otro lado, para la segunda dimensión: Necesidad de diseño constructivo de cableado, el 59.09% siente que si sería útil contar con un sistema de cableado estructurado. El estudio finalizó con los objetivos desarrollados en el estudio comparados con las hipótesis, lo que mejora el proceso de transferencia de información entre diferentes campos, haciéndolo más rápido y eficiente (Granados. Anibal, 2021).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”

La Institución Educativa Particular “San Francisco de Asís” inicia sus funciones educativas en mérito a la Resolución Directoral Regional de Ancash N° 1410 de fecha 29 de diciembre de 1994, brindando los servicios de enseñanza a 60 alumnos menores de edad del nivel de educación primaria en el año 1995.

En el año 2000, mediante la Resolución Directoral Regional de Ancash N° 2575, amplía los servicios de formación educativa al nivel de educación secundaria de menores, y en el año 2006 se crea el nivel de educación inicial, mediante resolución Directoral UGEL N° 1927.

Con Resolución Directoral N° 554- 2006- RD N° 879-2006-ED se aprueba su revalidación.

En la actualidad brinda los siguientes niveles de estudios:

- Nivel Primario.
- Nivel Secundario

2.2.2. La Institución Educativa “San Francisco de Asís”

Objetivos

- Motivar y preparar a los estudiantes de los distintos niveles de educación, lo cual es aprendido para formar valores éticos y morales, para desarrollar de manera adecuada el proceso de aprendizaje.
- Inculcar la práctica de valores: puntualidad, respeto, responsabilidad, honestidad.
- Enseñar a los alumnos estrategias y conocimientos que le permitan la solución de problemas.
- Desarrollar de manera adecuada el proceso de aprendizaje, incentivando en los alumnos su interés por el cambio y su orientación hacia la producción y renovación.

Misión

Formación integral de los educandos basados en valores éticos y morales. Desarrollar de manera adecuada el proceso de aprendizaje, incentivando en los alumnos su interés por el cambio y su orientación hacia la producción y renovación de sus conocimientos.

Inculcar la práctica de valores: puntualidad, respeto, responsabilidad, honestidad.

Coadyuvar en el desarrollo de la identidad y autoestima de los educandos.

Enseñar a los alumnos estrategias y conocimientos que le permita la solución de sus problemas.

Visión

La formación de alumnos competitivos capaces de lograr sus metas y aspiraciones.

Una educación de calidad orientada hacia la excelencia.

Personal administrativo y jerárquico

- ❖ Director Académico: Vergaray García George.
- ❖ Sub directora: Chavarría Llanque Cleofé.
- ❖ Tesorería y cobranzas: Ing. Montalvo Romero Edgar.

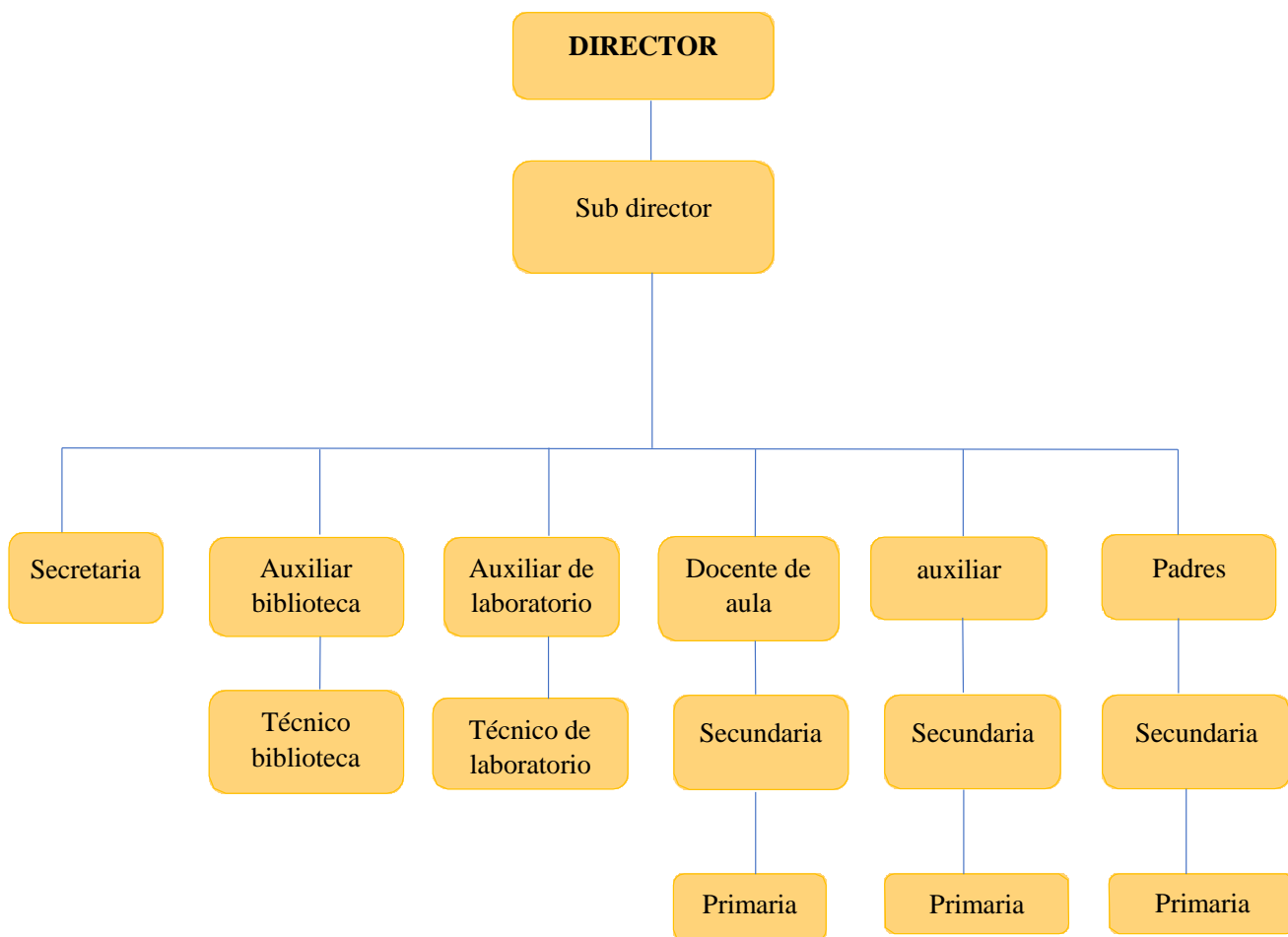
- ❖ Coordinador del área de cómputo: Salinas Herrera Thony.
- ❖ Jefe del Área de la biblioteca: Mautino Figueroa Gladys.
- ❖ Secretaria: Gonzáles Giraldo Dina.
- ❖ Docente de Primaria: Camones Torres Saul.
- ❖ Docente de Secundaria: Miranda Mato Susana.
- ❖ Auxiliar: Selis Aguedo Fernando.

Curriculum y evaluación

El currículo y evaluación de la Institución Educativa están elaborados de los distintos niveles educativos básicos a considerar en el currículo según las disposiciones del sector educación de nuestro país.

La Institución Educativa puede proponer la inclusión de nuevas especialidades en sus proyectos institucionales.

Figura 1 Organigrama de la Institución Educativa



Fuente: Estructura del centro educativo.

Infraestructura de TIC

La institución educativa San Francisco de Asís de la ciudad dispone de la siguiente información.

Tabla1: Implementación de tecnologías informáticas, I.E. “San Francisco de Asís”.

Áreas	PC´S	Sistema Operativo	Características	software	Impresora
Dirección	1	Windows 7	INTEL INSIDE; La memoria RAM 500GB	ANTIVIRUS nod 32 Microsoft	1

				Office Professional Plus 2013	
Sub Dirección	1	Windows 7	INTEL INSIDE; La memoria RAM 500GB	ANTIVIRUS nod 32 Microsoft Office Professional Plus 2013	0
Secretarias	1	Windows 7	INTEL INSIDE; La memoria RAM 500GB	ANTIVIRUS nod 32 Microsoft Office Professional Plus 2013	1
Laboratorio	10	Windows 7	DUAL CORE.2 RAM. 500GB	ANTIVIRUS nod 32 Microsoft Office Professional Plus 2013 PHOTOSHOP - ProCreate o Affinity Photo.	0
Total:	13				02

2.2.3. Las TICS

Según el libro de Castañeda y López (2021) es una conexión de red sin cables (LAN inalámbrica) mediante ondas electromagnéticas que respetan diferentes protocolos estándar. Más adelante en el dispositivo, vemos que el término “ordenadores” se puede sustituir por la palabra “terminales”, dejando espacio

para más dispositivos que pueden conectarse a la red, pero que no son sólo ordenadores, sino también impresoras, teléfonos móviles, PSP, PDA, etc.

La idea original de crear una red responde a la necesidad de utilizar cierto tipo de recursos (impresoras, escáneres, etc.) (Pardo Aliaga, 2022) para muchos ordenadores. Las primeras redes fueron creadas por una computadora central que proporcionaba estos recursos como servicios a otras computadoras de la red. La computadora central fue llamada a brindar servicios a otras computadoras de la red, los clientes. Este tipo de arquitectura de red se denomina cliente-servidor. La desventaja más importante de esta arquitectura era que si el servidor falla, otras computadoras perderán los recursos que proporciona. Por lo tanto, posteriormente se desarrolló un software de red que permite que cada máquina sea tanto un servidor como un cliente. Este tipo de arquitectura se denomina redes peer-to-peer o P2P. En las redes P2P, todas las computadoras pueden ser tanto clientes como servidores de otros dispositivos en la red, dándoles igualdad jerárquica (Neyra García & Valle Lopez, 2020).

Los dispositivos finales conectados a una red se denominan nodos. (Conde Llamatumbi, 2021) Cada uno de estos nodos tiene su propio procesador (CPU) con el que puede ejecutar sus propios programas. (Raymundo Puza, 2020) Además, cuando están conectados a la red, pueden acceder a información de otros dispositivos LAN (Navarro Roman, 2020).

2.2.4. Teoría relacionada con la variable de estudio

Redes de Computadoras

Coronado, Silva (2020) afirman en su informe que, en general, una red telemática (o red de información) podría definirse como una infraestructura que permite el intercambio de datos entre varios dispositivos, que está conectada a algún soporte físico de datos que permite la transmisión de datos. Los dispositivos que pertenecen a una red también se denominan nodos. En cuanto a los soportes físicos a través de los cuales se mueve la información pueden controlarse de forma centralizada, por ejemplo, (cables tradicionales de cobre o fibra óptica), o mediante el uso de ondas electromagnéticas en el aire. En las primeras redes telemáticas, los nodos implicados eran principalmente

ordenadores de sobremesa, grandes servidores o impresoras. Sin embargo, ahora existe una gama más amplia de dispositivos que pueden conectarse a redes telemáticas, incluidos portátiles, teléfonos inteligentes, tabletas y ordenadores personales. NAS (Network Attached Storage), consolas de juegos, escáneres, otros (Coronado Romero & Silva Reyes, 2020).

Funciones de la Estructura

Caballero (2019) señala según la investigación realizada, que actualmente es habitual que tanto empresas públicas como particulares tengan varios ordenadores en casa. Además de los ordenadores, a la misma red también se conectan dispositivos como teléfonos móviles, televisores inteligentes y tabletas. Todos los dispositivos deben compartir recursos de red (datos o servicios). En los niveles posteriores, la red consta de los cableados resaltantes: red del ámbito (LAN), red ámbito metropolitana MAN y red de ámbito circundante amplia WAN. Luego es conectar dos o más redes, y esto se llama interconexión. Actualmente es la Internet reconocido por los clientes de los ámbitos más distantes. Cada una de estas redes se analiza con más detalle en función de la distancia recorrida.

Tabla 2: Distancia y escala de las redes

Distancia entre equipos	Equipos ubicados en el mismo	Ejemplo
1 m	Metro cuadrado	Red de área personal (PAN)
10 m	Habitación	Red de área local (LAN)
100 m	Edificio	
1 Km	Complejo residencial	
10 Km	Ciudad	Red de área metropolitana (MAN)
100 Km	País	Red de área ampliada (WAN)
1000 Km	Continente	
10000 Km	Planeta	Internet

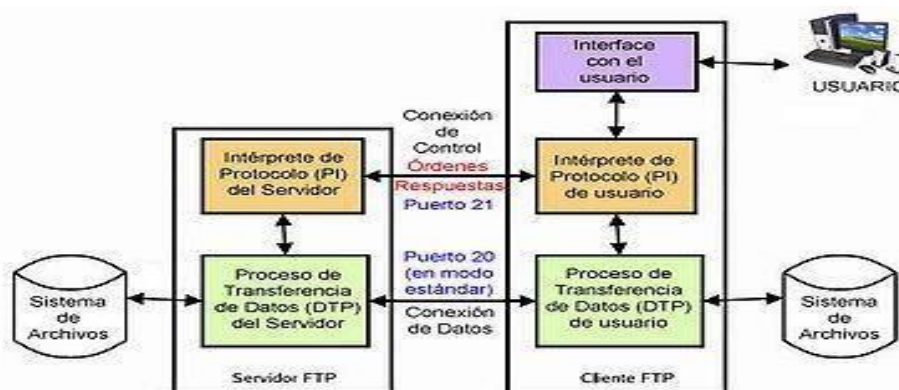
Nota: Adecuación para instalar y configurar redes locales.

