



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE
FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL
COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS E INFORMACIÓN**

AUTOR

ALEGRE MONTALVO, RICHARD ERICK

ORCID:0000-0002-6654-0048

ASESOR

ANCAJIMA MIÑAN, VICTOR ANGEL

ORCID:0000-0002-3122-4512

CHIMBOTE-PERÚ

2025



FACULTAD DE HUMANIDADES, CIENCIAS Y SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0042-108-2025 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **14:25** horas del día **18** de **Mayo** del **2025** 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:

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS Presidente
OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Miembro
SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Miembro
Dr. ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025**

Presentada Por :
(0809041025) **ALEGRE MONTALVO RICHARD ERICK**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **14**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el **TITULO PROFESIONAL** de **Ingeniero de Sistemas**.

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

GUTIERREZ GUTIERREZ JORGE LUIS
Presidente

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Miembro

SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Miembro

Dr. ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
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 RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025 Del (de la) estudiante ALEGRE MONTALVO RICHARD ERICK, asesorado por ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 9% 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, 24 de Junio del 2025



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis hijas, por ser mi mayor fuente de inspiración, y a mi esposa, por caminar a mi lado con amor y paciencia.

A mi madre y hermanos, por su apoyo constante, por su cariño y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A los padres de mi esposa, por su confianza, respaldo y por acogerme siempre como parte de su familia.

Richard Erick Alegre Montalvo

Agradecimiento

En primer lugar, agradezco a Dios, por darme la fortaleza, la sabiduría y la perseverancia para seguir adelante en este camino. Sin su guía y bendiciones, este logro no habría sido posible.

Agradezco a mi asesor de tesis por su valiosa orientación, así como a los docentes que compartieron su conocimiento a lo largo de mi formación.

Richard Erick Alegre Montalvo

ÍNDICE GENERAL

Dedicatoria.....	IV
Agradecimiento	V
Índice general	VI
Lista de Tablas.....	VII
Lista de figuras	VIII
Resumen	IX
Abstract.....	X
I. Planteamiento del problema	1
II. Marco teórico	4
2.1 Antecedentes	4
2.2 Bases teóricas.....	9
2.3 Hipótesis.....	21
III. Metodología.....	22
3.1 Nivel, tipo y diseño de la investigación	22
3.2 Población.....	23
3.3 Operacionalización de las variables	24
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.5 Método de análisis de datos	26
3.6 Aspectos Éticos	26
IV. Resultados	28
V. Discusión	33
VI. Conclusiones	43
VII. Recomendaciones.....	44
Referencias bibliográficas	45
Anexo 01 Matriz de Consistencia.....	50
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	52
Anexo 03 Validez del instrumento.	54
Anexo 04 Formato de consentimiento informado u otros (según corresponda).....	69

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Equipos del Colegio	13
Tabla 2 Descripción de la población y muestra.....	23
Tabla 3 Operacionalización de variable	24
Tabla 4 Diseño de una red de datos	28
Tabla 5 Estructura de diseño actual	29
Tabla 6 Uso de la metodología Cisco	31
Tabla 7 Propuesta de diseño de la red de datos	32
Tabla 8 Descripción de equipos utilizados	38
Tabla 9 Metraje de cable UTP.....	39
Tabla 10 Presupuesto total del diseño de la red	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Frontis del colegio.....	9
Figura 2 Mapa de ubicación del colegio.....	10
Figura 3 Organigrama.....	12
Figura 4 Red de datos	16
Figura 5 Diseño de las topologías de red.....	20
Figura 6 Recorrido del cableado estructurado.....	40
Figura 7 Descripción de actividades para cumplir con diseño	42

Resumen

El presente informe de tesis fue elaborado bajo la línea de investigación de tecnologías de redes de datos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas para el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz, donde se analizó la dificultad en el servicio de comunicación, la falta de integridad y seguridad en la red donde proporciona lentitud en la ejecución de los procesos de enseñanza-aprendizaje que realizan diariamente en centro educativo. Se propuso como objetivo Realizar el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos; la metodología fue básica, de nivel descriptivo, diseño no experimental y corte transversal, la muestra fue de 88 personas, se utilizó la encuesta como la técnica y el cuestionario como instrumento, logrando los resultados que el 94.30% de las personas encuestadas comunicaron que No están satisfechos con la estructura del diseño de la red de datos actual, de igual modo, con el uso de la metodología Cisco el 96.60% de las personas encuestadas si están de acuerdo, y por último, en el nivel de necesidad de diseño de la red de datos el 97.70% Si están conformes con la propuesta en el colegio, así mismo, se llegó a la conclusión que, el Diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz, permite mejorar la comunicación de estudiantes, docentes y personal administrativo.

Palabras clave: Comunicación, diseño, estudiantes.

Abstract

This thesis report was prepared under the line of research on data network technologies of the Professional School of Systems Engineering for College No. 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz, where the difficulty in the communication service was analyzed, the lack of integrity and security in the network where it provides slowness in the execution of the teaching-learning processes that are carried out daily in the educational center. The objective was to carry out the design of a data network with structured cabling at College No. 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz; 2025, in order to improve the data communication service; the methodology was basic, descriptive level, non-experimental design and cross-sectional, the sample was 88 people, the survey was used as the technique and the questionnaire as an instrument, achieving the results that 94.30% of the people surveyed reported that they are not satisfied with the structure of the current data network design, likewise, with the use of the Cisco methodology, 96.60% of the people surveyed do agree, and finally, at the level of need for data network design, 97.70% do agree with the proposal at school, likewise, it was concluded that, the Design of a data network with structured cabling at School No. 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz, allows improving communication between students, teachers and administrative staff

Keywords: Communication, design, students.

I. Planteamiento del problema

A nivel internacional, la tendencia de las redes informáticas es ampliamente utilizada en todo el mundo, constituyen una mezcla de aparatos, técnicas y software de conexión que han sufrido una transformación durante años en diferentes siglos que pasan. Con el pasar de las temporadas, han emergido las redes locales, los enlaces de datos a gran distancia mediante enlaces con satélites, la tecnología de los equipos personales, entre otros aspectos. Así mismo, resulta frecuentemente en las instituciones el problema de carecer de una fuente adecuada y organizada para una conexión eficaz; lo que resulta en un malestar total en sus tareas diarias, y puede que no alcancen sus objetivos previstos, generando gastos inadecuados y perjudicando los estudiantes (Jimenez, 2022).

A nivel nacional la problemática del servicio que se transforma en un recurso tan esencial para la comunidad, dando lugar a un significativo contraste digital entre zonas campestre y ciudad. Este acontecimiento repercute de manera adversa en las zonas campestres, limitando las posibilidades financieras con sociedad de los centros educativos y, por ende, su avance; por lo tanto, en respuesta a esta circunstancia, las entidades educadoras empiezan a explorar estrategias para hacer viables estos proyectos en zonas con escasez de población, a través de contribuciones de recursos, incentivando a las empresas privadas, o creando ellas mismas redes de manejo de información que vinculen el territorio y proporcionen servicios a un mayor número de habitantes (Sanchez, 2022).

Hoy en día, la tecnología tiene un gran impacto en nuestras vidas, pues sin ella nos convertimos en seres inertes; cada instante, la persona interrelaciona con una forma de actuación que abrevia cada día de labor, en la que estas tecnologías ayudan a satisfacer una o varias necesidades de los usuarios; por lo tanto, esto implica que las redes existentes no puedan responder con rapidez a los nuevos servicios multimedia que están surgiendo (Aguilar, 2023).

A través de un estudio a la equipación de la red del Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman se ha notado un problema vinculado con la limitación de los enlaces de la red y la elevada reclamación de no poder cubrir la gran cantidad de individuos que la emplean, afectando tanto a estudiantes, profesores y personal administrativo que conforman la institución, debido a la incapacidad para realizar las tareas que requieran conexión a la red; además, dispone de áreas como administrativas, centro de cómputo dotada con equipos informáticos y aulas de innovación. Sin embargo, no todas están interrelacionadas entre sí, lo que provoca: la incapacidad de compartir información y recursos; la falta de un adecuado control en el desarrollo de la red, que son problemas de conectividad y detección de fallos; la ausencia de una planificación o mapas topológicos de la red; la ausencia de una planificación.

Se planteó la interrogante: ¿De qué manera el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, ayudará en la mejora del servicio de comunicación de datos?

Con respecto a la justificación teórica se redacta que Actualmente, tanto entidades públicas como privadas emplean la tecnología en sus tareas cotidianas para optimizar sus trabajos y simplificar la transmisión y recepción de información. Estos componentes me simplificarán la elaboración del plan de implementación del cableado estructurado y la gestión de la red de datos en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman.

Igualmente, en la justificación práctica se precisa mediante el establecimiento de una red de computadoras, los usuarios tienen la posibilidad de hacer conexiones y compartir documentos, lo que les proporciona una serie de ventajas significativas; por supuesto, se disminuirá el número de tareas para potenciar el desempeño de los docentes.

De igual modo en la justificación metodológica se basa en la creación y uso de los métodos para cada variable de investigación a través de técnicas científicas,

circunstancias que pueden ser estudiadas por la ingeniería; así mismo, es comprobada su validez y fiabilidad, podrán ser empleados en otros estudios de investigación y en otras instituciones.

En relación con el objetivo general se proyectó: Realizar el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos.

En cuanto a los objetivos específicos se detallan: Inicialmente se debe identificar las necesidades de la estructura del diseño de la red de datos actual en el en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; así mismo, usar la metodología CISCO en el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz y por último realizar el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.

II. Marco teórico

2.1 Antecedentes

Antecedentes a nivel Internacional

En la ciudad de Cuenca los autores Romero y Campoverde (2024) desarrollaron su tesis titulada: Elaboración de una red piloto de datos para entidades educativas del Cantón Gualaceo, Ecuador. El propósito de este proyecto es desarrollar una red piloto de datos inalámbrica para potenciar la conectividad en la Unidad Educativa Alfonso Lituma Correa, ubicada en Gualaceo, Ecuador. El análisis inicial mostró que la infraestructura de red actual es insuficiente en términos de velocidad, fiabilidad, protección y capacidad para escalar. Se dio uso de metodología que abarca el estudio de tecnologías de redes inalámbricas, el análisis de la infraestructura existente, el diseño de la red, y simulaciones utilizando herramientas como Ekahau y Cisco Packet Tracer para valorar el rendimiento y mejorar la localización de los routers. Los hallazgos del estudio comparativo entre la red de la entidad piloto y la red sugerida evidenciaron avances notables. En el nivel inferior, la cobertura de señal positiva se incrementa del 63.3% al 76.5%, mientras que las áreas con cobertura deficiente disminuyen del 26.4% al 14.2%. En la planta baja, el buen rendimiento de la señal aumentó del 52.5% al 83.5%, disminuyendo las zonas débiles del 16.6% al 10.4%. En la planta superior, la cobertura positiva se incrementó del 29.3% al 74.7%, reduciéndose las áreas con mala señal del 33.5% al 18.1%.

En Ecuador Marcillo (2023) investigo y sustento su tesis: Implementación de red de datos con cableado estructurado y conexiones inalámbricas para el campus de la Unidad Educativa Parrales y Guale. Se ha propuesto principalmente la implementación de una estructura para cumplir con el desarrollo conectivo en el colegio antes mencionado. Se investigo para proceder a usar PPDIIO de Cisco, que cubre cinco fases

para elaborar y diseñar la red. Se maneja con aspectos matemáticos para evaluar la información obtenida de cada ambiente, donde se realiza encuesta a 220 personas. Se basa en cumplir beneficios para mejorar los detalles a estudiantes, docentes y personal en general.

