



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS  
CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA I.E. 14617  
JOSÉ IGNACIO TÁVARA PASAPERA DE CHULUCANAS;  
MORROPÓN; 2022.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**CONQUERA ROA ANDERSON DE DIOS**

**ORCID: 0000-0001-8492-0266**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**ORCID: 0000-0002-1358-4290**

**PIURA – PERÚ**

**2022**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Conquera Roa, Anderson De Dios

ORCID: 0000-0001-8492-0266

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Piura, Perú

### **ASESORA**

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ciencias e  
Ingeniería, Escuela Profesional de Sistemas, Piura, Perú

### **JURADO**

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

## **EQUIPO DE TRABAJO**

**DR. OCAÑA VELÁSQUEZ JESUS DANIEL**  
**PRESIDENTE**

**MGTR. CASTRO CURAY JOSE ALBERTO**  
**MIEMBRO**

**MGTR. SULLON CHINGA JENNIFER DENISSE**  
**MIEMBRO**

**MGTR. SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**  
**ASESORA**

## **DEDICATORIA**

A mis padres, hermanos, esposa e hijo, quienes, con su inmenso apoyo incondicional, amor y comprensión me impulsaron a continuar mis estudios, ya que me enseñaron a perseverar y lograr lo que me propongo.

*Anderson de Dios Conquera Roa*

## **AGRADECIMIENTO**

A la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas, por las facilidades para hacer el trabajo, a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, gracias por haberme permitido formarme en ella, gracias a todas las personas que fueron partícipes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, fueron ustedes los responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de mi paso por la universidad. Gracias a mis padres por cada día confiar, creer en mí y en mis expectativas, les agradezco por siempre desear y anhelar lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi carrera profesional.

*Anderson de Dios Conquera Roa*

## RESUMEN

El presente informe de Tesis está desarrollado bajo la línea de investigación en Tecnologías de Redes de Datos e Información, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Los Ángeles de Chimbote. La presente investigación tuvo como objetivo Realizar la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos. El diseño de la investigación fue de tipo no experimental siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se realizó la recopilación de datos con una población muestral de 30 docentes, obteniéndose los siguientes resultados: El 97.00% de los docentes encuestados consideraron que la red de datos actual inapropiada y otorga insatisfacción, finalmente el 100.00% de los docentes encuestados consideraron que es fundamental la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso la propuesta de reingeniería para mejorar la calidad de los servicios de conectividad y comunicación en la institución. El presente trabajo se desarrolló en el distrito de Chulucanas – Provincia de Morropón – Piura; brindando servicios de enseñanza/aprendizaje, logrando la investigación a sus docentes y estudiantes.

**Palabras claves:** Cableado estructurado, Institución, Red, Reingeniería.

## **ABSTRACT**

This Thesis report is developed under the line of research in Data and Information Network Technologies, of the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles University of Chimbote (ULADECH CATÓLICA). The objective of this research was to carry out the proposal for the reengineering of the data network with structured cabling in the I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera of Chulucanas; Morropon; 2022, in order to improve the data communication service. The research design was non-experimental, being the type of research descriptive and cross-sectional. The data collection was carried out with a sample population of 30 teachers, obtaining the following results: 97.00% of the teachers surveyed considered that the current data network is inappropriate and gives dissatisfaction, finally 100.00% of the teachers surveyed considered that it is essential the data network reengineering proposal with structured cabling in the I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera of Chulucanas; Morropon; therefore, the research concludes that the reengineering proposal is beneficial to improve the quality of connectivity and communication services in the institution. The present work was developed in the district of Chulucanas - Province of Morropón - Piura; providing teaching / learning services, achieving research to its teachers and students.

**Keywords:** Structured cabling, institution, reengineering, network.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

|   |      |
|---|------|
| EQUIPO DE TRABAJO .....   | iii  |
| DEDICATORIA .....   | iv   |
| AGRADECIMIENTO .....  | v    |
| RESUMEN .....   | vi   |
| ABSTRACT.....   | vii  |
| ÍNDICE DE CONTENIDO .....   | viii |
| ÍNDICE DE TABLAS .....  | x    |
| ÍNDICE DE GRÁFICOS.....   | xii  |
| I. INTRODUCCIÓN.....  | 1    |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....                                      | 5    |
| 2.1    Antecedentes.....  | 5    |
| 2.1.1    Antecedentes a nivel internacional .....                       | 5    |
| 2.1.2    Antecedentes a nivel nacional.....                             | 6    |
| 2.1.3    Antecedentes a nivel regional .....                            | 8    |
| 2.2    Bases teóricas .....   | 11   |
| 2.2.1    Rubro de la empresa.....                                       | 11   |
| 2.2.2    La empresa Investigada.....                                    | 12   |
| 2.2.3    Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) .....    | 15   |
| 2.2.4    Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación ..... | 16   |
| III. HIPÓTESIS .....  | 34   |
| 3.1.    Hipótesis General .....   | 34   |
| 3.2.    Hipótesis específicas .....                                     | 34   |
| IV. METODOLOGÍA.....  | 35   |
| 4.1    Tipo de la investigación.....                                    | 35   |
| 4.2    Nivel de la investigación de la tesis .....                      | 35   |
| 4.3    Diseño de la Investigación.....                                  | 36   |
| 4.4    Población y muestra .....  | 36   |
| 4.5    Definición y Operacionalización de variables en estudio .....    | 38   |
| 4.6.    Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....           | 39   |
| 4.6.1.    Técnica.....  | 39   |



|   |    |
|---|----|
| 4.6.2. Instrumentos.....                | 39 |
| 4.7. Plan de análisis de datos .....    | 39 |
| 4.8. Matriz de consistencia .....       | 40 |
| 4.9. Principios éticos .....            | 42 |
| V. RESULTADOS .....                     | 43 |
| 5.1 Resultados.....                     | 43 |
| 5.2 Análisis de resultados .....        | 68 |
| 5.3 Propuestas de mejora .....          | 69 |
| VI. CONCLUSIONES .....                  | 82 |
| VII. RECOMENDACIONES.....               | 83 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....        | 84 |
| ANEXOS .....                            | 90 |
| ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 91 |
| ANEXO 2: PRESUPUESTO .....              | 92 |
| ANEXO 3: CUESTIONARIO .....             | 93 |
| ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO ..... | 96 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla Nro. 1: Docentes de la Institución .....                               | 13 |
| Tabla Nro. 2: Equipos de la institución .....                                | 14 |
| Tabla Nro. 3: Población .....  | 36 |
| Tabla Nro. 4: Muestra .....  | 37 |
| Tabla Nro. 5: Operacionalización de Variables .....                          | 38 |
| Tabla Nro. 6: Matriz de consistencia .....                                   | 40 |
| Tabla Nro. 7: Red de Datos .....   | 43 |
| Tabla Nro. 8: Red Importante .....   | 44 |
| Tabla Nro. 9: Instalación correcta.....                                      | 45 |
| Tabla Nro. 10: Red en canaletas .....  | 46 |
| Tabla Nro. 11: Enviar y recibir documentos.....                              | 47 |
| Tabla Nro. 12: Área de TIC .....   | 48 |
| Tabla Nro. 13: Capacitación al personal.....                                 | 49 |
| Tabla Nro. 14: Servidor de Datos .....                                       | 50 |
| Tabla Nro. 15: Mejor eficiencia.....   | 51 |
| Tabla Nro. 16: Soporte técnico .....   | 52 |
| Tabla Nro. 17: Minimizar gastos .....  | 53 |
| Tabla Nro. 18: Red eficiente y ordenada .....                                | 54 |
| Tabla Nro. 19: Compartir archivos .....                                      | 55 |
| Tabla Nro. 20: Acceso a la red .....   | 56 |
| Tabla Nro. 21: Cumplir estándares .....                                      | 57 |
| Tabla Nro. 22: Invertir en reingeniería .....                                | 58 |
| Tabla Nro. 23: Recursos presupuestales .....                                 | 59 |
| Tabla Nro. 24: Tecnología actual .....                                       | 60 |
| Tabla Nro. 25: Beneficios a la Institución .....                             | 61 |
| Tabla Nro. 26: Personal con experiencia .....                                | 62 |
| Tabla Nro. 27: Nivel de satisfacción de la red actual .....                  | 63 |
| Tabla Nro. 28: Nivel de necesidad de la reingeniería de la red de datos..... | 65 |
| Tabla Nro. 29: Resumen General por Dimensiones .....                         | 66 |
| Tabla Nro. 30: Fases de Cisco .....  | 69 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla Nro. 31: Equipos informáticos.....       | 71 |
| Tabla Nro. 32: Distribución de Equipos .....   | 74 |
| Tabla Nro. 33: Metraje por punto .....         | 75 |
| Tabla Nro. 34: Gabinete de Piso .....          | 77 |
| Tabla Nro. 35: Presupuesto de Materiales ..... | 80 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico Nro. 1: Organigrama.....                              | 14 |
| Gráfico Nro. 2: Red de Datos .....                            | 18 |
| Gráfico Nro. 3: Red LAN .....                                 | 19 |
| Gráfico Nro. 4: Red MAN .....                                 | 20 |
| Gráfico Nro. 5: Red WAN.....                                  | 21 |
| Gráfico Nro. 6: Capas del Modelo OSI .....                    | 23 |
| Gráfico Nro. 7: Protocolo TCP/IP .....                        | 25 |
| Gráfico Nro. 8: Topologías de una Red .....                   | 27 |
| Gráfico Nro. 9: Seguridad de Redes .....                      | 32 |
| Gráfico Nro. 10: Nivel de satisfacción de la red actual ..... | 64 |
| Gráfico Nro. 11: Resumen general de dimensiones .....         | 67 |
| Gráfico Nro. 12: Diseño físico de la red .....                | 72 |
| Gráfico Nro. 13: Recorrido del cableado estructurado .....    | 78 |
| Gráfico Nro. 14: Topología Física.....                        | 79 |

## **I. INTRODUCCIÓN**

Los avances de la comunicación de datos brindaran satisfacción y soluciones a las diferentes necesidades presentadas de comunicación ya sea en ámbitos educativos u otros. Por lo tanto, la principal fuente de desarrollo o soporte en las redes son los sistemas de informática, las computadoras, generando los procesos de la transmisión de datos (1).

La enseñanza a nivel global está presentando cambios con mejoras consecutivas, cuya finalidad es incrementar y desarrollar en todos los aspectos, teniendo presente a las construcciones de cada uno de sus ambientes o entornos especializados para cumplir con la labor de aprendizaje de los alumnos. Siendo dirigido por los maestros, encargados de proporcionar sus clases a todos los alumnos presentes.

En las circunstancias presentes la red de datos, se instalan muy rápidamente para cualquier usuario. Básicamente se solicitan por obligación de los usuarios de las organizaciones estatales o particulares que los precisan para el uso, al pasar de los tiempos ha incrementado sus pedidos y logran enormes cantidades de gastos innecesarios (2).

La I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas, no cuenta con una red de datos debidamente ordenada con un cableado que cumpla con las normas de vigentes, lo cual ocasiona que el servicio de comunicación se interrumpa y no se brinde un servicio eficaz ni estable. Esta situación también se origina porque el crecimiento de la red al momento de implementar nuevos puntos no se planifica ni se estandariza, por lo que se observan diferentes categorías de cableado en la actual red.

La Institución se encuentra ubicada en el distrito de Chulucanas y Provincia de Morropón, que brinda servicios de enseñanza a alumnos de Primaria. Realiza labores como el manejo de la computadora en el dictado de sus clases en el centro

de cómputo. Los problemas encontrados en la red de la institución se mencionan a continuación: pérdida de tiempo de los alumnos al reiniciar la máquina para poder trabajar, reparar un cable o proporcionar conectores para cable UTP, un concentrador no puede detectar una estación de trabajo, controladores dañados o incompatibles. Otorgando la alternativa de realizar la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado, lo que permitirá mejorar y eliminar las causas específicas a la problemática existente, para posteriormente brindar a la institución educativa una variedad de soluciones a su cableado de la red que cumplirá con los requerimientos tecnológicos proporcionando a su vez una solución óptima de calidad.

Así mismo, se menciona el enunciado del problema: ¿De qué manera la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, mejorará el servicio de comunicación de datos?

Se redacta el objetivo general: Realizar la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos.

Después del objetivo general se menciona precisar los objetivos específicos; como identificar las necesidades de la estructura de la red de datos actual de conectividad de la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón, así mismo planificar el diseño lógico y físico de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón y por supuesto realizar el diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos, con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.

En base a la justificación académica, se usó los conocimientos alcanzados mediante todos los ciclos de estudio en la presente universidad, lo cual es una

herramienta indispensable para evaluar el escenario planteado por la unidad ejecutora y realizar el análisis necesario para proponer la reingeniería de la red de datos, acorde a todos los estándares actuales.

En la justificación operativa se menciona que la propuesta de reingeniería de la red de datos destaca la superación y mejoramiento de los inconvenientes presentados para un mejor funcionamiento de comunicación y conectividad en la institución educativa, así los docentes cumplirán con sus labores académicos con total satisfacción.

Por lo tanto, en la justificación económica la propuesta de reingeniería de la red de datos permite ahorrar tiempo y dinero dentro de los procesos establecidos de enseñanza por los docentes para los estudiantes, ya que al no contar con una red de datos bien diseñada podría haber impedido el desarrollo del proceso, generando pérdidas en el aprendizaje.

Respectivamente en la justificación tecnológica se analizó y concretó la propuesta de reingeniería de la red de datos para el manejo de sus procesos actuales dentro de la institución, lo cual como ventaja permite optimizar los procesos de enseñanza/aprendizaje a todos los estudiantes de la institución.

Además, en la justificación institucional se tiene presente en la institución educativa que necesita mejora en la enseñanza/aprendizaje de los estudiantes y cumplir con sus funciones satisfactorias por los docentes.

El presente trabajo se desarrolló en el distrito de Chulucanas – Provincia de Morropón – Piura; brindando servicios de enseñanza/aprendizaje, logrando la investigación a sus docentes y estudiantes. En la metodología se utilizó de tipo descriptivo, nivel cuantitativo y diseño No experimental y de corte transversal.

El 97.00% de los docentes encuestados consideraron que la red de datos actual inapropiada y otorga insatisfacción, finalmente el 100.00% de los docentes

encuestados consideraron que es fundamental la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.

Como parte de las conclusiones se identificó las necesidades de la estructura de la red de datos actual, permitiendo conocer la insatisfacción de los docentes de la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón, así mismo se planificó el diseño lógico y físico de la red de datos, mediante la aplicación de la metodología PPDIOO de Cisco para el cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón, y se realizó el diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos, facilitando la mejora del servicio de comunicación y conectividad en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.



## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Antecedentes a nivel internacional

Cevallos (3), en el año 2022 realizó una investigación 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”. Cuyo objetivo es 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. Donde la metodología es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. 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.