Características de una red LAN

Las propiedades de las redes LAN según Flores, Torres (2020) sostienen además que las redes de área local (LAN) se utilizan ampliamente en campos profesionales porque se utilizan para conectar las computadoras personales de los usuarios a estaciones de trabajo (impresoras, servidores de datos entre otros) que permiten compartir recursos, que es la red más importante. o un servidor informático. Las redes locales se diferencian de otras redes en tres aspectos: Tamaño: las LAN tienen un tamaño limitado en comparación con otros tipos de redes. Estas funciones le ayudan a anticipar los peores escenarios al transferir información entre computadoras en una LAN. Este hecho permite establecer muchas topologías que no son posibles en otras redes por la falta de esta información. Otro beneficio de limitar el tamaño de la LAN es que simplifica la vida del administrador de la red. Tecnología de transmisión: la tecnología de transmisión LAN permite velocidades más rápidas debido a distancias más cortas en comparación con la WAN. Las velocidades de transferencia que se pueden alcanzar en las redes LAN varían entre 10 Mbit/s y 10 Gbit/s (aunque en entornos de alta demanda, hay tecnologías disponibles que permiten la transferencia de 100 Gbit/s a través de fibra). Topología: Puede configurar varias topologías para las computadoras que componen su red, incluidas bus, anillo, árbol, estrella y malla. Transferencia de archivos: puede compartir archivos usando la carpeta o las propiedades de la carpeta que contienen los archivos que desea compartir en línea. El Protocolo de transferencia de archivos (FTP) es un protocolo de transferencia de datos basado en TCP/IP para enviar archivos a través de Internet. El FTP estándar suele estar disponible como parte de un programa incluido con TCP/IP. Sin embargo, si necesita un cliente FTP con una interfaz gráfica de usuario, normalmente deberá comprarlo por separado. Para utilizar FTP, debe tener un servidor o cliente FTP instalado en su sistema. El Servicio de Transferencia cumple con RFC 959, el estándar generalmente aceptado para implementar FTP. RFC 959 define los comandos que un servidor FTP debe aceptar y proporciona reglas generales que los clientes y servidores deben aceptar. Los servidores FTP también deben seguir esto. Sin embargo, no es necesario seguir las reglas para las interfaces de clientes FTP. Cada cliente FTP puede verse diferente. Un comando que funciona en un cliente puede no funcionar en otro. Esta sección contiene ejemplos que se aplican a la mayoría de los clientes FTP de línea de comandos. Sin

embargo, es posible que no funcione con el cliente FTP que utiliza su empresa. Para obtener más información, consultar la descripción del programa cliente FTP (Flores Torres, 2020) .

Figura 2: Instalación y configuración de los nodos de una red.



Fuente: Matamala

Correos electrónicos y mensajes instantáneos.

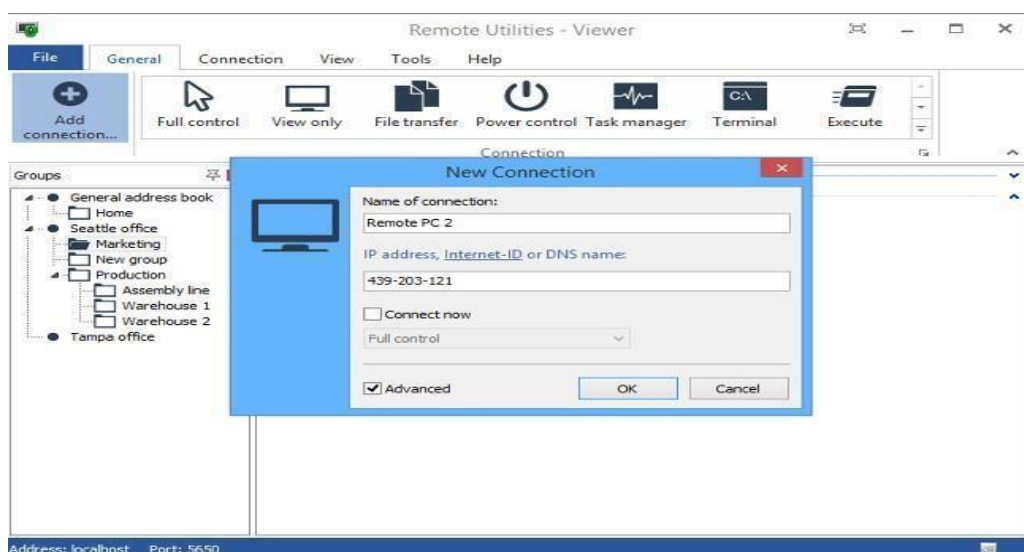
Según el informe Delgado Aquino (2021), el correo electrónico y la mensajería instantánea son aplicaciones en línea que permiten a los usuarios enviar y recibir rápidamente mensajes y archivos (también conocidos como mensajes electrónicos o e-letters) a través del correo electrónico. Además de texto, también se podrá enviar todo tipo de documentos digitales. Muchas aplicaciones populares utilizan el correo electrónico en lugar del correo postal debido a su eficiencia, conveniencia y bajo costo. Elementos: Para que una persona envíe un correo electrónico a otra, cada persona debe tener una dirección de correo electrónico. Esta dirección debe ser proporcionada por el servicio postal que brinda los servicios de envío y recepción. Todas las direcciones son únicas y siempre pertenecen a la misma persona. Así es como funciona: Cuando una persona intenta escribir un correo electrónico, el programa (o correo electrónico) solicita al menos tres cosas: el destinatario, el asunto y el mensaje. La mensajería instantánea (también conocida como mensajería instantánea en inglés) es una forma

de comunicación basada en texto en tiempo real entre dos o más personas. El texto se envía a través de un dispositivo de Internet, como Internet. La diferencia con el correo electrónico es que la conversación se desarrolla en tiempo real. La mayoría de los servicios proporcionan notificaciones de presencia. Esto le permite saber cuándo los clientes de las personas en su lista de contactos se han puesto en contacto con usted y su estado cuando están disponibles para chatear (Delgado Aquino, 2021).

Funciones de mensajes oportuno:

Contactos: ve a varios estados, ve a mensajes de estado, agrega y elimina personas de su lista de contactos. Acceso remoto a dispositivos, según Janampa Huamán (2019), brindan conocimientos sobre el uso de dispositivos de forma remota. Además, es posible que sea necesario controlar el teclado y el mouse para resolver este problema. El acceso remoto es un recurso de especial interés para los clientes especialistas en la materia. teletrabajo Utility constituye una opción y le permite realizar todas las funciones de forma gratuita. Esto le permite registrar hasta 10 dispositivos que se pueden conectar de forma remota, lo cual es suficiente para usuarios domésticos. Además, está equipado con un visor portátil que puede transportarse en una memoria USB y utilizarse desde cualquier ordenador en cualquier momento. Su gran ventaja es que puede iniciar su computadora en modo seguro o iniciar el cliente en su teléfono inteligente de forma remota. Por supuesto, también tiene la opción de conectarse a la computadora de su hogar u oficina o solucionar problemas en la computadora de un amigo o familiar. Aquí lo único que necesitas es saber cuál es el más adecuado en cada momento (Janampa Huaman, 2019).

Figura 3 Conexión Remota



Modelo de intercambio de documentación.

Tipo de red

Santos, (2019) afirma que el proyecto ofrece tres tipos de redes. Esta es la falta de seguridad, velocidad o cualesquiera otros tipos con redes que solo conecte varios nodos. Estos tipos de cableados se pueden construir como redes punto a punto o multipunto. Redes punto a punto: permite conexiones de red directas entre dispositivos PC. lo bueno es que proporciona altas velocidades conectividad segura, no haber internet con más clientes. Lo contrario es que el coste del modelo en redes es muy elevado.

Red LAN (red local)

afirma respecto a los nodos de área local actualmente constituyen redes informáticas muy demandadas, nodos que cubren áreas de casas, apartamentos o edificios. Estas redes utilizan enlaces para conectar dispositivos con radio de doscientos mts. y llega a un km. Cuando se utiliza tecnología de comunicación inalámbrica, estas redes se denominan WLAN (LAN inalámbricas).

Red MAN (Metropolitan Área Network)

Es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica extensa, proporcionando capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión tales como fibra óptica

y par trenzado (MAN BUCLE), la tecnología de pares de cobre se posiciona como la red más grande del mundo una excelente alternativa para la creación de redes metropolitanas, por su baja latencia (entre 1 y 50 mts), gran estabilidad y la carencia de interferencias radioeléctricas, las redes MAN BUCLE, ofrecen velocidades de 10 Mbit/s o 20 Mbit/s, sobre pares de cobre y 100 Mbit/s, 1 Gbit/s y 10 Gbit/s mediante fibra óptica (ANTÓN, 2022).

Estas redes abarcan la distancia de una ciudad. Un claro ejemplo de este tipo de redes es el de las televisiones locales por cable. Es algo normal que cada ciudad disponga de sus propias cadenas de televisión.

Red WAN (Wide Area Network)

Constituye un punto de elevada magnitud y frecuencia, cubre una gran área geográfica y ofrece la posibilidad de integrar múltiples servicios mediante la difusión de información a través de banda ancha o el par trenzado (Man LOOP). La modernidad de par con Cu , considera una tecnología innovadora mundialmente y su baja latencia (1-50 ms), alta estabilidad y falta de interferencias de radio la convierten en una excelente alternativa para la construcción de redes urbanas.

RED Wan

Significa una conexión a longitudes que van desde unos cien km hasta unos mil km, y puede conectar diversas localidades y países enteros. Esta es una combinación de múltiples puntos. abarcan largas longitudes, generalmente países y continentes. Los emplean habitualmente minoristas y gobernantes, los que buscan agrandar el alcance. de conectividad se basa y conexiones nodo a nodo.

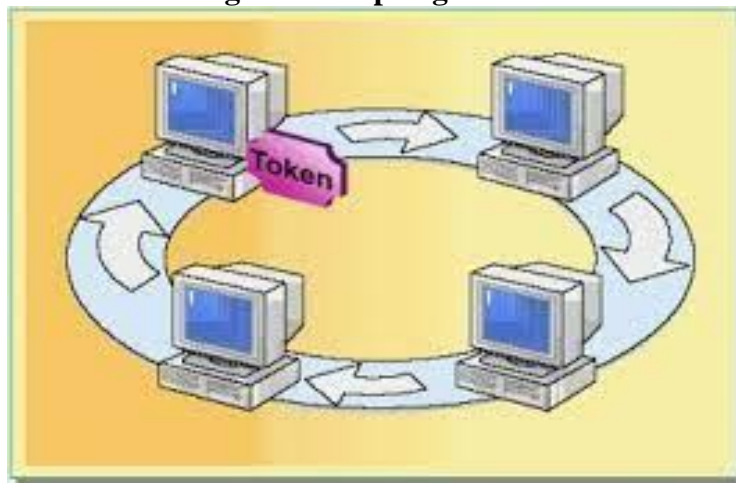
Figura 4 Topología en Bus



topología de anillo

Cada estación tiene un receptor y un transmisor que actúa como traductor y envía la señal a la siguiente estación. En este tipo de red, la comunicación se produce mediante el paso de identificadores o tokens. Puede imaginárselo como un cartero moviendo y reenviando paquetes de información, evitando la posibilidad de pérdida de datos debido a colisiones. Las llamadas dobles (token ring) permiten enviar datos en ambas direcciones (token pass) en dos llamadas. Esta configuración crea una redundancia segura.

Figura 5 Topología Anillo



Topología de las estrellas

Una red en estrella es una red informática en la que los puntos están interconectados a una red central, toda la comunicación y realiza de este conector. Los aparatos tecnológicos interconectados y generan interrupciones de la comunicación con datos

en el mismo rango. Debido a la transmisión por radiodifusión, las redes en estrella activa suelen tener un nodo central "activo" con recursos para evitar problemas de eco. Se utiliza principalmente en redes de área local (LAN). La mayoría de las LAN con conmutadores o concentradores siguen esta topología. Ese concentrador o nodo se convierte en el conmutador o concentrador a través del cual se enrutan todos los paquetes de usuario.

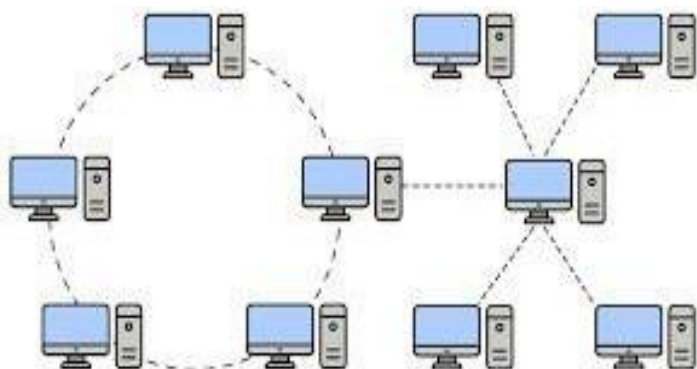
Figura 6 Topología en Estrella



Topología Híbrida

Esta clasificación se utiliza para ubicar al resto de topologías en las cuales coexisten dos o más topologías físicas formando una que no se puede clasificar en ninguna de las anteriores. Son casos particulares, la topología en árbol o la de estrella extendida.