El autor Cevallos (2022) realizó su tesis titulada: Estudio de factibilidad para la implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la carrera de tecnologías de la información. En el competitivo mundo empresarial actual, las empresas deben mejorar sus comunicaciones interiores y exteriores para mantener el crecimiento del mercado. El cableado estructurado es muy importante para crear una red de área local. El cableado estructurado se conoce como un sistema cables, conectores, conductos y sistemas de equipos que permiten el establecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones en los edificios. Este proyecto se basa en desarrollar un estudio de factibilidad para la implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la carrera de Tecnologías de la Información. Para la elaboración del proyecto se utilizaron diversos métodos como hipotético, deductivo, bibliográficos los cuales van de la mano con las encuestas y entrevistas gracias a esto se puede demostrar la factibilidad de la investigación, con esto se puede determinar que el estudio de factibilidad se culminó de manera exitosa.

Antecedentes a nivel Nacional

En Tumbes Tripul (2023) desarrolló su tesis titulada: Propuesta de implementación de una red de datos y telefonía VOIP en la municipalidad distrital de Pampas de Hospital – Tumbes; 2023. El propósito de esta tesis fue llevar a cabo la implementación de una red de datos y telefonía VOIP en el Distrito Municipal de Pampas de Hospital - Tumbes, en 2023, con el

fin de mejorar la calidad del servicio de comunicación. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de naturaleza descriptiva y de tipo de corte transversal. Se llevó a cabo una recopilación de datos con un grupo de 22 empleados como muestra, los hallazgos indicaron: dimensión 01: Grado de satisfacción con la situación actual de la red de datos: El 90.90% de los empleados encuestados manifestaron que NO están conformes con la red de datos actual, dimensión 02: Grado de necesidad de la opción de solución: El 95.50% de los empleados encuestados establecieron que SI requieren la implementación de la red de datos y la telefonía.

Según Chávez (2022) elaboro su presente tesis con título: Propuesta de reingeniería en la infraestructura de la red de datos en la Constructora A & Q Contratistas Generales Piura; 2022. Este propósito es llevar a cabo la promesa planteada en la empresa, con el objetivo de optimizar la prestación del funcionamiento otorgado. La estructura del estudio fue de naturaleza no experimental, siendo el enfoque de la investigación descriptivo y de tipo transversal. El grupo de estudio se compone de 30 empleados, obteniendo los siguientes hallazgos: El 63.33% manifestaron que actualmente no les facilita compartir archivos y finalmente, el 66.67% opinaron que la actual red de datos no ofrece un encargo óptimo; por tanto, la investigación determina que, es provechosa la estrategia para incrementar la calidad de los servicios de conexión y comunicación en la compañía.

En la ciudad de Huacho, Rosas (2021) realizo la presente tesis denominada: Diseño de una red FTTH basado en arquitectura GPON para la ciudad de Huacho. El propósito principal es proporcionar una amplia gama de información a los hogares y, por ende, una tecnología que cumpla con las demandas de los usuarios con un costo más reducido de diseño e implementación y cumplimiento de las regulaciones técnicas. Cuando se trata de diseñar una red basada en redes pasivas, es necesario entender las

normas, parámetros regulatorios y el funcionamiento de equipos de estas tecnologías. El estudio incluirá capítulos, además del propósito de alcanzar escenarios y despliegue en línea. Resultados: Se han logrado alcanzar las metas establecidas por la compañía para optimizar los servicios, gracias a su habilidad para proporcionar un servicio óptimo. Se llevó a cabo una encuesta y una entrevista a los participantes involucrados. Se concluye que la configuración de una red FTTH fundamentada en la arquitectura GPON tiene un impacto considerable en los servicios de telecomunicaciones, representando una respuesta a las dificultades que los servicios contratados presentan.

Antecedentes a nivel Regional

El autor Agama (2023) elaboro su tesis titulada: Implementación de una red de datos con cableado estructurado en la empresa Computer Warehouse E.I.R.L-Huaraz 2023. En la empresa se identificó como principal problemática que no existe un área específica responsable de la administración de la red de datos, es por ello que no se tiene el control, lo que podría provocar con el tiempo un impacto en las gestiones administrativas y operativas de la empresa, por lo que se propuso como objetivo general implementar una red de datos con cableado estructurado en la empresa Computer Warehouse E.I.R.L Huaraz 2023, que permita mejorar el proceso de atención al cliente, el alcance de esta investigación benefició directamente al personal que labora en la empresa, la investigación fue de diseño no experimental, siendo el tipo descriptivo y de corte transversal. Con una muestra de 20 personas que usan los servicios de conectividad, para la recolección de datos se usó la técnica de la encuesta y como instrumento y los resultados fueron en la primera dimensión nivel de situación de los procesos actuales se observó que , el 65% de los encuestados manifestaron que se encuentran insatisfechos con respecto al sistema de la red actual que posee la empresa y en la segunda dimensión el 100% de encuestados están de acuerdo con la propuesta de

mejora para el sistema de red actual de la empresa, se puede concluir que existen argumentos suficientes para realizar la propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado en la empresa.

En la ciudad de Huarney, Broncano (2021) realizó su tesis titulada: Propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarney; 2021. El objetivo de la implementación del cableado estructurado en la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega, en la provincia de Huarney, en 2021, fue optimizar la transmisión de datos. El estudio fue descriptivo, cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo transversal, con una muestra de 26 empleados, los resultados: Se constató que el 65.38% NO están contentos con la operación de la red de datos actual, se constató que el 100.00% de los SI necesitan implementar el cableado estructurado en la red de datos.

Granados (2021) elaboró y sustentó su tesis: Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C.P de Marcac - Huaraz; 2021. El objetivo del diseño de cableado estructurado fue optimizar los procesos de transmisión de datos en el Puesto de Salud C.P de Marcac. La investigación se llevó a cabo de manera descriptiva, utilizando un diseño no experimental y de nivel cuantitativo; empleando la encuesta como medio para recolectar la información. En la dimensión 01: Grado de satisfacción del sistema de trabajo actual, en el que el 63.64%, NO se sienten contentos con el sistema actual y la necesidad de diseñar un cableado estructurado, en la que el 59.09%, consideran que SI sería beneficioso disponer de un sistema de cableado organizado. Finaliza con los objetivos establecidos para el estudio en comparación con la hipótesis, lo que facilitará la mejora del proceso de transferencia de datos entre las distintas áreas de manera más rápida y eficiente.

2.2 Bases teóricas

El rubro de la empresa

El Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz se ocupa del sector educativo en Perú, siendo una entidad pública que ofrece servicios de educación básica y posterior. Compete la entidad principal del Ministerio de Educación, Ancash.

La empresa investigada

COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN

RUC: 20542047527

Nivel de educación: Primaria y Secundaria

Dirección: Jr. Vélez, Víctor Nro. S/N (Costado del Inst. Pedagógico de Huaraz).

Distrito: Independencia - Provincia: Huaraz - Departamento: Ancash

Director Prof. Christian José Díaz Evaristo

Docentes, auxiliares, personal administrativo:108 - Alumnos: 2000

Figura 1

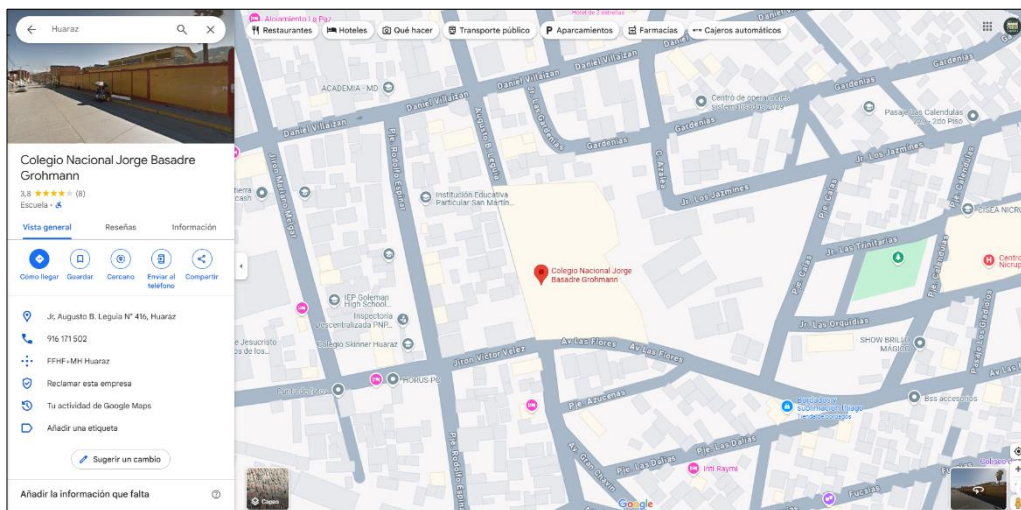
Frontis del colegio



Nota. Imagen referente al colegio presente.

Figura 2

Mapa de ubicación del colegio



Nota. Ubicación exacta de Google Maps.

VISIÓN:

La Institución Educativa Jorge Basadre Grohman de Huaraz al 2018 será formadora de líderes a través de una educación integral, con una infraestructura moderna y equipamiento acorde al avance científico y tecnológico; plana docente calificada y comprometida con la institución, enfatizando una educación en valores: responsabilidad, honestidad y solidaridad, para lograr competitividad, calidad y excelencia.

MISIÓN:

Somos una institución formadora de líderes; educamos integralmente enfatizando en el desarrollo del pensamiento reflexivo, analítico y crítico para lograr el desarrollo personal y social de los estudiantes, acorde a los nuevos paradigmas educativos.

VALORES:

Honestidad: Ser íntegro y coherente es nuestra manera de ser.

Responsabilidad: Cumplir con los deberes y las obligaciones oportunamente.

Solidaridad: Ayuda mutua en los diferentes percances de la vida.

HISTORIA DEL COLEGIO "JBG"

El 4 de junio de 1997, mediante la Resolución Directoral Zonal No 0755, se dispuso la actividad de cinco Centros Educativos que anteriormente operaban en módulos, para asumir la nueva infraestructura. De esta forma, se originó el C.E. No 86002-84/E-2do-Mx-Pc de Nicrupampa en la jurisdicción del NEC 01/84 de Huaraz, a través de la fusión de los siguientes Centros Educativos:

- C.E. "Santa Rosa de Lima" cuya Directora fue la Prof. Julia Trinidad.
- C.E. "Carmen Silva Acosta" cuya Directora fue la Prof. Edelmira Ardiles Quijano".
- C.E. "María Auxiliadora" cuya Directora fue la Prof. Hilda Huerta Ángeles. Escuela de Aplicación de la Normal de Huaraz, cuyo Director fue el Prof. Pablo Loayza.
- C.E. "Teófilo Méndez Ramos" cuya Directora fue la Prof. Betty Guillen.

El 11 de junio de 1975, el Director del Núcleo Educativo Comunal No 01/84, Profesor Víctor Valenzuela Guardia, realiza un Acta de Apertura en una reunión con todo el personal Directivo y docente de los Centros Educativos fusionados (27 docentes), con el Director de la Zonal de Educación en ese momento, el Sr. Jorge Pérez Parco a la cabeza. El C.E. No 86002 comenzó a operar con 21 secciones de Educación Primaria, desde el primer hasta el cuarto grado, con un total de 919 estudiantes inscritos. En este año, el Prof. Pablo Loayza tomó las riendas del Plantel, desempeñando la función de director.