Villalba (4), en el año 2019 desarrollo su investigación titulada: “Diseño de la red de datos para el Colegio Nacional Gonzalo Zaldumbide”. Cuyo objetivo general es: Diseñar la Red de Datos para el Colegio Nacional Gonzalo Zaldumbide que permita proporcionar conectividad a todos los usuarios de esta institución. Para lo cual se realizó un estudio detallado de las necesidades en el área de comunicación y conectividad del Colegio Nacional Gonzalo Zaldumbide mediante una encuesta de sitio (TSS, Technical Site Survey), este contiene las especificaciones tanto de los dispositivos de comunicación como de la infraestructura civil del Establecimiento. Esta investigación es bibliográfica, de método analítico, y diseño experimental. Se realizó el monitoreo del tráfico de la red de datos

la cual es muy importante para saber cuál es la hora pico en que existe mayor demanda, para lo cual se utilizó el software WireShark y concluyendo con el Análisis de Costo Unitario (APU) donde se especifica los valores de los equipos.

Prende y Castillo (5), en el año 2019 realizaron su investigación titulada: “Propuesta de rediseño para la optimización de la red de datos del Colegio Réplica Simón Bolívar, utilizando principios de la arquitectura safe de cisco y aplicando procedimientos DRP a la infraestructura tecnológica”. Con su objetivo general: Realizar el rediseño para la optimización de la red de datos del colegio Réplica Simón Bolívar, utilizando principios de la arquitectura SAFE de Cisco y aplicando procedimientos DRP a la infraestructura tecnológica. También se aplicará procedimientos del plan de recuperación de desastres (DRP), en la red de datos. En lo que respecta a la metodología PPDIOO, para el diseño a proponer, será utilizado en sus tres primeras fases como son: preparar, planificar y diseñar. Para el diseño propuesto, se ha tomado en cuenta la observación mediante visitas a la institución, mismas que sirvieron para evaluar la situación actual, proporcionándonos la información necesaria para el diseño. La metodología es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. El presente proyecto será presentado a las actuales autoridades en la institución, para su posible implementación.

### **2.1.2 Antecedentes a nivel nacional**

Aquino (6), en el año 2020 elaboró su trabajo de investigación titulado: “Sistema de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Huaycán”. Para lo cual se planteó el siguiente objetivo general “Determinar la influencia del sistema de cableado estructurado en la comunicación de datos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Huaycán”. Cuya metodología de este trabajo es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo,

diseño no experimental, de corte transversal. La investigación presentada se elaboró mediante el método científico siguiendo las fases de preparar, planear, diseñar, implementación, operativizar y optimización de la red como una propuesta tecnológica, basado en la metodología PPDIOO de Cisco, siendo así el tipo de investigación aplicada, con un nivel de estudio explicativo, el diseño de la investigación es pre experimental, el universo del estudio y la muestra están conformados por 180 host constituidos en la IESTP Huaycán donde se desarrolló la investigación. Concluyendo de esta manera la investigación que el sistema de cableado estructurado mejora la comunicación de datos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Huaycán mejorando significativamente en la eficacia laboral de la IESTP Huaycán.

Canaza (7), en el año 2019 realizó su trabajo de investigación titulado: “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”. Con su objetivo general: Realizar el diseño e implementación de la red de cableado estructurado de la empresa UFLEX SOLUTIONS SAC, para optimizar el uso del ancho de banda usando el mikrotik routerboard como dispositivo de administración. La metodología de este trabajo es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. En el análisis de las experiencias profesionales, la empresa UFlex Solutions SAC, dedicada al procesamiento de datos electrónicos a nivel internacional, ha permitido la aplicación constante de la informática, la tecnología y las nuevas tecnologías emergentes para una constante innovación y mejora de sus servicios, en dicha empresa vengo laborando desde Setiembre del 2013 hasta la fecha de hoy, por lo cual cumple con el requisito mínimo de 3 años de experiencia profesional.

Puyo y Puyo (8), desarrollaron su investigación titulada: “Diseño de cableado estructurado con la norma EIA/TIA 568B para los procesos administrativos en la Zona Registral N° VI sede Pucallpa, 2018”. Tiene como objetivo determinar el diseño de cableado estructurado con la norma EIA/TIA 568B en la mejora de los procesos administrativos en la Zona Registral N° VI Sede Pucallpa, 2018. El tipo de investigación es aplicada, de nivel descriptivo, y diseño correlacional, el tamaño de la muestra corresponde a 43 colaboradores de la Zona Registral N° VI Sede Pucallpa., se empleó para el recojo de información el cuestionario de preguntas, que se validó con una fiabilidad del 0.951 según el alfa de Cronbach, posteriormente el procesamiento de los datos se realizó con el software estadístico SPSS versión 23, obteniendo tablas y gráficos, con lo cual se pudo analizar mediante el diagrama de barras el porcentaje de aceptabilidad a cada pregunta, y comprobándose una correlación de Pearson del 91.5% entre las variables de estudio.

### **2.1.3 Antecedentes a nivel regional**

Inga (9), elaboró su informe titulado: “Propuesta de implementación de la red de datos administrada con servidor Centos en Clas La Legua – Piura; 2021”. La tesis actual se sustenta en la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, dicha investigación toma como objetivo primordial Realizar la propuesta de implementación de la red de datos administrada con servidor centos en CLAS La Legua – Piura; 2021; para mejorar el servicio de comunicación de los usuarios. Este trabajo es de tipo cuantitativo, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. Se utilizó una población muestral de 20 trabajadores, el resultado de la proposición se muestra en dos dimensiones, dimensión 1: nivel de satisfacción de la actual red de datos, en la Tabla Nro. 27, nos muestra que el 95% de los trabajadores encuestados del Clas La Legua - Piura no están satisfechos con la red actual, por la pérdida de tiempo que ocasionan y al mismo tiempo causa interrupciones y desconcentración al

personal que procesa esta información, asimismo en la dimensión 2 nivel de necesidad de alternativa de solución mediante una red de datos administrada con servidor centos, aplicando la encuesta que se muestra en la Tabla Nro. 27, nos dice que el 100% de los trabajadores del Clas La Legua afirman que, SI aceptan la Propuesta de Implementación de la red de datos administrada con servidor centos lo cual permitirá atender de forma rápida a todos los pacientes. Estos resultados me permiten afirmar que la hipótesis queda aceptada.

Rivera (10), elaboró su trabajo de investigación titulado: “Reingeniería de la red de datos en la I.E Cesar Vallejo administrada con Centos en Serran, Morropón - Piura; 2020”. La presente tesis se ha desarrollado bajo la línea de investigación Redes de TIC, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo realizar la propuesta de Reingeniería de la red de datos de la I.E. Cesar Vallejo administrada con Centos en Serran, Morropón-Piura; 2020, para mejorar el servicio de la red. El tipo de investigación fue cuantitativa, de nivel descriptiva, diseño no experimental y de corte transversal. Se contó con una muestra de 28 trabajadores, determinándose que; el 71% de los docentes y administrativos encuestados expresó No estar satisfecho con el funcionamiento actual de la red de datos que posee actualmente la escuela, también se determinó que el 64% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el servicio de la red de datos. Estos resultados permiten afirmar que la hipótesis planteada queda aceptada, por lo tanto, la investigación concluye que resulta beneficiosa la propuesta de la reingeniería del cableado estructurado para mejorar las actividades diarias.

Diestro (11), en el año 2020 desarrolló su tesis titulada: “Implementación y diseño de cableado estructurado de cobre y fibra para la universidad César Vallejo campus – Piura”. Desarrolla la implementación de cableado estructurado de cobre y fibra óptica en instituciones públicas y privadas.

Dicha experiencia se desarrolló desde el año 2014 hasta la actualidad en la empresa TECNOLOGÍA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES SAC. En la actualidad es de gran importancia en las instituciones públicas como privadas que posean un cableado estructurado, flexible, que permita la integración de múltiples servicios como datos, voz y video; y así ofrezcan un servicio confiable para el envío y recepción de transmisión de información, de forma que generen satisfacción y confiabilidad para los usuarios. El proyecto se desarrolla en la Universidad César Vallejo campus – Piura en el año 2017, en el pabellón de Estudios generales, donde la necesidad de contar con aulas multimedia, laboratorios de cómputo, área de servicios de atención a los alumnos como tesorería, registros académicos, área de biblioteca, auditorio y oficinas de bienestar humano para la atención y el mejoramiento de la calidad educativa, requería estos servicios. En este trabajo se describe el diseño de las rutas de los puntos de red, las áreas donde se instalaron la descripción de los materiales implementados, los equipos utilizados para realizar los trabajos en la universidad.

Fiestas (12), cumplió con su investigación titulada: “Reingeniería de la red de datos en el área de estadística e informática del Hospital de Apoyo I Santa Rosa - Piura; 2018”. Esta Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación en Tecnología de la Información y Comunicación, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas. El objetivo general fue realizar una propuesta de estudio y diseño de la red de datos en el área de Estadística e informática del Hospital de apoyo I Santa Rosa - Piura; 2018 en la ciudad de Piura para optimizar el sistema de comunicaciones de la institución. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestral de 30 trabajadores Luego de haber revisado diferentes normas necesarias para el diseño de infraestructura de red, se puede concluir que no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del

cliente serán las que definan el diseño real. Lo que se debe procurar es buscar solución que más se acerque a las recomendaciones de las diferentes normas. El diseño propuesto cumplió las exigencias del cliente al respetar la distribución de las zonas hechas y no exigir la demolición de las estructuras. Sin embargo, esto no implicó que no se siguieran las normas ya que se dieron soluciones que balanceen ambas necesidades.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Rubro de la empresa**

#### **EDUCACIÓN**

El concepto de educación se define como un proceso donde los individuos adquieren conocimientos, ya sea habilidades, creencias, valores o hábitos, de parte de otros quienes son los responsables de transmitirlos, utilizando para ello distintos métodos, como, por ejemplo, mediante discusiones, narraciones de historias, el ejemplo propiamente dicho, la investigación y la formación (13).

La educación puede definirse como el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores (13).

#### **Características del proceso educativo**

El proceso educativo se materializa en una serie de habilidades y valores, que producen cambios intelectuales, emocionales y sociales en el individuo. De acuerdo al grado de concienciación alcanzado, estos valores pueden durar toda la vida o sólo un cierto periodo de tiempo (14).

#### **Modalidades de educación**

La educación formal o escolar, por su parte, consiste en la presentación sistemática de ideas, hechos y técnicas a los estudiantes. Una persona ejerce una influencia ordenada y voluntaria sobre otra, con la intención de formarle. Así, el sistema escolar es la forma en que una sociedad transmite y conserva su existencia colectiva entre las nuevas generaciones.

Por otra parte, cabe destacar que la sociedad moderna otorga particular importancia al concepto de educación permanente o continua, que establece que el proceso educativo no se limita a la niñez y juventud, sino que el ser humano debe adquirir conocimientos a lo largo de toda su vida (15).

### **2.2.2 La empresa Investigada**

I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas

La Institución se encuentra en la localidad Chulucanas, provincia de Chulucanas, esta institución depende de la UGEL CHULUCANAS la que vigila la institución educativa, y esta última pertenece a la Dirección regional de educación DRE PIURA

Dirección: Jirón Loreto N°626 – Chulucanas.

Director: Profesor Rolando Cruz Saavedra.

Forma de atención: Escolarizada.

Turno de atención: Mañana-Tarde.

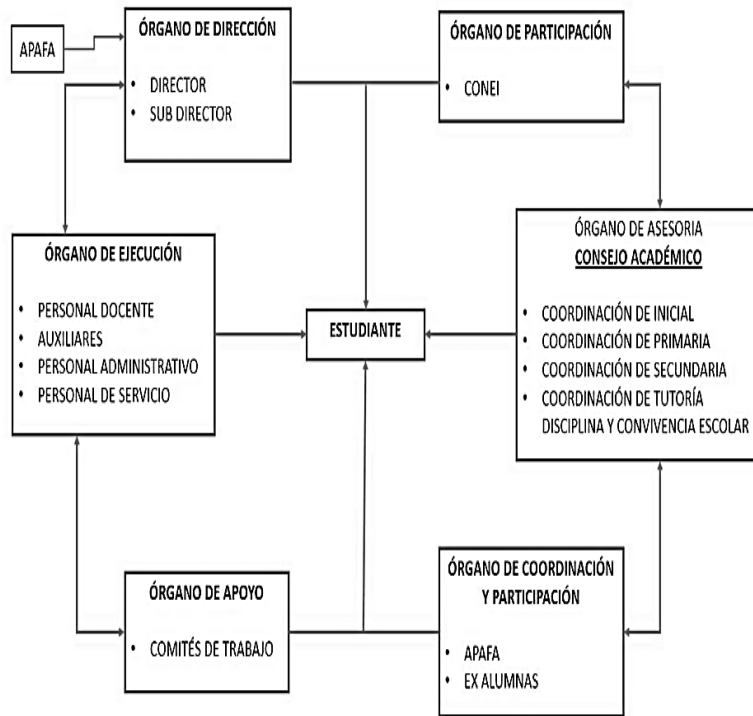


Tabla Nro. 1: Docentes de la Institución

| <b>FECHA: MIÉRCOLES 02 MARZO 2022</b>             |                                    |                 |                |
|---|------------------------------------|-----------------|----------------|
| <b>ASISTENCIA DE DOCENTES NIVEL PRIMARIA 2022</b> |                                    |                 |                |
| Nº  | APELLIDOS Y NOMBRES                | HORA DE ENTRADA | HORA DE SALIDA |
| 01  | Ramírez Farías Juliana Vanessa     | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 02  | Campo Bardalez Doris               | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 03  | Cornejo Arrunategui Eduardo        | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 04  | Castillo Neyra José Duverli        | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 05  | Pumayalla Diaz Sandra Milagros     | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 06  | Puertas Chero Yisela Fabiola       | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 07  | Morales Adanaque Cesar             | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 08  | Chimoy Llontop Yalú                | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 09  | Chimoy Llontop Elsa                | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 10  | Zeta Alache Cosme                  | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 11  | López Sembrera Victoria            | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 12  | Rojas Carlos Bertha                | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 13  | Rueda Balazar Maria Ines           | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 14  | Rojas Lonzo Wendy Shirley          | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 15  | Vera Jiménez Edgar Alejandro       | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 16  | Chique Chumacero Charito<br>Olivia | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 17  | Villegas Yarlequé Hector           | 8:00 am         | 1:00 pm        |
| 18  | Conquera Roa Anderson de Dios      | 8:00 am         | 1:00 pm        |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 1: Organigrama



Fuente: Elaboración propia.

### EQUIPOS TECNOLÓGICOS

Tabla Nro. 2: Equipos de la institución

| Nº               | ÁREA            | EQUIPO                                      | CANT.                                       |
|------------------|-----------------|---|---|
| 1                | Aula de cómputo | CPU, Teclado, Mouse, Monitor, Estabilizador | 20  |
| 2                | Dirección       | CPU, Teclado, Mouse, Monitor, Estabilizador | 3   |
| 3                |                 | Secretaria                                  | CPU, Teclado, Mouse, Monitor, Estabilizador |
| 4                | Biblioteca      | CPU, Teclado, Mouse, Monitor, Estabilizador | 2   |
| 5                |                 | Sala De Profesores                          | CPU, Teclado, Mouse, Monitor, Estabilizador |
| Total de equipos |                 |   | 30  |

Fuente: Elaboración propia.