Figura 7 Topología Híbrida



Topología en Árbol

Es una forma de conectar nodos como una estructura jerarquizada. Esta topología es la menos utilizada, y se prefiere la topología irregular, ya que el fallo de un nodo o un enlace deja a conjuntos de nodos incomunicados entre sí. Sin embargo, se utiliza ampliamente en redes de telefonía, donde los enlaces intermedios son centralitas locales y regionales.

Figura 8 Topología en Árbol



Cable en la Estructura

Según la evaluación del ingeniero Joskowicz, dijo dentro de flujo de concesiones de cable en la estructura como el conglomerado de resultados como sistemas de alarma, acceso y sistemas de energía). Una planificación adecuada es esencial para la eficiencia del proyecto y el rendimiento esperado del sistema. Se dispone de varios componentes (cables, conectores, patchcords, entre otros.) de diferentes marcas. La infraestructura de cableado uniforme reduce los gastos de inversión y vigilancia de trabajo realizado manera con los fallos sean mucho más fáciles de identificar y eliminar, y que sea posible una mayor ampliación del sistema de comunicación de forma rentable.

Tipos de medios y transmisión

En su libro, Castro et al, afirman que existen consideraciones importantes al diseñar una red de área local. ¿Es posible desarrollar un diseño para dicha red? Otros factores como el ancho de banda, el perímetro, la confiabilidad, la seguridad y el costo también juegan un papel importante en esta elección. Los medios de transmisión se pueden clasificar en soportes de datos guiados, como cables de cobre o cables de fibra óptica, y soportes de datos no guiados, que permiten la transmisión de datos inalámbrica. Algunas de las herramientas más importantes se describen a continuación.

Cables Pares Trenzados

Consiste en la interconexión y consta de 2 cables de Cu aislado retorcidos y espiral como una molécula de ADN y puede usarse para comunicaciones analógicas, sistemas telefónicos analógicos e incluso comunicaciones digitales. Los cables de par trenzado pueden ser blindados o STP (par trenzado blindado), que está blindado para minimizar la interrupción eléctrica. El cable no cuenta blindaje (par trenzado sin blindaje) se utiliza en muchas LAN porque es económico y fácil de instalar y usar en líneas telefónicas. Las más comunes son las categorías UTP 3 y 5.

Figura 9 Cable de Par Trenzado

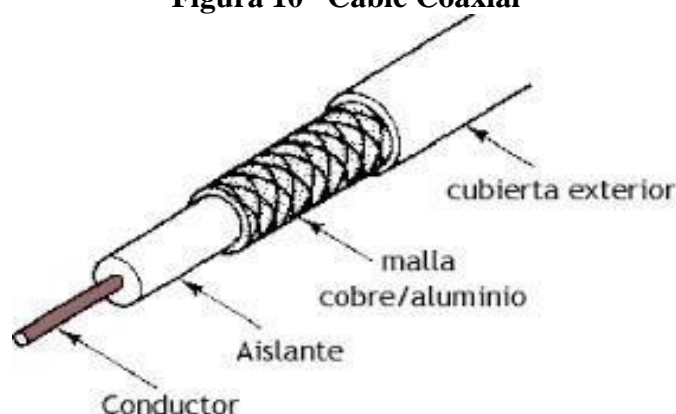


Fuentes: Mecánicas Industriales.

cable coaxial

Consta de un núcleo de alambre de cobre rígido rodeado de aislamiento. El aislante está cubierto con un conductor cilíndrico, generalmente de mallas y tejidos apretado. los puntos locales, los cables coaxiales utilizan para transmisión básica como de banda ancha. La banda base coaxial utiliza señales digitales y se usa más comúnmente en LAN con topología de bus, principalmente sistemas Ethernet, mientras que la banda ancha se usa para señales analógicas.

Figura 10 Cable Coaxial



Fibra de Vidrio

Las fibras ópticas constan de puntos de vidrios lo cual permite el paso del haz luminoso. Este punto está cubierto por vidrios con un margen refractivo en minoría que el punto central, lo que permite que toda la luz permanezca dentro del núcleo, permitiendo un mayor ancho de banda y por lo tanto mayores velocidades de transmisión que los cables tradicionales. La aplicación principal es LAN con topología en anillo.

Figura 11 Fibras Ópticas Fibra Monomodo (SM)



Fuentes: Red en telecomunicaciones.

Transmisiones inalámbricas

Conectando las antenas grandes adecuado al circuito y receptor puede dispersar y capturar ondas electromagnéticas de manera efectiva a largas distancias. Todas las comunicaciones inalámbricas se basan en este principio. Las LAN suelen clasificarse según la tecnología de transmisión utilizada, por lo que se pueden definir las siguientes LAN inalámbricas:

- LAN de infrarrojo.
- LAN de espectros extendidos
- LAN de bandas estrechas.

Este último funciona con los rangos microonda, y que no utilizan espectros extendido.

Figura 12 Transmisiones Inalámbricas

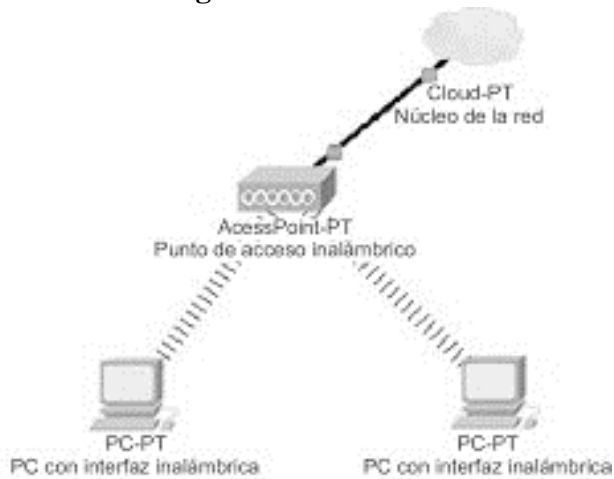
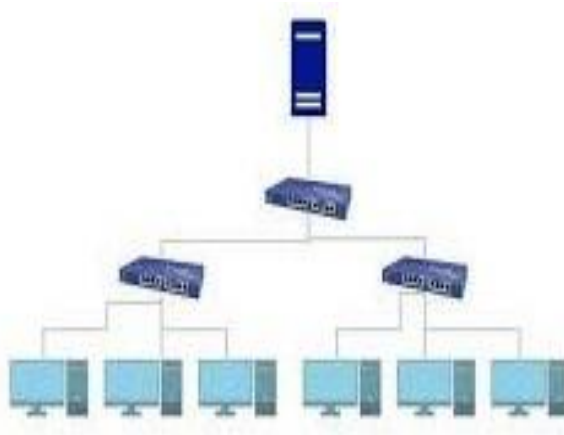


Figura 13 Diagrama de la Red



Fuente: Capistran y otros.

Servidor DNS

Según Barceló et al. (2018), menciona que los sistemas denominados de los dominios basado en (DNS) proporcionan espacios con nombre de materiales de referencia, normalmente van ordenados en línea, sin embargo, por ejemplo, p.e. – casillas de mensajes.

Los procedimientos para acceder al (DNS) determina el modelo sin limitaciones en sus características.

Las designaciones del nombre (DNS) funciona con (TCP/IP), con la forma de ethernet, localizando insumos y actividades con denominaciones sencillas. el cliente que describa sus datos con (DNS) de la ejecución, los resultados (DNS) pueden deducir los datos y nombre de la empresa que se solicitó.

A continuación, se presenta un ejemplo que permite interpretar un uso básico de DNS, consistente en la búsqueda de la dirección IP de un equipo basada en su nombre el funcionamiento de DNS

Figura 14 servidor (DNS)



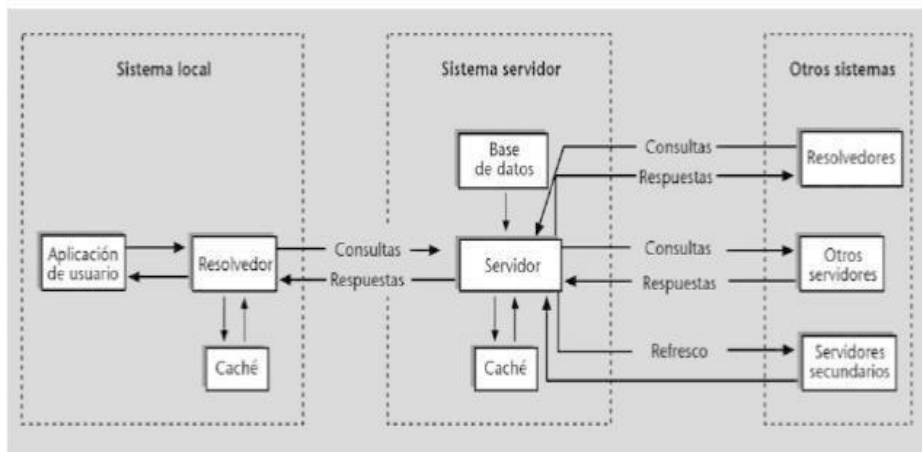
Fuente: Barceló y otros

Elementos faltantes del (DNS):

- Trabajadores que reciben solicitudes y remiten mensajes según lo solicitado. Acceder directamente en la información del ámbito y contiene elementos de la información almacenada a través de otros conectores (Cucho Chirinos, 2019).
- Disolventes que son usuarios de los servicios. Como regla, un solucionador constituye un modelo de acopio de información y solicitudes de uso de los clientes, convirtiendo en solicitudes (DNS) extraendo la información solicitada.

Usando el solvente. La utilización diseñada y hacer copias de archivos compilados en otras computadoras podría considerar un nombre de cliente para indicar cual computadora desearía utilizar. Es por eso, para comunicarse con él, aplicando debe llamar al solucionador obteniendo datos de su persona.

Figura 15 configuraciones servidores (DNS) de los ordenadores



Nota: Barceló.

Esta imagen representa variaciones del sistema; el punto (DNS) esté con la misma computadora junta al resolutor, juntos tienen memoria cache, que el resolutor tenga acceso a diferentes servidores DNS, etc.

a) **Base de datos DNS:**

Registros de recursos. Como se mencionó anteriormente, los nombres de los sistemas de dominio identifican los nodos y cada nodo puede almacenar cierta información en su propio servidor. El propósito del servicio DNS es permitirle recuperar esta información de un nombre de dominio. La información asociada con un nodo consta de un conjunto de registros de recursos. Los registros de recursos de todos los nodos forman la base de datos DNS. Cada registro de recurso consta de los campos que se describen a continuación (Bahamonde Romero & Ruiz Gómez, 2020).

a) Nombre: Contiene el nombre de dominio del nodo al que está asignado el registro.

b) Tipo: Indica el tipo de información contenida en el registro. Los valores que se pueden encontrar en este campo y el tipo de información que representan.

c) Clase: Especifica la familia de protocolos utilizada en el espacio de nombres. En principio, esta es la familia de protocolos de Internet, pero también se puede agregar otros protocolos.

d) Tiempo de vida del registro (TTL): especifica la cantidad máxima de tiempo que un servidor o resolutor puede mantener un registro en su caché.

e) Datos de recursos (RDATA): El valor de este campo depende del tipo de registro. Si el tipo de registro es A, el valor de este campo depende del tipo de clase de Internet. El valor es un número de 32 bits que corresponde a una dirección IP.

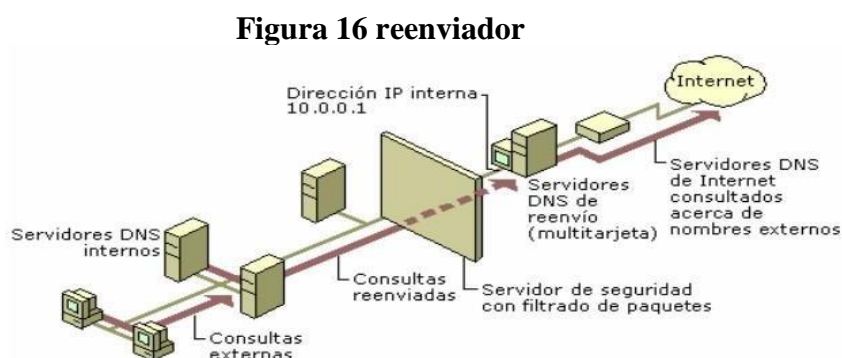
Si el tipo de registro es CNAME, el valor es el nombre de dominio que corresponde al nombre canónico del alias asociado con el registro.

Si un nodo del árbol de nombres es un alias, la única información que se puede asociar con él es el registro CNAME. •

Si el tipo de registro es HINFO, el valor es una cadena.