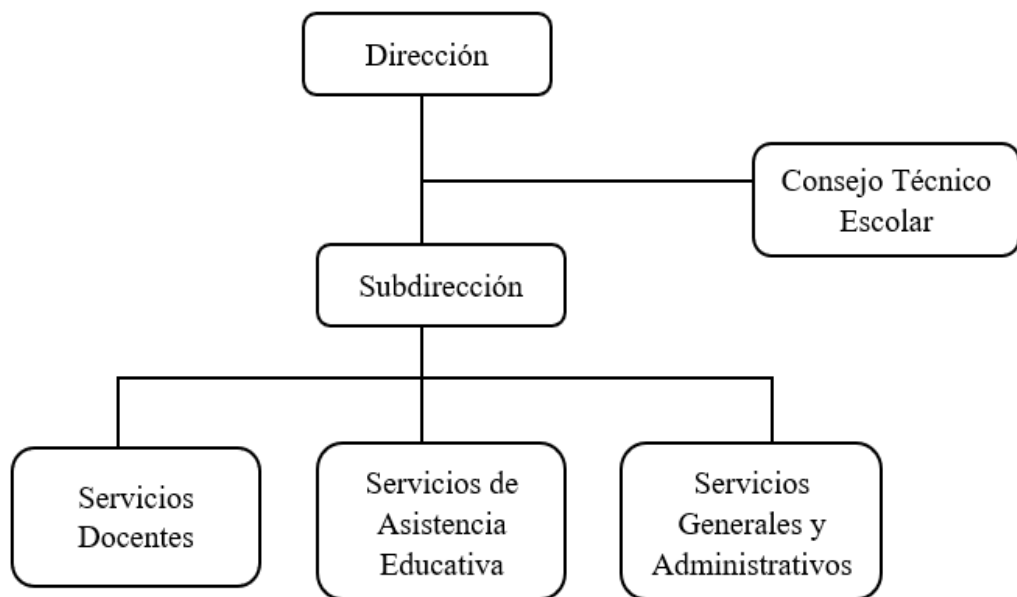
En el año 1982, se propuso asignarle un nombre al C.E. Se presentaron tres propuestas y, por mayoría de votos, se seleccionó el nombre de "Jorge Basadre Grohman". De esta forma, se pasó a llamar C.E. No 86002 "Jorge Basadre Grohman", nombre que fue aprobado posteriormente por Resolución Directoral Departamental No 0112-85, con fecha 15.03.85. En 1983, el Prof. Hernán Arguedas Loli tomó las riendas de la Dirección. Durante su mandato, una porción del terreno del C.E. fue otorgada al I.S.P. de Huaraz para la

edificación de su auditorio, junto con otros espacios del pabellón administrativo.

En el año 993, la Prof. Aliosi Cancan Olea asume la responsabilidad de la Dirección del Plantel, debido a que el Prof. Anaya fue seleccionado como concejal del Concejo Provincial de Huaraz. La remodelación del Plantel comenzó durante la administración de la Prof. Cancán. El Prof. Joaquín Torres Llanos toma la dirección del Plantel a través de un concurso público en el año 1995. Durante su mandato, se construyó e implementó el pabellón de talleres, se asfaltó el patio de honor, se concluyó la construcción del cerco perimétrico, se reubicaron las escaleras de acceso a los pabellones y se construyó el pabellón administrativo de nuestra Institución.

Figura 3

Organigrama



Nota. Ilustración relacionada con el organigrama del colegio.

Infraestructura tecnológica existente

Tabla 1

Equipos del Colegio

ÁREAS	CANT. COMPUTADORAS
Centro de cómputo	35
Personal Administrativo	8
Total	43

Nota. Información relacionada con los equipos utilizados.

Las tecnologías de la información y comunicaciones

- Definición

Suárez (2020), en su libro "Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y telecomunicación" lo explica que es la especialidad que se enfoca en el análisis de puntos de movimiento que afecta el dato e información de diferentes campos del saber, la fabricación y gestiones que se está acercando cada vez más imprescindible para el ser humano.

Cada vez se utilizan más las TIC en respaldar y automatizar todas las tareas empresariales. Las empresas han conseguido obtener importantes beneficios, entre ellos la mejora de sus operaciones, el incremento de la cantidad de clientes, la optimización de sus recursos, la incursión en nuevos mercados, una comprensión más profunda de las necesidades de los clientes para brindarles un servicio de excelente calidad y una comunicación más efectiva, no solo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores (Reategui, 2024).

- Historia

El siglo XX se distingue por dos grandes sucesos: la guerra de 1914-1918, conocida como la gran guerra, donde se inicia la construcción de una nueva civilización; y la introducción de un nuevo concepto de Ciencia, que posibilita la indagación altruista sin estar vinculada a las necesidades biológicas de la humanidad. Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones son una de las más destacadas innovaciones tecnológicas que la humanidad ha experimentado y que ha transformado la vida de las personas (Infante, 2023).

- Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

En la mayoría de las oficinas administrativas, el sistema operativo es Windows, y el software de oficina es Microsoft Office: Microsoft Word, Excel, PowerPoint y Microsoft Access. Utilización de la red y variados softwares que se desarrollan en web, en tiempos donde la virtualidad se ha convertido en algo esencial gracias a la educación en línea. Actualmente, la utilización de los instrumentos web 2.0 y web 3.0 se ha convertido en esenciales y necesarias en la interacción de profesor y estudiante. El avance del Internet, impulsado por las demandas de comunicación de los usuarios, ha generado nuevos patrones de producción y difusión de información, así como nuevas maneras de producir, colaborar, modificar y difundir en línea contenido creado por el usuario mismo (Agama, 2023).

Teorías y conceptos que fundamentan las variables de estudio

- Diseño

El diseño es un procedimiento de organización creativa de elementos, procesos o sistemas para cubrir requerimientos estéticos y funcionales, particularmente en el ámbito de las artes, la ingeniería, la industria, la informática, las letras, la arquitectura y la comunicación,

entre otras disciplinas y campos del saber, entre numerosas otras disciplinas y campos del saber, entre otras disciplinas y campos del saber, entre otras áreas y campos del saber, entre diversa disciplina (Ipanaque, 2022).

El diseño es el arte de transmitir el aspecto, la función y la elaboración de un objeto funcional a través de signos gráficos, ya sea en un objeto bidimensional (como carteles, logotipos, animaciones, portadas, etc.) o en un objeto tridimensional (como edificios, maquinaria, mobiliario, entre otros). Claro está que está compuesto por la creatividad que se centra en sus elementos más pragmáticos para proporcionarnos soluciones personalizadas a los desafíos que nos presentan (Valero, 2022).

– Red de datos

Se redacta como la agrupación de software que enlazan para movilizar sus datos, con utilidad de diseño para los sistemas, mediante un protocolo de comunicaciones específico como TCP (Protocolo de Control de Transmisión) (Vásquez, 2022).

Una red de datos se refiere a un sistema de transferencia de datos desde una red a otra o a diferentes puntos de acceso a la red mediante el intercambio de datos, líneas de transmisión y gestión del sistema. Este método es eficiente para compartir datos con los usuarios con el fin de incrementar la productividad, mientras se ahorra recursos y se previene la duplicidad de dispositivos y recursos. Sin embargo, es crucial tener en cuenta que hay otros dos objetivos esenciales para la puesta en marcha de una red de datos: distribuir el software y hardware, ofrecer soporte y centralizar la gestión correspondiente (Mendoza, 2022).

En su sentido más amplio, una red de comunicaciones se refiere a un conjunto de objetos vinculados mediante "conexiones de

comunicación". Ya que las estructuras contemporáneas admiten características muy específicas que dificultan la elaboración de una descripción detallada, esta definición directa debería ser beneficiosa en este instante. Existen numerosas redes que satisfacen una de las múltiples definiciones, aunque se podría intentar una definición fundamentada en topologías de red, modos de operación (síncrono o asíncrono) o estrategias de conmutación (Bautista, 2022).

Figura 4

Red de datos



Nota. Imagen referente a la transmisión de datos.

Tipos de Redes

Redes de Área Local (LAN)

Es una red habitual y una agrupación de normas que manejan en modo regular la infraestructura de red, donde es la más fluida y utilizada en los diferentes puntos de conexión. Esto manifiesta en enlazar todo equipo que requiera vinculación para trabajar con equidad a una gran velocidad que sea la apropiada y correcta para cubrir las labores cotidianas de cada establecimiento de trabajo (Bautista, 2022).

Redes de Área Metropolitana (MAN)

Es la red más extensa de pares de cobre a nivel mundial, es muy gigante velocidad que cubre gran magnitud de territorio y protege su función principal de brindar conectividad de datos, video y voz mediante cableado de alta categoría general (Asenjo, 2020).

Redes de Área Amplia (WAN)

Frecuentemente, hay técnicas más aceptadas o con mejores beneficios para red de computadoras, siendo los equipos de telefonía y datos para proporcionar los enlaces de red. Estas interconexiones de gran envergadura transforman la red local a una extensa (Portugal, 2022).

– Cableado estructurado

Hace referencia al lugar físico donde se conectan aparatos de ciencia para formular una red de información. Es necesario tener en cuenta estas instalaciones de la misma forma que se hace con la electricidad, el agua, el gas, entre otros (Fernández, 2020).

El cableado estructurado es una infraestructura versátil que admite y respalda sistemas informáticos y telefónicos variados, regulados bajo estándares internacionales que aseguran la comunicación entre todos los dispositivos. En otras palabras, proporciona la certeza de que la información alcanzará su destino sin ningún problema (Rivera, 2021).

La estructuración del cableado implica la conexión de un cable UTP, STP, F/UTP, S/FTP dentro de un inmueble con el objetivo de establecer una red de área local. Normalmente es un cable de par de cobre trenzado, destinado a redes. Sin embargo, también podría ser de fibra óptica o cable coaxial (Inga, 2021).

Se compone de dos categorías:

1. Cableado horizontal: es necesario para el traslado y soporte del cable en esta dirección, así como para establecer una conexión en los equipos de cada entorno de las empresas y los cuartos de TIC, respetando las directrices requeridas de separación entre nodos de 100 metros, en cables de categoría 3.
2. Cableado vertical: permite interconexiones entre los espacios de enlace y facilita la interconexión entre los cuartos de entrada de beneficio de edificios, espacios apropiados para conexiones.

Cable UTP (Cable Twisted Unshielded) se compone de cables de cobre entrelazados con el objetivo de disminuir las consecuencias de interferencia electromagnética (EMI) originadas en fuentes externas. Se considera que carece de protección debido a que ambos conductores se encuentran aislados con una cobertura de PVC (Espinoza, 2023).

Normas y Estándares que se utilizan en el cableado estructurado

IEEE 802.3: Constituye formar el prototipo de la red local que maneja el protocolo de acceso al medio CSMA/CD.

El criterio de guía del cableado es ANSI/EIA/TIA-568. Establecer las normas para los elementos de formación y constitución.

Las normativas relacionadas con el espacio y la infraestructura de telecomunicaciones en construcciones de diseños de negocios es ANSI/TIA/EIA-569 (Cadena, 2020).

– Topologías de una Red

La topología se encarga de definir el diseño de la red:

Topología Bus: Se distingue por un cable principal o central a través del cual se vinculan los distintos nodos u ordenadores a los que

se deben transmitir los datos. El contenido que se transmite de un computador a otro es fundamental de aspecto directo e indirecto de función (Canaza, 2020).

Topología Estrella: Se trata de la topología más empleada. Este modelo abarca un componente principal, que se manifiesta como un enlace principal en ruta a diferentes llegadas, donde todos los nodos tienen la capacidad de relacionarse con otros nodos solo mediante la transmisión o recepción del nodo central.