### **2.2.3 Las tecnologías de información y comunicaciones (TIC)**

En líneas generales podríamos decir que las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e inter-conexionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas” (16).

Se evoluciona en el desarrollo del ámbito de la informática y las telecomunicaciones, que contempla toda forma de tecnologías usadas para crear, almacenar y procesar información (17).

#### **BENEFICIOS**

De acuerdo a mi análisis en mi presente investigación, las TIC benefician en todos los campos, es por ello que su gran auge nace de la necesidad de cada usuario u organización, especialmente en el nivel pedagógico y a la sociedad es cada vez mayor. Con la finalidad de facilitar la optimización del usuario, disminuir aquellas barreras en lo que se perdía tiempo y espacio, etc., (12).

#### **Principales TIC existentes**

Según Mela (18), en su página web Que son las TIC y para qué sirven expresa que en los últimos años las TIC se vienen utilizando en una multitud de actividades lo cual ha hecho que tomen un papel importantísimo en nuestra sociedad, ya forman parte de la mayoría de sectores como son la administración pública, educación, empleo, empresas, robótica y salud, también hace una clasificación de general de las TIC que existen y son:

- Redes: aquí encontramos lo que es la telefonía fija, la banda ancha, la telefonía móvil, las redes de televisión.

- Terminales: son dispositivos o terminales que forman parte de las TIC como el ordenador, el navegador de Internet, los sistemas operativos, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video y las consolas de juego.
- Servicios en las TIC: entre los servicios más importantes se tiene la banca online, búsqueda de información, correo electrónico, la televisión, audio, música y el cine, el comercio electrónico, administración, la educación, la salud, los servicios móviles y los videojuegos también han aparecido más servicios como los Peer to Peer (P2P), comunidad virtual, los blogs y también como las que se especializan en impartir su formación como las escuelas de negocio.

#### **2.2.4 Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación**

##### **Reingeniería**

La reingeniería consiste en crear secuencias y procesos para instaurar, establecer y regular nuevas formas de gestionar los procesos administrativos de una empresa. El objetivo de la reingeniería es cambiar la concepción de los negocios mediante el análisis y el rediseño radical de la economía. Este proceso se centra en modificar (y mejorar) costos, calidad, servicio y rapidez. De esta manera se logrará aumentar la eficiencia, la eficacia, la productividad y la efectividad.

Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez (19).

La reingeniería de los procesos se puede entender como una comprensión fundamental y profunda de los procesos de cara al valor añadido que tienen

para los clientes, para conseguir un rediseño en profundidad de los procesos e implantar un cambio esencial de los mismos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento (costes, calidad, servicio, productividad, rapidez, ...) modificando al mismo tiempo el propósito del trabajo y los fundamentos del negocio, de manera que permita establecer si es preciso unas nuevas estrategias corporativas (20).

### **Red de Datos**

En su acepción general, una red de comunicaciones es un conjunto de dispositivos o nodos interconectados mediante “enlaces de comunicación”. Esta simple definición nos debe bastar por ahora pues las redes de datos actuales tienen características muy propias que no nos permiten establecer una definición más precisa. En efecto, se puede intentar una definición a partir de las topologías de red, o mediante la descripción de los modos de operación (sincrónica o asincrónica), o según las técnicas de conmutación (circuitos o paquetes), pero habría una multitud de redes que se ajustarían a una o más descripciones (21).

Forousan (22) define: “Una red es un conjunto de dispositivos (a menudo denominados nodos) conectados por enlaces de un medio físico. Un nodo puede ser una computadora, una impresora o cualquier otro dispositivo capaz de envía y/o recibir datos generados por otros nodos de la red”.

El diseño de una red informática es determinar la estructura física la red. Un buen diseño de la red informática es fundamental para evitar problemas de pérdidas de datos, caídas continuas de la red, problemas de lentitud en el procesamiento de la información y problemas de seguridad informática y crecimiento futuro de la red (23).

Además, Herrera (24), nos indica que se “constituyen en la actualidad un apoyo de vital importancia para todas las empresas cuyo éxito depende de la gran cantidad de información que generan.

Una red es una agrupación de equipos de presencia vinculados por forma alámbrica o inalámbrica, llegando a distribuir medios y se proporciona la comunicación coordinada mediante normas estandarizadas. Cuya finalidad es brindar comunicación estable y pase de datos otorgados a cualquier destino (25).

### **Ventajas**

Facilita repartir y emplear equipos y datos principales de la institución, teniendo cerca planificaciones informáticas idealizadas, por lo que variedad de usuarios requieren ingreso constantemente.

Gráfico Nro. 2: Red de Datos



Fuente: Briceño (21).

## Tipos de redes

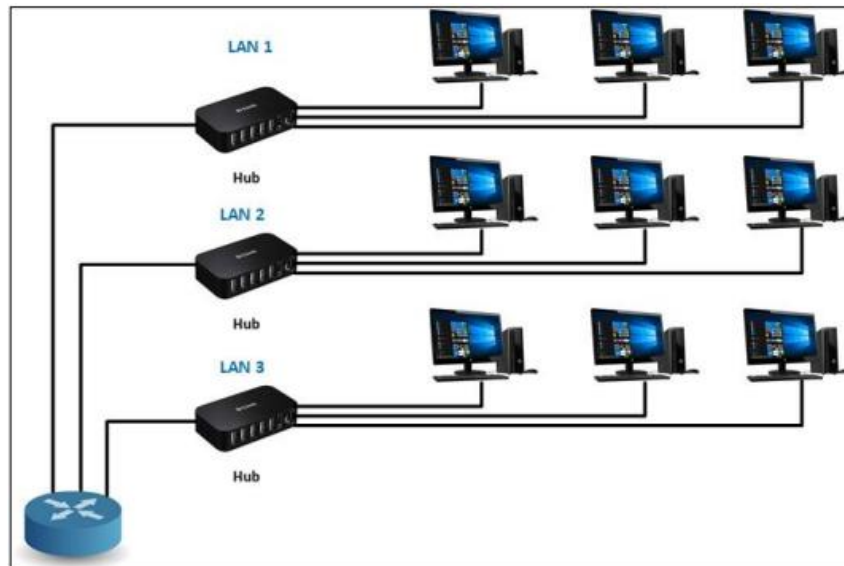
**LAN (Red de área local)** Una red de área local (Local Area Network)

Es una red de datos de medios distribuidos que facilitan la intercomunicación entre instrumentos compatibles. Su ampliación de funcionamiento es para espacios reducidos como pequeñas instituciones, microempresas (21).

Katz (26), nos indica que las redes LAN (Local Área Network, Red de área local), como su nombre lo indica, son el tipo de redes que se utilizan cuando se desea interconectar un entorno local, limitado y no muy abarcativo.

- Recorrido de 1 a 10 km.
- Transmisión de información en serie sincrónica y asincrónicamente.

Gráfico Nro. 3: Red LAN



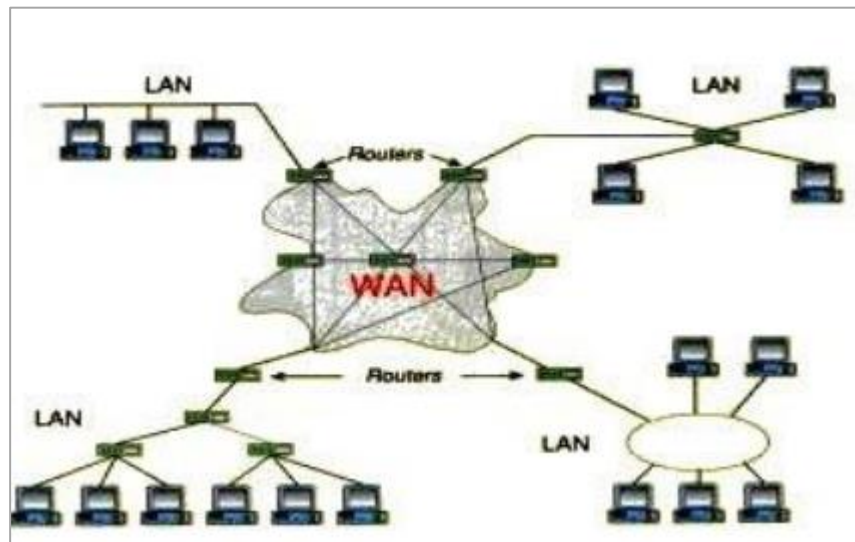
Fuente: Dordoigne (27).

### **MAN (Metropolitana Área Network)**

Es una red de telecomunicaciones de banda ancha que comunica varias redes LAN en una zona geográficamente cercana. Por lo general, se trata de cada una de las sedes de una empresa que se agrupan en una MAN por medio de líneas arrendadas (28).

Estas redes pueden ser utilizadas para interconectar diferentes edificios o complejos que se encuentren físicamente cercanos. Se podría decir que una red MAN es un conjunto de redes LAN agrupadas e interconectadas (26).

Gráfico Nro. 4: Red MAN



Fuente: Katz (26).

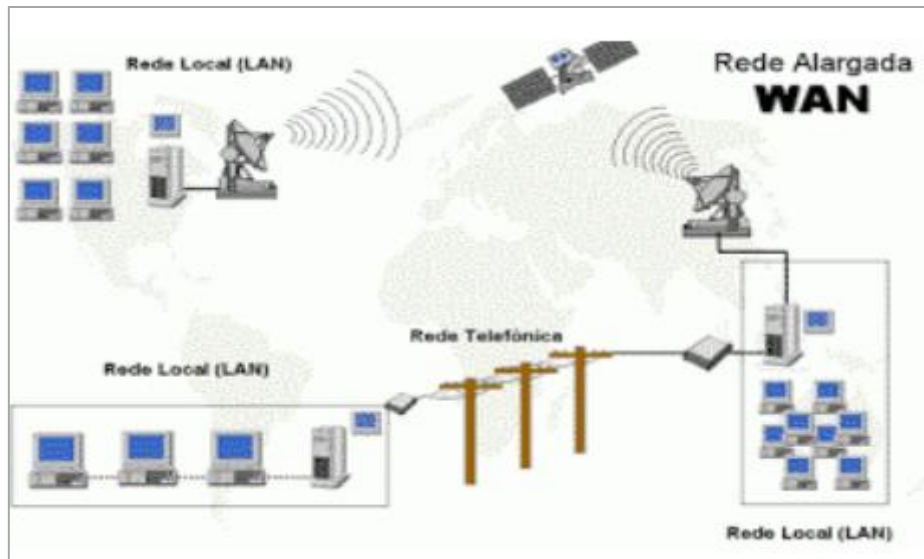
### **WAN (Wide Área Network)**

Una red WAN es: Las redes con mayor alcance se clasifican como WAN, acrónimo de Wide Área Network (WAN). Están compuestas por redes de tipo LAN. Las redes extensas son capaces de transferir información a miles de kilómetros por todo el mundo (27).



Las redes Metropolitan Area Networks comunican puntos que se encuentran cerca unos de los otros en regiones rurales o en zonas de aglomeraciones urbanas, las Wide Area Networks (WAN) o redes de área amplia se extienden por zonas geográficas como países o continentes (28).

Gráfico Nro. 5: Red WAN



Fuente: Dordoigne (27).

## DISPOSITIVOS UTILIZADOS

### BANDEJAS PARA CABLES:

Bermeo (15), considera de estructura metálica y de diferente variedad: cerrada, abierta, fija, eléctrica, etc. Además, son utilizados para encontrar muchos instrumentos de cualquier clase.

### ESCALERA DE CABLE:

Considera Vásquez (29), a todas las contexturas esplendidas que se manejan en los demás equipamientos, identificados dependiendo de la clase. Están compuestos por 15 cm más alta que el bastidor.

### CANALETA:

Menciona Ibujés (30), este se requiere en la ejecución del servicio, logrando el orden en el recorrido del cable y no permite dejar parte en

forma externa. Se conoce múltiples marcas y presentaciones, logrando una construcción ejemplar.

#### CONECTOR RJ45

Morales (31), nos manifiesta que es un objeto solicitado para unir redes de cableado estructurado. Y logre a cumplir satisfactoriamente el servicio brindado.

#### PATCH-PANEL

Hallber (32), comenta que la placa de cableado sostiene variedad de números de puntos (conector final RJ-45), terminando enlazar con una placa de circuito, cuya función es repartir en los mínimos enlaces de conexión.

#### SWITCH (CONMUTADOR)

Según Lerner (33), define como un equipo digital de magnitud de red de software. Su objetivo es enlazar dos o más puntos de red, para brindar datos desde un lado al destino.

#### JACK

Chávez (34), define como partes de enlazar que se requiere en expulsiones de las telecomunicaciones. Parte de enlazar DCE del equipamiento de cableado.

#### PATCH CORD

Céspedes (35), nos menciona que son puentes para RJ45 se utilizan a otro en una red. La máxima dimensión que permite es 100 metros de largo.

## MODELO DE REFERENCIA OSI

El modelo OSI (Open System Interconnection, interconexión de sistemas abiertos) fue publicado en 1983 por el organismo de estandarización ISO. Este modelo aparece en la ISO como ISO 7498 y también forma parte de las recomendaciones de la ITU-T como recomendación X.200. OSI es un modelo basado en niveles para el diseño de sistemas de red. Este modelo además permite la interconexión de sistemas abiertos, o lo que es lo mismo, permite que dos sistemas diferentes se puedan comunicar independientemente de su arquitectura. Es importante resaltar que OSI es un modelo, no un protocolo. Además, el modelo OSI no especifica los servicios ni los protocolos que forman parte de cada nivel (36).

Gráfico Nro. 6: Capas del Modelo OSI



Fuente: Gonzáles (36).

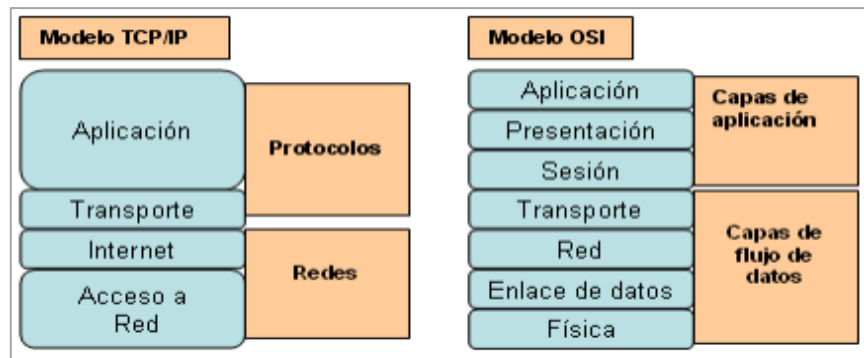
- 1. Capa Física.** Encargada de empalme físico desde el monitor hasta la red principal, utilizando todos los instrumentos requeridos para lograr la conectividad (37).
- 2. Capa de Enlace de Datos.** Su función es cumplir correctamente y satisfactoriamente con el envío de datos puntuales a su destino. Se caracteriza por la eficiencia del envío bajo sin ningún inconveniente.