Si el tipo de entrada es MX, el valor consta de dos subcampos. El primero es un número que representa la configuración (los números más bajos tienen mayor prioridad) y el segundo es el nombre de la computadora utilizada para recibir los mensajes programados. Cambie el nombre de dominio para que corresponda a su registro. Ventajas del uso de tractores cargadores. La redirección es especialmente

útil cuando necesita una conexión lenta para acceder a un servidor DNS remoto, como una intranet de alta velocidad que está conectada a Internet con una conexión relativamente lenta. Usar un tractor en esta situación puede reducir los costos de transporte en rutas lentas de dos maneras:



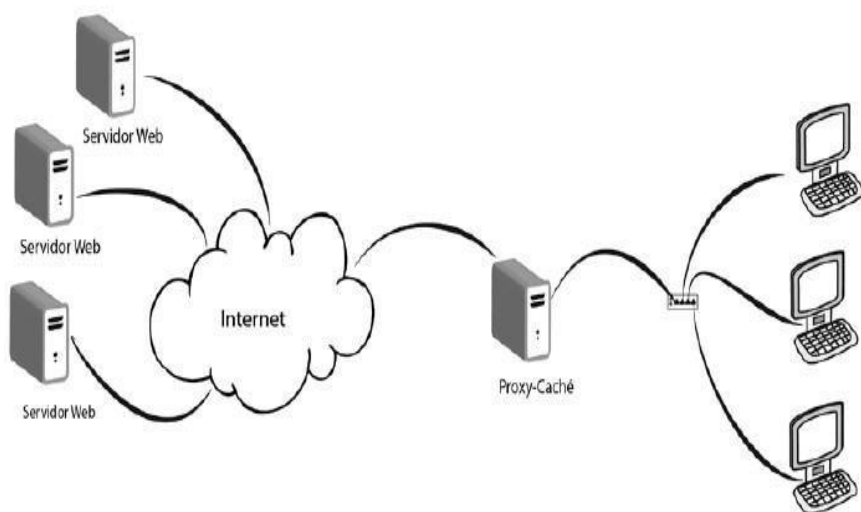
Fuente: Barceló.

Servidores proxy

En su informe, Gómez et al. (2020) afirman que se implementa un servidor de solución de software en la capa de aplicación que intercepta mensajes de solicitud HTTP (y otros protocolos) para realizar solicitudes en nombre de los usuarios dentro de una red corporativa. Los servidores proxy suelen estar ubicados en el límite entre su red corporativa y la red de su ISP. En las dos soluciones anteriores, todas las solicitudes pasan por un dispositivo intermedio, lo que crea un cuello de botella y ralentiza la conexión de red de los usuarios. Sin embargo, se puede utilizar una ubicación de servidor proxy para almacenar copias de archivos descargados desde navegadores corporativos que los usuarios web puedan necesitar en el futuro. Como las copias de los elementos están más cerca de los usuarios, se implementan más rápidamente, lo que mejora significativamente el rendimiento general del sistema. Esta tecnología se usa ampliamente en una variedad de sistemas y se llama almacenamiento en caché, de ahí el nombre de servidor de caché. Esto demuestra que, a través de la interacción con expertos en infraestructura de TI, el conocimiento

técnico se transmite a la comunidad académica y, a su vez, a la sociedad y la industria.

Figura 17 servidor proxy



Fuente: Gómez.

Metodología de la red

Hay varias formas de desarrollar un proyecto de red para garantizar una buena estructura de red que cumpla con los estándares y regulaciones de red a largo plazo. Hay varias formas de desarrollar un proyecto web, entre ellas:

- Ciclo de vida de la red Cisco PPDIOO Calvo (2021) afirma en su libro que las redes de comunicaciones, especialmente las redes informáticas, enfrentan constantes desafíos para sobrevivir. El término vida útil en este caso se refiere claramente al tiempo que la red proporciona el servicio requerido, es decir, el tiempo que la red es útil. Hablamos de ciclo de vida porque es un proceso continuo, que comienza con el diseño de una red particular, regresa al principio después de un tiempo y prueba continuamente su rendimiento. Las abreviaturas del modelo PPDIOO corresponden a las diferentes fases en las que se puede dividir el ciclo de vida de la red.

- Planificación: decida qué necesita para su red.
- Plan: Seleccione una solución óptica.

Figura 18 Ciclos de vida de PPDIIO de Cisco



Nota: Gestión de redes telemáticas (UF1880)

Bravo (2018) afirma en un informe que la metodología TOP-DOWN permite planificar las iteraciones de la red según las necesidades del cliente. Una vez que tenga una comprensión clara de las necesidades de su cliente, podrá elegir los protocolos operativos de red, los requisitos de escalabilidad, la tecnología a utilizar y más. Esta metodología le permite modificar el diseño de sus modelos lógicos y físicos a medida que recopila información. El proceso de planificación incluye encuestas departamentales y estructuras de grupo para identificar a las personas a quienes se proporcionarán los servicios de la red y cuya información se recopilará con fines de planificación. El proceso de planificación de red de arriba hacia abajo implica asignaciones descentralizadas y estructuras de grupo para encontrar a las personas a

las que sirve la red y proporciona información valiosa para una planificación exitosa. Aquí están los pasos:

- Planificación: decida qué necesita para su red.
- Plan: Seleccione una solución óptica.
- Aplicar: cree una red. • Uso: Pruebas e implementación.
- Optimización: Mejore su red y solucione problemas.
- Desactivar: Reemplace el artículo o detenga su ciclo de vida si es necesario. Existen diferentes tipos de modelos: iterativos, secuenciales, prototipos y en espiral. De hecho, Cisco creó su propio modelo de ciclo de vida PPDIOO y lo cambió agregando otra fase inicial llamada "fabricación". Mientras tanto, Hewlett Packard ha desarrollado software específicamente para el ciclo de vida de la aplicación HP ALM

Fase I: Identificar los objetivos y necesidades del cliente

Fase II: Diseño de red lógica

Fase III: Planificación de la red física

Fase IV: Pruebas, optimización y documentación de la red.

Método propuesto por James McCabe. Este método consta de cuatro fases: análisis de red y diseño de red. Luna, H. y Yalico, M. (2020) describen los pasos metodológicos sugeridos por James McCabe en su investigación.

- Fase de análisis Esta fase del análisis de requisitos determina: Mapa de aplicación: toda la red se define de la siguiente manera: - Ubicación de cada aplicación o servicio
 - Uso de las aplicaciones o servicios anteriores. Esto normalmente se explica a nivel del campus y no a nivel de computadora. En el campus, esto se puede detallar a nivel de LAN. B. Descripción del flujo de datos (simple y unido) Una fuente simple contiene la siguiente información: - Origen y finalidad - Volumen (hasta 7 segundos). - demora - Seguridad Ocupacional Un flujo compuesto es una combinación de flujos simples o

compuestos y tiene las mismas especificaciones. - Origen y destino: Igual que sus corrientes constituyentes. - Capacidad: La capacidad total de los arroyos que componen el arroyo. - Retrasos: Número mínimo de retrasos para los flujos incluidos. - Fiabilidad (tasa de pérdidas, etc.): Una definición mínima de los flujos que la componen. En la fase de análisis se definen las siguientes acciones:

1. Entrada de Cobro de Deudas: Condiciones Iniciales
2. Defina una aplicación que funcione de forma distribuida. El resultado es un mapa de aplicación.
3. Describe cómo los usuarios usarán tu aplicación. Definir métricas para medir el desempeño. Salida: modificador de rendimiento (por usuario/aplicación).
4. Diferenciar los requisitos de servicio. Entrada: Grupos/tipos de aplicaciones y criterios comunes para distinguir un servicio de otro. Salida: solicitudes en tiempo real.
5. Definir ríos y definir límites fluviales. Entrada: Mapa de aplicación.

- Plan Esta fase de diseño tiene dos capas.

- Diseño lógico
- Diseño físico

1. Evaluar las opciones de diseño de cables
2. Seleccione la ubicación del dispositivo
3. Cree un diagrama físico de su red.
4. Incorporar una estrategia de entrada basada en el flujo.
5. Optimice el flujo de carreteras
6. Desarrollar una estrategia de divulgación.
7. Desarrollar una estrategia de enrutamiento detallada.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis General

El diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones permitió mejorar los servicios de transmisión de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas 2023.

2.3.2. Hipótesis específicas

1: El diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas 2023.

2: El diseño de la infraestructura de redes agiliza la conectividad de datos en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas,2023

3: El diseño de la infraestructura de redes garantiza el Nivel de Seguridad de la RED en la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas,2023

III. METODOLOGÍA

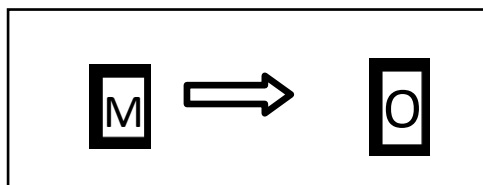
3.1. Nivel, Tipo y diseño de investigación

Según Ibarra (2022) el objetivo del investigador es describir situaciones y acontecimientos. Esto significa que decimos cómo es y cómo se manifiesta un determinado fenómeno. El propósito de la investigación descriptiva fue especificar características importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno bajo análisis, que miden o evalúan diferentes perspectivas, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos que se estudian. Desde una perspectiva científica, la fotografía es medición. En otras palabras, en la investigación descriptiva se selecciona un conjunto de preguntas y cada una se mide de forma independiente para describir lo que se estuvo estudiando. Con base a lo anterior, esta investigación se clasifica como descriptiva porque el propósito fue investigar y describir la propuesta de proyecto de la red LAN de la institución educativa San Francisco de Asís, en el 2023, la naturaleza y nivel de la investigación fue descriptiva, por lo que se define.

Según Márquez (2018) señala que el diseño puede ser de tipo experimental, se ocupa de la orientación dirigida a los cambios y desarrollo, tanto de la esfera de las ciencias naturales como de las sociales. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental, de corte transversal. Según Varela (2018) Investigación no experimental: es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dieron en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos fueron observados en su ambiente natural

Expone el siguiente esquema:

Figura 19 Diseño de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia

Donde:

M = Muestra

O = Observación

3.2. Población Y Muestra

Población

La población de investigación estuvo constituida por los futuros usuarios de la red de la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas-2023.

Tabla 3: Población

Elementos	Cantidad
Director	1
Sud director	1
Secretarias	1
Profesores	12
Alumnos	100
Total:	115

Muestra

La muestra es una parte representativa de la población en esta investigación se aplicó la muestra no probabilística casual porque el investigador seleccionó la muestra de la población para recopilar información.

Se utilizó la muestra de 21 personas, que estuvo conformados por 10 Alumnos del 4to grado y 5to del nivel secundario, 8 docentes y personal de área administrativa 3, que lo conforman, el director, sub director y la secretaria ya que ellos tuvieron un poco más de conocimiento sobre los problemas que vienen presentando al no contar con una red LAN en dicha institución.

3.3. Variables. Definición y Operacionalización

- **Definición de la Variable**

Infraestructura de redes: Esta variable se encargó de integrar diferentes sistemas de redes para compartir información, permitiendo que las comunicaciones se den de forma fluida, lo cual ahorró tiempo, gastos en personal innecesario y tiempos de espera para enviar o recibir información.

Tabla 4: Operacionalización de Variable

Título	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>Diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones para la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas-año 2023.</p>	<p>Infraestructura de redes</p>	<p>Esta variable se encarga de integrar diferentes sistemas de redes para compartir información, permitiendo que las comunicaciones se den de forma fluida, lo cual ahorra tiempo, gastos en personal innecesario y tiempos de espera para enviar o recibir información. Santos (2015).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción con respecto a la actual infraestructura de redes. - Forma de trabajo actualmente de la infraestructura de redes. - Satisfacción de los servicios que brinda la infraestructura de redes actual. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de diseñar la infraestructura de redes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede compartir archivos en red. - Las impresoras están en red. - Actualmente se puede compartir recursos. - Tiene internet inalámbrico. - Están los cables de red protegidos

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.4.1. Encuesta

Se realizó una encuesta que se aplicó a quienes acudieron a comunicarse con la red educativa San Francisco de Asís través de un cuestionario con preguntas cerradas, el cual se utilizó para conocer la situación actual y así obtener información importante para la investigación.

3.4.2. Cuestionario

Nos permitió conocer directamente de cómo se trabaja en la Institución con respecto a las Tecnologías de la información y comunicaciones (TIC).

3.5. Método de análisis de Datos

Para poder realizar la propuesta del diseño de una Red de LAN, se realizó visita en las distintas áreas de la institución educativa San Francisco de Asís, con el afán de conseguir una entrevista con el director de la institución, y mediante de la encuesta lograr obtener la información necesaria de las personas encuestadas.

Luego de recoger la información y los datos obtenidos a través de la encuesta se codificaron y luego ingresaron en una hoja de cálculo y asimismo fueron elaborados en cuadros y gráficos con Microsoft Excel 2013.

Se procedió a utilizar las fases de la metodología de Cisco que nos permitió el desarrollo de la Propuesta de Implementación de la Red LAN.

3.6. Aspectos éticos

Protección a las personas: la persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. En las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad. Este principio no sólo implica que las personas que son sujetos de investigación participen voluntariamente y dispongan de información adecuada, sino también involucra el pleno respeto de sus derechos fundamentales, en particular, si se encuentran en situación de vulnerabilidad.

Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad. Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente incluido las plantas, por encima de los fines científicos; para ello, deben tomar medidas para evitar daños y planificar acciones para disminuir los efectos adversos y maximizar los beneficios.

Libre participación y derecho a estar informado. Las personas que contribuyen en las actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que se desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia. En toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad, informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigados o titular de los datos es consiente en el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto.

IV.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

dimensión 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de redes.

Tabla 1

Nivel de satisfacción del personal respecto a la infraestructura de redes,

Alternativa	n	%
Si	5	23.81
No	16	76.19
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 76.19% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron estar insatisfechos respecto a la infraestructura de redes de su Institución Educativa; mientras que el 23.81% refieren estar satisfechos.

Tabla 2

Satisfacción del personal con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones.

Alternativa	n	%
Si	8	38.10
No	13	61.90
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 61.90% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron estar insatisfechos con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de su Institución Educativa; mientras que el 38.10% refieren estar satisfechos.

Tabla 3

Opinión del personal sobre el registro de la información en tiempo adecuado y correcto.

Alternativa	n	%
Si	1	4.76
No	20	95.24
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 95.24% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que el registro de la información de su Institución Educativa no es en el tiempo adecuado y correcto; mientras que el 4.76% refieren que es adecuado y correcto.

Tabla 4

Opinión del personal sobre la seguridad de la información con el sistema actual utilizado.

Alternativa	n	%
Si	3	14.29
No	18	85.71
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 85.71% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron sobre la inseguridad de la información con el sistema actual utilizado en su institución educativa; mientras que el 14.29% refieren seguridad de la información.

Tabla 5

Opinión del personal sobre la eficiencia del sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones.

Alternativa	n	%
Si	1	4.76
No	20	95.24
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 95.24% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones no es eficiente en su institución educativa; mientras que el 4.76% refieren que sí es eficiente.

Tabla 6

Opinión del personal sobre el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es o no correcto.

Alternativa	n	%
Si	2	9.52
No	19	90.48
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que el actual diseño de la infraestructura de redes de telecomunicaciones no es correcto en su institución educativa; mientras que el 9.52% refieren que sí es correcto.

Tabla 7

Satisfacción del personal sobre la forma que trabaja actualmente

Alternativa	n	%
Si	18	85.71
No	3	14.29
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 14.29% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron estar insatisfechos sobre la forma que trabaja actualmente su Institución Educativa; mientras que el 85.71% refieren estar satisfechos.

Tabla 8*Conocimiento del personal sobre la pérdida de información.*

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 9.52% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron no tener conocimiento sobre la pérdida de información en su Institución Educativa; mientras que el 90.48% refieren sí conocer.

Tabla 9*Opinión del personal sobre conflictos que genera el trabajo actual*

Alternativa	n	%
Si	15	71.43
No	6	28.57
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 28.57% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que el trabajo actual de su Institución Educativa no genera conflictos; mientras que el 71.43% refieren que sí genera conflictos.

Tabla 10*Opinión del personal sobre la necesidad de tener información actualizada*

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 9.52% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que no es necesario tener información actualizada en su Institución Educativa; mientras que el 90.48% refieren que sí es necesario.

Tabla 11

Opinión del personal sobre la información procesada de forma manual es o no adecuada

Alternativa	n	%
Si	3	14.29
No	18	85.71
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 85.71% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, opinaron que no es adecuada la información procesada de forma manual en su Institución Educativa; mientras que el 14.29% refieren que sí es adecuada.

Dimensión 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

Tabla 12

Opinión del personal sobre la necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
SI	21	100.00
NO	-	-
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 100.00% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí es necesario el diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones en su Institución Educativa.

Tabla 13

Opinión del personal sobre la implementación de un diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativas	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí están de acuerdo con la implementación de un diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no están de acuerdo.

Tabla 14

Opinión del personal sobre los procesos de gestión se facilitan con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
Si	20	95.24
No	1	4.76
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 95.24% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí se facilitan los procesos de gestión con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 4.76% refieren que no se facilitan

Tabla 15

Opinión del personal sobre la disminución del tiempo en los procesos de trabajo con el internet por el diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay disminución del tiempo en los procesos de trabajo con el internet por el diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no hay disminución del tiempo.

Tabla 16

Opinión del personal sobre la disminución del tiempo de búsqueda de información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
Si	14	66.67
No	7	33.33
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 66.67% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay disminución del tiempo de búsqueda de información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 33.33% refieren que no hay disminución del tiempo.

Tabla 17

Opinión del personal sobre la disminución del tiempo de emitir reportes de documentos e información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay disminución del tiempo de emitir reportes de documentos e información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no hay disminución del tiempo.

Tabla 18

Opinión del personal sobre la disponibilidad de la información siempre de manera óptima debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay disponibilidad de la información siempre de manera óptima debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no hay disponibilidad de la información.

Tabla 19

Opinión del personal sobre la facilidad de acceso a la información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones.

Alternativa	n	%
Si	3	14.29
No	18	85.71
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 14.29% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay facilidad de acceso a la información debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 85.71% refieren que no hay facilidad de acceso a la información.

Tabla 20

Opinión del personal sobre la automatización y optimización de los procesos manuales debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones.

Alternativa	n	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay automatización y optimización de los procesos manuales debido al diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no hay automatización y optimización de los procesos manuales.

Tabla 21

Opinión del personal sobre la agilización de los procesos de información debido al sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones

Alternativa	N	%
Si	19	90.48
No	2	9.52
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 90.48% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que sí hay agilización de los procesos de información debido al sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones en su Institución Educativa; mientras que el 9.52% refieren que no hay agilización de los procesos de información.

Tabla 22

Opinión del personal sobre la ayuda que brinda el diseño de infraestructura de telecomunicaciones en la ejecución de la información

Alternativa	n	%
Si	17	80.95
No	4	19.05
Total	21	100.00

Nota: Se observa que el 80.95% de los encuestados de la Institución Educativa “San Francisco de Asís”, manifestaron que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones sí ayuda en la ejecución de la información en su Institución Educativa; mientras que el 19.05% refieren que no ayuda en la ejecución de la información.

4.2. Discusión

Los resultados sobre la dimensión 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de redes, se observa que el 76.19% de los encuestados manifestaron que no están satisfechos, mientras que el 23.81% de los encuestados si lo están. Estos resultados se asemejan con los resultados obtenidos por Rodríguez V. Jaime, Macías Richard, Bone A. Miguel, Sosa C. Sandra, Santillán L. Juan. (2021), en su investigación “Perspectivas y futuro de las infraestructuras de redes en instituciones educativas”. Ecuador. Al aplicar la metodología se presenta una perspectiva basada en los servicios de los usuarios de las redes de comunicaciones de las universidades, y a su vez en base a la investigación se proponen factores relacionados con SDN, IoT y preservación al implementar este tipo de redes. Como principal conclusión encontraron que el incremento de dispositivos así también el crecimiento acelerado de la información, conlleva a buscar maneras de almacenar correctamente todo esto y más que almacenar preservar, es por eso que es de suma importancia que no solo en el futuro sino en el presente de las infraestructuras de redes en universidades se apliquen técnicas que conlleven a la preservación digital de todo su patrimonio intelectual; esto se fundamenta teóricamente con los autores Castañeda y López (2019) quienes en su libro consideran que las primeras redes fueron creadas por una computadora central que proporcionaba estos recursos como servicios a otras computadoras de la red. La computadora central fue llamada a brindar servicios a otras computadoras de la red, los clientes. La desventaja más importante de esta arquitectura era que si el servidor falla, otras computadoras perderán los recursos que proporciona, por lo tanto este sistema generaba dificultades e insatisfacción en los usuarios y clientes; estos resultados se obtuvieron porque el sistema actual de la infraestructura de redes de la institución educativa no brinda información correcta y en tiempo adecuado, tampoco la información no se encuentra segura, por lo tanto el sistema no es eficiente, generándose insatisfacción, conflictos y desactualización de la información.

Respecto a la dimensión 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones, se observa que el 100% de los encuestados manifestaron

que sí necesitan el diseño e implementación de la infraestructura de redes de telecomunicaciones. Estos resultados se asemejan con los resultados obtenidos por Granados A. Aníbal Jesús (2021), en su investigación “Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C.P de Marcac” – Huaraz. Del análisis para la dimensión 01 obtuvo los siguientes resultados: Satisfacción con el sistema de trabajo actual, donde el 63.64% no está satisfecho con el sistema actual, por otro lado, para la segunda dimensión: Necesidad de diseño constructivo de cableado, el 59.09% siente que sí sería útil contar con un sistema de cableado estructurado. El estudio finalizó con los objetivos desarrollados en el estudio comparados con las hipótesis, lo que mejora el proceso de transferencia de información entre diferentes campos, haciéndolo más rápido y eficiente.; esto se fundamenta teóricamente con los autores Castañeda y López (2019), quienes mencionan en su libro que la idea original de crear una red responde a la necesidad de utilizar cierto tipo de recursos (impresoras, escáneres, etc.) en muchas computadoras; Posteriormente, se desarrolló un software de red que permite que cualquier máquina sea a la vez servidor y cliente. Este tipo de arquitectura se denomina redes P2P; En estas redes, todas las computadoras pueden ser tanto clientes como servidores de otros dispositivos de la red, dándoles igualdad jerárquica; Estos resultados se obtuvieron porque el sistema actual en la situación actual, la red de datos, se instala muy rápidamente para cada usuario y es requerido por usuarios gubernamentales o personas que lo necesitan para su propio uso, lo que aumenta sus solicitudes y logra enormes ahorros. gastos innecesarios.

4.3. Propuesta de mejora

El método seleccionado

La metodología de la propuesta para el mejoramiento de la red de datos de la Institución Educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas con cableado estructurado fue Cisco PPDIIOO, cuya perspectiva principal es estudiar los requerimientos que se presentan en la red que soporta. el método elegido. Consta de tres pasos como se describe en la siguiente tabla:

Tabla 5: Etapas del Modelo

FASE	PROCEDIMIENTO
1.- Preparación	Se realiza un diagnóstico situacional de la realidad de la infraestructura de redes de telecomunicaciones
2.- Planificación	En esta etapa se hace la programación y los requerimientos de los recursos.
3.- Diseño	Se elabora un plan o un proyecto de mejora
4.- Implementación	Consiste en la ejecución del plan o proyecto elaborado

Fuente: Elaboración propia.

ETAPA 1: Preparación

Para comenzar este trabajo, primero resumimos la información descubierta a través de los esfuerzos de investigación de los docentes de la institución. Logramos recopilar los datos necesarios para cumplir con una propuesta de rediseño de redes de datos utilizando cableado estructurado. Debido al creciente número de estudiantes y los avances de la tecnología, existen muchas áreas dentro de las instalaciones de las instituciones educativas donde la red instalada no cumple con los requisitos. En la mayoría de entornos hay ordenadores

conectados que no logran conectarse, y esto puede afectar el buen funcionamiento de la red y perjudicar a todos los usuarios involucrados en una instalación que no realiza sus tareas de manera eficiente. También hay algunas desventajas.:

1. Las áreas del laboratorio de computación, administración, secretaría, biblioteca y sala de personal están experimentando problemas para transmitir proyectos e informes a través de redes imperfectas.
2. Los usuarios están innecesariamente ocupados y distraídos con los datos del proyecto, y el proceso de envío y llegada al destino no se completan.
3. Las 12 computadoras de la instalación se compraron durante las últimas décadas, lo que dejó poca capacidad para manejar el software recién introducido.
4. Las posiciones básicas de los interruptores en cada configuración o diseño no son las adecuadas para una gestión ordenada y crean total incertidumbre.

Las áreas que se construirán dentro de la instalación son:

- Clase de computación
- Dirección
- Secretaría
- Biblioteca
- Sala de profesores

Luego de iniciar una investigación preliminar entre el personal entrevistado, se determinó que, debido a las deficiencias identificadas en la red actual, se necesitan urgentemente propuestas para mejorar la red para asegurar el excelente desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje.

ETAPA 2: Planificación

La agencia describe y menciona cada una de las deficiencias, incluyendo: No reportan una correcta instalación con los estándares requeridos en cada caso. No existe ningún hardware modernizado o actualizado para brindar seguridad en la gestión de datos. La falta de equipos modernos dificulta la instalación de una amplia gama de software, lo que ralentiza las operaciones diarias. Las áreas se enumeran detalladamente junto con su respectivo equipamiento.