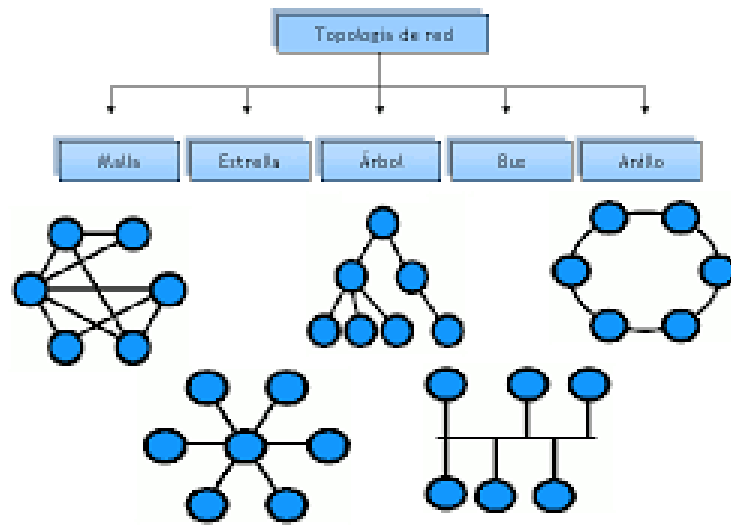
Topología Anillo: En esencia, se trata de un diseño de trayecto o dimensión cruzada, su estructura constituye en un enlace de entrada y sumamente claro de llegada. En caso se reporte algún inconveniente del tronco central se puede manejar los diferentes nodos con un medio anillo adicional.

Topología Árbol: Es una de las más básicas, denominada topología jerárquica. Como su nombre sugiere, los enlaces interrelacionados entre computadores y nodos se trabajan de manera argumentada con diseño de un árbol (Bermeo, 2020).

Topología Malla: Este método es el más seguro, no obstante, es más completo y más caro que otros métodos. Se refiere a conectar todos los puntos de una armadura en donde se fundamenta los diferentes recorridos de cada oficina o ambiente.

Figura 5

Diseño de las topologías de red



Nota. Modelo de los tipos de topología.

– Metodología Cisco

Define las tareas necesarias para que faciliten la orientación óptima a nuestros usuarios en el uso e instalación de la tecnología Cisco. La Metodología PPDIIO es el método a emplear para el diseño de la red, y comprende las etapas siguientes (Herrera, 2020):

Preparación: Define una base económica para la planificación de la red.

Planeación: Determina las necesidades y permite efectuar un análisis del mismo, mediante un estudio de las carencias en contraposición a las mejoras en la arquitectura, desarrollando un plan de proyecto, designando a los encargados de las tareas y recursos requeridos (Durán, 2019).

Diseño: Elaborar un croquis minucioso para englobar necesidades tanto técnicas como empresariales, las cuales se adquieren desde las etapas previas, incluyendo esquemas solicitados.

Implementación: Este procedimiento debe contener una guía exhausta y manejo suficiente para su ejecución.

Operación: Esta etapa sostiene el ejemplar funcionamiento constante, a través de la gestión de actualizaciones, rendimiento y rectificación de fallos en la red.

Optimización: En esta etapa, es posible realizar una alteración al croquis si se hallan numerosos inconvenientes para optimizar aspectos de rendimiento o solucionar problemas (Atoche, 2020).

2.3 Hipótesis

1.3.1 Hipótesis general

El diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, mejorará el servicio de comunicación de datos.

III. Metodología

3.1 Nivel, tipo y diseño de la investigación

Tipo

La investigación básica es un tipo de estudio empleado en el campo de la ciencia para entender y expandir nuestro entendimiento sobre un fenómeno o área particular. Además, se reconoce como investigación pura o investigación esencial (Estrada, 2020).

Nivel Descriptivo

Por las características presentadas es de un nivel descriptivo, ya que requiere puntualizar las particularidades y cualidades de rangos principales del acontecimiento estudiado, especificando los requerimientos de individuos en mención, detallando las tendencias de un grupo o de un conjunto (Rojas, 2020).

La investigación descriptiva, tal como su nombre sugiere, detalla las propiedades de los objetos, individuos, colectivos, organizaciones y ambientes. En términos más básicos, el objetivo de la investigación descriptiva es "colorar un cuadro", respondiendo a las interrogantes: quién, qué, cuándo, dónde, por qué y cómo. Puede enfocarse en una variable (como la rentabilidad) o en dos o más variables simultáneamente: ¿cómo se relaciona la participación en el mercado con la rentabilidad? o ¿a qué temperatura se inicia la comercialización de helados? Este tipo de estudio descriptivo suele fundamentarse en el estudio exploratorio previo (Flores, 2022).

Diseño de la investigación

No experimental: tiene un carácter natural y está próxima al contexto y a la realidad. En resumen, el estudio no experimental se lleva a cabo sin alterar las variables independientes, es retrospectivo ya que se fundamenta en variables de sucesos previamente sucedidos (Farfán, 2019).

Corte Transversal: son estudios en los que los datos se han recolectado en un instante determinado a lo largo de una o varias veces (Atoche, 2020).

3.2 Población

Población

Se refiere al grupo de individuos o objetos sobre los cuales se busca obtener información en un estudio. "El conjunto o población puede abarcar individuos, animales, registros médicos, nacimientos, muestras de laboratorio, incidentes viales, entre otros." (Gómez, 2020).

La población estuvo conformada por la totalidad de personas que conforma el plantel del colegio, Docentes (52), Administrativos (35) y Director (01), total de población es 88 personas.

Muestra

La muestra es el segmento de la población escogido del cual verdaderamente se extrae la información para el avance del estudio, sobre el cual se lleva a cabo la evaluación y observación de las variables en estudio (Cadena, 2020).

La muestra seleccionada es el total de la población, 88 personas; en consecuencia, no ha sido necesario aplicar técnica de muestreo, se detalla a continuación:

Tabla 2
Descripción de la población y muestra

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Director	01
Personal Administrativo	35
Personal Docente	52
TOTAL	88

Nota. Información extraída desde el colegio.

3.3 Operacionalización de las variables

Tabla 3

Operacionalización de variable

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORACIÓN
Diseño de una red de datos con cableado estructurado	Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento el cuestionario de 20 preguntas con alternativas de respuestas dicotómicas (si/no), la recolección de datos se hizo mediante una encuesta presencial a 88 personas (Personal Administrativo y Docente), y la tabulación de los datos es en la herramienta Excel, SPSS.	Nivel de satisfacción de la estructura del diseño de la red de datos actual	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de puntos de entrada disponibles - Porcentaje de usuarios satisfechos - Grado de cubrimiento de la red - Conexión con servicios de internet - Rapidez en la transmisión - Aparatos de impresión en red - Sistemas de impresión en línea - Satisfacción del estudiante 	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Si - No

Uso de la Metodología Cisco	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de la red- Propuesta de diseño gráfico- Están resguardados los cables de red.- La red presente es estable
Necesidad de realizar el diseño de la red de datos con cableado estructurado	<ul style="list-style-type: none">- Evaluación de la red que se ha diseñado en la actualidad.- Reporte sobre los factores de riesgo actuales- Propuesta técnica sobre los materiales utilizados- Incremento en la eficiencia productiva

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Encuesta

De acuerdo con Merino (2023) es una preparación de recopilación de noticias que se manejan en variables equilibrios de estudio, donde el propósito de la encuesta es recopilar información objetiva o relacionada con eventos, utilizando muestras de la totalidad.

Cuestionario

Se ha establecido que el cuestionario es una modalidad escrita que aspira a recopilar información mediante una serie de preguntas sobre un asunto concreto para, posteriormente, ofrecer evaluaciones generales sobre el mismo. De igual forma, se ha conseguido afirmar que es un instrumento de investigación que se emplea para alcanzar, cuantificar, universalizar y, en última instancia, comparar la información recogida (Atoche, 2020).

3.5 Método de análisis de datos

Con los datos recolectados, se estableció una base de datos temporal utilizando Microsoft Word y Excel 2019, y luego se llevó a cabo la tabulación de los mismos. Se llevó a cabo el análisis de los datos con cada una de las preguntas planteadas en la encuesta proporcionada, lo que funciona con equidad dentro del mismo.

3.6 Aspectos Éticos

Según reglamento de integridad científica en la investigación (2024), Para todas las actividades de investigación realizadas en la ULADECH católica los principios éticos que las rigen son:

- a. Respeto y protección de los derechos de los intervinientes: su dignidad, privacidad y diversidad cultural.
- b. Cuidado del medio ambiente: respetando el entorno, protección de especies y preservación de la biodiversidad y naturaleza.

- c. Libre participación por propia voluntad: estar informado de los propósitos y finalidades de la investigación en la que participa, de tal manera, que se exprese de forma inequívoca su voluntad libre y específica.
- d. Beneficencia, no maleficencia: durante la investigación y con los hallazgos encontrados asegurando el bienestar de los participantes a través de la aplicación de los preceptos de no causar daño, reducir efectos adversos posibles y maximizar los beneficios.
- e. Integridad y honestidad: que permita la objetividad, imparcialidad y transparencia en la difusión responsable de la investigación.
- f. Justicia: a través de un juicio razonable y ponderable que permita la toma de precauciones y limite los sesgos, así también, el trato equitativo con todos los participantes.

IV. Resultados

OBJETIVO GENERAL

Realizar el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos.

Tabla 4

Diseño de una red de datos

DIMENSIONES	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción	5	5.70	83	94.30	88	100.00
Uso de Metodología Cisco	85	96.60	3	3.40	88	100.00
Nivel de necesidad de diseño de la red de datos	86	97.70	2	2.30	88	100.00

Nota. Se puntualiza que el 94.30% de las personas encuestadas comunicaron que No están satisfechos con la estructura del diseño de la red de datos actual, de igual modo, con el uso de la metodología Cisco se puntualiza que el 96.60% de las personas encuestadas si están de acuerdo, y por último, en el nivel de necesidad de diseño de la red de datos comunicaron que el 97.70% Si están conformes con la propuesta en el colegio.

Objetivo específico 1: Identificar las necesidades de la estructura del diseño de la red de datos actual en el en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.

Tabla 5

Estructura de diseño actual

Alternativa	n	%
Si	04	4.60
No	84	95.50
Total	88	100.00

Nota. Se puntualiza que el 95.50% de las personas encuestadas comunicaron que No están conformes con la estructura del diseño de la red de datos actual en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, por lo tanto, el 4.60% de las personas encuestadas comunicaron lo opuesto.

Objetivo específico 2: Usar la metodología CISCO en el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.

Tabla 6

Información comparativa de las metodologías existentes

Clasificación	PPDIOO	TOP-DOWN	Bottom-Up	Diseño Estructurada
Enfoque	Se realiza en un enfoque estructurado y continuo para asegurar el rendimiento y la eficiencia	Se inicia con la definición de los requisitos de la red a nivel general (topología, seguridad, etc.) y luego se	Se inicia con la definición de los requisitos de cada dispositivo o	Se basa en un proceso estructurado y secuencial, con etapas claramente definidas (planeación,

	de la red a lo largo de su vida útil.	desglosan en detalles específicos.	en component e de la red, y luego se integran para formar la red completa.	diseño lógico, diseño físico, implementación, prueba y despliegue).
Ventajas	Incluyendo la reducción de costos, la mejora de la disponibilidad, la agilidad empresarial y el acceso a aplicaciones y servicios	Facilita la identificación temprana de las necesidades de la red y ayuda a asegurar que el acceso a la implementación cumpla con los requisitos generales.	Permite mayor flexibilidad para adaptarse a cambios en los requisitos.	Facilita la documentación y el seguimiento del proyecto, y ayuda a garantizar que se cumplan los requisitos.
Desventajas	Es la dependencia de acceso a internet, que puede limitar su implementación en entornos sin acceso a la red.	Puede resultar inflexible si los requisitos cambian durante el proceso.	Puede resultar más difícil asegurar la coherencia y la compatibilidad de los componentes.	Puede ser más lenta que otras metodologías, especialmente en proyectos pequeños.