- 3. Capa de Red.** Proporciona el rutamiento correcto entre dos puntos enlazados, y ubicados en opuestos espacios geográficos. Su gran finalidad es entregar lo enviado correctamente a su punto de llegada (37).
- 4. Capa de Transporte.** Finalidad de transportar independientemente de error para un correcto destino de los datos y permanecer conectada la red instalada.
- 5. Capa de Sesión.** Se interesa por mantener la conexión estable para el correcto funcionamiento de la red entre todos los usuarios involucrados.
- 6. Capa de Presentación.** Misión principal es encomendar y mencionar sus instrumentos utilizados para sus funciones correspondientes y de diferente característica (37).
- 7. Capa de Aplicación.** Presenta a sus instalaciones para usuarios o no con la finalidad de permitir ingresar a los procesos manejados anteriormente en cada capa asignada.

### **Protocolo TCP/IP**

El concepto de la red Internet, por todos conocida, no es ni más ni menos que un conjunto de redes de dispositivos interconectadas distribuidas internacionalmente, que tienen en común un conjunto de protocolos y servicios, de manera que los usuarios conectados a dichas redes puedan hacer uso de servicios de información y comunicación de alcance mundial (38).

Gráfico Nro. 7: Protocolo TCP/IP



Fuente: Montalvo (38).

- 1. Capa de Aplicación.** La capa de aplicación TCP/IP agrupa las funciones de la capa de aplicación, presentación y sesión del modelo de referencia OSI. Es por ello que cualquier proceso en la capa superior de la arquitectura TCP/IP es llamada aplicación. En TCP/IP sockets y puertos son usados para describir el camino por el cual las aplicaciones se comunican. La mayoría de los niveles de protocolos son asociados con uno o más puertos (39).
- 2. Capa de Transporte.** En TCP/IP existen dos protocolos de la capa de transporte que son TCP (Transmission Control Protocol–Protocolo de Control de Transmisión) que garantiza el envío de información y UDP (User Datagram Protocol–Protocolo de Datagrama de Usuario) que envía datagramas sin esperar respuesta de transferencia de información correcta. Ambos protocolos son de gran importancia y tienen múltiples aplicaciones.
- 3. Capa de red.** El protocolo de internet (IP-Internet Protocol) es el protocolo principal en la capa de red de TCP/IP, las comunicaciones tanto en las capas superiores como las capas inferiores deben viajar a través de IP, así como recorrer la pila de protocolos TCP/IP. En esta capa también existen varios protocolos de red como ICMP (Internet Control Message Protocol-Protocolo de Mensajes de Control de

Internet) que facilitan la administración del proceso de encaminamiento.

**4. Capa de acceso a la red.** En aquella arquitectura esta capa de enlace de datos y la capa física están normalmente agrupadas para formar una sola capa llamada. La capa física, la cual define las propiedades de la comunicación con el hardware, aunque no muy a menudo interactúa directamente con los protocolos TCP/IP en la capa superior (Capa de red) (39).

### **Topologías de una Red**

Precisar el diseño de la red, las estructuras como se equipan los equipos integrados que logran parte del diseño del cableado.

#### **Anillo**

Cada equipo se relaciona con sus dos esta enlazado con sus dos artefactos opuestos por relación de punto a punto, por lo tanto, se forma en aspecto circular dando la forma de un anillo, dando el requerimiento principal de que si llega a una ruptura se tiene como resultado terminación total o fin de la comunicación (40).

#### **Estrella**

Los equipos se relacionan o unen a un punto céntrico, funcionando todas las interrelaciones de datos por el mismo recorrido, logrando una comunicación congruente y eficaz entre ellos. Toda conexión se activa desde el punto céntrico, en caso llegue a fallar toda la red no funciona. Entre todas las clases ésta es la más utilizada y más aceptada por su diseño equitativo y fácil de estructurar (41).

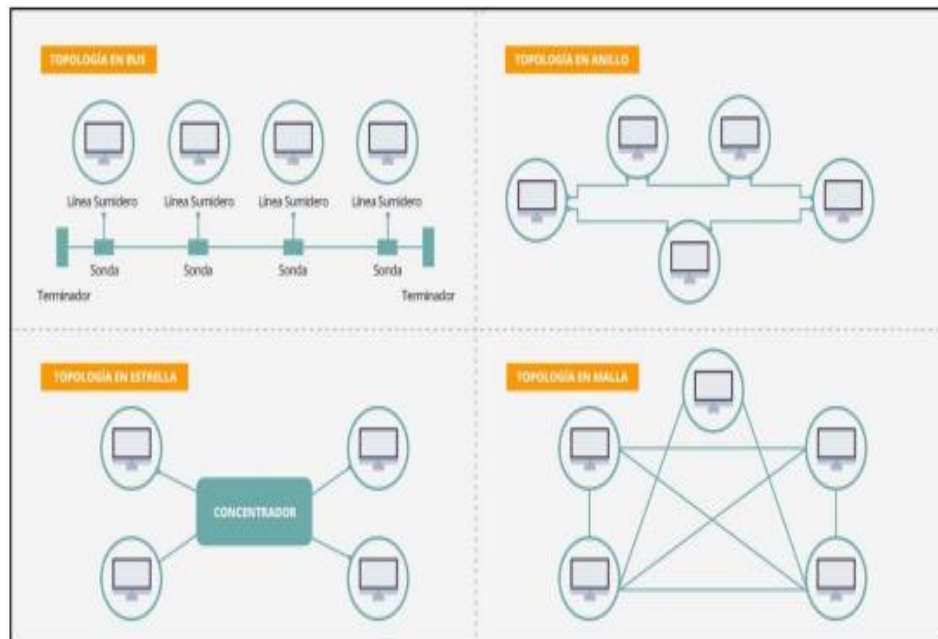
## **Malla**

Proporciona más equidades que los modelos anteriores, tiene un grande porcentaje a tolerar los fallos y ser fiables. Para precisar cada conexión tiene un enlace de punto a punto estructurándolo con otro equipo asignado. La finalidad del enlace es concretar el envío correctamente a su destino propuesto o asignado, así mismo disminuir los porcentajes de fallos presentados (3).

## **Bus**

Principalmente es usada con frecuencia básicamente en redes de tipo LAN. Se estructura cuando los nodos van con relación al mismo eje que transmite la información. Su principal ventaja es que permite el incremento de puntos a un futuro sin prejuicios. Su estación de trabajos se intercepta a un cable funcional denominado bus (42).

Gráfico Nro. 8: Topologías de una Red



Fuente: Paz (40).

## **Cableado Estructurado**

Se trata en la preparación y capacidad de unión de cables, equipos y conectores; se procede a la preparación y ordenación de todos los mencionados componentes bajo ciertas normas asignadas para cada trabajo destinado, para lograr un manejo excelente del cableado y de primera categoría (43).

El cableado estructurado consiste en una infraestructura flexible que acepta y soporta sistemas de cómputo y telefónicos múltiples, regulados bajo normas internacionales que garantizan la comunicación entre todos los equipos, es decir, da la seguridad de que la información llegará a su destino sin ningún inconveniente (44).

El cableado estructurado consiste en hacer una preinstalación de red similar a la de las redes telefónicas. A cada punto de trabajo se hacen llegar dos líneas: una para el teléfono y otra para los datos. Todos los cables llegan a una habitación, donde se establecen las conexiones: los cables de teléfono se dirigen hacia la centralita y los de datos, hacia un dispositivo que permite la interconexión en la red local (45).

El cableado estructurado consiste en el tendido de un cable UTP, STP, F/UTP, S/FTP en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local. Suele tratarse de cable de par trenzado de cobre, para redes. No obstante, también puede tratarse de fibra óptica o cable coaxial (46).

- Instalación de entrada
- Sala de equipos
- Canalizaciones de Back-Bone.
- Sala de telecomunicaciones.



### **Está compuesto por dos tipos:**

- 1. Cableado horizontal:** es requerido para el recorrido y soporte del cable en esta dirección y establecer una conexión en los equipos de cada ambiente de las empresas y los cuartos de TIC, con pautas necesarias de distancia entre nodos de 100 metros, en cables a partir de la categoría 3 (47).
- 2. Cableado vertical:** facilita interrelaciones entre los ambientes de enlaces de proporciona interconexiones entre cuartos de entrada de utilidad de edificios, ambientes adecuados de conexiones (48).

### **Normas y Estándares que se utilizan en el cableado estructurado**

La norma IEEE 802.3: Utilice el protocolo de acceso a medios CSMA / CD con una persistencia de 1 para definir un modelo de red de área local, es decir, las estaciones escuchan continuamente el canal y cuando encuentran que no tiene señal, transmitirán inmediatamente (49).

ANSI/EIA/TIA-568: Estándares de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Determina los requisitos de los elementos de la red y los medios utilizados para la transmisión (50).

ANSI/TIA/EIA-569: Estándares de gasoductos de espacio y telecomunicaciones en edificios comerciales. Define los métodos de diseño y construcción entre edificios (51).

ANSI/TIA/EIA-606: Normas de gestión de la infraestructura de telecomunicaciones en edificios comerciales. Establece estándares para el registro y mantenimiento de marcado de cableado (52).

ANSI/TIA/EIA-942: Estándares de infraestructura de telecomunicaciones para centros de datos. Definir las características de un centro de datos como un edificio que albergue salas de equipos de telecomunicaciones y equipos grandes (44).

## **Medios de Transmisión**

### **PAR TRENZADO**

Los cables de par trenzado (10baseT) se forman retorciendo dos hilos de cobre aislados, su característica es que son los cables más utilizados en la red y pueden transmitir señales hasta una distancia de 100 metros (53).

El cable más común y de menor costo es el Par Trenzado no Apantallado (UTP, Unshielded Twisted Pair). Existe una versión de par trenzado blindado mediante una hoja de aluminio que envuelve a los 4 pares, conocida como FTP, por folded o envuelto, que tiene mayor protección frente a interferencia electromagnética. Aún mejor resulta el cable STP, sigla cuya primera letra se refiere a blindaje o shielded, en el que además de la envoltura general, cada par es blindado en forma independiente (54).

- Categoría 1 y 2: transmite datos de baja velocidad, menos de 1 Mbps.
- Categoría 3: especificado hasta un ancho de banda de 16 Mbps, apto para transmisión en redes LAN a 10 Mbps.
- Categoría 4: especificado hasta 20 Mbps. Los niveles de atenuación e interferencia entre pares lo hacen adecuado para transporte de señales hasta 16 Mbps.
- Categoría 5: cable de 4 pares para soporte de 100 BASE T.
- Categoría 5e: Categoría apta para redes de alta velocidad, tipo LAN, que usan los 4 pares para transporte de señales de 1 Gbps.
- Categoría 6: soporta un ancho de banda de 250 MHz.

### **FIBRA ÓPTICA**

Los cables ópticos utilizan fibras ópticas para transmitir señales de datos digitales en forma de pulsos de luz modulados. Dado que el cable óptico no transmite pulsos eléctricos, la señal no será alterada y sus datos no serán robados. Los cables de fibra óptica son adecuados para la transmisión de datos de alta velocidad, porque la velocidad de transmisión de la señal es muy rápida y la interferencia es muy pequeña (55).

### **CABLE STP**

El cable de par trenzado blindado (STP) combina las técnicas de blindaje, cancelación y trenzado de cables. Cada par de hilos está envuelto en un papel metálico. Los dos pares de hilos están envueltos juntos en una trenza o papel metálico. Generalmente es un cable de 150 ohmios. Según se especifica para el uso en instalaciones de redes Token Ring, el STP reduce el ruido eléctrico dentro del cable como, por ejemplo, el acoplamiento de par a par y la diafonía. El STP también reduce el ruido electrónico desde el exterior del cable (56).

### **EL CABLE COAXIAL**

Es una tecnología muy anterior al cable UTP. Hace muchos años se utilizaba para transmisiones de larga distancia, siendo éste una de sus cualidades más importantes. El cable coaxial consta de un conductor cilíndrico externo, que rodea a otro conductor cilíndrico interno (26).

### **Seguridad en las Redes**

En el año 2020 Juventino (57), define la seguridad de redes como el objetivo de mantener el intercambio de información libre de riesgo y proteger los recursos informáticos de los usuarios y las organizaciones. Generalmente, se encuentra amenazada por riesgos que van de la mano con el aumento del uso de Internet en las Instituciones de todos los

ámbitos. De esta forma, la Seguridad en redes es la clave para conseguir la confianza de los visitantes web y evitar que personas no autorizadas intervengan en el sistema con fines malignos.

- Evitar que los usuarios realicen operaciones involuntarias que puedan dañar el sistema.
- Asegurar los datos mediante la previsión de fallas.
- Garantizar que no se interrumpan los servicios.

Gráfico Nro. 9: Seguridad de Redes



Fuente: Juventino (57).

### Metodología

Según universo se describe una metodología de red de datos basada en modelos funcionales estándar de la ITU y de la ISO. Estos modelos detallan las tareas y funciones que deben ser ejecutadas en el proceso de administración de redes (58).

### Metodología Cisco:

El mayor fabricante de equipos de red, describe las múltiples fases por las que una red atraviesa utilizando el llamado ciclo de vida de redes (PDIOO).

Fase de Preparar: los requerimientos detallados de red son identificados y la red existente es revisada.

Fase de Planear: la red es diseñada de acuerdo a los requerimientos iniciales y datos adicionales recogidos durante el análisis de la red existente.

Fase de Diseñar: la red es construida de acuerdo al diseño aprobado.

Fase de Implementar: la red es puesta en operación y es monitoreada. Esta fase es la prueba máxima del diseño.

Fase de Operar: los errores son detectados y corregidos. Sea antes que los problemas surjan o, sino se encuentran problemas, después de que ocurra una falla (59).

### Metodología Top-Down Network Design:

Según Saavedra la metodología Top-Down Network Design también es utilizada muchísimo en otras disciplinas como el desarrollo o la gestión de proyectos. Para aplicarlo a redes sería primero analizar los requerimientos puntuales para que en base a estos seleccionar los protocolos y topologías de red a utilizar, luego seleccionar los equipos para iniciar las fases de documentación e implementación de la propuesta para llegar a la ejecución, monitoreo y optimización de la red propuesta en un ciclo que no tiene final (60).

### **III. HIPÓTESIS**

#### 3.1.Hipótesis General

La propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, mejora el servicio de comunicación de datos.

#### 3.2.Hipótesis específicas

1. La estructura de la red de datos actual, permite identificar las necesidades que presenta la conectividad en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.
2. El diseño lógico y físico de la red de datos con cableado estructurado, facilita la elaboración de la reingeniería en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.
3. El diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado, permite mejorar la enseñanza en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipo de la investigación**

La presente investigación se clasificó como de tipo descriptivo; porque se describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio, dependiendo de su descripción problemática encontrada y posteriormente desarrollar sus respectivos resultados.