Tabla 6 Planificación de las áreas

AMBIENTES	COMPUTADORAS	IMPRESORAS
AREA PARA COMPUTACION	10	01
GERENCIA	1	01
SECRETARIADO	1	01
SALA DE LECTURA	0	0
AUDITORIO	2	01

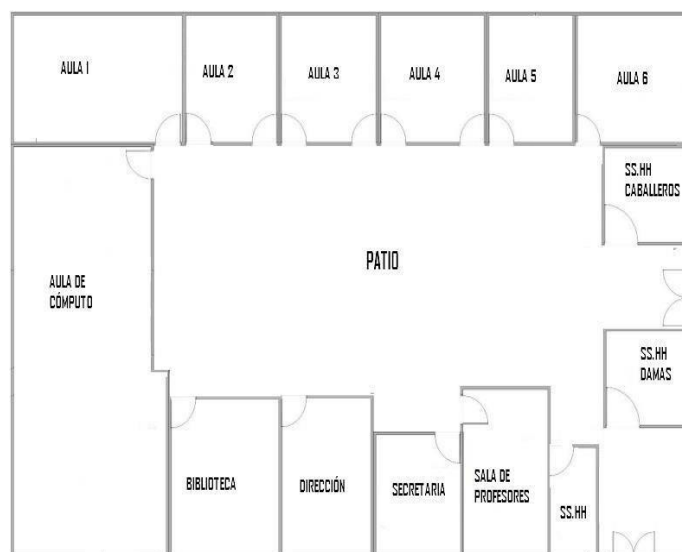


Figura 20 distribución de las áreas

Fuente: Elaboración I.E.

Diagnóstico Situacional

Luego de completar una encuesta de la red actual, se completó la información. Las instituciones educativas deben rediseñar sus redes de datos utilizando cableado adecuadamente estructurado para resolver cualquier problema que surja. No es apropiado que las instituciones educativas mantengan esta situación ya que retrasará trabajos que afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Las sugerencias presentadas al personal entrevistado pueden solucionar directamente todos los problemas anteriores.

Tabla 7 Logística Y Equipamiento

Ambientes	Máquinas	Número
Ambiente para computación	PC	Once
	Servidores	Uno
Dirección	PC	Tres
Secretaría	PC	Dos
Biblioteca	PC	Dos
Sala de Profesores	Computadora	Tres

Fuente: I.E.

Ambiente de Acopio de Información

A partir de las instalaciones encontradas se puede comprobar que no existen suficientes centros de datos donde todo esté adecuadamente gestionado y monitorizado. Se instala en el aula de informática. La sala es grande y tiene capacidad para la mayoría del equipo instalado. Se consideran servidores, conmutadores y gabinetes base de 42U.

Propuesta técnica de cableado estructural horizontal.

Se utiliza para encaminar cables de forma ordenada y segura hasta los gabinetes que brindan conectividad de red según los estándares adecuados establecidos según la situación requerida. El estándar que rige la instalación de cables es TIA/EIA-568-B, con cables UTP de categoría 6A para cada zona de la instalación. Sus ventajas aseguran que recorre de 37 a 55 metros a una velocidad de 10 Gbit/s y alcanza un alcance de 100 metros. Esta idea es fundamental para la investigación actual, ya que permite un distanciamiento cuidadoso.

Demarcación de los diferentes puntos de red en las áreas de la Institución.

Son 30 puntos de acceso a la red:

Tabla 8 Metraje por punto

N°	Puntos para Redes	Medidas Iniciales (metros)	Medidas de Canaletas (metros)	Medidas finales (metros)	acumulados (metros)
I	P-I	1	2	2	5
II	P-II	1	2	2	5
III	P-III	1	3	2	6
IV	P-IV	1	3	2	6
V	P-V	1	3	2	6
VI	P-VI	1	4	2	7
VII	P-VII	1	5	2	8
VIII	P-VIII	1	5	2	8
IX	P-IX	1	5	2	8
1X	P-X	1	6	2	8
TOTAL					67

Fuente: I.E.

Fase 3: Diseño

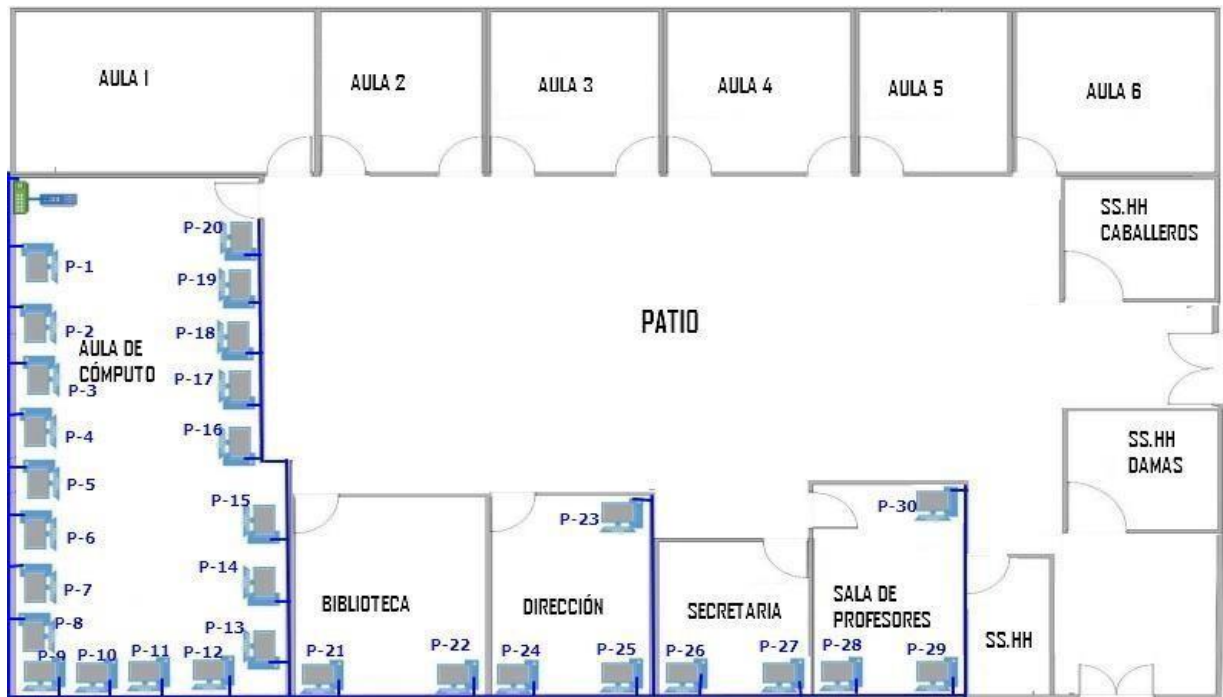
En esta última etapa, de suma importancia para la instalación, se consideró conveniente utilizar una topología en estrella, que permita la correcta instalación y operación de la red. El cable UTP 6A se utiliza según el estándar EIA/TIA 568-B, que define los cables UTP Clase 6, y el patch panel a instalar y los conectores y patch cords utilizados deben ser Clase 6. En cuanto a la seguridad de los datos de la red de información, se implementa un firewall y se forman las VLAN necesarias.

Tabla 9 Gabinetes de Pisos

Gabinetes	Ubicaciones	Equipamiento
G.P.42RU	Ambiente para Computación	<ul style="list-style-type: none">- Uno ROUTER.- Uno SWITCH ADMINISTRADO de 18 PUNTOS GIGABIT CON 04 ENTRADAS SFP.- Uno EQUIPO SERVIDOR.- Uno PATCH PANEL.- Uno UPS.

Fuente: I.E.

Figura 21 Circuitos de cableado en infraestructura



Fuente: I.E.

Figura 22 Topología Física

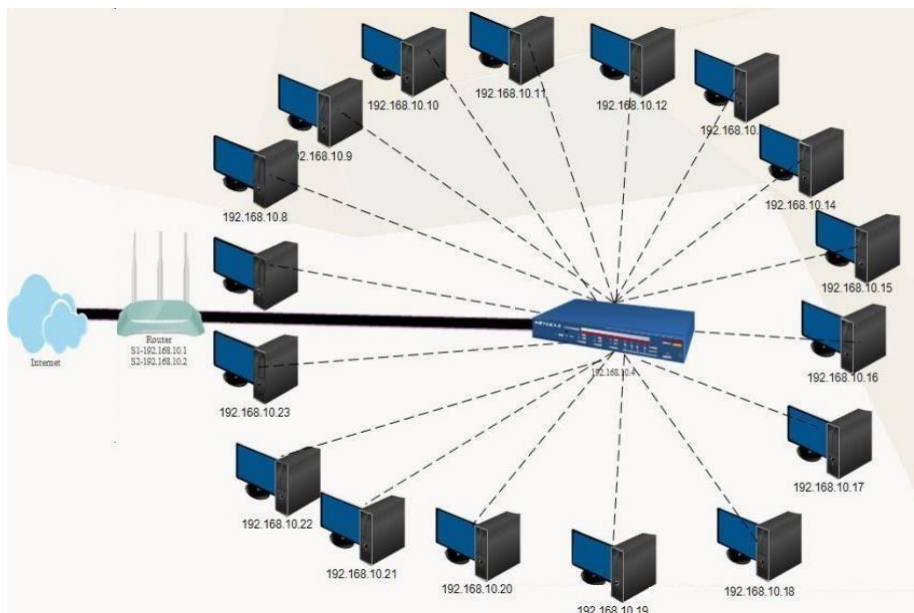
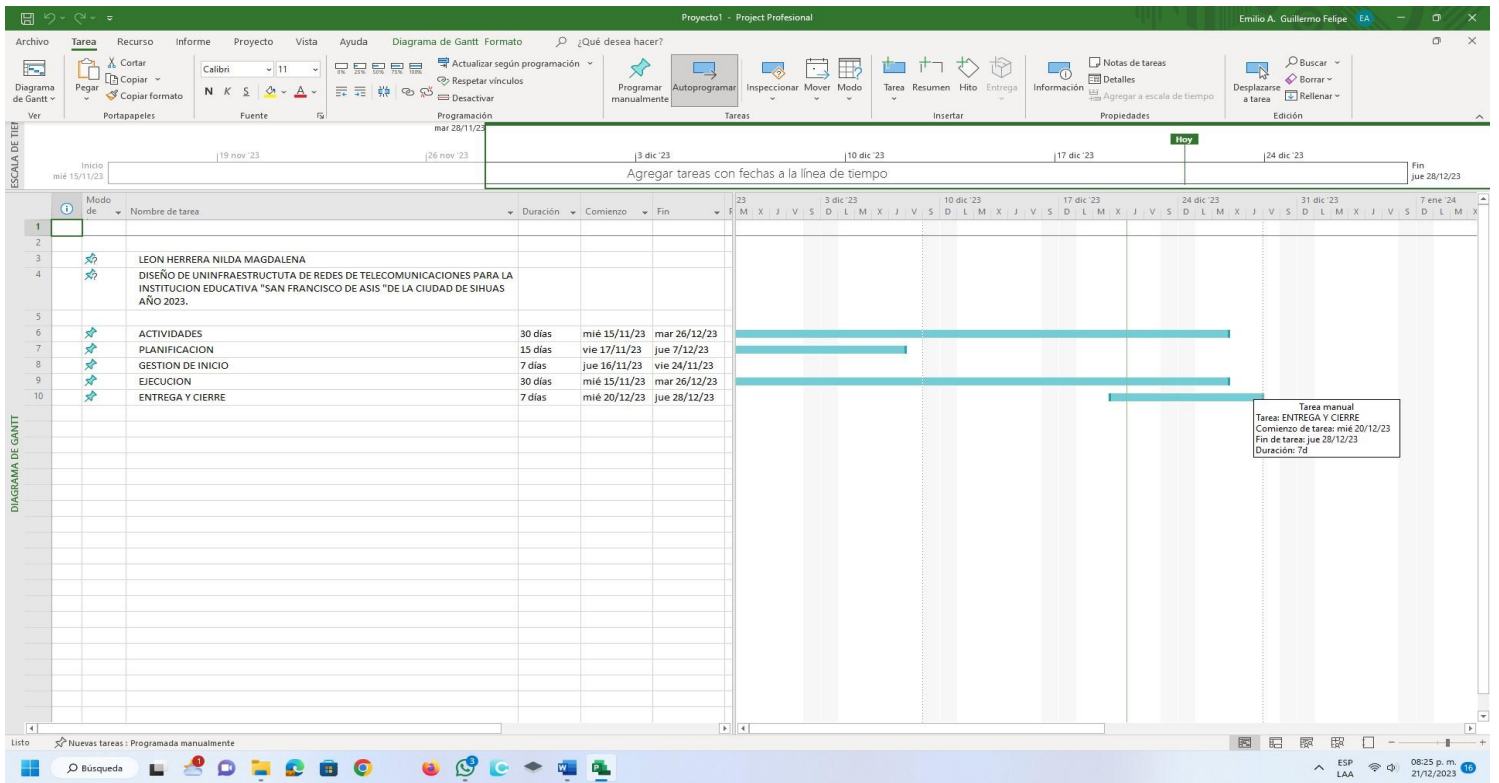


Tabla 10 Presupuesto de Materiales

Descripción	Cant.	Medida	C. Unitario	C. Total
SERVIDOR HP PROLIANT DL180 GEN10	Uno	Unidades	8,500.00	8,500.00
DISCO DURO INTERNO HP 1TB	Uno	Unidades	980.00	980.00
UPS PRO 1500VA APC	Uno	Unidades	1,100.00	1,100.00
GABINETE DE PISO DE 42RU	Uno	Unidades	1,600.00	1,600.00
POWER RACK DE 08 TOMAS	Uno	Unidades	70.00	70.00
ORDENADOR DE CABLES HORIZONTAL FRONTAL 2RU	Uno	Unidades	150.00	150.00
SWITCH HP 1920, 48RJ-45 10/100/1000 MBPS, 4SFP	Uno	Unidades	4,650.00	4,650.00
TRIPP-LITE PANEL PATCH, CAT6, DE 48 PUERTOS	Uno	Unidades	750.00	750.00
CABLE UTP SOLIDO 4P CAT. 6 SATRA	Dos	Metros	600	1,200.00
POWER RACK DE 08 TOMAS	Uno	Unidades	100.00	100.00
CAJA TOMADATOS CAT. 6 RJ45 SATRA	Veinte	Unidades	12.80	256.00
JACK MODULAR RJ45 CAT. 6 SATRA	Veinte	Unidades	18.20	364.00
CANALETAS DE PARED SIN ADHESIVO 60X40	Veinte	Unidades	16.60	332.00
CANALETAS DE PISO SIN ADHESIVO 39X19	Dieciocho	Unidades	11.20	201.00

ESTABILIZADORES FORZA SOLIDO 1200VA 600W	Dos	Unidades	65.00	130.00
TARUGOS DE PLÁSTICO 1'	Trescientos cincuenta	Unidades	0.40	140.00
TORNILLOS 1' CABEZA ANCHA	Doscientos cincuenta	Unidades	0.50	140.00
INSTALACIÓN DE MANO DE OBRA DE CABLEADO	Treinta y cinco	Puntos	45.00	1,575.00
INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE EQUIPOS DE RED	Globales	Globales	2,500.00	2,500.00
Total presupuestado				24,598.00

Figura 23 Diagrama de Gantt



V. CONCLUSIONES

Se realizó el diseño de la infraestructura de la red de telecomunicaciones para la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas para mejorar el servicio de comunicación e información. Se consideró que los encuestados están interesados y necesitan de esta propuesta para lograr una solución al problema de comunicación actual.