Tabla 7

Comparación de uso de la metodología Cisco

Alternativa	n	%
Si	86	97.70
No	02	2.30
Total	88	100.00

Nota. Al informar a las personas encuestadas sobre las metodologías PPDIIO, TOP-DOWN, BOTTOM-UP, Diseño estructurada; por lo tanto, el 97.70% precisó y destacó que la elección apropiada es la metodología PPDIIO; al ser un método creado específicamente para la formación de redes, ya que cubre todo el ciclo de vida de una red, facilitando así una planificación eficaz y una puesta en marcha eficaz, así mismo, el 2.30% de las personas encuestadas comunicaron lo opuesto.

Objetivo específico 3: Realizar el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.

Figura 6

Diseño lógico de la red

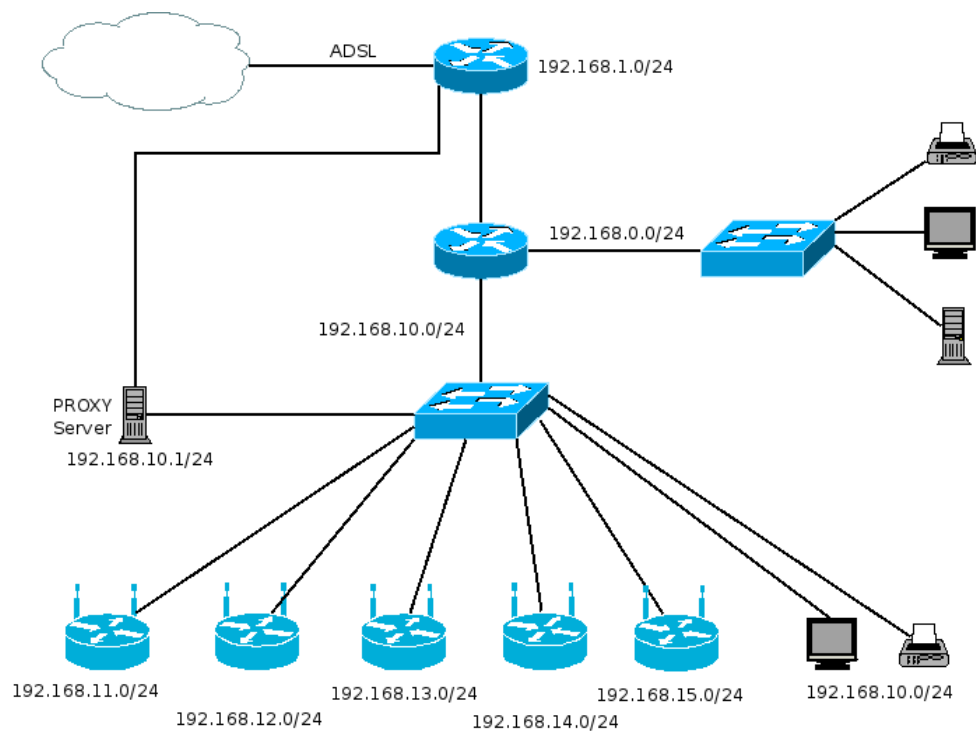


Tabla 8*Estructura del diseño de la red de datos*

Alternativa	n	%
Si	87	98.90
No	01	1.10
Total	88	100.00

Nota. Se estructuró y modelo el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz mediante la herramienta Cisco Packet Tracer facilitando la verificación de cada punto de conexión de la red. Puntualizando que el 98.90% de las personas encuestadas comunicaron que, Si requieren el diseño de la red de datos con cableado estructurado, por lo tanto, el 1.10% de las personas encuestadas comunicaron que no están de acuerdo con la propuesta en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.

V. Discusión

La redacción del objetivo general: Realizar el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos, en el análisis de los resultados se informa que el 97.70% de las personas encuestadas comentaron que si es requerido realizar el diseño de la red de datos, donde este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por el autor Marcillo (2023) investigo y sustento su tesis: Implementación de red de datos con cableado estructurado y conexiones inalámbricas para el campus de la Unidad Educativa Parrales y Guale; donde explica detalladamente y con precisión que lo caracteriza como un sistema que se compone de un conjunto de elementos o objetos que interactúan entre ellos para alcanzar metas. Los resultados del sistema actual en la hoja de Excel no están adecuadamente organizados y carecen de una base de datos que facilite la administración de datos, razón por la cual el objetivo es similar.

Objetivo específico N° 01: Identificar las necesidades de la estructura del diseño de la red de datos actual en el en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, se puntualiza que el 95.50% de las personas encuestadas comunicaron que No están conformes con la estructura del diseño de la red de datos actual en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, por lo tanto, el 4.60% de las personas encuestadas comunicaron lo opuesto, donde este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por el autor Cevallos (2022) realizo su tesis titulada: Estudio de factibilidad para la implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la carrera de tecnologías de la información, informando que el 83.00% de las personas encuestadas consideran insatisfacción con el modelo de la red de datos que presentan en tiempos recientes, donde esta investigación se basa en desarrollar un estudio de factibilidad para la implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la carrera de Tecnologías de la Información.

Objetivo específico N° 02: Usar la metodología CISCO en el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, donde se puntualiza que el 97.70% de las personas encuestadas explicaron que, Si es

necesario el uso de la metodología Cisco para facilitar la elaboración del diseño planteado en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, por lo tanto, el 2.30% de las personas encuestadas comunicaron lo opuesto, este resultado muestra similitud con los resultados obtenidos en el presente estudio de Chávez (2022) elaboro su presente tesis con título: Propuesta de reingeniería en la infraestructura de la red de datos en la Constructora A & Q Contratistas Generales Piura; 2022. Donde la investigación determina que, es provechosa la estrategia para incrementar la calidad de los servicios de conexión y comunicación en la compañía; así mismo, explica que Cisco proporciona beneficios en costos, beneficios de productividad, seguridad líder en la industria y un rendimiento superior de la inversión. Cuando se implementa Cisco en una red de datos, se alcanza un nivel de integración más elevado.

Objetivo específico N° 03: Realizar el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, donde se puntualiza que el 98.90% de las personas encuestadas comunicaron que, Si requieren el diseño de la red de datos con cableado estructurado, por lo tanto, el 1.10% de las personas encuestadas comunicaron que no están de acuerdo con la propuesta en el colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz, así mismo, este resultado demuestra similitud con los resultados obtenidos por la investigación de Agama (2023) elaboro su tesis titulada: Implementación de una red de datos con cableado estructurado en la empresa Computer Warehouse E.I.R.L- Huaraz 2023, donde se describe que el 94,00% del personal encuestado si requieren que realicen la implementación red de datos con cableado estructurado; así mismo, se ha logrado alcanzar las metas establecidas por la compañía para optimizar los servicios, gracias a su habilidad proporciona un servicio óptimo, donde la configuración de una red fundamentada tiene un impacto considerable en las telecomunicaciones, representando una respuesta a las dificultades que los servicios contratados presentan, por supuesto, existen argumentos suficientes para realizar la propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado en la empresa.

Propuesta de mejora

Tras lograr los resultados y basándonos en las secciones previas, podemos concluir que existen razones adecuadas para llevar a cabo el Diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz; 2025. Por lo tanto, se presenta la siguiente propuesta de mejora:

Metodología Empleada

Se utilizó la metodología Cisco para este estudio, que se lleva a cabo con un enfoque tecnológico para analizar las necesidades de la institución y así determinar los objetivos a través de las siguientes etapas: Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar.

1° Preparar:

Necesidades para la Red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz.

Se determinaron las siguientes exigencias:

- Promover la competitividad de los estudiantes en el colegio.
- Optimizar la comunicación entre las oficinas del personal administrativo y docente.
- Reducir el período de espera de los estudiantes y padres de familia.
- Salvaguardar los datos de información privada.
- Poseer una red que brinde respaldo a los programas de educación.
- Poseer un ancho de banda considerable.
- Intercambiar documentos en tiempo real entre el personal administrativo.
- Es necesario emplear tecnología para balancear la carga del ancho de banda y procedimientos que contribuyan al respaldo de la agregación de enlaces.
- La red actual no puede manejar la tecnología emergente.
- Administrar la red correctamente.

Tecnología Identificada para la seguridad de la Red de datos en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz, se proporcionan sugerencias de alguna norma estandarizada que facilite un diseño adecuado:

- Para asegurar la energía, es necesario incorporar dispositivos redundantes como el UPS o generador eléctrico, entre otros, para asegurar que el sistema eléctrico del Centro de Datos siempre esté accesible.
- Conexión a Internet, uso de líneas exclusivas de varios proveedores, para obtener un servicio de internet más eficiente.
- Es imprescindible contar con un sistema de protección contra incendios para luchar contra las consecuencias devastadoras de un fuego, así como con un sistema de climatización de precisión para optimizar la ventilación en el centro de datos.
- Es imprescindible una administración eficaz de los cables eléctricos y de datos, por lo que se aconseja contar con un suelo y techo técnico para optimizar el cableado en el centro de datos.
- Para una descarga o avería eléctrica, siempre debe contar con su propia conexión a tierra.

2° Planear:

Esta segunda etapa determina las necesidades de la red, llevando a cabo una descripción y análisis de la red del colegio.

- No posee datos documentados de la red vigente.
- En la actualidad, el colegio no dispone de un diseño del modelo de red jerárquica.
- Todo el personal administrativo y docente del colegio tienen acceso a los datos de las distintas aulas y oficinas, lo que significa que no existe seguridad.
- Respecto al cableado, todo el colegio cuenta con ciertas instalaciones que no se emplean.
- La conexión a internet que ofrece es una línea ADSL proporcionada por el proveedor movistar para todo el colegio.

- Los dispositivos actuales en funcionamiento de la red del colegio incluyen: 1 Enrutador D-Link DES-1016D de 16 puertos que vincula a los usuarios para acceder a internet.
- No dispone de servidores.
- No posee un Centro de Datos.

3° Diseñar:

Desarrollo del diseño de la red

La respuesta incluye la infraestructura física requerida para la puesta en marcha de los distintos servicios. Esta incluye diseño de red de datos, sistema de copia de seguridad y los servicios profesionales asociados, a continuación, detallamos el desarrollo de la puesta en marcha:

Sistema de cableado horizontal

El entorno laboral se compone del cableado que une los dispositivos terminales con las salidas de datos. Incorpora los cables de patch y conectores, además de los adaptadores específicos para una aplicación determinada.

Sistema de cableado vertical

Toma en cuenta el cableado que une el núcleo del sistema con los gabinetes horizontales, en los que todo el cableado de red debe estar ordenado y cuidadosamente acondicionado en cada gabinete situado en las zonas laborales locales. Se deberá considerar esta disposición y localización de los puntos en los planos y esquemas de gabinete y tablero adjuntos. Los puntos de red de cable UTP Cat. 6 se deben instalar tras una inspección técnica y replanteo previo.