Tuvo diseño descriptivo, porque consiste en llegar a conocer las situaciones y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades y procesos. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las dos variables. Aquí los investigadores no son meros tabuladores, sino que recoge los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analiza minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento (61).

La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos (62).

### **4.2 Nivel de la investigación de la tesis**

Por las características de la investigación fue de un enfoque Cuantitativo. Las variables cuantitativas son aquellas que adoptan valores numéricos. Este informe es de enfoque cuantitativo porque se basó en el recogimiento y análisis de datos acerca de la variable, y a la vez se analizó estadísticamente a través de tablas y gráficos (63).

### 4.3 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es no experimental, porque se observó y analizó los hechos o acontecimientos como están contextualizados naturalmente y por las características de su ejecución en un periodo de tiempo es de corte transversal.

Según Kerlinger (64), la investigación no experimental es también conocida como investigación Ex Post Facto, término que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos.

Baptista y Collado (65), el diseño de corte transversal recolección de datos en solo momento, en tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar la incidencia e interrelación en un momento dado.

Dónde:

M= Muestra      O= Observación

M => O

### 4.4 Población y muestra

La Población está conformado por la totalidad de personas que conforma el plantel de la institución Educativa, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 3: Población

| DESCRIPCIÓN             | CANTIDAD   |
|-------------------------|------------|
| Personal administrativo | 05         |
| Personal docente        | 25         |
| Alumnado                | 206        |
| <b>TOTAL</b>            | <b>236</b> |

Fuente: Elaboración propia.



La muestra que hemos seleccionado para realizar la presente investigación, se detalla a continuación:

Tabla Nro. 4: Muestra

| <b>DESCRIPCIÓN</b>      | <b>CANTIDAD</b> |
|-------------------------|-----------------|
| Personal administrativo | 05              |
| Personal docente        | 25              |
| <b>TOTAL</b>            | <b>30</b>       |

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5 Definición y Operacionalización de variables en estudio

Tabla Nro. 5: Operacionalización de Variables

| <b>Variable</b>   | <b>Definición Conceptual</b>   | <b>Dimensiones</b>                          | <b>Indicadores</b>   | <b>Definición Operacional</b> |
|---|--|---|--|-------------------------------|
| Reingeniería de la red de datos con cableado estructurado | Una red es un conjunto de dispositivos (a menudo denominados nodos) conectados por enlaces de un medio físico. | - Satisfacción de la situación actual.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- De acuerdo con la red actual.</li> <li>- Satisfacción en la conectividad.</li> <li>- Satisfacción en la comunicación.</li> <li>- Análisis del cableado.</li> <li>- Verificación de la red actual.</li> </ul>                              | Si<br>No                      |
|   |  | - Necesidad de una alternativa de solución. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reingeniería de la red actual.</li> <li>- Necesidad una mejora de la conectividad.</li> <li>- Mejora de los servicios de comunicación.</li> <li>- Reestructuración del cableado.</li> <li>- Diseñar el recorrido del cableado.</li> </ul> |                               |

Fuente: Elaboración propia.

## **4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.6.1. Técnica**

Se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario.

La encuesta: es ampliamente utilizada como procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz (66).

### **4.6.2. Instrumentos**

El cuestionario estuvo referido al documento donde se mostró las preguntas o afirmaciones, y sobre el que se consignan las respuestas, es un instrumento concreto (67).

## **4.7. Plan de análisis de datos**

A partir de los datos obtenidos, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Word y Excel 2013, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro de la encuesta dada permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto global de las mismas.

#### 4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 6: Matriz de consistencia

| Problema   | Objetivo general  | Hipótesis general   | Metodología   |
|--|---|---|---|
| ¿De qué manera la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, mejorará el servicio de comunicación de datos? | Realizar la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos. | La propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, mejora el servicio de comunicación de datos. | <p>Tipo: Descriptiva</p> <p>Nivel: Cuantitativa</p> <p>Diseño: No experimental y de corte transversal</p> |
|  | Objetivos específicos   | Hipótesis específicas   |   |
|  | 1. Identificar las necesidades de la estructura de la red de datos actual de conectividad de la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.  | 1. La estructura de la red de datos actual, permite identificar las necesidades que presenta la conectividad en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.                 |   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | <p>2. Planificar el diseño lógico y físico de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.</p> <p>3. Realizar el diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos, con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.</p> | <p>2. El diseño lógico y físico de la red de datos con cableado estructurado, facilita la elaboración de la reingeniería en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.</p> <p>3. El diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado, permite mejorar la enseñanza en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.</p> |  |
|--|--|---|--|

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.9. Principios éticos

**Protección a las personas.** La persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesita cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad de que obtengan un beneficio. En las investigaciones en las que se trabaja con personas, se debe respetar la dignidad humana, la identidad, la diversidad, la confidencialidad y la privacidad.

**Cuidado del medio ambiente y la biodiversidad.** Las investigaciones que involucran el medio ambiente, plantas y animales, deben tomar medidas para evitar daños. Las investigaciones deben respetar la dignidad de los animales y el cuidado del medio ambiente.

**Libre participación y derecho a estar informado.** Las personas que desarrollan actividades de investigación tienen el derecho a estar bien informados sobre los propósitos y finalidades de la investigación que desarrollan, o en la que participan; así como tienen la libertad de participar en ella, por voluntad propia.

**Beneficencia no maleficencia.** Se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En ese sentido, la conducta del investigador debe responder a las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

**Justicia.** - El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones para asegurar que sus sesgos, y las Versión: 002 Código.

**Integridad científica.** La integridad o rectitud deben regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional (68).

## V. RESULTADOS

### 5.1 Resultados

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual

Tabla Nro. 7: Red de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con tener conocimiento sobre red de datos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 1  | 3.00   |
| No           | 29 | 97.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Usted tiene conocimiento sobre red de datos?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 7 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que NO tienen conocimiento sobre red de datos, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 8: Red Importante

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la importancia de una red de datos en la institución; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távora Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 3  | 10.00  |
| No           | 27 | 90.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Usted sabía que una red de datos es importante en una institución educativa?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 8 se logra detectar que el 90.00% de los docentes encuestados redactaron que NO sabían que una red de datos es importante en una institución, por lo tanto, el 10.00% de los docentes indicó que sí.



Tabla Nro. 9: Instalación correcta

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la instalación del cableado estructurado correctamente; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 1  | 3.00   |
| No           | 29 | 97.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cree usted que el cableado estructurado, se encuentra instalado de una forma correcta?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 9 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que NO se encuentra instalado correctamente el cableado estructurado, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 10: Red en canaletas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los cables de la red que estén canaleteados; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | -  | -      |
| No           | 30 | 100.00 |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Los cables de la red de la institución se encuentran canaleteados?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 10 se logra detectar que el 100.00% de los docentes encuestados redactaron que NO se encuentran canaleteados los cables de la red.

Tabla Nro. 11: Enviar y recibir documentos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con enviar y recibir documentos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 2  | 7.00   |
| No           | 28 | 93.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Puede enviar y recibir diariamente documentos de sus actividades?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 11 se logra detectar que el 93.00% de los docentes encuestados redactaron que NO pueden enviar ni recibir documentos diariamente, por lo tanto, el 7.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 12: Área de TIC

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con área de TIC en la institución; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 4  | 13.00  |
| No           | 26 | 87.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cuenta la Institución Educativa con un área de TIC correctamente ordenada?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 12 se logra detectar que el 87.00% de los docentes encuestados redactaron que NO cuenta con área de TIC ordenada la institución, por lo tanto, el 13.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 13: Capacitación al personal

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con capacitación al personal de la institución; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távora Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 5  | 17.00  |
| No           | 25 | 83.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Han capacitado a los docentes y personal administrativo para el manejo de los equipos instalados?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 13 se logra detectar que el 83.00% de los docentes encuestados redactaron que NO han capacitado al personal de la institución educativa, por lo tanto, el 17.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 14: Servidor de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con tener conocimiento sobre servidor de datos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 1  | 3.00   |
| No           | 29 | 97.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Usted, tiene conocimiento sobre un servidor de datos?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 14 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que NO tienen conocimiento sobre un servidor de datos, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 15: Mejor eficiencia

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la velocidad del internet para sus labores; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 2  | 7.00   |
| No           | 28 | 93.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cree usted que la velocidad del internet es adecuada para que realice sus labores con mejor eficiencia?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 15 se logra detectar que el 93.00% de los docentes encuestados redactaron que NO es adecuada la velocidad del internet, por lo tanto, el 7.00% de los docentes indicó que sí.

Tabla Nro. 16: Soporte técnico

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con recibir soporte técnico; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 6  | 20.00  |
| No           | 24 | 80.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Los equipos que usted utiliza en su labor reciben soporte técnico?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 16 se logra detectar que el 80.00% de los docentes encuestados redactaron que NO reciben soporte técnico en los equipos, por lo tanto, el 20.00% de los docentes indicó que sí.



Dimensión 02: Nivel de Necesidad de la Propuesta de Reingeniería de la Red de Datos

Tabla Nro. 17: Minimizar gastos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con minimizar gastos en la institución; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Contar con una excelente red de datos permitirá minimizar gastos en la Institución Educativa?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 17 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI permite minimizar gastos una excelente red de datos, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 18: Red eficiente y ordenada

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con una red de datos eficiente y ordenada; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 27 | 90.00  |
| No           | 3  | 10.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Le gustaría contar con una red de datos más eficiente y ordenada?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 18 se logra detectar que el 90.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI les gustaría contar una red eficiente y ordenada, por lo tanto, el 10.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 19: Compartir archivos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con compartir archivos de forma rápida y segura; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 28 | 93.00  |
| No           | 2  | 7.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Desearía compartir archivos de forma rápida y segura?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 19 se logra detectar que el 93.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI desearía compartir archivos de forma rápida y segura, por lo tanto, el 7.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 20: Acceso a la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con tener acceso a la red; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cree que es necesario tener acceso a la red desde cualquier punto de la Institución?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 20 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI es necesario tener acceso a la red desde cualquier punto, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 21: Cumplir estándares

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con cumplir estándares y normas correspondientes; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 30 | 100.00 |
| No           | -  | -      |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Usted considera que los equipos de la red de datos deben cumplir con estándares y normas correspondientes?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 21 se logra detectar que el 100.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI consideran que deben cumplir con estándares y normas correspondientes.

Tabla Nro. 22: Invertir en reingeniería

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con invertir en la reingeniería de la red de datos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cree Ud. que la Institución debería invertir en la reingeniería de la red de datos?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 22 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI creen que la institución debe invertir en la reingeniería de la red de datos, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 23: Recursos presupuestales

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con recursos presupuestales para la reingeniería; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Usted cree que la Institución Educativa cuenta con recursos presupuestales para la reingeniería de la red de datos?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 23 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI cuenta con recursos presupuestales para la reingeniería la institución, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 24: Tecnología actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con actualizar los equipos de red con tecnología actual; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 30 | 100.00 |
| No           | -  | -      |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Está de acuerdo que la Institución Educativa actualice los equipos de red con tecnología actual?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 24 se logra detectar que el 100.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI deben actualizar los equipos de red con tecnología actual en la institución.



Tabla Nro. 25: Beneficios a la Institución

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con beneficios por la reingeniería de la red; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Cree Ud. que la reingeniería de la red de datos trae beneficios a la institución?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 25 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI trae beneficios la reingeniería de la red, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

Tabla Nro. 26: Personal con experiencia

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con personal con experiencia en red de datos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 29 | 97.00  |
| No           | 1  | 3.00   |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la respuesta de los docentes de la Institución; para garantizar a la interrogación: ¿Está de acuerdo que la Institución Educativa cuente con un personal con experiencia en red de datos?

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 26 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI cuentan con personal con experiencia en red de datos, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que no.

## Resultados por dimensión

Tabla Nro. 27: Nivel de satisfacción de la red actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 1  | 3.00   |
| No           | 29 | 97.00  |
| Total        | 30 | 100.00 |

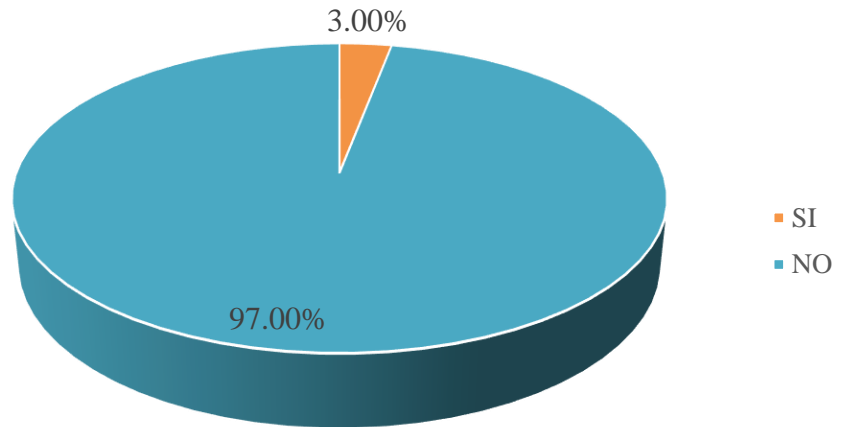
Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la Dimensión: Nivel de satisfacción de la red actual, estructurado en veinte preguntas asignadas a los docentes de la Institución.

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 27 se logra detectar que el 97.00% de los docentes encuestados redactaron que, NO están satisfechos con la red de datos actual de la institución, por lo tanto, el 3.00% de los docentes indicó que sí.

Gráfico Nro. 10: Nivel de satisfacción de la red actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual.



Fuente: Tabla Nro. 27.

Tabla Nro. 28: Nivel de necesidad de la reingeniería de la red de datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de necesidad de la reingeniería de la red de datos; respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| Alternativas | n  | %      |
|--------------|----|--------|
| Si           | 30 | 100.00 |
| No           | -  | -      |
| Total        | 30 | 100.00 |

Fuente: Aplicación del cuestionario para cuantificar la Dimensión: Nivel de necesidad de la reingeniería de la red de datos, estructurado en veinte preguntas asignadas a los docentes de la Institución.

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 28 se logra detectar que el 100.00% de los docentes encuestados redactaron que, SI necesitan la reingeniería de la red de datos en la Institución Educativa.