En relación a los objetivos específicos, se concluyó:

1. Se puede identificar la insatisfacción de docentes, administrativos y estudiantes en relación a las conexiones con la infraestructura de red, que posibilitaron las necesidades de la actual estructura de red de información de la Escuela Municipal San Francisco de Asís de Sihuas. Con la presentación del proyecto se pudo evidenciar el cambio de actitud y predisposición del personal para acceder a las innovaciones que se generan con la nueva infraestructura de la red, además son conscientes que esto va repercutir en su desempeño laboral y personal, en consecuencia, elevar el nivel de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes.
2. En el diseño de la infraestructura de la red de telecomunicaciones de la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas se utilizó la metodología Cisco PPDIOO para cableado estructurado; lo que permite una mejor base técnica para la fase de implementación del proyecto; como consecuencia, generándose fluidez, seguridad y oportunidad de la información; en consecuencia se constituye en un centro piloto y modelo para las demás organizaciones e instituciones de la localidad, especialmente de índole educativo.
3. Para mejorar el servicio de comunicaciones de la institución educativa San Francisco de Asís en la ciudad de Sihuas, se realizó el diseño de la infraestructura de la red de comunicaciones de acuerdo a normas y estándares. Por lo tanto, la garantía de la tecnología, sostenibilidad y aplicabilidad del diseño de telecomunicaciones es implícita a las exigencias del sistema educativo, en consecuencia, constituye un referente de opinión favorable para futuros proyectos de esta naturaleza.

VI. RECOMENDACIONES

1. Es importante que los resultados de este estudio se compartan con todos los docentes y administradores de la institución educativa. Su finalidad es proporcionar información sobre el estado actual de las redes de datos y realizar propuestas para la transformación de las redes de datos en cableado estructurado.
2. Durante la implementación del proyecto, la institución educativa debe considerar el uso Cisco PPDIOO de métodos de desarrollo bien establecidos en la planificación de la red y equipar y construir adecuadamente cada meta definida.
3. Se recomienda que los directivos de la institución educativa involucrado en la socialicen la propuesta del diseño con todo el personal.
4. Capacitación al personal sobre el uso y manejo de infraestructura de redes de telecomunicaciones y evaluar la implementación de la documentación necesaria durante la implementación y cuentan con planes de contingencia para posibles contingencias con los servicios de comunicaciones y conectividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias

- Alex, P. P. (2022). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez*. Tarapoto: EDit. Universitaria.
- Alex, P. P. (2022). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez*. Tarapoto: Edit. Universitaria.
- ANTÓN, J. O. (2022). Diseño de una red de fibra óptica FFTH para mejorar. *REPOSITORIO*, 34-35.
- Bahamonde Romero, N. T., & Ruiz Gómez, S. (2020). Influencia de Power Line Communications en el desempeño de una red LAN en la clínica Quirós Sonar Diagnostico, La Molina . *REPOSITORIO*, 20-21.
- Borja C. Jessica, P. F. (2023). *Propuesta de rediseño de la topología en la infraestructura de la red de comunicaciones de la fundación Tainate en la ciudad de Cayambe*. Quito, Ecuador: Edit. Universitaria.
- Cabrera, P. (2022). *Elaboración de recursos digitales para fortalecer conocimiento*. Ecuador: Editorial Universitaria.
- Castellanos, J. (2015). *Las TIC en la educación*. Colombia: Anaya Multimedia.
- Cisneros, S. (2020). *Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena*. Lima.
- Collantes Alcantara, O. (2019). Diseño de las redes de agua potable y alcantarillado para la asociación de pobladores de la Bahía de Pimentel – Pimentel – Chiclayo – Lambayeque. *REPOSITORIO*, 22-23.
- Conde Llamatumbi, A. O. (2021). Implementación de un sistema de cableado estructurado en la zona norte del laboratorio 15 de la ESFOT. *REPOSITORIO*, 39-40.
- Coronado Romero, M. D., & Silva Reyes, L. A. (2020). Propuesta de diseño para servicios de internet con Wisp en el caserío Santa Victoria de Querecotillo, Sullana - Piura . *REPOSITORIO*, 18-19.
- Cucho Chirinos, M. R. (2019). Análisis de los impactos de la tecnología Blockchain en la cadena de suministro (Supply chain). *REPOSITORIO*, 32-33.
- Delgado Aquino, L. V. (2021). Red lan de voz y datos con acceso inalámbrico para la transmisión de información del colegio Zenon de Elea. *REPOSITORIO*, 36-37.
- Diestra V. , et all. (2020). Educación Superior en el contexto de pandemia por Covid-19. *Revista de eEducación Superior en América Latina*, 20-28.
- Flores Torres, J. H. (2020). Diseño de infraestructura educativa para mejorar el servicio de la I.E.P.S. N° 10159 Daniel Alcides Carrión, caserío Caracucho, distrito Mórrope. *REPOSITORIO*, 31-32.

- Franco, F. (2019). *Diseño de la infraestructura de redes para la mejora de la comunicación de datos en la empresa SEAFROST fundamentado en la norma TIA/EIA-942A*. Piura: Edit. Universitaria.
- Gómez, I.; Escobar, F. (2021). Educación virtual en tiempos de pandemia. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 152-165.
- González, G. (2020). El uso de las TICS en el proceso de enseñanza aprendizaje de los docentes en las universidades de Ecuador. *Revista espacios*, 10.
- Granados. Anibal. (2021). *Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C.P de Marcac*. Huaraz: Edit. Universitaria.
- Guillermo, R. (2021). *Materiales educativos virtuales*. México.
- Hernandez, R. (2011). *Metodología de la Investigación; las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Mc Growl.
- Janampa Huaman, J. F. (2019). Diseño de una red de fibra óptica para implementar el servicio de banda ancha para Andina Perú cable E.I.R.L. en la ciudad de Cerro de Pasco. *REPOSITORIO*, 29-30.
- Jesus, G. A. (2021). *Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C.P de Marcac*. Huaraz: Edit. Universitaria.
- Jimenez, N. (2020). *Análisis del uso de aulas virtuales en Cundinamarca- Colombia*. México.
- Lovon M.; Cisneros S. (2019). *Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes en el contexto de la cuarentena*. Lima- Perú: UNMSM.
- M., M. (2020). *Enseñanza virtual y satisfacción del estudiante de una universidad de Tacna*. Tacna: Editorial Universitaria- EIRL.
- M., M. (2020). *enseñanza Virtual y Satisfacción del estudiante de una universidad de Tacna*. Tacna: Edit. Universitaria- EIRL.
- Miqueas, G. (2018). *Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su relación en el aprendizaje del idioma inglés en los estudiantes de secundaria en la institución educativa "La Florida" Pucallpa- 2018*. Pucallpa: Tesis de maestría.
- Mitac, A. (2021). *Diseño de una red de telecomunicaciones de banda ancha para las localidades de las cuencas de los ríos Napo, Putumayo, Huallaga, Marañón y Amazonas en el tramo Yurimaguas – Iquitos de la región Loreto*. Iquitos: Edit. Universitaria.
- Navarro Roman, A. M. (2020). Diseño de una infraestructura de red WAN segura con un servidor de autenticación AAA basado en el protocolo TACACS+ para la empresa Sintelcom. *REPOSITORIO*, 27-28.
- Neyra García, Y. Y., & Valle Lopez, S. Y. (2020). Configuración de una honeynet para la evaluación de ataques cibernéticos en un modelo de redes cisco. *REPOSITORIO*, 24.25.

- Ochoa, K. (2021). *Percepción de los estudiantes sobre las estrategias didácticas que utilizan los docentes en el entorno virtual en una universidad pública de Lima*. Lima.
- Ortiz, J. (2022). *Análisis y estudio preliminar para la optimización de la infraestructura de red de la información y comunicación de la empresa constructora INGPRA S.A.S. Cucuta*. Cucuta, Colombia: Edit. Universitaria.
- Pacheco P. Alex. (2022). *Diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Ignacia Velásquez*. Tarapoto: Edit. Universitaria.
- Pardo Aliaga, A. J. (2022). Sistema de monitoreo de red para la supervisión de la infraestructura tecnológica del centro de datos de una entidad pública, 2022. *REPOSITORIO*, 15-16.
- Perez, J. (2015). *La integración de las TIC y los libros digitales en la educación*. España: Planeta S.A.U.
- Raymundo Puza, A. J. (2020). Implementación de un diseño de red de acceso inalámbrico utilizando tecnología punto y multipuntos para el anexo Pucarumi, del distrito de Ascensión, Huancavelica. *REPOSITORIO*, 26-27.
- Rodríguez V. Jaime, M. R. (2021). *Perspectivas y futuro de las infraestructuras de redes en instituciones educativas*. Quito, Ecuador: Edit. Universitaria.
- Ruiz, M. (2020). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*,, 16- 17.
- Salinas, J. (2010). *La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa* . Chile: Limusa.
- Torres, T; García A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1-22.
- UNESCO, C. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19 . *La Educación para América latina y el Caribe*, 14-16.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
<p>Problema principal: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>P1: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P2 ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P3: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p>	<p>Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>	<p>Hipótesis principal:</p> <p>HP: El diseño de la infraestructura de redes mejora significativamente la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas, en el año 2023.</p>	<p>Variable Infraestructura de redes .</p>	<p>Tipo: descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: no experimental.</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 115 personas (Directivos, docentes, administrativos, alumnos)</p> <p>Muestra: 21 personas</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Análisis de información: Descriptiva</p>
	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 	<p>Hipótesis específica</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: El diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H2: El diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H3: El diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>		

ANEXO 02: Instrumento de recolección de información

CUESTIONARIO

Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

PRESENTACIÓN: El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas?			
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?			
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?			
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?			
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?			
6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?			
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?			
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?			
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?			
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?			

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?			
12	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?			
13	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?			
14	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?			
15	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?			
16	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?			
17	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?			
18	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?			
19	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?			
20	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?			

Anexo 03. Validez del instrumento

Experto 1: Validación del Instrumento

Datos del experto: GINO HECTOR CRUZ RAMIREZ

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

Grado Académico: Titulado

CUESTIONARIO

TITULO: Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

TESISTA: León Herrera, Nilda Magdalena

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas	X		
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?	X		
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?	X		
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?	X		
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?	X		

6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?	X		
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?	X		
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?	X		
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?	X		
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?	X		

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
12	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?	X		
13	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?	X		
14	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?	X		
15	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?	X		
16	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?	X		
17	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
18	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?	X		
19	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?	X		
20	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?	X		

Fuente: Elaboración Propia



Publinet
TU COMPANHIA!
CINDO HECTOR CRUZ RAMIREZ
INGENIERO DE SISTEMAS - CIP N° 230727
PUBLINET COMPANY S.A. RUC 20407814551

Firma del experto:

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
<p>Problema principal: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>P1: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P2 ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P3: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la Red en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p>	<p>Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>	<p>Hipótesis principal:</p> <p>HP: El diseño de la infraestructura de redes mejora significativamente la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas, en el año 2023.</p>	<p>Variable</p> <p>Infraestructura de redes</p>	<p>Tipo: descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: no experimental.</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 115 personas (Directivos, docentes, administrativos, alumnos)</p> <p>Muestra: 21 personas</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Análisis de información: Descriptiva</p>
	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específica</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: El diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H2: El diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H3: El diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>		

Operacionalización de variables.