Elaboración del centro de datos: Para llevar a cabo esta fase, se necesitará un entorno apropiado e idóneo para desempeñar el papel de centro de datos. En este escenario, se eligió un cuarto desocupado, conforme a las necesidades, este entorno es idóneo para un centro de datos. De igual forma, es necesario considerar lo señalado en la siguiente Propuesta Técnica de Equipamiento:

Tabla 9*Descripción de equipos utilizados*

EQUIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
Gabinete	01	Gabinete de piso estándar de 24 RU
Switch	01	Velocidad GIGABIT de 24 puertos
UPS	01	APC 1000 rackeable de 2RU
Ordenador	01	2RU
Cable UTP Cat. 6	900 metros	Cero Emisión de halógeno
Regleta de poder	01	8 tomas rackeable
Patch panel modular Cat. 6	01	24 puertos

Nota. Equipos utilizados para el diseño.

En este punto, el cableado que se detalla cubre el recorrido de los cables para vincular las distintas zonas de trabajo, o sea, desde el lugar donde se ubican los paneles de reparto en el gabinete de dato, es importante recordar que en esta propuesta se aplica la topología estrella, por lo que se emplea el gabinete de cables de datos como punto de inicio de la red. En cuanto al cable, se decidió utilizar el UTP de categoría 6 ya que asegura al usuario velocidades de gigabyte y posibilita transmisión de datos de hasta 10 gigabytes por segundo, Cat-6 es la elección correcta.

Tabla 10

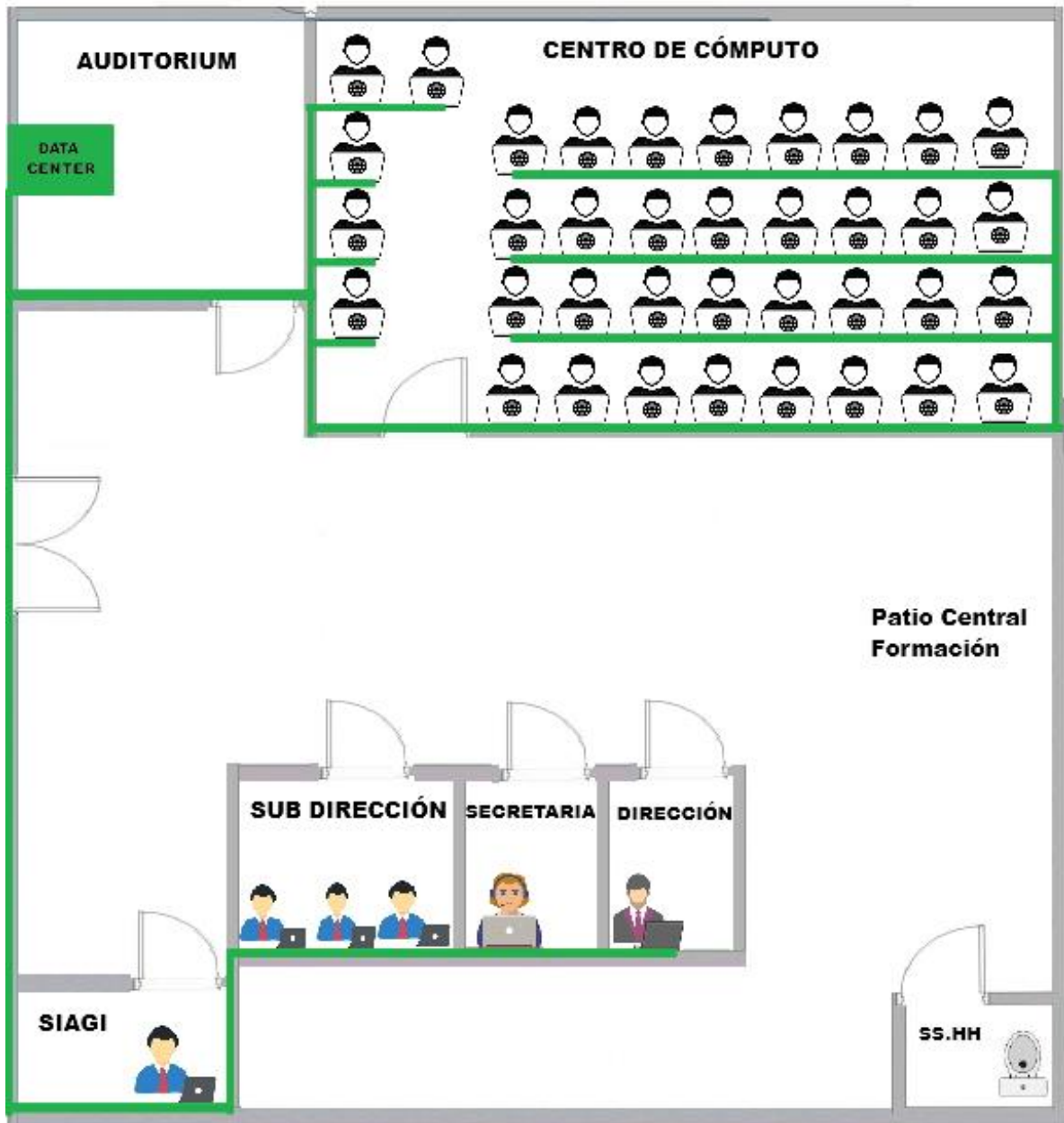
Metraje de cable UTP

AMBIENTE	CABLE UTP - METROS
Dirección	05
Sub Direcciones Primaria y Secundaria	10
Secretaria	10
SIAGI	10
Centro de cómputo	50
TOTAL	85

Nota. Metraje por cantidad de áreas.

Figura 7

Recorrido del cableado estructurado



Nota. Distribución del cableado de red.

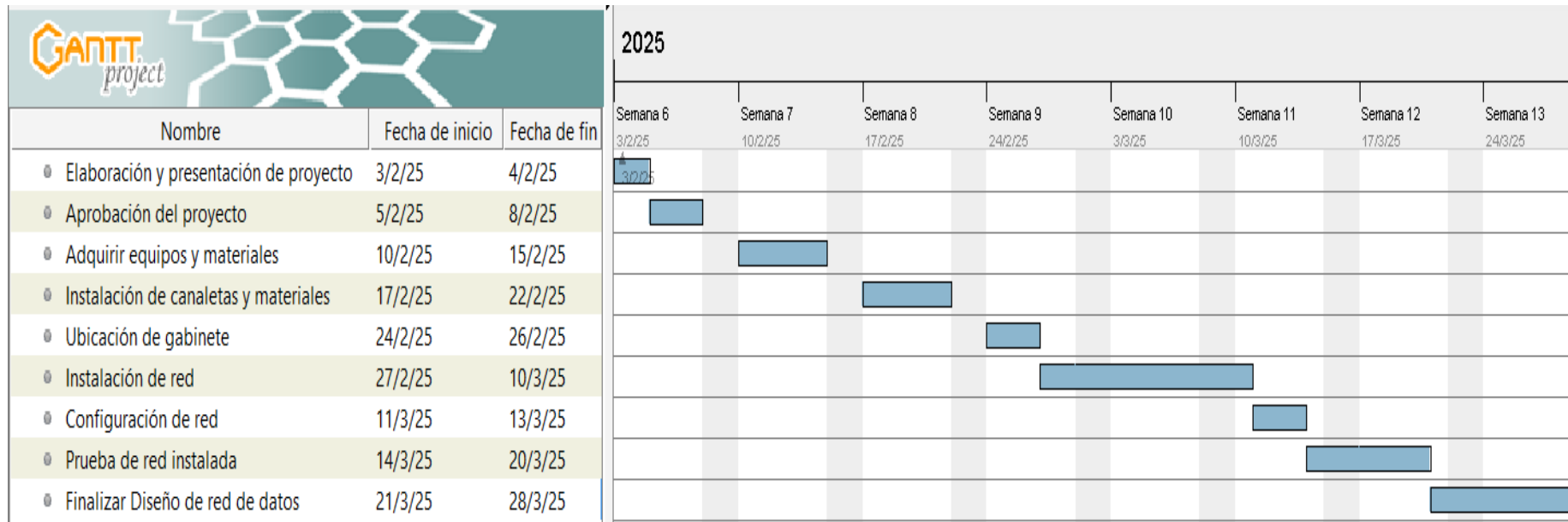
Tabla 11*Presupuesto total del diseño de la red*

DESCRIPCIÓN	CANT.	MEDIDA	COSTO	TOTAL
Gabinete	01	Unidad	2,500.00	2,500.00
Switch	01	Unidad	1,550.00	1,550.00
UPS	01	Unidad	950.00	950.00
Regleta de poder	01	Unidad	165.00	165.00
Cable UTP Cat.6	01	Rollo	450.00	450.00
Patch panel modular Cat. 6	01	Unidad	800.00	800.00
Caja tomadatos	30	Unidad	6.00	180.00
Jack RJ45	30	Unidad	25.00	750.00
Canaletas 24X14 – 2 metros	70	Unidad	5.50	385.00
Ingeniero de Sistemas	-	-	-	3,500.00
Técnico en computación	-	-	-	1,000.00
			TOTAL	12,230.00

Nota. Detalle del presupuesto general.

Figura 8

Descripción de actividades para cumplir con diseño



Nota. Diagrama de actividades de la propuesta.

VI. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación se concluye que debido a que la estructura de la red de datos actual presenta deficiencias en la distribución del cableado, interconexión de datos y conectividad estable; se requiere la utilización de la metodología PPDIOO de CISCO para cumplir con la propuesta de la reingeniería de la red y así mejorar la comunicación y futuras conexiones, esta propuesta fue aprobada por un 97.70% de los encuestados. Se estima conveniente asignar las conclusiones con respecto a los objetivos específicos:

1. Se identificó las necesidades de la estructura de la red de datos actual. De igual modo, el 95.50% de las personas encuestadas reflejaron su insatisfacción por el diseño actual de su red de datos y demanda mejoras en las infraestructuras del cableado estructurado para una comunicación eficaz, incluyendo la correspondiente salvaguarda de la información personal delicada de cada alumno.
2. Se utilizó la metodología Cisco facilitando la elaboración del diseño planteado en el colegio para cumplir con el servicio de comunicación entre personal administrativo, docente y estudiantes; mediante una búsqueda y comparación entre variedad de metodologías que se manejan en redes. Se puntualiza que el 97.70% de las personas encuestadas reflejaron que es de suma precisión la utilización de la metodología Cisco donde crea el diseño apropiado a la red solicitada por el personal que labora y estudia en el colegio investigado.
3. Se realizó el diseño de la red de datos con cableado estructurado permitiendo mejorar la enseñanza en todo su alumnado que conforma su plantel educativo, por supuesto se especifica que el 98.90% de las personas encuestadas solicitan la realización de la propuesta de diseño de la red de datos para optimizar la distribución de datos y mejorar el servicio de la comunicación.

VII. Recomendaciones

1. Es imprescindible que la Dirección del colegio considere esta propuesta e incluya en su presupuesto agenda parte del gasto para llevar a cabo el diseño de la red de datos con cableado estructurado de toda la institución.
2. Se sugiere integrar un grupo de personal formado para que contribuya a que los servidores operen sin contratiempos y también modifique las políticas de privacidad para optimizar el servicio de comunicación.
3. Se encarga al colegio que verifique si se cuenta con toda la documentación requerida durante el diseño de la red y si se ha desarrollado un plan de backup en caso de que ocurra algún error en el servicio de comunicación.
4. Se aconseja ejecutar capacitación al equipo del colegio en la gestión y utilización correcta de la red de datos, con el objetivo de que la configuren de manera eficaz y puedan compartir información y recursos en las zonas disponibles.

Referencias bibliográficas

- Agama, W. (2023). *Implementación de una red de datos con cableado estructurado en la empresa Computer Warehouse E.I.R.L-Huaraz 2023*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Chimbote.
- Aguilar, L. (2023). *Propuesta de Diseño de una Red Privada de Telecomunicaciones para Accesos a Aplicaciones de una Entidad Bancaria a través de Internet*. Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima.
- Asenjo, E. (2020). *Las redes de datos se desarrollaron como consecuencia de aplicaciones comerciales*. tesis de pregrado, Universidad Tecnológica El Salvador, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Atoche, G. (2020). *Implementación de un centro de datos para mejorar la infraestructura de comunicación de datos en el centro comercial galerías chic y favisa en la ciudad de Chimbote*. tesis de Pre-Grado, Universidad Nacional del Santa, Facultad de Ingeniería, Nuevo Chimbote.
- Bautista, C. (2022). *Redes de área local (LAN), área metropolitana (WAN) y área amplia (WAN)*. tesis de pregrado, Universidad de San Pedro, Facultad de Ingeniería, Piura.
- Bermeo, G. (2020). *Análisis y rediseño de la red de datos del Hospital Metropolitano para la Implantación de Telefonía IP*. tesis de pregrado, Instituto Privado de Quito, Ingeniería de sistemas, Quito- Ecuador.
- Broncano, J. (2021). *Propuesta de implementación del cableado estructurado de la red de datos de la Institución Educativa Inca Garcilaso de la Vega – Huarmey; 2021*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencia e Ingeniería, Huarmey - Chimbote.
- Cadena, L. (2020). *Influencia de la aplicación Grapher Free, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Funciones, en el segundo año de Bachillerato General Unificado, en la Unidad Educativa "Rincón del Saber" (UERS) - Población*. ubicada en la parroquia Chillogallo del Distrito Metropol Quito, Ecuador.
- Canaza, W. (2020). *Diseño e implementación de la red de cableado estructurado de la empresa UFLEX SOLUTIONS SAC para la optimización del uso del ancho de banda usando el mikrotik routerboard como dispositivo de administración*. Tesis de

- pregrado., Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ingeniería, Arequipa.
- Cevallos, S. (2022). *Estudio de factibilidad para la implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la carrera de tecnologías de la información*. Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas, Jipijapa – Manabí – Ecuador.
- Chávez, J. (2022). *Propuesta de reingeniería en la infraestructura de la red de datos en la Constructora A & Q Contratistas Generales Piura; 2022*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Piura - Perú.
- Durán, E. (2019). *Los tipos de redes más conocidos - cable UTP por categorías*. tesis de pregrado, Universidad Privada Antenor Orrego, Ingeniería de Sistemas, Piura.
- Espinoza, S. (2023). *Topología de redes*. Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Lima.
- Estrada, M. (2020). *Propuesta de Reestructuración de la Red de Datos para mejorar la Administración y Transferencia de la Información en la Municipalidad Provincial De Huaraz* .
- Farfán, S. (2019). *Buenas prácticas de seguridad en redes inalámbricas*. tesis de pregrado, Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, Facultad de Ingeniería, Chiclayo.
- Fernández, W. (2020). *Diseño de Infraestructura de Telecomunicaciones para un Data Center*. Tesis de Pre-Grado para Ingeniero en Telecomunicaciones, Pontificia Universidad Católica del Perú, Escuela Profesional de Telecomunicaciones, Lima.
- Flores, J. (2022). *Implementacion de una red Inalambrica para la Ampliacion de Cobertura de la red de datos en la Institucion Educativa Inmaculada de la Merced*. La Merced: Inmaculada.
- Gómez, M. (2020). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. (Primera ed. ed.). Córdoba: Brujas.
- Granados, A. (2021). *Propuesta de diseño del cableado estructurado para el puesto de salud C.P de Marcac - Huaraz; 2021*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Huaraz - Perú.
- Herrera, E. (2020). *Tecnologías y redes de transmisión de datos*. Ucayali: Editorial Limusa.

- Infante, A. (2023). *Propuesta de reingeniería de red LAN – “I.E.P Nuestra Señora de Lourdes” – Piura*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Piura.
- Inga, A. (2021). *Propuesta de implementación de la red de datos administrada con Servidor Centos en Clas la Legua – Piura*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería, Piura.
- Ipanaque, F. (2022). *Propuesta de reingeniería de la red de datos en la Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Menor Sechura – Clase A, la Unión – Piura*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Piura.
- Jimenez, V. (2022). *Implementación de una red de datos mediante cableado estructurado certificado para mejorar la latencia de acceso de internet en la sala de docentes de la Institución Educativa*. Tesis de pregrado., Universidad Estatal del Sur Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas, Jipijapa – Manabí –Ecuador.
- Marcillo, A. (2023). *Implementación de red de datos con cableado estructurado y conexiones inalámbricas Para El Campus De La Unidad Educativa Parrales Y Guale*. Tesis de pregrado, Universidad Estatal del Sur de Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas, Jipijapa – Manabí – Ecuador.
- Mendoza, S. (2022). *Propuesta de reingenieria de la red de datos en las áreas administrativas de la municipalidad provincial de Casma*. Tesis de pregrado, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Chimbote.
- Merino, R. (2023). *Diseño de una red lan para el centro de operaciones de emergencia regional “coer”- Tumbes*. Universidad César Vallejo, Departamento de Ingeniería, Tumbes.
- Portugal, A. (2022). *Diseño y reingeniería de la infraestructura de la red lan de la facultad de ciencias económicas de la universidad de guayaquil*. Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil, Facultad de ciencias económicas, Guayaquil.
- Reategui, F. (2024). *Análisis y optimización de la red de datos de la Municipalidad Provincial de Loreto Nauta*. Tesis de pregrado, Universidad Científica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Loreto.
- Rivera, B. (2021). *Propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado para la Municipalidad Distrital de Buenavista Alta - Casma*. Tesis de

- pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería, Chimbote - Perú.
- Rojas, M. (2020). *Propuesta de segmentación con redes virtuales y priorización del ancho de banda con QoS para la mejora del rendimiento y seguridad de la red LAN en la Empresa Editora El Comercio Planta Norte*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de Chiclayo, Facultad de Ingeniería, Chiclayo.
- Romero, J., & Campoverde, M. (2024). *Diseño de una red de datos piloto para Instituciones Educativas del Cantón Gualaceo, Ecuador*. Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana, Carrera de telecomunicaciones, Cuenca - Ecuador.
- Rosas, H. (2021). *Diseño de una red FTTH basado en arquitectura GPON para la ciudad de Huacho*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Facultad de Ingeniería Industrial, Sistemas e Informática, Huacho - Perú.
- Sanchez, I. (2022). *Diseño e implementación de una red informática Lan y el servicio de internet en alta velocidad utilizando la metodología TopDown para la comunicación de los equipos informáticos de la Municipalidad Distrital de José Sabogal en la Provincia de San Marcos*. Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión, Escuela de Ingeniería de Sistemas, Cajamarca.
- Suárez, G. (2020). *Tecnologías de la información y la comunicación: Introducción a los sistemas de información y telecomunicación*. Lima - Perú: GRGHOM.
- Tripul, O. (2023). *Propuesta de implementación de una red de datos y telefonía VOIP en la municipalidad distrital de Pampas de Hospital – Tumbes; 2023*. Tesis de pregrado, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Tumbes - Perú.
- Universidad Católica Los Angeles de Chimbote. (2024). *Reglamento de Investigación*. Chimbote - Perú: 019th ed.
- Valero, B. (2022). *Propuesta de diseño de una red lan corporativa mediante simulación para el nuevocomplejo de la empresa Axionlog Ecuador S.A. ubicada en el Km. 14.5 vía a Samborondón*. Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Guayaquil - Ecuador.
- Vásquez, D. (2022). *Estudio de factibilidad del cableado estructurado para mejorar la eficiencia y rendimiento de la red en la empresa de agua potable del cantón Jipijapa*. Tesis de pregrado, Universidad estatal del sur manabí, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Jipijapa –Manabí – Ecuador.

Anexos

Anexo 01

Matriz de Consistencia

Título	Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología	Muestra
Diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025.	¿De qué manera el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, ayudará en la mejora del servicio de comunicación de datos?	Realizar el diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos.	El diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz; 2025, mejorará el servicio de comunicación de datos.	Diseño de una red de datos con cableado estructurado	Nivel: Descriptivo Tipo: Básica Diseño: No experimental y de corte transversal	Población y muestra 88 personas.
		Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
		1. Identificar las necesidades de la estructura del diseño de la red de datos actual en el Colegio N°	1. La estructura del diseño de la red de datos actual, permite identificar las necesidades que presenta la comunicación en el			

<p>86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p> <p>2. Usar la metodología CISCO en el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p> <p>3. Realizar el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p>	<p>Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p> <p>2.El uso de la metodología CISCO en la red de datos con cableado estructurado, facilita la elaboración del diseño planteado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p> <p>3.El diseño de la red de datos con cableado estructurado, permite mejorar la enseñanza en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman – Huaraz.</p>
--	--

Anexo 02.*Instrumento de recolección de información*

TITULO: Diseño de una red de datos con cableado estructurado en el Colegio N° 86002 Jorge Basadre Grohman - Huaraz; 2025.

TESISTA: Alegre Montalvo, Richard Erick

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.

OBJETIVO GENERAL			
N°	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La red de datos existente facilita la transmisión de información y datos?		
2	¿En su impresora le permite imprimir con fluidez sus documentos?		
3	¿Las computadoras están ordenado su cableado de la red de datos?		
4	¿En el colegio la conexión es adecuada y correcta en los diferentes ambientes?		
5	¿Usted considera que existe una excelente comunicación de datos entre el personal del colegio?		
OBJETIVO ESPECÍFICO 1			
1	¿La red de datos actual cumple con los estándares establecidos para cableado estructurado?		
2	¿La información de cada persona estudiantil esta con seguridad en el servidor del colegio?		
3	¿La información de los estudiantes son accesibles a todos los trabajadores del colegio?		
4	¿Considera que la red de datos actual facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?		

5	¿Usted cree que es importante la red de datos actual para el servicio de comunicación de datos?		
OBJETIVO ESPECÍFICO 2			
1	¿La transmisión de datos fluye con excelente velocidad?		
2	¿La metodología cisco es la apropiada para el diseño de la red de datos?		
3	¿La metodología cisco para cumplir con los estándares del cableado estructurado es correcto?		
4	¿Considera urgente el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el colegio?		
5	¿La red de datos con cableado estructurado brinda mayor seguridad en sus datos confidenciales?		
OBJETIVO ESPECÍFICO 3			
1	¿Usted considera importante el diseño de la red de datos con cableado estructurado para el colegio?		
2	¿Con el diseño de la red de datos brinda seguridad correcta en la información apropiada?		
3	¿Brinda su apoyo para el cumplimiento del diseño de la red de datos con cableado estructurado?		
4	¿En todos los ambientes del colegio requieren la transmisión de datos excelente?		
5	¿En los procesos de enseñanza en el colegio, requieren aplicar mejoras para cumplir con las tareas diarias?		

Anexo 03

Validez del instrumento.

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN

Nombres y apellidos: **RAMÓN COSME CORREA BECERRA**

DNI: 19199852

Edad: 58

Celular: 949963283

Correo: cosmecorrea@hotmail.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría _____ Doctorado X_____

Especialidad: Licenciado en Estadística

Institución que labora: Universidad Nacional de Piura

Identificación de Tesis

Título:

DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025.

Autor:

RICHARD ERICK ALEGRE MONTALVO

Programa académico:

INGENIERÍA DE SISTEMAS



DR. RAMÓN COSME CORREA BECERRA

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025							
N° de Ítem	RELEVANCIA		PERTINENCIA		CLARIDAD		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
OBJETIVO GENERAL							
¿La red de datos existente facilita la transmisión de información y datos?	X		X		X		
¿En su impresora le permite imprimir con fluidez sus documentos?	X		X		X		
¿Las computadoras están ordenado su cableado de la red de datos?	X		X		X		
¿En el colegio la conexión es adecuada y correcta en los diferentes ambientes?	X		X		X		
¿Usted considera que existe una excelente comunicación de datos entre el personal del colegio?	X		X		X		

OBJETIVO ESPECÍFICO 1							
¿La red de datos actual cumple con los estándares establecidos para cableado estructurado?	X		X		X		
¿La información de cada persona estudiantil esta con seguridad en el servidor del colegio?	X		X		X		
¿La información de los estudiantes son accesibles a todos los trabajadores del colegio?	X		X		X		
¿Considera que la red de datos actual facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?	X		X		X		
¿Usted cree que es importante la red de datos actual para el servicio de comunicación de datos?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 2							
¿La transmisión de datos fluye con excelente velocidad?	X		X		X		

¿La metodología cisco es la apropiada para el diseño de la red de datos?	X		X		X		
¿La metodología cisco para cumplir con los estándares del cableado estructurado es correcto?	X		X		X		
¿Considera urgente el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el colegio?	X		X		X		
¿La red de datos con cableado estructurado brinda mayor seguridad en sus datos confidenciales?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 3							
¿Usted considera importante el diseño de la red de datos con cableado estructurado para el colegio?	X		X		X		
¿Con el diseño de la red de datos brinda seguridad correcta en la información apropiada?	X		X		X		

¿Brinda su apoyo para el cumplimiento del diseño de la red de datos con cableado estructurado?	X		X		X		
¿En todos los ambientes del colegio requieren la transmisión de datos excelente?	X		X		X		
¿En los procesos de enseñanza en el colegio, requieren aplicar mejoras para cumplir con las tareas diarias?	X		X		X		

Recomendaciones: EL INSTRUMENTO ESTÁ APTO PARA SU APLICACIÓN.

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No Aplicable ()



DR. RAMÓN COSME CORREA BECERRA
DNI: 19199852

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN

Nombres y apellidos: **MGTR. RICARDO EDWIN MORE REAÑO**

DNI: **03497508**

Edad: 54

Celular: 969906200

Correo: ricardom93@hotmail.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría X___ Doctorado ____

Especialidad: Ingeniero de Sistemas

Institución que labora: Universidad César Vallejo

Identificación de Tesis

Título:

DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025.

Autor:

RICHARD ERICK ALEGRE MONTALVO

Programa académico:

INGENIERÍA DE SISTEMAS



MGTR. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025							
N° de Ítem	RELEVANCIA		PERTINENCIA		CLARIDAD		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
OBJETIVO GENERAL							
¿La red de datos existente facilita la transmisión de información y datos?	X		X		X		
¿En su impresora le permite imprimir con fluidez sus documentos?	X		X		X		
¿Las computadoras están ordenado su cableado de la red de datos?	X		X		X		
¿En el colegio la conexión es adecuada y correcta en los diferentes ambientes?	X		X		X		
¿Usted considera que existe una excelente comunicación de datos entre el personal del colegio?	X		X		X		

OBJETIVO ESPECÍFICO 1							
¿La red de datos actual cumple con los estándares establecidos para cableado estructurado?	X		X		X		
¿La información de cada persona estudiantil esta con seguridad en el servidor del colegio?	X		X		X		
¿La información de los estudiantes son accesibles a todos los trabajadores del colegio?	X		X		X		
¿Considera que la red de datos actual facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?	X		X		X		
¿Usted cree que es importante la red de datos actual para el servicio de comunicación de datos?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 2							
¿La transmisión de datos fluye con excelente velocidad?	X		X		X		

¿La metodología cisco es la apropiada para el diseño de la red de datos?	X		X		X		
¿La metodología cisco para cumplir con los estándares del cableado estructurado es correcto?	X		X		X		
¿Considera urgente el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el colegio?	X		X		X		
¿La red de datos con cableado estructurado brinda mayor seguridad en sus datos confidenciales?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 3							
¿Usted considera importante el diseño de la red de datos con cableado estructurado para el colegio?	X		X		X		
¿Con el diseño de la red de datos brinda seguridad correcta en la información apropiada?	X		X		X		

¿Brinda su apoyo para el cumplimiento del diseño de la red de datos con cableado estructurado?	X		X		X		
¿En todos los ambientes del colegio requieren la transmisión de datos excelente?	X		X		X		
¿En los procesos de enseñanza en el colegio, requieren aplicar mejoras para cumplir con las tareas diarias?	X		X		X		

Recomendaciones: EL INSTRUMENTO CONTRIBUYE AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN - APTO PARA SU APLICACIÓN.

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No Aplicable ()



MGTR. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
DNI: 03497508

FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL EXPERTO PARA PROCESO DE VALIDACIÓN
Nombres y apellidos: **MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES**

DNI: 02813840

Edad: 42

Celular: 942102292

Correo: marsqba@hotmail.com

Título profesional:

Grado académico: Maestría ___ Doctorado **X**_____

Especialidad: Ingeniero de Sistemas

Institución que labora: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ

Identificación de Tesis

Título: DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO
EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025.

Autor:

RICHARD ERICK ALEGRE MONTALVO

Programa académico:

INGENIERÍA DE SISTEMAS



DRA. ING. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
DNI: 02813840

FICHA DE VALIDACIÓN

TÍTULO: DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025							
N° de Ítem	RELEVANCIA		PERTINENCIA		CLARIDAD		Observaciones
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	
OBJETIVO GENERAL							
¿La red de datos existente facilita la transmisión de información y datos?	X		X		X		
¿En su impresora le permite imprimir con fluidez sus documentos?	X		X		X		
¿Las computadoras están ordenado su cableado de la red de datos?	X		X		X		
¿En el colegio la conexión es adecuada y correcta en los diferentes ambientes?	X		X		X		
¿Usted considera que existe una excelente comunicación de datos entre el personal del colegio?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 1							

¿La red de datos actual cumple con los estándares establecidos para cableado estructurado?	X		X		X		
¿La información de cada persona estudiantil esta con seguridad en el servidor del colegio?	X		X		X		
¿La información de los estudiantes son accesibles a todos los trabajadores del colegio?	X		X		X		
¿Considera que la red de datos actual facilita los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes?	X		X		X		
¿Usted cree que es importante la red de datos actual para el servicio de comunicación de datos?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 2							
¿La transmisión de datos fluye con excelente velocidad?	X		X		X		

¿La metodología cisco es la apropiada para el diseño de la red de datos?	X		X		X		
¿La metodología cisco para cumplir con los estándares del cableado estructurado es correcto?	X		X		X		
¿Considera urgente el diseño de la red de datos con cableado estructurado en el colegio?	X		X		X		
¿La red de datos con cableado estructurado brinda mayor seguridad en sus datos confidenciales?	X		X		X		
OBJETIVO ESPECÍFICO 3							
¿Usted considera importante el diseño de la red de datos con cableado estructurado para el colegio?	X		X		X		
¿Con el diseño de la red de datos brinda seguridad correcta en la información apropiada?	X		X		X		

¿Brinda su apoyo para el cumplimiento del diseño de la red de datos con cableado estructurado?	X		X		X		
¿En todos los ambientes del colegio requieren la transmisión de datos excelente?	X		X		X		
¿En los procesos de enseñanza en el colegio, requieren aplicar mejoras para cumplir con las tareas diarias?	X		X		X		

Recomendaciones:

El instrumento es coherente con tema de investigación - Está alineado al logro de los objetivos de la investigación - Se opina que es apto para su aplicación.

Opinión de experto: Aplicable (X) Aplicable después de modificar () No Aplicable ()



DRA. ING. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
DNI: 02813840

Anexo 04

Formato de consentimiento informado u otros (según corresponda)

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 _____
_____ y es dirigido por _____
_____, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: _____
_____.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará _____ 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 _____
_____. Si desea, también podrá escribir al correo _____ 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: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información): _____



Chimbote, 20 de marzo del 2025

CARTA N° 0000000823- 2025-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA

Señor/a:

**PROF. CHRISTIAN JOSÉ DIÁZ EVARISTO
COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN**

Presente.-

A través del presente reciba el cordial saludo a nombre del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, asimismo solicito su autorización formal para llevar a cabo una investigación titulada DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS E INFORMACIÓN, que involucra la recolección de información/datos en 88, a cargo de RICHARD ERICK ALEGRE MONTALVO, perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, con DNI N° 31680206, durante el período de 15-02-2025 al 31-03-2025.

La investigación se llevará a cabo siguiendo altos estándares éticos y de confidencialidad y todos los datos recopilados serán utilizados únicamente para los fines de la investigación.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración.

Atentamente.

SERVA	
864	
RECEBIDO:	01 3:20
FECHA:	20 MAR. 2025
FIRMA:	CJ



Mgr. Elena Esther Reyna Márquez
Coordinadora de Gestión de Investigación



Colegio Nacional Integrado
"Jorge Basadre Grohman"
Creado el 04 de Junio 1975
con R.D.Z. N° 0755 - 75

"Año de la Recuperación y Consolidación de la Economía Peruana"

Huaraz, 20 de marzo del 2025

OFICIO N° 0099-2025-C.-JBG"D.

SEÑORA:

MGTR. ELENA ESTHER REYNA MARQUEZ
Coordinadora de Gestión de Investigación
UNIVERSIDAD CATOLICA LOS ANGELES
CHIMBOTE - ULADECH

Ciudad:

ASUNTO : ACEPTACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TITULADA
DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO
EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ;
2025, A CARGO DE RICHARD ERICK ALEGRE MONTALVO.

REF. : CARTA N° 0000000823-2025-CGI-VI-ULADECH CATÓLICA (Exp. 864-2025)

Mediante la presente me dirijo a Ud., para hacerle llegar mi cordial saludo en nombre de la institución educativa "Jorge Basadre Grohman" - Distrito de Independencia-Provincia de Huaraz, y al mismo tiempo hacer de su conocimiento la ACEPTACIÓN al Sr. **ALEGRE MONTALVO RICHARD ERICK** perteneciente al PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote ULADECH, realice su taller de investigación titulado DISEÑO DE UNA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN EL COLEGIO N° 86002 JORGE BASADRE GROHMAN - HUARAZ; 2025, con la LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INGENIERÍA DE SOFTWARE, TECNOLOGÍAS DE REDES DE DATOS E INFORMACIÓN que involucra la recolección de información/datos en 88, a partir del 15 de febrero del 2025 al 31 de marzo del 2025.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para expresarle las muestras de mi especial consideración y estima.

Atentamente,

IE "JORGE BASADRE GROHMAN"
Chimbote
I. Diaz Evaristo
DIRECTOR

IE/JMG
D/CJDE
Sec./gest.
e.a.d.c.i.n.o

Jr. Augusto B. Leguía N° 416
Independencia - Huaraz

Teléfono: 043 - 225651
Sec. Dirección: 949 927 978

Av. Las Flores s/n.
Independencia - Huaraz
E-mail:colegiobasadregrohman@gmail.com