Tabla Nro. 29: Resumen General por Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción y necesidad de la propuesta de reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022.

| DIMENSIONES                     | ALTERNATIVAS DE RESPUESTAS |        |    |       | TOTAL MUESTRA |        |
|---------------------------------|----------------------------|--------|----|-------|---------------|--------|
|                                 | Si                         | %      | No | %     | n             | %      |
| Satisfacción de la red actual   | 1                          | 3.00   | 29 | 97.00 | 30            | 100.00 |
| Reingeniería de la red de datos | 30                         | 100.00 | -- | --    | 30            | 100.00 |

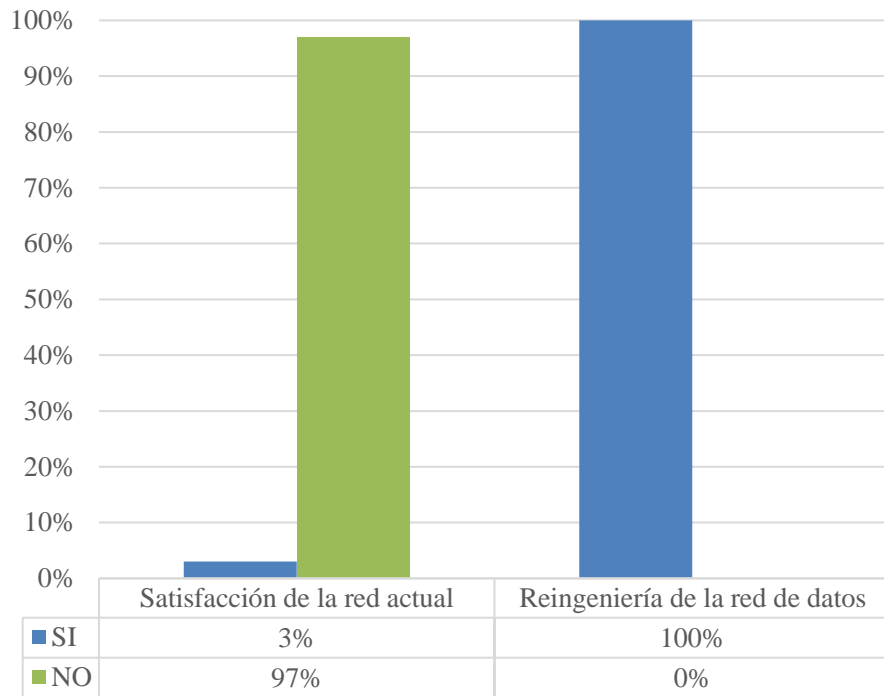
Fuente: Aplicación del cuestionario referente a las dos dimensiones estructurado en veinte interrogantes asignadas a los docentes de la Institución.

Aplicado por: Conquera, A.; 2022.

En la Tabla Nro. 29 se verifica en la primera dimensión el 97.00% de los docentes no están satisfechos con la red de datos actual, por consiguiente, el 100.00% de los docentes relatan que SI necesitan la reingeniería de la red de datos.

Gráfico Nro. 11: Resumen general de dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar los niveles de satisfacción y necesidad de la propuesta de reingeniería de la red de datos, respecto a la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la Institución.



Fuente: Tabla Nro. 29.

## 5.2 Análisis de resultados

A través de la aplicación del cuestionario se obtuvo resultados, brindando datos reales de la empresa. Se menciona detalladamente a continuación:

1. Referente a la dimensión 01: Satisfacción de la red actual, se precisa en la Tabla Nro. 29 que el 97.00% de los docentes en la Institución, establecieron que NO están conformes con la red de datos actual, sin embargo, el 3.00% expresó que SI. Este resultado tiene semejanza con los estudios de Rivera (10) quien en sus inspecciones respectivamente y en una dimensión con afinidad relatan que detectan insatisfacción por parte de los docentes que pueden cumplir con sus actividades diariamente en la institución. Estos resultados se manifiestan equitativamente al obtener un alto porcentaje insatisfactorio en las instituciones educativas por un incorrecto cableado estructurado.
2. Referente a la dimensión 02: Nivel de necesidad de la propuesta de reingeniería de la red de datos, se precisa en la Tabla Nro. 29 que el 100.00% de los docentes en la Institución, establecieron que SI aceptan y requieren la propuesta de reingeniería de la red de datos. El resultado de esta dimensión tiene relación con los obtenidos en el estudio de Diestro (11), quien en su investigación y para una dimensión con afinidad resaltaron un alto nivel de necesidad de la propuesta de reingeniería de la red de datos. Es ideal y particular sugerir que mantener el mismo orden de los equipos e instalaciones correspondientes como los dejan los profesionales y cumplir con todas las pautas de recomendaciones para un excelente manejo de la red en la Institución Educativa.



### 5.3 Propuestas de mejora

#### Metodología seleccionada

La metodología a practicar para la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la Institución fue la PPDIOO de Cisco, cuya perspectiva fundamental es examinar las exigencias presentadas en la red, lo cual sustenta haber escogido esta metodología.

Está conformado en tres fases, como se explica en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 30: Fases de Cisco

| <b>FASE</b>     | <b>PROCEDIMIENTO</b>   |
|-----------------|--|
| 1.- Preparar    | Junta de razones y puntos de carencia, para permitir el proceso de solicitud de gastos en la ejecución del plan redactado.     |
| 2.- Planear     | Precisar las exigencias de red, concluyendo su respectivo idealización y apreciación correspondiente.                          |
| 3.- Diseñar     | Se asigna la topología requerida, enlazando su propio diseño físico que muestre su estructura den forma equitativa y ordenada. |
| 4.- Implementar | Esta fase es la prueba máxima del diseño.  |

Fuente: Elaboración propia.

#### **FASE 1: PREPARAR**

Para iniciar con esta labor se comienza por resumir información encontrada con medios de investigación por los docentes en la Institución; logrando reunir

los datos necesarios para cumplir con la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado.

Debido al incremento de estudiantes y mejoras de la tecnología, la institución tiene su local donde cuenta con muchas áreas donde la red instalada no cumple con los requisitos en orden, la mayoría de los ambientes cuentan con computadoras con conexión, donde se detectó que no cumplen con un buen funcionamiento la red y perjudica a los usuarios que son todos los que participan en la institución y no pueden realizar sus trabajos con eficiencia.

Mencionando algunos inconvenientes presentados:

1. Las áreas de aula de cómputo, dirección, secretaria, biblioteca, sala de profesores, presentan inconvenientes al enviar sus proyectos o informes por la red imperfecta.
2. Ocupación en vano de los usuarios y distracción de sus datos en proyecto, no se concluye el proceso de envío y llegada a su destino.
3. Los 30 ordenadores que se encuentran instalados en la institución son comprados en décadas pasadas lo que implica que son de poca capacidad para los softwares recién usados.
4. Las ubicaciones de switch básicos, no están con su respectiva configuración ni diseño para una guía ordenada, lo que resulta inseguridad total.

Se presenta las áreas que se encuentran construidas en la institución:

- Aula de Cómputo
- Dirección
- Secretaria
- Biblioteca
- Sala de Profesores

Posteriormente de iniciar un estudio previo al personal entrevistado, se afirmó que requieren la propuesta de reingeniería de la red con suma urgencia debido a sus carencias presentadas en su actual red para satisfacer un excelente desarrollo de enseñanza y aprendizaje.

## **FASE 2: PLANEAR**

La Institución declara y menciona sus respectivas deficiencias que carecen:

- No reportan con una instalación adecuada y ordenada con su respectiva norma requerida.
- No tienen hardware modernizado o actualizado que otorgue seguridad en el manejo de sus datos.
- Al no tener equipos modernos, dificultad la instalación de los softwares pesados y retrasa las labores diarias.

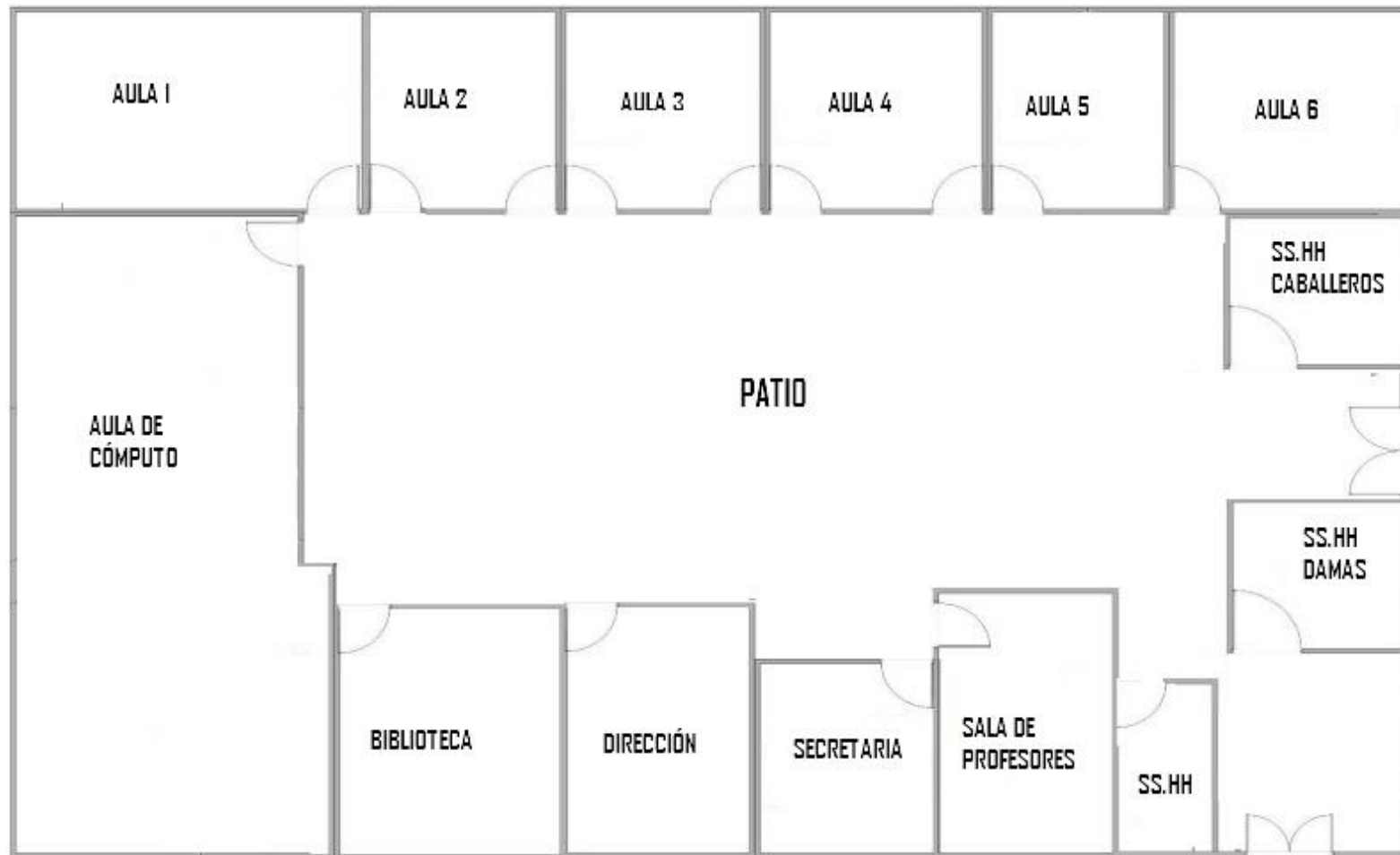
Se detalla las áreas con sus respectivos equipos:

Tabla Nro. 31: Equipos informáticos

| <b>ÁREA</b>       | <b>PC</b> | <b>IMPRESORA</b> |
|-------------------|-----------|------------------|
| AULA DE COMPUTO   | 20        | 1                |
| DIRECCIÓN         | 3         | 1                |
| SECRETARIA        | 2         | 1                |
| BIBLIOTECA        | 2         | 1                |
| SALA DE PROESORES | 3         | 1                |

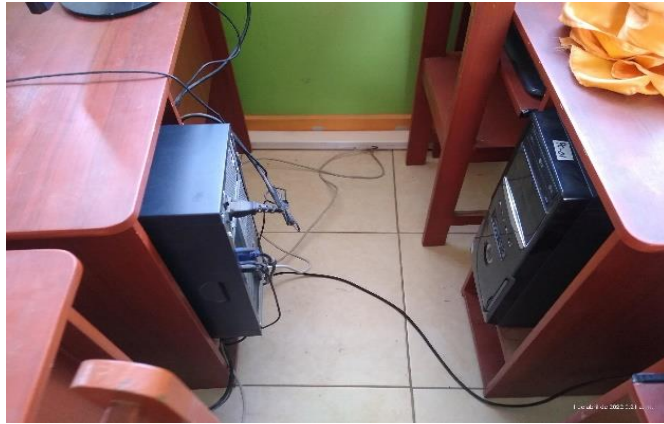
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 12: Diseño físico de la red



Fuente: Elaboración propia.

## SITUACIÓN ACTUAL DEL LABORATORIO



## Propuesta técnica

Posteriormente al estudio concluido de la red actual, se redactó y completó que la institución requiere una reingeniería de la red de datos con su respectivo cableado estructurado y solucionar todos las dificultades encontradas, es inapropiado para la institución continuar con esta situación porque retrasa los trabajos que involucran los procesos de enseñanza y aprendizaje a los estudiantes; la propuesta brindada al personal encuestado permite la solución directa a toda la problemática resaltada.

Tabla Nro. 32: Distribución de Equipos

| ÁREAS              | EQUIPO      | CANT |
|--------------------|-------------|------|
| Aula de Cómputo    | Computadora | 20   |
|                    | Servidor    | 1    |
| Dirección          | Computadora | 3    |
| Secretaria         | Computadora | 2    |
| Biblioteca         | Computadora | 2    |
| Sala de Profesores | Computadora | 3    |

Fuente: Elaboración propia.

## Centro de datos

De acuerdo a las instalaciones encontradas se puede verificar que no cuenta con un centro de datos adecuado, donde se maneje todo ordenadamente con un seguimiento correspondiente. Se procede a ubicar e instalar en el aula de cómputo cuyo espacio es amplio y acogedor para la mayoría de equipos instalados. Considerando un servidor, un switch y gabinete de piso de 42 RU.

### **Propuesta técnica para el cableado estructurado horizontal**

Se utiliza para distribuir o recorrer el cable en forma ordenada y segura desde cada punto de inicio hasta su gabinete que le brinda la conexión de la red, basado en normas establecidas y adecuadas en estas circunstancias que se solicitan.

La norma que guiara en la instalación del cableado es la TIA/EIA-568-B, utilizando cable UTP categoría 6A, correspondiente en cada área de la institución.

Sus virtudes presentadas que garantiza su recorrido con una velocidad de 10 Gbps para 37 a 55 m, logrando un alcance de 100 metros de extensión, considerando esta idea fundamental para el presente trabajo porque otorga su distanciamiento prudente.