Título	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
<p>Diseño de una infraestructura de redes de telecomunicación para la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas-año 2023.</p>	<p>Infraestructura de redes</p>	<p>Esta variable se encarga de integrar diferentes sistemas de redes para compartir información, permitiendo que las comunicaciones se den de forma fluida, lo cual ahorra tiempo, gastos en personal innecesario y tiempos de espera para enviar o recibir información. Santos (2015).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción con respecto a la actual infraestructura de redes. - Forma de trabajo actualmente de la infraestructura de redes. - Satisfacción de los servicios que brinda la infraestructura de redes actual. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de diseñar la infraestructura de redes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede compartir archivos en red. - Las impresoras están en red. - Actualmente se puede compartir recursos. - Tiene internet inalámbrico. - Están los cables de red protegidos

Experto 2: Validación del Instrumento

Datos del experto: JUAN PAVLOV MUÑOZ CHAVEZ

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

Grado Académico: Titulado

CUESTIONARIO

TITULO: Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

TESISTA: León Herrera, Nilda Magdalena

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas	X		
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?	X		
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?	X		
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?	X		
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?	X		

6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?	X		
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?	X		
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?	X		
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?	X		
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?	X		

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
12	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?	X		
13	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?	X		
14	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?	X		
15	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?	X		
16	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?	X		
17	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
18	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?	X		
19	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?	X		
20	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?	X		

Fuente: Elaboración Propia

Firma del experto:



Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
<p>Problema principal: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>P1: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P2 ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P3: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la Red en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p>	<p>Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>	<p>Hipótesis principal:</p> <p>HP: El diseño de la infraestructura de redes mejora significativamente la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas, en el año 2023.</p>	<p>Variable</p> <p>Infraestructura de redes</p>	<p>Tipo: descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: no experimental.</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 115 personas (Directivos, docentes, administrativos, alumnos)</p> <p>Muestra: 21 personas</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Análisis de información: Descriptiva</p>
	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específica</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: El diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H2: El diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H3: El diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>		

Operacionalización de variables.

Título	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones para la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas-año 2023.	Infraestructura de redes	Esta variable se encarga de integrar diferentes sistemas de redes para compartir información, permitiendo que las comunicaciones se den de forma fluida, lo cual ahorra tiempo, gastos en personal innecesario y tiempos de espera para enviar o recibir información. Santos (2015).	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción con respecto a la actual infraestructura de redes. - Forma de trabajo actualmente de la infraestructura de redes. - Satisfacción de los servicios que brinda la infraestructura de redes actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede compartir archivos en red. - Las impresoras están en red. - Actualmente se puede compartir recursos. - Tiene internet inalámbrico. - Están los cables de red protegidos
				<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de diseñar la infraestructura de redes. 	

Experto 3: Validación del Instrumento

Datos del experto: Luis Alberto Inga Ganoza

Título profesional: Ingeniero de Sistemas

Grado Académico: Titulado

CUESTIONARIO

TÍTULO: Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

TESISTA: León Herrera, Nilda Magdalena

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas?	X		
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?	X		
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?	X		
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?	X		
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?	X		


6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?	X		
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?	X		
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?	X		
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?	X		
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?	X		

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
12	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?	X		
13	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?	X		
14	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?	X		
15	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?	X		
16	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?	X		
17	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		
18	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?	X		
19	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?	X		
20	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?	X		

Fuente: Elaboración Propia

Firma del experto


 Luis Inga Ganoza
 CIP. 102860

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
<p>Problema principal: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <p>P1: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P2 ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p> <p>P3: ¿Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la Red en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023?</p>	<p>Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>	<p>Hipótesis principal:</p> <p>HP: El diseño de la infraestructura de redes mejora significativamente la comunicación de datos en la institución educativa San Francisco de Asís de la ciudad de Sihuas, en el año 2023.</p>	<p>Variable</p> <p>Infraestructura de redes</p>	<p>Tipo: descriptivo</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: no experimental.</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población: 115 personas (Directivos, docentes, administrativos, alumnos)</p> <p>Muestra: 21 personas</p> <p>Muestreo: No probabilístico por conveniencia</p> <p>Técnicas: Encuesta</p> <p>Instrumentos: Cuestionario</p> <p>Análisis de información: Descriptiva</p>
	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específica</p>		
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 ➤ Determinar Cómo el diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023 	<p>Hipótesis específicas:</p> <p>H1: El diseño de la infraestructura de redes mejora la velocidad de transferencia de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H2: El diseño de la infraestructura de redes mejora la conectividad de datos en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p> <p>H3: El diseño de la infraestructura de redes mejora el Nivel Seguridad de la RED en la institución educativa San Francisco de Asís, en la ciudad de Sihuas, en el año 2023</p>		

Operacionalización de variables.

Título	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones para la institución educativa “San Francisco de Asís” de la ciudad de Sihuas-año 2023.	Infraestructura de redes	Esta variable se encarga de integrar diferentes sistemas de redes para compartir información, permitiendo que las comunicaciones se den de forma fluida, lo cual ahorra tiempo, gastos en personal innecesario y tiempos de espera para enviar o recibir información. Santos (2015).	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No 	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción con respecto a la actual infraestructura de redes. - Forma de trabajo actualmente de la infraestructura de redes. - Satisfacción de los servicios que brinda la infraestructura de redes actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede compartir archivos en red. - Las impresoras están en red. - Actualmente se puede compartir recursos. - Tiene internet inalámbrico. - Están los cables de red protegidos
				<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de diseñar la infraestructura de redes. 	

Validez

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	10	100,0
Casos Excluidos ^a	0	,0
Total	10	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,950	3

Estadísticos total-elemento

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
VAR00001	,60	,933	,802	1,000
VAR00002	,70	,900	,946	,889
VAR00003	,70	,900	,946	,889

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

Dimensión	SI	NO	Total
Conocimiento y Uso de Cloud Computing	8	13	21
Necesidad de Migración	21	0	21

Alfa de Cronbach

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	10	100,0
Casos Excluidos ^a	0	,0
Total	10	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,879	42

Anexo 05. Formato de Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Investigadora: Nilda Magdalena León Herrera

Título: “Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023”.

Yo en uso pleno de mis facultades mentales acepto participar en la investigación, teniendo en cuenta que los datos recopilados serán utilizados con fines de investigación. Comprendo que seré parte de una investigación que se enfocará en el Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís”. También he sido informado de que mi participación no afectará mi negativa a responder. Entiendo que los resultados de esta investigación son importantes para el investigador quien realizará su tesis. Después de leer este documento, acepto para participar en este estudio.

Muchas gracias.

FIRMA

DNI:



Anexo 06. Documento de aprobación de institución para la recolección de información



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

«Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo»

Huaraz, 18 de Noviembre del 2023

CARTA N.º -2023-ULADECH CATÓLICA-FI-EPIS

Señor (a):

LIC. VERGARAY GARCÍA GEORGE

**DIRECTOR ACADÉMICO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA “SAN FRANCISCO DE ASIS”-
SIHUAS**

Presente.-

Asunto: Presentación y aceptación para la ejecución de proyecto de tesis.

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo y al mismo tiempo permítame presentarle al estudiante LEON HERRERA NILDA MAGDALENA, con código 0809092004, de la Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas; quién solicita su autorización para ejecutar su proyecto de investigación denominado “Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa “San Francisco de Asís” de la Ciudad de Sihuas-Año 2023”, durante el periodo, del 05-10-2023 hasta el 28-01-2024.

Agradeceré brinde su apoyo y facilidades a fin de ejecutar satisfactoriamente el proyecto de investigación, el mismo que beneficiará a la empresa y a los aprendizajes de los estudiantes.

En espera de su amable atención, quedo de usted.

Atentamente,

C.C ARCH



Dr. Jorge Luis Gutiérrez Gutiérrez
DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Anexo 07. Evidencias de ejecución (declaración jurada, base de datos)

SI 1
NO 0

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE / DIMENSIÓN NRO. 01

Satisfacción respecto a la infraestructura de redes

																						Si No				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	1	0	Si	No	
1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	8	13	38.10	61.90	100.00
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	4.76	95.24	100.00
3	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	14.29	85.71	100.00
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	20	4.76	95.24	100.00
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	19	9.52	90.48	100.00
6	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	3	85.71	14.29	100.00
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	19	2	90.48	9.52	100.00
8	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	6	71.43	28.57	100.00
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	2	90.48	9.52	100.00
10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	18	14.29	85.71	100.00
	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5	16			

SI 1
NO 0

TABULACIÓN PARA LA VARIABLE / DIMENSIÓN NRO. 02

Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telefónica

																						1 0				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	1	0			
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	19	2	90.48	9.52	100.00
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	1	95.24	4.76	100.00
3	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	2	90.48	9.52	100.00
4	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	7	66.67	33.33	100.00
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	2	90.48	9.52	100.00
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	2	90.48	9.52	100.00
7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	18	14.29	85.71	100.00
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	19	2	90.48	9.52	100.00
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	19	2	90.48	9.52	100.00
10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	4	80.95	19.05	100.00
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	0			



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS
(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula "DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE REDES DE TELECOMUNICACIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN FRANCISCO DE ASIS" DE LA CIUDAD DE SIHUAS-AÑO 2023 y es dirigido por León Herrera Nilda Magdalena investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Determinar un diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Francisco de Asís, Sihuas, del año 2023.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 30 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de correo personal, Si desea, también podrá escribir al correo msuxer@uladech.edu.pe, para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre (Alias): primer administrativo

Fecha: 23/11/23

Correo electrónico: incognito.

Firma del participante

Firma del investigador (o encargado de recoger información):

ANEXO 02: Instrumento de recolección de información
CUESTIONARIO

Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa "San Francisco de Asís" de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

PRESENTACIÓN: El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación, por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado, y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un "X" en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa "San Francisco de Asís" de la Ciudad de Sihuas		X	
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?		X	
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?		X	
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?		X	
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?		X	
6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?	X		
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?	X		
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?	X		
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?	X		
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?		X	

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X		

12	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?	X		
13	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?	X		
14	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?	X		
15	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?	X		
16	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?	X		
17	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?		X	
18	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?	X		
19	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?	X		
20	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?	X		



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS
(Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia

La presente investigación se titula "DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA DE REDES DE TELECOMUNICACIONES PARA LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "SAN FRANCISCO DE ASIS" DE LA CIUDAD DE SIHUAS-AÑO 2023 y es dirigido por León Herrera Nilda Magdalena investigador de la Universidad Católica Los Angeles de Chimbote

El propósito de la investigación es: Determinar un diseño de la infraestructura de redes para mejorar la comunicación de datos en la Institución Educativa Francisco de Asis, Sihuas, del año 2023.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 30 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de correo personal, Si desea, también podrá escribir al correo msuxer@uladech.edu.pe, para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre (Alias): tercer administrativo

Fecha: 23/11/23

Correo electrónico: incognito.

Firma del participante:

Firma del investigador (o encargado de recoger información):

ANEXO 02: Instrumento de recolección de información
CUESTIONARIO

Diseño de una Infraestructura de Redes de Telecomunicaciones para la Institución Educativa "San Francisco de Asis" de la Ciudad de Sihuas-Año 2023.

PRESENTACIÓN: El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación, por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información por proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de esta serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES: A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa ("X") en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: Satisfacción respecto a la infraestructura de Redes				
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	Observaciones
1	¿Está satisfecho con el sistema actual de la infraestructura de redes de telecomunicaciones de la Institución Educativa "San Francisco de Asis" de la Ciudad de Sihuas		X	
2	¿Cree usted que registran la información en tiempo adecuado y correcto en la institución educativa?		X	
3	¿Cree usted que, a través del sistema actual manejado, la información se encuentra segura?		X	
4	¿Cree usted que el sistema actual es eficiente?		X	
5	¿Usted cree que el actual diseño de infraestructura de telecomunicaciones es el correcto?		X	
6	¿Se siente usted satisfecho con la forma que trabaja la entidad actualmente?		X	
7	¿Tiene conocimiento si alguna vez se ha dado la pérdida de información?	X		
8	¿Cree usted que el trabajo actual genera conflictos?	X		
9	¿Cree usted que es necesario tener información actualizada?		X	
10	¿cree que la información procesada de forma manual es adecuada?		X	

DIMENSIÓN 2: Necesidad del diseño de una infraestructura de redes de telecomunicaciones

NRO.	PREGUNTA	SI	NO
11	¿Está de acuerdo con implementar un diseño de infraestructura de telecomunicaciones?	X	

2	¿Cree usted que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones facilite los procesos de gestión?	X		
3	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo en los procesos de trabajo con el internet?	X		
4	¿Considera que con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones disminuya el tiempo de búsqueda de información?	X		
5	¿Considera que, con un diseño de infraestructura de telecomunicaciones, disminuya el tiempo de emitir reportes de documentos e información?	X		
5	¿Cree que un diseño de infraestructura de telecomunicaciones permitirá tener la información siempre disponible de manera óptima?		X	
7	¿Existirá la facilidad de acceso a la información con el diseño de infraestructura de telecomunicaciones?		X	
8	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones automatiza y optimiza procesos manuales?	X		
9	¿Considera usted que el sistema de diseño de infraestructura de telecomunicaciones agiliza los procesos de información?	X		
10	¿Considera usted que el diseño de infraestructura de telecomunicaciones ayuda en la ejecución de información de la entidad?	X		