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

Son 30 puntos de acceso a la red:

Tabla Nro. 33: Metraje por punto

| N° | Punto de Red | Metraje Inicial (m) | Metraje en Canaleta (m) | Metraje Final (m) | Total (m) |
|----|--------------|---------------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 1  | P-1          | 1                   | 2                       | 2                 | 5         |
| 2  | P-2          | 1                   | 2                       | 2                 | 5         |
| 3  | P-3          | 1                   | 3                       | 2                 | 6         |
| 4  | P-4          | 1                   | 3                       | 2                 | 6         |
| 5  | P-5          | 1                   | 3                       | 2                 | 6         |

|       |      |   |    |   |     |
|-------|------|---|----|---|-----|
| 6     | P-6  | 1 | 5  | 2 | 8   |
| 7     | P-7  | 1 | 5  | 2 | 8   |
| 8     | P-8  | 1 | 5  | 2 | 8   |
| 9     | P-9  | 1 | 7  | 2 | 10  |
| 10    | P-10 | 1 | 7  | 2 | 10  |
| 11    | P-11 | 1 | 7  | 2 | 10  |
| 12    | P-12 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 13    | P-13 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 14    | P-14 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 15    | P-15 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 16    | P-16 | 1 | 10 | 2 | 13  |
| 17    | P-17 | 1 | 10 | 2 | 13  |
| 18    | P-18 | 1 | 11 | 2 | 14  |
| 19    | P-19 | 1 | 11 | 2 | 14  |
| 20    | P-20 | 1 | 11 | 2 | 14  |
| 21    | P-21 | 1 | 8  | 2 | 11  |
| 22    | P-22 | 1 | 8  | 2 | 11  |
| 23    | P-23 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 24    | P-24 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 25    | P-25 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 26    | P-26 | 1 | 9  | 2 | 12  |
| 27    | P-27 | 1 | 10 | 2 | 13  |
| 28    | P-28 | 1 | 10 | 2 | 13  |
| 29    | P-29 | 1 | 11 | 2 | 14  |
| 30    | P-30 | 1 | 11 | 2 | 14  |
| TOTAL |      |   |    |   | 322 |

Fuente: Elaboración propia.



### **Fase 3: Diseñar**

En Esta etapa final y de suma importancia para la institución, se estimó conveniente usar la topología estrella lo cual permite lograr una correcta instalación y funcionamiento de la red. Se utiliza el cable UTP 6A bajo la norma del estándar EIA/TIA 568-B que especifica el cableado UTP categoría 6, y cuanto a los patch panel que es instalado, así como también los conectores y los patch cord que se usa, debe ser de categoría 6.

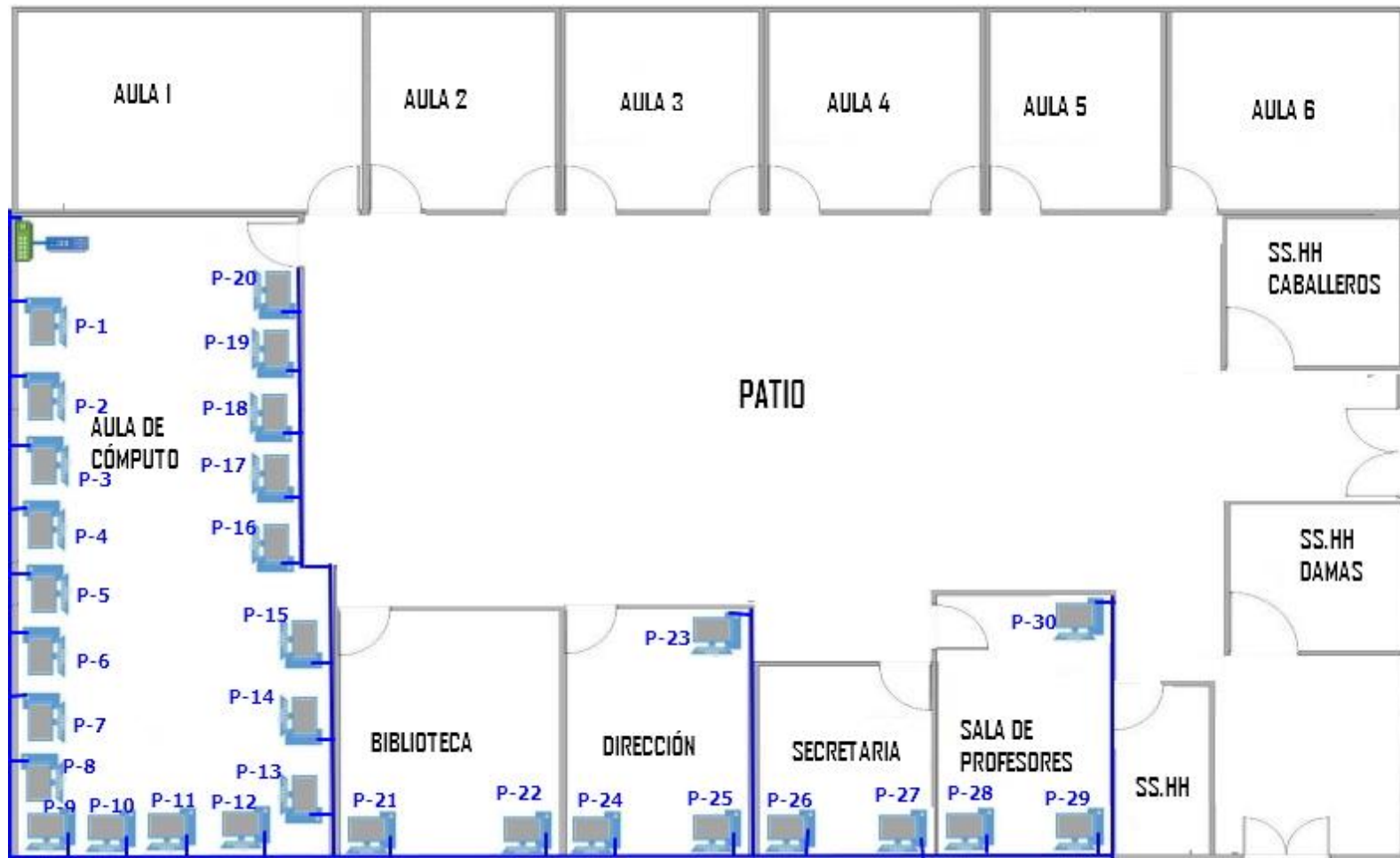
En cuanto a la seguridad de la información dentro de la red de datos, se implementa Firewall (cortafuegos) y se establece las Vlan que sean necesarias.

Tabla Nro. 34: Gabinete de Piso

| <b>Gabinete</b>          | <b>Ubicación</b> | <b>Equipos</b>   |
|--------------------------|------------------|--|
| Gabinete de piso<br>42RU | Aula de Cómputo  | - 01 router.<br>- 01 Switch administrable de 24 puertos gigabit con 04 puertos sfp.<br>- 01 equipo servidor.<br>- 01 patch panel.<br>- 01 UPS. |

Fuente: Elaboración propia.

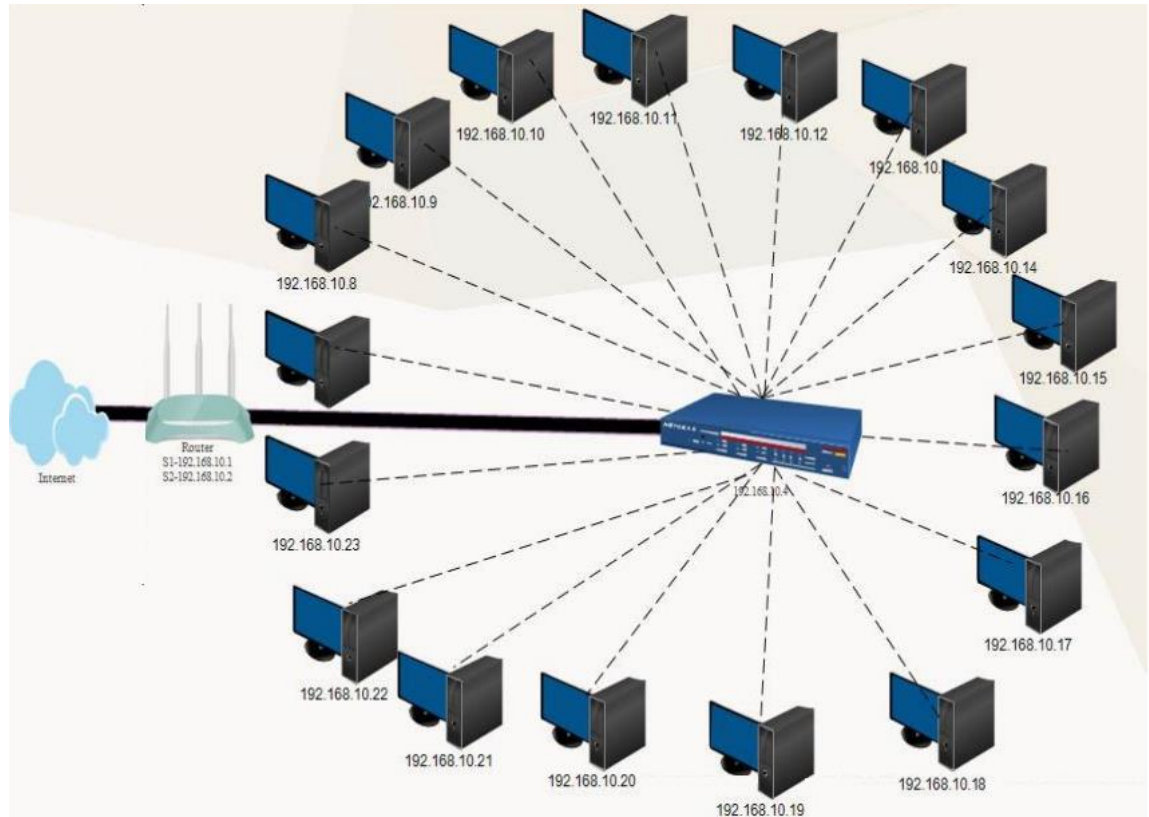
Gráfico Nro. 13: Recorrido del cableado estructurado



Fuente: Elaboración propia.

## Fase 4: Implementar

Gráfico Nro. 14: Topología Física



Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 35: Presupuesto de Materiales

| <b>Descripción</b>                             | <b>Cant.</b> | <b>Medida</b> | <b>C. Unitario</b> | <b>C. Total</b>  |
|--|--------------|---------------|--------------------|------------------|
| Servidor HP Proliant DL180 Gen10               | 1            | Unidad        | 8,500.00           | 8,500.00         |
| Disco Duro Interno HP 1TB                      | 1            | Unidad        | 980.00             | 980.00           |
| UPS Pro 1500VA APC                             | 1            | Unidad        | 1,100.00           | 1,100.00         |
| Gabinete de piso de 42RU                       | 1            | Unidad        | 1,600.00           | 1,600.00         |
| Power RACK de 08 tomas                         | 1            | Unidad        | 70.00              | 70.00            |
| Ordenador de cables Horizontal Frontal 2RU     | 1            | Unidad        | 150.00             | 150.00           |
| Switch HP 1920, 48RJ-45 10/100/1000 Mbps, 4sfp | 1            | Unidad        | 4,650.00           | 4,650.00         |
| Tripp-Lite Panel patch, Cat6, de 48 puertos    | 1            | Unidad        | 750.00             | 750.00           |
| Cable UTP Solido 4P Cat. 6 SATRA               | 4            | Metros        | 600                | 2,400.00         |
| Power RACK de 08 tomas                         | 1            | Unidad        | 100.00             | 100.00           |
| Caja Tomadatos Cat. 6 RJ45 SATRA               | 40           | Unidad        | 12.80              | 512.00           |
| Jack Modular RJ45 Cat. 6 SATRA                 | 40           | Unidad        | 18.20              | 728.00           |
| Canaletas de Pared sin Adhesivo 60x40          | 40           | Unidad        | 16.60              | 664.00           |
| Canaletas de Piso sin Adhesivo 39x19           | 30           | Unidad        | 11.20              | 336.00           |
| Estabilizadores FORZA Solido 1200va 600w       | 2            | Unidad        | 65.00              | 130.00           |
| Tarugos de plástico 1'                         | 500          | Unidad        | 0.40               | 200.00           |
| Tornillos 1' cabeza ancha                      | 500          | Unidad        | 0.50               | 250.00           |
| Instalación de Mano de Obra de Cableado        | 35           | Punto         | 45.00              | 1,575.00         |
| Instalación y Configuración de Equipos de Red  | Global       | Global        | 2,500.00           | 2,500.00         |
| <b>Total de presupuesto</b>                    |              |               |                    | <b>27,195.00</b> |

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 15: Diagrama de Gantt



## **VI. CONCLUSIONES**

Se realizó la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos. Se tuvo en consideración que las personas encuestadas están interesadas y requieren esta propuesta con la finalidad de tener una solución a la actual problemática en comunicaciones.

En cuanto a los objetivos específicos, se ha podido concluir con lo siguiente:

1. Se logró identificar las necesidades de la estructura de la red de datos actual, lo cual permitió conocer la insatisfacción de conectividad en los docentes de la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.
2. Se ha realizado el diseño lógico y físico de la red de datos, permitió utilizar la metodología PPDIOO de Cisco para el cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón; lo cual permite una mejor fundamentación técnica para la etapa de implementación del proyecto.
3. El diseño de la propuesta de reingeniería de la red de datos ha sido realizado de acuerdo las normas y estándares a fin de asegurar la mejora del servicio de comunicación en la I.E. 14617 José Ignacio Távara Pasapera de Chulucanas; Morropón.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Es importante que los resultados logrados en la presente investigación se den a conocer a todos los docentes y personal administrativo de la Institución, cuya finalidad es brindar conocimiento de la situación real de la red de datos y se facilite la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado.
2. Se sugiere brindar capacitaciones al personal docentes y administrativo involucrado en el manejo de este rubro y en especial al docente encargado del aula de cómputo, con la finalidad prosperar de forma correcta en el manejo de la red.
3. La Institución Educativa, al momento de la ejecución del proyecto, debe considerar el uso de la metodología de desarrollo establecido en el diseño de red, así mismo, equipar correctamente y construir cada objetivo planteado.
4. El área de tecnologías de la Institución Educativa, debe evaluar que al momento de la implementación realice la documentación que se requiere, así como la elaboración de plan de contingencia ante cualquier eventualidad que pueda presentarse en el servicio de comunicación y conectividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Miñán A. Diseño y desarrollo de un sistema de información web para La gestión de los procesos e cotización y pedido de la Empresa prisma impresores.. Tesis de pregrado. Piura: Unversidad Católica los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas; 2018.
2. Sanchez I. Diseño e implementación de una red informática Lan y el servicio de internet en alta velocidad utilizando la metodología Top-Down para la comunicación de los equipos informáticos de la Municipalidad Distrital de José Sabogal en la Provincia de San Marcos. Tesis de pregrado. Cajamarca: Universidad Peruana Unión, Escuela de Ingenieria de Sistemas; 2018.
3. Cevallos S. 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. Jipijapa – Manabí – Ecuador: Universidad Estatal del Sur Manabí, Facultad de Ciencias Técnicas; 2022.
4. Villalba M. Diseño de la red de datos para el Colegio Nacional Gonzalo Zaldumbide. Tesis de pregrado. Quito - Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana, Ingeniería Electrónica; 2019.
5. Prende E, Castillo K. Propuesta de rediseño para la optimización de la red de datos del Colegio Réplica Simón Bolívar, utilizando principios de la arquitectura safe de cisco y aplicando procedimientos DRP a la infraestructura tecnológica. Tesis de pregrado. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas; 2019.
6. Aquino J. Sistema de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Huaycán. Tesis de pregrado. Huancayo - Perú: Universidad Peruana los Andes, Facultad de Ingeniería; 2020.



7. Canaza W. 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. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios; 2019.
8. Puyo C, Puyo L. Diseño de cableado estructurado con la norma EIA/TIA 568B para los procesos administrativos en la Zona Registral N° VI sede Pucallpa, 2018. Tesis de pregrado. Pucallpa - Ucayali: Universidad Nacional de Ucayali, Facultad de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Civil; 2018.
9. Inga A. Propuesta de implementación de la red de datos administrada con servidor Centos en Clas La Legua – Piura; 2021. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Escuela profesional de Ingeniería de sistemas; 2021.
10. Rivera C. Reingeniería de la red de datos en la I.E Cesar Vallejo administrada con Centos en Serran, Morropón - Piura; 2020. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2020.
11. Diestro D. : Implementación y diseño de cableado estructurado de cobre y fibra para la universidad César Vallejo campus – Piura. Tesis de pregrado. Piura: Universidad de San Martín de Porres, Facultad de Ingeniería y Arquitectura; 2020.
12. Fiestas S. Reingeniería de la red de datos en el área de estadística e informática del Hospital de Apoyo I Santa Rosa - Piura; 2018. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería; 2018.
13. Sánchez A. Definición de Educación.. el 28 de julio del 2020. El proceso educativo es dirigido por una figura de gran autoridad.
14. Gardey A. Educación. Diciembre 2021. Mejorar la educación.
15. Bermeo G. Análisis y rediseño de la red de datos del Hospital Metropolitano para la Implantación de Telefonía IP. Quito- Ecuador: Instituto Privado de Quito, Ingeniería de sistemas; 2020.

16. Cabero. Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. Granada: Grupo Editorial Universitario, En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206).; (1998).
17. Santiago E. Tecnologías de la Información y la Comunicación Perú-Lima: Fondo Editorial de la UIGV; 2015.
18. Mela. ¿Qué son las TIC y para que sirven? | Noticias Iberestudios. [Online].; 2011 [cited 2017 Septiembre 17. Available from: <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>.
19. Hammer M, Champy J. Definición general de Reingeniería Lima: Editorial Norma; 1994.
20. Alarcón J. Reingeniería de procesos empresariales: FC Editorial; 1998.
21. Briceño M. Transmisión de datos. 3rd ed. Mérida , editor. Venezuela; 2017.
22. Forouzan A. Transmisión de datos y redes de comunicaciones.. 1st ed. Arequipa: McGraw-Hill,; 2017.
23. Romero S. Significados generales de Red de Datos. Piura: Universidad Nacional de Piura, Ingeniería de Sistemas; 2021.
24. Herrera E. Tecnologías y redes de transmisión de datos Ucayali: Editorial Limusa; 2017.
25. Pacheco U. Conceptos basicos de Red de Datos. 2nd ed. Lima: EEJH-QQLU; 2018.
26. Katz D. Redes y seguridad Mexico Editor AG, editor. Lima: DHAEI; 2017.
27. Dordoigne J. Recursos Informáticos Redes informáticas-Nociones fundamentales. Piura: ULADECH, Ingeniería de Sistemas; 2021.
28. Digitalguide E. Los tipos de redes más conocidos. Piura: UPAO, Ingeniería de Sistemas; 2017.
29. Vásquez H. Diseño de una red de Telefonía IP con software libre para el Hospital de Vitarte.. Lima - Perú; :, Ingeniería Informática; 2018.

30. Ibujés N. Reingeniería de la red de datos de un Ente del Ministerio de Defensa Nacional.. Quito - Ecuador:, Ingeniería de sistemas; 2020.
31. Morales R. El Cableado Estructurado: Una Más De Las Instalaciones Especiales. Guatemala: Universidad Privada, Ingeniería de sistemas; 2021.
32. Hallber B. Fundamentos de Redes. 4th ed. Tesis. , editor. México: FACTOR-PEE; 2017.
33. Lerner B. Sistema de cableado estructurado y los Procesos de atención Ambulatoria en Consultorios del Hospital Regional de Pucallpa.. Pucallpa - Perú:, Ingeniería Informática; 2018.
34. Chávez E. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de Datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash. Ancash: Universidad , Ingeniería Informática; 2018.
35. Céspedes J. Red de datos para las comunicaciones en el Hospital Básico de Pelileo”.. Ambato- Ecuador:, Ingeniería de sistemas; 2017.
36. González M. Diseño de Redes Telemáticas Ebrary P, editor. Madrid: Rama Editorial; 2017.
37. Pérez C. Manual de buenas prácticas para el diseño de una red Zigbee. México: Universidad Nacional Autónoma de México , Ingeniería de Sistemas; 2021.
38. Montalvo F. Direccionamiento e interconexión de redes basada en TCP/IP: IPV4/IPV6, DHCP, NAT, encaminamiento RIP Y OSPF. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Proquest; 2018.
39. Flores J. Implementación de una red inalámbrica para la ampliación de cobertura de la red de datos. Chimbote: Institución Educativa Inmaculada de la Merced - Ancash; 2017.
40. Paz S. Tesis que para obtener el título de ingeniero en comunicaciones y electrónica. Tesis.. Lima: Peru: San Marcos, Ingeniería de sistemas; 2020.
41. Sanchez L. Tecnologías de LAN para Soporte de Aplicaciones de Voz, Datos y Vídeo. Piura: ULADECH, Ingeniería Informática; 2018.

42. Jiménez J. Sistemas de cableado estructurado. Piura:, Ingeniería informática; 2018.
43. Stallings W. Comunicaciones y redes de computadores.. 7th ed. Arequipa: JMAE-WAS; 2018.
44. Borbor J. Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones.. tesis.. Ecuador: La Libertad, Ingeniería de Sistemas; 2020.
45. Manrique R, Olaya B, Imán J. Redes de Computadoras / Cableado estructurado México: Editorial Guillermo Trujano; 2020.
46. Martínez A. Instalación de cableado estructurado bajo PMI. Caso: piso 11 del Ministerio del poder popular para las comunas y protección social. Camurí Grande - Venezuela: : Universidad Simón Bolívar., Ingeniería de Computación; 2017.
47. Lugo L. Introducción a las Computadoras / Tipos de cableado estructurado. Informe. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico; 2018.
48. Joskowicz J. Cableado Estructurado. Informe de Investigación.. Montevideo - Uruguay: Universidad de la República Montevideo, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería; 2017.
49. Castaño R. Redes locales Noriega , editor. Lima: Editorial Macmillan Iberia ; 2017.
50. Pasquel M. Análisis y diseño de la red de datos para la implementación del sistema de pensiones del IESS vía Web. Tesis de grado. Quito - Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ingeniería de Sistemas; 2018.
51. Pereira A. Diseño de una arquitectura de interconexión entre los campus Guaritos - Juanico. Tesis de Grado Titulada. Venezuela: Universidad de Oriente Núcleo Monagas, Ingeniería Informática; 2018.
52. Ancajima J. Propuesta de reingeniería de la red de datos perteneciente a la unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Paita para optimizar el Sistema de Comunicaciones de la Institución. Tesis para obtener en título profesional. Paita:, Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas; 2018.

53. García L. Materiales para la implementación de red de datos. Sobre Cableado estructurado. Panamá:, Ingeniería de Sistemas; 2017.
54. Liberatori M. Redes de Datos y sus Protocolos. / Par Trenzado. Argentina: Eudem, Ingeniería de Computación; 2018.
55. Andrew S. Diferencias entre los tipos de redes / Fibra Óptica. Piura: Universidad Nacional de Piura, Ingeniería Informática; 2021.
56. Urueña E. Cableado estructurado / Cable STP. Técnicas de blindaje Editor C, editor. Argentina: Ingenieria ; 2017.
57. Juventino D. La seguridad de red de datos en la implementación. Mexico:, Unidad de informática; 2020.
58. Untiveros. Metodolgia de redes. primera ed. Juan S, editor. Lima: Aprenderedes; 2018.
59. Suárez M. Metodologia de redes. segunda ed. Noriega , editor. Arequipa: Adventure Workk; 2018.
60. Saavedra. Metodologia Top-Down Network Design: Colorlib; 2017.
61. Hernández R, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación / Investigación descriptiva México: McGRAW-HILL; 2018.
62. Pita F. Investigación cuantitativa y cualitativa España: Complejo hospitalario - Universitario Juan Canalejo; 2009.
63. Mejía J. La investigaión cuantitativa en la sociología peruana Santiago de Chile: CL: Red cinta de Moebio.; 2019.
64. Kerlinger F. Tipo de Estudio y Diseño. Segunda. ed. Mexico: Interamericana; 2018.
65. Baptista L, Collado P. Metodologia de Investigaciòn Interamericana MH, editor. Mexico; 2016.
66. Padilla J. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos Madrid: Síntesis; 2020.
67. Padilla J. Fundamentos teóricos y aspectos prácticos Madrid: Síntesis; 2019.
68. Uladech.. Código de Etica de Uladech Chimbote; 2016.

# **ANEXOS**

### ANEXO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| N° | Actividades   | Año 2022   |   |   |   |   |   |   |   |
|----|---|------------|---|---|---|---|---|---|---|
|    |   | Semestre 2 |   |   |   |   |   |   |   |
|    |   | 1          | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1  | Elaboración del proyecto  | X          |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  | Revisión del proyecto por el Jurado de Investigación                    |            | X |   |   |   |   |   |   |
| 3  | Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación                  |            |   | X |   |   |   |   |   |
| 4  | Exposición del proyecto al Jurado de Investigación                      |            |   |   | X |   |   |   |   |
| 5  | Mejora del marco teórico y metodológico                                 |            |   |   |   | X |   |   |   |
| 6  | Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información  |            |   |   |   |   | X |   |   |
| 7  | Elaboración del consentimiento informado                                |            |   |   |   |   |   | X |   |
| 8  | Recolección de datos  |            |   |   |   |   |   |   | X |
| 9  | Presentación de Resultados  |            |   |   |   |   |   |   | X |
| 10 | Análisis e Interpretación de los resultados                             |            |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 | Redacción del informe preliminar  |            |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 | Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación   |            |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 | Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación |            |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 | Presentación de ponencia en jornadas de investigación                   |            |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 | Redacción del artículo científico                                       |            |   |   |   |   |   |   |   |

Fuente: Reglamento de Investigación V17.

## ANEXO 2: PRESUPUESTO

PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA I.E. 14617 JOSÉ IGNACIO TÁVARA PASAPERA DE CHULUCANAS; MORROPÓN; 2022.

| <b>PRESUPUESTO</b> |                       |                 |               |
|--------------------|-----------------------|-----------------|---------------|
| <b>Categoría</b>   | <b>Costo unitario</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Total</b>  |
| Impresiones        | 0.30                  | 30              | 9.00          |
| Fotocopias         | 0.10                  | 30              | 3.00          |
| Empastado          | 30.00                 | 2               | 60.00         |
| Agenda             | 15.00                 | 1               | 15.00         |
| Lapiceros          | 1.00                  | 30              | 30.00         |
| USB                | 30.00                 | 1               | 30.00         |
| Viáticos           | 100.00                | 2               | 200.00        |
| Uso de internet    | 20.00                 | 2               | 40.00         |
| Pasajes locales    | 10.00                 | 10              | 100.00        |
| <b>TOTAL</b>       |                       |                 | <b>487.00</b> |

Fuente: Reglamento de Investigación V17.



### ANEXO 3: CUESTIONARIO

PROPUESTA DE REINGENIERÍA DE LA RED DE DATOS CON CABLEADO ESTRUCTURADO EN LA I.E. 14617 JOSÉ IGNACIO TÁVARA PASAPERA DE CHULUCANAS; MORROPÓN; 2022.

#### PRESENTACIÓN:

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

#### INSTRUCCIONES:

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

| Primera Dimensión: Satisfacción de la red actual |   |    |    |
|--|---|----|----|
| Nº   | Pregunta  | SI | NO |
| 01   | ¿Usted tiene conocimiento sobre red de datos?   |    |    |
| 02   | ¿Usted sabía que una red de datos es importante en una institución educativa?           |    |    |
| 03   | ¿Cree usted que el cableado estructurado, se encuentra instalado de una forma correcta? |    |    |
| 04   | ¿Los cables de la red de la institución se encuentran canaleteados?                     |    |    |
| 05   | ¿Puede enviar y recibir diariamente documentos de sus actividades?                      |    |    |

|  |  |    |    |
|--|--|----|----|
| 06   | ¿Cuenta la Institución Educativa con un área de TIC correctamente ordenada?  |    |    |
| 07   | ¿Han capacitado a los docentes y personal administrativo para el manejo de los equipos instalados?                   |    |    |
| 08   | ¿Usted, tiene conocimiento sobre un servidor de datos?   |    |    |
| 09   | ¿Cree usted que la velocidad del internet es adecuada para que realice sus labores con mejor eficiencia?             |    |    |
| 10   | ¿Los equipos que usted utiliza en su labor reciben soporte técnico?  |    |    |
| <b>Segunda Dimensión: Necesidad de la Propuesta de Reingeniería de la red de datos</b> |  |    |    |
|  | Pregunta   | SI | NO |
| 01   | ¿Contar con una excelente red de datos permitirá minimizar gastos en la Institución Educativa?                       |    |    |
| 02   | ¿Le gustaría contar con una red de datos más eficiente y ordenada?   |    |    |
| 03   | ¿Desearía compartir archivos de forma rápida y segura?   |    |    |
| 04   | ¿Cree que es necesario tener acceso a la red desde cualquier punto de la Institución?                                |    |    |
| 05   | ¿Usted considera que los equipos de la red de datos deben cumplir con estándares y normas correspondientes?          |    |    |
| 06   | ¿Cree Ud. que la Institución debería invertir en la reingeniería de la red de datos?                                 |    |    |
| 07   | ¿Usted cree que la Institución Educativa cuenta con recursos presupuestales para la reingeniería de la red de datos? |    |    |

|    |   |  |  |
|----|---|--|--|
| 08 | ¿Está de acuerdo que la Institución Educativa actualice los equipos de red con tecnología actual?     |  |  |
| 09 | ¿Cree Ud. que la reingeniería de la red de datos trae beneficios a la institución?                    |  |  |
| 10 | ¿Está de acuerdo que la Institución Educativa cuente con un personal con experiencia en red de datos? |  |  |

#### **ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Investigador principal del proyecto: Conquera Roa, Anderson de Dios.

Consentimiento informado

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Realizar la propuesta de reingeniería de la red de datos con cableado estructurado en la I.E. 14617 José Ignacio Távora Pasapera de Chulucanas; Morropón; 2022, con la finalidad de mejorar el servicio de comunicación de datos.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Chimbote, Perú Conquera Roa, Anderson de Dios al celular: 927785155, o al correo: ing-anderson.c.r@hotmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador