



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE RED  
ESTRUCTURADA ADMINISTRADA CON UBUNTU  
SERVER 20.04 EN LA I.E.P ANTONIO RAIMONDI “LOS  
CAPULLITOS” PIURA - TALARA: 2020.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

JUAREZ ASTUDILLO FRANCHESCO DAVID

ORCID: 0000-0002-5999-7509

ASESOR:

MORE REAÑO RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ  
2020

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

JUAREZ ASTUDILLO FRANCHESCO DAVID

ORCID: 0000-0002-5999-7509

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

### **ASESOR**

MORE REAÑO RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistema, Piura, Perú

### **JURADO**

SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE

ORCID: 0000-0003-4363-0590

SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY

ORCID: 0000-0002-5483-4997

GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER

ORCID: 0000-0001-5644-4776

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

PRESIDENTE

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES

MIEMBRO

MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA

MIEMBRO

MGTR. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ASESOR

## DEDICATORIA

Dedico esta investigación a Dios por darme salud y bendecirme con todo lo hermoso que me ha brindado en especial por haberme dado a mi madre Marisol Mendoza Astudillo no hay hijo que se sienta tan feliz como lo soy gracias madre por ser mi motivación por confiar en mi hoy en día mi éxitos profesionales y personales te los debo me enseñaste el camino correcto hacia el éxito

Franchesco David Juarez Astudillo

## **AGRADECIMIENTO**

Primero a Dios por bendecirme siempre y permitir que esté realizando hoy en día mi presente tesis

A mi Madre Marisol Mendoza por darme todo el apoyo necesario por ser mi soporte durante toda mi vida en cada día momento, brindándome su amor infinito incondicional para poder realizarme profesionalmente

A todos los docentes de la Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote por la formación y sus enseñanzas por ser muy profesionales muchas gracias por lo aprendido

Franchesco David Juarez Astudillo

## RESUMEN

Este presente informe de tesis se desarrolló bajo la línea de investigación en tecnologías de información y comunicación para la mejora continua de la calidad de las organizaciones del Perú de la escuela profesional de Ingeniería de sistemas, la cual estuvo basada en Proponer la Implementación de red Estructurada Administrada con Ubuntu server 20.04 en la I.E.P Antonio Raimondi “Los Capullitos “Piura – Talara:2020 El tipo de investigación fue cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental, de corte transversal. La población fue de 33 encuestados dentro de la institución educativa conformados por Administrativos docentes y alumnos del 5 año secundaria que se seleccionaron con la técnica de muestreo no probabilístico, por intención o juicio. En la primera dimensión Se observa que el 79% de los encuestados de la institución no está satisfecho con respecto a la actual red de datos., mientras que el 21% sí están satisfechos. En la segunda dimensión: 73% considera que sí se necesita la implementación de una red estructurada, contrario a esto, un 27% no lo considera así. En conclusión, el 73% de encuestados reconoció la necesidad de implementar una red estructurada en la institución permitirá mantener satisfechos a los usuarios al momento de realizar sus funciones mediante los recursos tecnológicos porque mejorará la rapidez y seguridad de todos los datos y procesos involucrados

Palabra clave: Implementar, Proponer, Red

## **ABSTRACT**

This present thesis report was developed under the line of research in information and communication technologies for the continuous improvement of the quality of the Peruvian organizations of the professional school of Systems Engineering, which was based on Proposing the Implementation of Structured Network Managed with Ubuntu server 20.04 at the Antonio Raimondi "Los Capullitos" Piura - Talara: 2020 The type of research was quantitative, descriptive level, non-experimental design, cross-sectional. The population was 33 respondents within the educational institution made up of administrative teachers and students of the 5th year of secondary school who were selected with the non-probabilistic sampling technique, by intention or judgment. In the first dimension, it is observed that 79% of the institution's respondents are not satisfied with the current data network, while 21% are satisfied. In the second dimension: 73% consider that the implementation of a structured network is necessary, contrary to this, 27% do not consider it that way. In conclusion, 73% of respondents recognized the need to implement a structured network in the institution that will allow users to keep satisfied when performing their functions through technological resources because it will improve the speed and security of all the data and processes involved

Keyword: implement, network, propose

## ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....                                 | iii  |
| AGRADECIMIENTO .....  | v    |
| RESUMEN .....   | vi   |
| ÍNDICE.....   | viii |
| INDICE DE TABLAS .....  | xi   |
| INDICE DE GRÁFICOS.....   | xii  |
| I. INTRODUCCIÓN .....   | 1    |
| II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....                                     | 3    |
| 2.1. Antecedentes.....  | 3    |
| 2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional .....                         | 3    |
| 2.1.2. Antecedente a nivel Nacional.....                                | 4    |
| 2.1.3. Antecedentes a nivel Regional .....                              | 7    |
| 2.2. Bases teóricas de la investigación.....                            | 10   |
| 2.2.1. I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” .....                   | 10   |
| 2.2.2. Tecnologías de la información .....                              | 11   |
| 2.2.3. Hardware en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS<br>CAPULLITOS” ..... | 12   |
| 2.2.4. Red .....  | 13   |
| 2.2.5. Internet .....   | 15   |
| 2.2.6. Topología de Redes .....   | 16   |
| 2.2.7. Modelo OSI.....  | 20   |
| 2.2.8. Servidor.....  | 25   |
| 2.2.9. Ubuntu Server.....   | 25   |
| III. HIPÓTESIS.....   | 27   |

|   |    |
|---|----|
| IV. METODOLOGÍA.....  | 28 |
| 4.1. El tipo de investigación .....   | 28 |
| 4.2. Nivel de la investigación de la tesis.....   | 28 |
| 4.3. Diseño de la investigación.....  | 28 |
| 4.4. Población y Muestra .....  | 29 |
| 4.5. Definición y operacionalización de variables .....   | 30 |
| 4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....  | 31 |
| 4.7. Plan de análisis.....  | 31 |
| 4.8. Matriz de consistencia .....   | 32 |
| 4.9. Principio Éticos .....   | 33 |
| V. RESULTADOS .....   | 34 |
| 5.1. Resultados .....   | 34 |
| 5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de<br>datos.....                | 34 |
| 5.1.2. Dimensión 02: Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de<br>cableado estructurado..... | 40 |
| 5.2. Análisis de resultados .....   | 48 |
| 5.3. Propuesta de mejora.....   | 50 |
| VI. CONCLUSIONES.....   | 66 |
| RECOMENDACIONES.....  | 67 |
| REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS .....   | 68 |
| ANEXOS .....  | 71 |
| ANEXO 01 Diagrama de Gantt.....   | 71 |
| ANEXO 02 Presupuesto .....  | 72 |
| ANEXO 03 Solicitud de Autorización .....  | 73 |
| ANEXO 04 Fichas de validación .....   | 74 |

|  |    |
|--|----|
| ANEXO 05. Cuestionario.....              | 77 |
| ANEXO 06. Consentimiento informado ..... | 78 |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| Tabla Nro. 1 Equipos de cómputo.....  | 12 |
| Tabla Nro. 2 Hardware de Red .....  | 13 |
| Tabla Nro. 3 Definición y operacionalización de variables .....   | 30 |
| Tabla Nro. 4 Definición de y operacionalización de variables .....  | 32 |
| Tabla Nro. 5: Falta de acceso a internet .....  | 34 |
| Tabla Nro. 6: Fallas en transporte documentos y archivos.....   | 35 |
| Tabla Nro. 7: Red restringida contra el mal uso .....   | 36 |
| Tabla Nro. 8: información es segura por la red .....  | 37 |
| Tabla Nro. 9: Resumen de la dimensión N° 01. Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos. ....                | 38 |
| Tabla Nro. 10: Adquisición de nuevos equipos tecnológicos.....  | 40 |
| Tabla Nro. 11: red estructurada estable .....   | 41 |
| Tabla Nro. 12: restricción de sitios web ilícitos .....   | 42 |
| Tabla Nro. 13: Mejora de rapidez y seguridad en archivos .....  | 43 |
| Tabla Nro. 14: Resumen de la dimensión N° 02. Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado..... | 44 |
| Tabla Nro. 15 Resumen General de las dimensiones .....  | 46 |
| Tabla Nro. 16 Puntos de red a Implementar .....   | 53 |
| Tabla Nro. 17 Presupuesto de equipos y materiales.....  | 54 |
| Tabla Nro. 18 Servidor Lenovo ThinkServer ST50 .....  | 55 |
| Tabla Nro. 19 Gasto total Implementación.....   | 56 |

## INDICE DE GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Gráfico Nro. 1 Topología bus .....  | 17 |
| Gráfico Nro. 2 Topología en anillo .....  | 17 |
| Gráfico Nro. 3 Topología estrella .....   | 18 |
| Gráfico Nro. 4 Topología árbol.....   | 19 |
| Gráfico Nro. 5 Topología en Malla .....   | 20 |
| Gráfico Nro. 6 Capas del Modelo OSI .....   | 24 |
| Gráfico Nro. 7: Resumen de la dimensión N° 01. Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos. ....                            | 39 |
| Gráfico Nro. 8: Resumen de la dimensión N° 02. Necesidad de la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04..... | 45 |
| Gráfico Nro. 9 Gráfico de resumen general de las dimensiones.....   | 47 |
| Gráfico Nro. 10 Metodología cisco.....  | 50 |
| Gráfico Nro. 11 Distribución computadoras Dirección y sala computo .....  | 52 |
| Gráfico Nro. 12 Diseño Mapa Red Datos.....  | 58 |
| Gráfico Nro. 13 Instalación Ubuntu server 20.04.....  | 60 |
| Gráfico Nro. 14 Instalación: Selección de idioma .....  | 61 |
| Gráfico Nro. 15 Instalación: Configuración de red.....  | 62 |
| Gráfico Nro. 16 Instalación: Configuración de usuario .....   | 63 |
| Gráfico Nro. 17 Instalación: Selección de software.....   | 64 |
| Gráfico Nro. 18 Instalación finalizada .....  | 65 |
| Gráfico Nro. 19 Diagrama de Gantt .....   | 71 |

## I. INTRODUCCIÓN

(1) Una Red (Networking) se define como dos o más computadores conectadas entre sí para compartir data. El trabajo en red permite que la información sea distribuida fácil y rápidamente a través de un sistema de protocolo, cables, y hardware. No existe mejor método alguno que la redes para organizar y facilitar el trabajo del trabajo en grupo. Como su nombre lo indica que unas redes son dos o más computadoras conectadas entre sí vía un medio físico y protocolos de comunicación, una red puede ser un negocio pequeño que se desenvuelve en una pequeña área, la cual se denominan Redes de Área Local (Local Área Network) o LAN. Una red también puede conectar varias LAN a través de una larga distancia o una Red de Área Extendida. También son conocidas como WAN (Wide Área Network). Es posible extender una serie de WAN colocadas en diferentes partes del mundo interconectados como una sola red permitiendo que millones de usuarios compartan sus datos, así como es el Internet.

Según Pascuas (2) La administración de redes y servidores abarca las actividades para asegurar el uso eficiente de las redes; desde la configuración, control y monitoreo, así como la solución de problemas, permitiendo el correcto desarrollo de los objetivos misionales de las organizaciones. Es así como se requiere mecanismos y herramientas que apoyen el talento humano en la reducción del tiempo en el cual la red esté fuera de servicio y demás aspectos relacionados en el aumento de la eficiencia en el desarrollo de las tareas.

De los problemas expuestos en el ítem anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera la propuesta de implementación de una red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 optimiza la enseñanza? Para resolver esta problemática se definió el siguiente objetivo general propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 para optimizar la enseñanza.

La investigación se realizará en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Talara Piura - 2020. Siendo la investigación es de tipo cuantitativa, nivel descriptivo, diseño no experimental de corte transversal.

La justificación económica radica en que la institución cuenta con los recursos necesarios tanto de equipos tecnológicos para la propuesta de implementación de una red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04, por lo que el único costo de inversión será el pago de la ejecución de la propuesta.

Esta investigación se justifica operativamente ya que la propuesta de implementación de una red estructurada administrada mejorara la calidad de enseñanza educativa en la institución Antonio Raimondi “Los Capullitos” Piura – Talara: 2020.

Por último, la justificación tecnológica en el desarrollo de nuevas tecnologías en los últimos años ha crecido vertiginosamente, así como, la manera de enviar y recibir información. Siendo que hasta hace una década las personas en las organizaciones solo se limitaban al intercambio a través de las computadoras de simples documentos de texto. Hoy en día con la evolución, desarrollo y proliferación de diferentes medios de comunicación por computadora, es común que dos personas que se encuentren en lugares remotos.

Para lograr el objetivo general planteado se definieron los objetivos específicos:

1. Analizar el estado actual de la red de la institución para determinar las mejoras necesarias
2. Identificar el hardware de red necesario para la propuesta de implementación
3. Determinar el nivel de satisfacción de la propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “Los Capullitos” Piura - Talara: 2020

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

Moncayo (3) en el año 2017 realizo su tesis titulada “Análisis y Rediseño del Cableado Estructurado de la Universidad Nacional de Loja” En la actualidad es de vital importancia que las instituciones tanto públicas como privadas posean un sistema de 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 información, de forma que generen satisfacción y confiabilidad para los usuarios. El presente proyecto, exhibe el análisis del actual sistema de cableado estructurado de la Universidad Nacional de Loja y el rediseño del mismo con categoría 6a, el cual brinda normas y estándares internacionales para mejorar el sistema de tal forma que sea más eficiente en su mantenimiento, administración de puntos de red y que soporte de una amplia gama de productos de telecomunicaciones. Para desarrollar el proyecto se usó una metodología de 3 fases: En la primera fase, se realizó una investigación preliminar acerca de la situación actual del cableado estructurado en la Universidad Nacional de Loja, una vez que se realizó esto, en las fases siguientes se identificaron las normas y estándares necesarios para el óptimo funcionamiento del sistema de cableado estructurado y su rediseño en áreas seleccionadas. Además, se usó técnicas para la recolección de información como entrevistas y encuestas, de donde se extrajo la información más relevante y de interés para los propósitos planteados

Borbor (4) en el 2015 realizo su tesis con titulo “Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones” La presente investigación tiene como objetivo fundamental, proporcionar a la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad estatal Península de Santa Elena, específicamente a los laboratorios de Electrónica, el diseño e

implementación de un sistema de cableado estructurado de manera correcta. La carencia de un análisis y diseño apropiado genera gastos secundarios, ya que generalmente no se toman en cuenta todos los detalles físicos que incluyen: mobiliario, movilidad de personal, áreas de trabajo propio del diseño, estándares de cableado, especificaciones técnicas y de instalación, además de su aplicación. Para la realización de este trabajo de titulación se utilizó un tipo de investigación exploratorio que permitió obtener información sobre los beneficios del cableado estructurado dentro del laboratorio, también un análisis descriptivo del área donde se va a trabajar. El diseño e implementación del cableado estructurado en el laboratorio de Electrónica, dotará a la Facultad de un servicio, que beneficiará a todos los estudiantes y que consentirá implementar otro tipo de tecnologías dentro del mismo en corto tiempo.

Vaquera (5) en el año 2015 realizó su tesis titulada “Proyecto de cableado estructurado para un edificio de oficinas” El objetivo del presente proyecto es diseñar el sistema de cableado estructurado de un edificio de oficinas con la finalidad de integrar los diferentes servicios: voz, datos, video, etc. De esta forma vamos a conseguir las siguientes ventajas: x Fácil administración y seguimiento del sistema. x Bajo coste de mantenimiento. x Una vida útil superior a 10 años. x Optimización de espacios. x Amplios anchos de banda. Para ello, en primer lugar, calcularemos el número de tomas de telecomunicaciones que se necesitarán para los distintos servicios y a continuación realizaremos la planificación de lo que es el cableado estructurado propiamente dicho. Además de la solución técnica, proporcionaremos algunos datos acerca del funcionamiento de las diferentes tecnologías empleadas a lo largo del proyecto, ya que se trata de un trabajo académico y quizás resulte de interés. Por último, haremos el presupuesto total del proyecto completo de tal forma que se ajuste lo máximo posible a la realidad.

### **2.1.2. Antecedente a nivel Nacional**

Laureano (6), en el año 2017 La investigación titulada “Diseño de la

infraestructura tecnológica mediante VLAN para mejorar las comunicaciones del centro de salud de Chilca”; trata sobre el diseño de una infraestructura de Red Tecnológica utilizando VLAN que nos permite segmentar las redes en seis segmentos, para luego asignarle el rango de ip correspondiente a su clase c, además de distribuir la red podrá alcanzar una mayor seguridad y calidad de servicio ya que la LAN se segmento. El Objetivo general es diseñar una Infraestructura tecnológica Mediante Vlan para mejorar las comunicaciones de datos en el Centro de Salud de Chilca, esta infraestructura tecnológica deberá mejorar la seguridad y la calidad de servicio De la red de datos en el Centro de Salud de Chilca. Para lograr este objetivo proponemos el diseño de la infraestructura tecnológica usando VLAN este diseño se basará usando la metodología de Tipo aplicada y complementos de los diseños de McCabe (“Practical Computer Network Analysis and design”) y complementando con la experiencia de diseño de redes aprendida en curso de CCNA (Cisco Certification Network Administrator) de CISCO. Se enfoca la aplicación de Redes Virtuales (VLAN) y la necesidad de generar Subredes en una topología jerárquica para una mejor administración de la red, estas permiten reducir el tráfico, mejorar el funcionamiento de las aplicaciones en red y sobre todo mejorar la seguridad controlando cada uno de los dispositivos que se conectan a la red. se propone una infraestructura tecnológica mediante VLANs para mejorar la calidad de servicio y seguridad de la red de datos del centro de salud de Chilca, la cual se organizó por áreas y se desarrolló redes virtuales con los hosts pertenecientes a cada área, luego de la investigación se evidencio que esta nueva infraestructura mejora la organización y administración en el intercambio de datos logrando mejorar la comunicación reflejada en los indicadores de reducción de numero de caídas, satisfacción del cliente, incremento de la seguridad informática. Concluyendo La infraestructura tecnológica Mediante VLAN mejoró las comunicaciones en los servicios administrativos del Centro de Salud de Chilca evidenciándose en los indicadores siguientes: tiempo de respuesta pasó de 390 ms a 39 ms.

Chavez (7) en el año 2016 realizo su tesis titulada denominado “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash 2016”, El presente informe de tesis denominado “Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad Provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash 2016”, el cual pretende realizar una propuesta de diseño de cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la Municipalidad de Carhuaz. El estudio es de tipo cuantitativo, no experimental, descriptivo propositivo y de corte transversal, y en él se analiza la medición de siete variables. Se trabajó con una muestra de 96 trabajadores de la municipalidad los cuales están involucrados en el proceso de comunicación de datos, el cual sirvió para la medición de la variable de estudio, mediante opiniones vertidas en la encuestas aplicadas y entrevistas realizadas al personal de informática. Los resultados obtenidos en referencia a los objetivos dan respuesta que el tiempo que se tiene en la transmisión de datos es demasiado largo y entorpece la labor cotidiana, la seguridad de la información esta vulnerable a ataques ya que no cuenta con ningún medio para respaldarlos y la satisfacción de los usuarios en la velocidad de transmisión de información, muestran datos altos de insatisfacción. La conclusión de la investigación respalda que con la propuesta de un adecuado cableado estructurado la comunicación de datos y la velocidad de transmisión será más rápidos y brindará una mejor seguridad de información. Palabras claves: Comunicación de datos, servidor, cableado estructurado, switches administrables, subneting

Basilio (8) en el año 2016 realizo La Tesis titulada: Sistema de Cableado Estructurado y los Procesos de Atención Ambulatoria en Consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016, tuvo como objetivo: Establecer la relación que existe entre el sistema de cableado estructurado con los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016. La hipótesis de investigación fue: el sistema de cableado estructurado tiene relación significativa en los procesos de atención

ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016. Metodología. - La Investigación es de tipo descriptivo correlacional y diseño correlacional. Se empleó la técnica de la encuesta y como instrumento los cuestionarios para describir las variables de estudio. Los resultados fueron analizados en el programa estadístico SPSS Versión 22, lográndose en la investigación un nivel significativa  $P = 0.285 < 0.01$  Spearman con lo que se demostró que existe una relación directa y significativa positiva mediante los procesos de atención. Conclusión. - Se obtuvo un valor  $r = 0.600$  estimado por el coeficiente de correlación de Spearman; lo cual indica que sí existe relación significativa entre el sistema de cableado estructurado y los procesos de atención ambulatoria en consultorios del Hospital Regional de Pucallpa, 2016.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel Regional**

Abarca (9) en el año 2017 realizó la tesis titulada La presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación de Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red para mejorar la conectividad y comunicación del Proyecto Especial Chira Piura, 2017. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental porque los datos no son manipulados y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo. La población de esta investigación fue de 146 trabajadores, de los cuales se tomó 64 como muestra. Teniendo como resultado por dimensión lo siguiente: en la Tabla Nro. 27: se aprecia que la dimensión 01: el 73% de los usuarios encuestados manifiestan que NO están satisfechos con la infraestructura de la red de datos y la conectividad actual, mientras que el 27% indican que SI. En la dimensión 02: el 92% de los usuarios encuestados manifiesta que SI tiene la necesidad de implementación de una nueva red de datos con cableado estructurado y

administración, mientras que el 8% indica que NO. En la dimensión 03: el 72% de los usuarios encuestados manifiesta que NO tiene conocimiento en políticas de seguridad y administración de red de datos, mientras que el 28% indica que SI. Estos resultados coinciden con la con la hipótesis general, por lo que queda demostrada y aceptada, finalmente la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos que mejorará la conectividad y comunicación usando la mejor tecnología.

Rojas (10) en el año 2016 realizo La Tesis titulada “Propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital de tamarindo, año 2016”. La presente tesis corresponde a la línea de investigación en Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; y tuvo como objetivo general, elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tamarindo, año 2016, para optimizar los servicios de conectividad. La investigación tuvo un diseño no experimental, siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se delimitó una población muestral constituida por 30 trabajadores administrativos que hacen uso de los servicios de conectividad, determinándose que: el 90.00% de los trabajadores encuestados expresó que NO están satisfechos con los servicios de conectividad, el 86.67% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con las instalaciones físicas de la actual red de datos, finalmente, según los resultados que se obtuvieron en esta investigación, se concluye que existen argumentos suficientes para realizar la Implementación de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Tamarindo, estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por lo tanto se concluye que resulta beneficioso la necesidad de realizar esta propuesta de implementación en la institución municipal.

Castillo (11) en el año 2016 realizó la tesis titulada “Diseño de reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes – 2016” Esta investigación tiene como objetivo principal diseñar una red LAN de datos para las áreas administrativas y laboratorios de cómputo en la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes- 2016. El estudio es de tipo cuantitativo, ya que se basa en la colección de datos cuantificables, con diseño descriptivo aplicado a una sola casilla. La I.E. Inmaculada Concepción está conformada por una población total de 400 personas, incluyendo docentes, alumnos, personal administrativo y directora; se aplicó un muestreo de tipo no probabilístico, teniendo como muestra a 90 personas a las que se aplicó el instrumento con preguntas cerradas denominado Cuestionario de Conocimiento de red LAN, haciendo uso de la técnica de la encuesta. Luego de recoger la información se procedió a sistematizar haciendo uso de Microsoft Excel 2010, mostrando los resultados mediante tablas y gráficos. En la realización de esta propuesta se utilizó las 3 primeras fases de la metodología PPDIOO de Cisco y se escogió la topología estrella extendida. En la simulación de la red física y lógica se utilizó el software Microsoft Visio y Cisco Packet Tracer, para realizar el diseño de reingeniería de red LAN que permitirá la conexión entre áreas administrativas y laboratorios de cómputo. Al plantear nuestra solución al personal administrativo y alumnos obtuvimos como resultado que el 75% de trabajadores está de acuerdo con una nueva red de datos que permita mejorar la comunicación interna y el acceso a Internet. Concluimos que con nuestra propuesta se va a mejorar la velocidad de acceso a la información en la Institución Educativa.

## **2.2. Bases teóricas de la investigación**

### **2.2.1. I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS”**

RUC

20146722220

Ubicación

Av. B Nro. 10

Valores

- Amor
- Estudio
- Disciplina

Visión

Una institución, caracterizado por la vivencia de valores humanos y cristianos en sus estudiantes, con altos estándares de calidad educativa, a través de una formación humanista, científica y tecnológica que contribuya al desarrollo del país.

Misión

- Satisfacción del cliente con el cumplimiento riguroso de nuestras obligaciones en plazo y calidad.
- Expansión internacional con presencia en los más competitivos mercados internacionales.
- Crecimiento sostenible a través del desarrollo tecnológico.
- Diversificación de productos y servicios.

- Contribuir al desarrollo profesional y personal de nuestros empleados. • Respeto por el medioambiente, la seguridad laboral y la salud.
- Reinversión en activos y desarrollo tecnológico que garantice una constante competitividad.

### **2.2.2. Tecnologías de la información**

Por tecnologías de la información nos referimos al conjunto de dispositivos, servicios y actividades apoyadas por equipo de cómputo, y que se basan en la transformación de información numérica, también llamada digital. En este sentido, ni la radio ni la televisión tradicionales son parte de las tecnologías de la información, ya que su funcionamiento se basa en “moldear” una señal electromagnética de modo que sea similar (análoga) al sonido o imagen capturados por el micrófono o la cámara. En contraste, tanto la radio como la televisión digital forman parte de las tecnologías de la información, pues su funcionamiento se basa en la generación de secuencias numéricas que representan el sonido o imagen original, para luego insertar estos números en la señal electromagnética que transmiten (12).

### 2.2.3. Hardware en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS”

Computadoras de escritorio o portátiles

Tabla Nro. 1 Equipos de cómputo

| Área/Usuario           | Tipo       | Cantidad |
|------------------------|------------|----------|
| Directora              | Escritorio | 01       |
| Secretaria             | Escritorio | 01       |
| Profesores             | Laptop     | 7        |
| Laboratorio de Cómputo | Escritorio | 20       |

Fuente: Elaboración propia

Periféricos y archivos multimedia

- 01 impresora Multifuncional Epson L5190
- 01 proyector EPSON S39
- 01 pantalla para proyectar

## Hardware de Red

Tabla Nro. 2 Hardware de Red

| Equipo | Marca y Modelo                | Cantidad |
|--------|-------------------------------|----------|
| Modem  | MITRASTAR<br>GPT-<br>2541GNAC | 01       |
| Switch | TP-LINK<br>SF1008D-8          | 02       |

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.4. Red

Una red se define con un conjunto de ordenadores y otros dispositivos informáticos como servidores, discos duros, impresoras, hubs, routers, etc., conectados entre sí con el fin de compartir recursos e información (13).

Desde la red más simple que puede ser dos ordenadores conectados entre sí por medio de un cable, hasta las más complejas que la pueden componer miles de ordenadores, siempre van a tener como objetivo común “compartir recursos” y hacer que todos los programas, datos y equipos estén disponibles para cualquier usuario que se encuentre conectada a ella y que la solicite, con independencia de su ubicación. El ejemplo más conocido de red donde los usuarios de todo el mundo se encuentran conectados entre sí es Internet (13).

## Red LAN

Mediante ese tipo de red se conectan equipos y periféricos y su limitación es física, ya que el alcance de los cables será limitado y, normalmente, dentro de un mismo edificio, Este tipo de redes son las más utilizadas en empresas y edificios para conectar los equipos locales a los servidores y trabajar con los datos almacenados en ellos. Para que se lleve a cabo un ataque dentro de una red LAN, el atacante deberá estar físicamente conectado a ella, lo que implica encontrarse dentro de la empresa. Es por esto que este tipo de ataques lo suelen realizar personas de confianza descontentas o bien intrusos profesionales que consiguen burlar la seguridad del entorno físico. Debemos establecer unas normas de seguridad en su instalación para evitar el acceso físico, Podemos introducir el cable en canaletas de protección, que pueden ser de plástico o metálicas, y en ningún caso realiza a instalación fuera de la zona de seguridad del edificio. Que el cable no esté visible ayuda a que el atacante tarde más tiempo en cumplir su objetivo, También debemos elegir un cable de red adecuado en cada momento, ya que la resistencia de este, así como su grosor y forma de fabricación, mejorarán el estado de la red en general. Generalmente usaremos cable de categoría 5 o mejores para instalaciones LAN (14) .

## Red MAN

La red metropolitana o Metropolitan Area Network (MAN), que también se conoce como red federalista, garantiza la comunicación a distancias más extensas y a menudo interconecta varias redes LAN. Puede servir para interconectar, por una conexión privada o pública, diferentes departamentos, distantes algunas decenas de kilómetros (15) .

## Red WAN

El término WAN (Wide Area Network o red de área extensa) se aplica realmente a la infraestructura que permite la conexión de redes o dispositivos ubicados en diferentes zonas geográficas sin límite de

distancia. En resumidas cuentas, todo lo que no sean infraestructuras pertenecientes a redes LAN serán redes WAN, Una característica muy significativa en este tipo de redes es el uso de las infraestructuras proporcionadas por los operadores de telecomunicación cuyo ámbito de actuación esté dentro de las zonas que cubren este tipo de redes, Existen tecnologías específicas para redes WAN, como Frame Relay, ATM, ADSL, etc. Es necesario destacar la expresión “sin límite de distancia”, es decir, se puede utilizar una red WAN para unir dispositivos (o redes) dentro de, por ejemplo, la misma ciudad. O se podría utilizar una red WAN para unir dispositivos (o redes) separados miles de kilómetros, Veamos los dos principales ejemplos del uso de redes WAN: la conexión de una LAN a Internet y la conexión privada de dos o más LAN. En el primer caso, se desea conectar una red doméstica con la red de un ISP. Esta conexión necesita utilizar infraestructuras de algún operador de telecomunicaciones, que podría ser la misma empresa que proporciona el acceso a Internet (16)

### **2.2.5. Internet**

Internet no es una simple red de ordenadores, sino una red de redes, es decir, un conjunto de redes interconectadas a escala mundial con la particularidad de que cada una de ellas es independiente y autónoma. Internet fue creada a finales de los años 60 por el departamento de Defensa de los EE UU. Como una red experimental llamada ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network, Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada). Su principal particularidad es que en caso de ser dañado algún punto de ésta, no quedará inactiva, garantizando así la imposibilidad de pérdida de información. En el año 1971 se crea un software básico de envío y lectura de mensajes, y diez años más tarde se termina de definir el protocolo TCP/IP, que facilitará la “comunicación entre los equipos informáticos (17) .

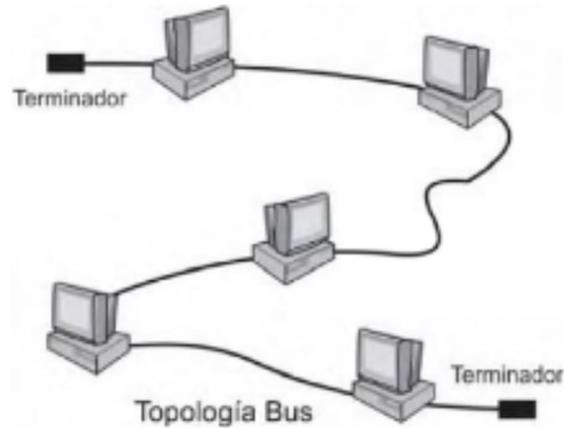
## 2.2.6. Topología de Redes

Anteriormente, se ha definido una red como un conjunto de dos o más dispositivos autónomos con la capacidad de interconectarse mediante un enlace de un medio físico. Un enlace no es otra cosa. Que el medio de comunicación físico que transfiere los datos de un dispositivo a otro. Si se entiende el enlace desde un punto de vista gráfico como una línea que une dos puntos, donde cada punto representa un dispositivo, se pueden clasificar las redes en varios tipos en función del tipo de conexión al enlace: Redes de difusión o multipunto: Cuando más de dos dispositivos comparten el mismo enlace. En este tipo de redes, es posible enviar un mismo mensaje desde un dispositivo al resto (broadcast) o a un conjunto de máquinas (multicast). Redes punto a punto: Cuando dos dispositivos tienen un enlace directo entre ellos. La conexión de más dispositivos implica el uso de múltiples enlaces punto a punto entre pares de dispositivos. En este caso un mensaje puede tener que visitar multitud de “máquinas hasta llegar a su destino (18) .

### Topología en BUS

En la topología Bus, usada tradicionalmente en redes Ethernet, al contrario que en la topología de Estrella, no existe un nodo central. Todas las computadoras ras que componen la red quedan unidas entre sí linealmente, una a continuación de la otra, como los vagones de un tren o las costillas a lo largo de una columna vertebral. Igual que todo el tren se puede detener si un vagón se descarrila o desconecta de la fila vagones, si se produce un fallo en una parte del cableado de una res Bus detendría total o parcialmente (19) .

Gráfico Nro. 1 Topología bus

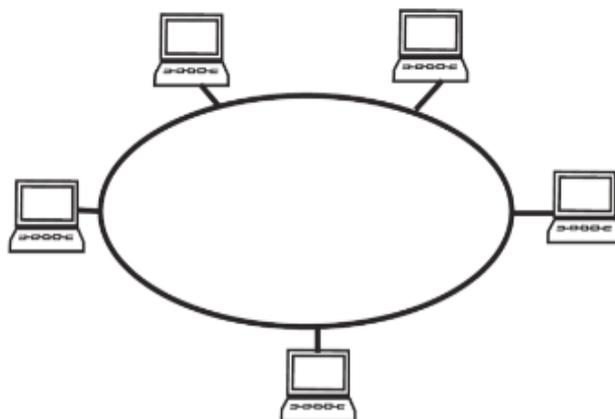


Fuente: Mejia (19)

### Topología en anillo

En esta configuración las estaciones se conectan a un cable formando un anillo, o sea, un bus en el cual ambos extremos están conectados. La principal ventaja aportada por esta topología es la baja tasa de errores, ya que la señal es regenerada en cada nodo. Presenta, al igual que el bus, el inconveniente de que una rotura del cable afecta a toda la red, pero además resulta más caro y complejo de instalar que la topología en bus (20) .

Gráfico Nro. 2 Topología en anillo

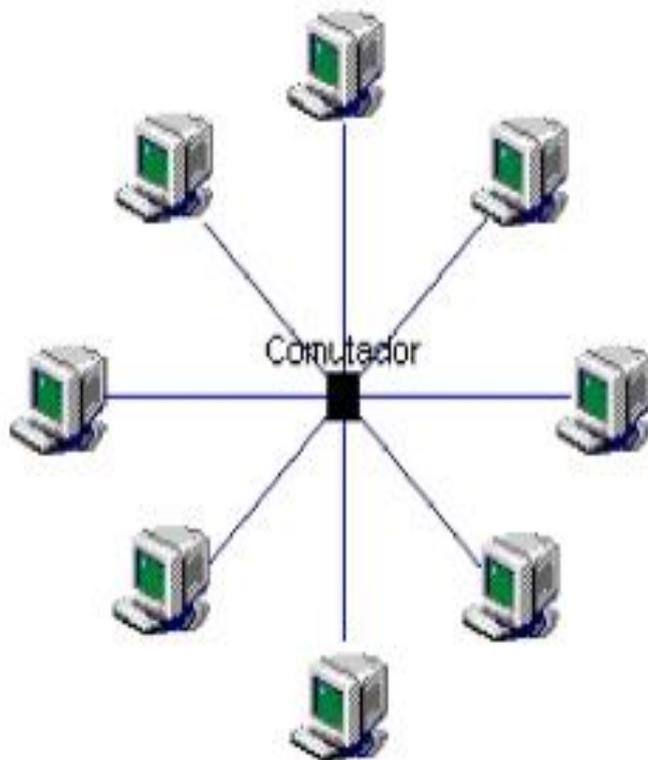


Fuente: Garzon; Leyva; Prieto; Sampalo, (20)

## Topología en estrella

En este tipo de topología todos los equipos y/o elementos y nodos se conectan entre sí a través de un elemento central de interconexión como puede ser un hub, switch o router y que actúa de puente entre todos los elementos. Este tipo de topología permite aislar fallos ya que la caída de un enlace afecta al equipo en cuestión funcionando el resto de la red. Como inconveniente es que presenta un punto débil que corresponde con el elemento de interconexión ya que si falla o es ineficiente afecta de forma muy directa (caída de la red o congestión de la red) (21) .

Gráfico Nro. 3 Topología estrella

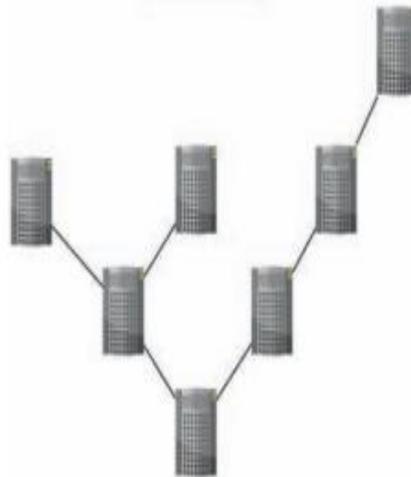


**Fuente : Bijani (21)**

## Topología en árbol

La topología en árbol consiste en que todos los nodos tienen un aspecto similar al de un árbol (estructura de datos). Esta topología es similar a disponer de un conjunto de redes en forma de estrella conectados en los que no existe un único nodo central, sino que los nodos centrales están conectados a otros nodos. Esta topología persigue aliviar la sobrecarga de la red, debido a que no es necesario que los datos atraviesen por todos los nodos de la red (como sucede en otras topologías) (22) .

Gráfico Nro. 4 Topología árbol

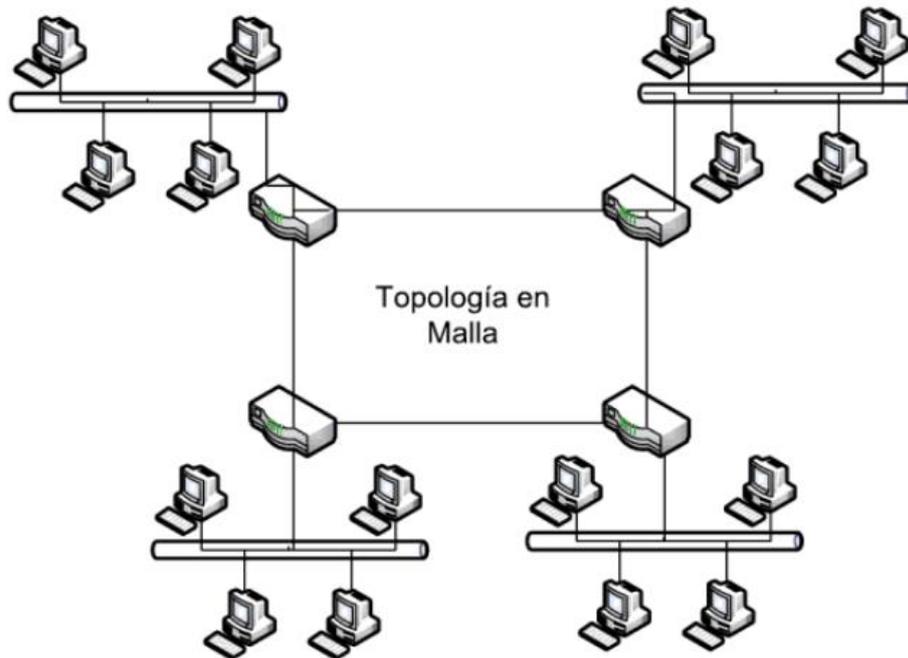


Fuente : Caballeo (22).

## Topología en malla

En la topología en malla completa cada nodo se conecta a todos los demás, de modo que los datos pueden viajar del dispositivo fuente (remitente o emisor) al dispositivo destino (destinatario o receptor) siguiendo diversas rutas. Una variante de esta topología es la malla parcial, en la que existen varias rutas entre los dispositivos, pero no están todos conectados con todos (23) .

Gráfico Nro. 5 Topología en Malla



Fuente: (18)

### 2.2.7. Modelo OSI

El modelo de referencia OSI (Open System Interconnection) fue propuesto por ISO en 1977 como una arquitectura para comunicaciones entre ordenadores. La versión final de este modelo, denominado ISO 7498, se publicó en 1984. En este estándar no se define una implementación de una arquitectura de red, sino que establece un modelo sobre el cual comparar otras arquitecturas y protocolos. A pesar de ser un modelo de referencia muy aceptado, ha recibido críticas, entre las que destacan (24):

- Se propuso demasiado tarde cuando las empresas estaban haciendo uso de productos de otros fabricantes.
- La tecnología propuesta es inadecuada, ya que, por ejemplo, propone algunos niveles muy vacíos, mientras que otros son demasiado densos. Presenta una gran dependencia de la

arquitectura SNA (Systems Network Architecture, Arquitectura de Redes de Sistemas) de IBM. Es demasiado complejo e ineficiente de implementar.

- Las implementaciones que se realizaron fueron muy lentas y enormes + Presenta una política inadecuada muy ligada a instituciones gubernamentales.

### Capa física

Esta capa incluye todos los aspectos físicos de comunicación entre dos entidades físicamente conectadas. Estos aspectos incluyen características electromecánicas del medio o del enlace de transmisión, como son conectores, voltajes, frecuencias, etcétera (25).

La principal función de esta capa es transmitir las secuencias de bits como formas de onda moduladas y, de la misma manera, recibir los datos modulados, demodularlos y generar las secuencias de bits de la señal recibida. Los medios de transmisión en los que se basa esta capa son los canales de los sistemas analógicos celulares (25).

Algunas otras funciones que realiza la capa física son por ejemplo: sintonizar un canal específico controlar la potencia de salida y transferir o recibir datos hacia o desde el canal sintonizado (25) .

### Capa de enlace de datos

se encarga del direccionamiento físico, la topología de red, el acceso a la red (sobre todo en medios compartidos por varios. Emisores), las notificaciones de error (escucha la confirmación de la misma capa del receptor), la distribución ordenada de tramas (frames, en algunos libros traducido literalmente como marco, pero se usa muy poco este término, son grupos de bits), eliminar tramas erróneas, descartar tramas duplicadas, También controla el flujo (de emisores rápidos y receptores lentos, evitando la saturación de este último),etc (26) .

## Capa de Red

Se encarga de establecer la arquitectura y permite la cmisión de paquetes por distintas redes y en distinto orden (equivale ala capa de red o capa 3 del modelo OSI). Es el que permite crear redes de redes, crear Internet, Su protocolo más importante es el IP (26) .

## Capa de transporte

Esta capa corresponde a la capa de transporte del modelo OSI. La capa de transporte de la pila TCPA1P establece un. Canal básico de datos que utiliza una aplicación en su intercambio específico de información. En esta capa se establece conectividad proceso a proceso, lo que significa que permito establecer servicios extremo a extremo independientes de la estructura de datos de usuario y de la arquitectura de red subyacente, además de control de errores, segmentación, control de Mujo, control de congestión y direccionamiento de aplicaciones (numeración de puertos) (27).

La transmisión de mensajes o la conexión de aplicaciones en la capa de transporte puede ser clasificada como orientada a la conexión implementada en TCP) o sin conexión (implementada en UDP).Para permitir canales específicos de transmisión a los procesos de las aplicaciones, en esta capa se establece el concepto de puerto, Consiste en una entidad lógica numerada asignada específicamente para cada uno de los canales de comunicaciones requeridos por una aplicación. Existe una relación estandarizada de puertos que permite a los clientes solicitar servicios específicos de un servidor sin necesitar que el servicio se anuncio o la necesidad de un directorio de servicios. Algunos protocolos de la capa de transporte ofrecen la fiabilidad no suministrada en la capa Internet. Por ejemplo, el protocolo TCP es un protocolo orientado a la conexión a nivel byte que intenta solventar los diferentes problemas de fiabilidad que existen en la transmisión de un Mujo de datos sobre la capa IP. De este modo intenta garantizar la llegada en orden correcto de los datos, minimiza

el error de datos, elimina los datos duplicados, se encarga de la retransmisión de los paquetes perdidos o descartados e incluye control de la congestión del tráfico (27).

El protocolo UDP es un protocolo no orientado a la conexión, es decir, no fiable. La fiabilidad intenta implementarse a través de la detección de error empleando un algoritmo débil de comprobación de checksum, Este protocolo es empleado en la retransmisión de contenido multimedia (audio, vídeo, VoIP, etc) donde resulta más importante la Negada a tiempo de los paquetes que la fiabilidad, o en aplicaciones simples de petición y respuesta como las consultas DNS donde el tamaño de las cabeceras que hay que añadir para poder establecer un protocolo fiable es desproporcionadamente grande con respecto a la información real a transmitir (27).

#### Capa de sesión

La capa de sesión es la interfaz del usuario con la red: Transforma los datos que circulan por la red en datos para las aplicaciones, negocia las conexiones entre procesos y aplicaciones, manejando detalles como nombres de cuentas, contraseñas y permisos de usuario (28) .

#### Capa de presentación

La capa de presentación está relacionada con el significado (semántica) y formato (sintaxis) de los datos intercambiados en una sesión entre procesos de aplicación. Si la capa de transporte ofrece un intercambio de datos fiable independiente de las redes y la capa de sesión estructura enriquece ese intercambio de datos. la capa de presentación ofteco un servicio de intercambio de información, es decir, a nivel de dicha capa no so intercambian meramente grupos de bytes, sino algo con significado. (por ejemplo: textos escritos, vectores o matrices de números enteros o reales, imágenes, sonidos,etc) (29).

Se suele decir que el nombre más adecuado para la capa de Presentación

hubiera sido el de capa de representación. Si el modelo OSI perseguía la interconexión de sistemas que fueran realmente abiertos. Debía resolverse el problema de los diferentes formatos con que cada sistema representaba localmente su información (dependiente del fabricante del sistema, de su hardware y de su sistema operativo) Es. Ahí donde interviene la capa de presentación (29).

#### Capa de aplicación

El nivel de aplicación es el que entra en contacto con los usuarios finales. En el modelo TCP/IP, esta capa aglutina las funciones de las capas de sesión, presentación y aplicación del modelo OSI. La capa de aplicación contiene todos los protocolos de alto nivel que se utilizan para ofrecer servicios a los usuarios. Entre ellos destacan (30):

- Conexión remota. Terminal virtual (telnet)
- Transferencia de ficheros (FTP)
- Correo electrónico (SMTP)
- Servicio de nombres (DNS)
- Servicio de noticias (NNTP)
- Protocolo de w.w.w world wide web (http y https),etc.

Gráfico Nro. 6 Capas del Modelo OSI

| Capa | Nombre       | Orientación                 |
|------|--------------|-----------------------------|
| 7    | Aplicación   | Orientadas a la aplicación  |
| 6    | Presentación |                             |
| 5    | Sesión       |                             |
| 4    | Transporte   | Transporte                  |
| 3    | Red          | Orientadas a red (o subred) |
| 2    | Enlace       |                             |
| 1    | Físico       |                             |

Fuente: Andreu (26)

### 2.2.8. Servidor

Los servidores son equipos informáticos que brindan un servicio en la red. Dan información a otros servidores y a los usuarios. Son equipos de mayores prestaciones y dimensiones que una PC de escritorio. Una computadora común tiene un solo procesador, a veces de varios núcleos, pero uno solo. Incluye un disco rígido para el almacenamiento de datos con una capacidad de 250 GB a 300 GB, en tanto que la memoria RAM suele ser de 2 a 16 GB, Un servidor, en cambio, suele ser más potente. Puede tener varios procesadores con varios núcleos cada uno; incluye grandes cantidades de memoria RAM, entre 16 GB a 1 TB, o más; mientras que el espacio de almacenamiento ya no se limita a un disco duro, sino que puede haber varios de ellos, con capacidad del orden del TB, Debido a sus capacidades, un servidor puede dar un solo servicio o más de uno (31) .

### 2.2.9. Ubuntu Server

Es una distribución Linux que tiene licencia GNU y se basa en Debían, está patrocinado por Canonical Ltd., una compañía propiedad de Mark Shuttleworth. Algunas características de este sistema operativo son (32):

- Su desarrollo es abierto, tiene la licencia GNU y es libre,

- Las descargas y actualizaciones son gratuitas.
- Es rápido y fácil de instala,
- Tiene soporte técnico a través de su página web y foros.
- El código fuente se puede modificar
- Ubuntu se considera el segundo sistema operativo más instalado por las empresas, se estima que tiene 10 millones de usuarios y sigue en crecimiento.
- Un tipo de edición de Ubuntu es Ubuntu Server que está orientado a servidores
- El número de versión está basado en la fecha de lanzamiento, siendo el primer número el año y los dos últimos el mes, usando el formato año. Mes. Así, la versión 7.10 fue lanzada en octubre (10) del año 2007 (7)
- Dos veces al año aparecen nuevas versiones (normalmente en abril y en octubre), las versiones LTS (Long Term Support, Soporte a largo plazo) normalmente se liberan cada dos años, y reciben soporte durante tres años en los sistemas de escritorio (Ubuntu Desktop) y cinco para las ediciones orientadas a servidores (Ubuntu Server).

### III. HIPÓTESIS

Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 optimizara la enseñanza

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. El tipo de investigación**

La presente investigación es de tipo cuantitativo. Este tipo de investigación requiere la recolección de datos respecto a las variables determinadas para su posterior análisis y su influencia en la hipótesis establecida al comienzo de la investigación.

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

El nivel del presente proyecto es descriptivo. Es decir, seleccionamos una muestra y obtenemos datos representativos de toda la población. La información es procesada de manera anónima y objetiva para asegurar la representación correcta de la realidad.

### **4.3. Diseño de la investigación**

La presente investigación es de diseño no experimental y de corte transversal.

Diseños no experimentales de investigación. La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, es investigación donde no hacemos variar intencionalmente las variables independientes. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. Por decirlo de alguna otra manera, en un experimento se “construye” una realidad. En cambio, en un estudio no experimental no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente por el investigador. En la investigación no experimental las variables independientes ya han ocurrido y no pueden ser manipuladas, el investigador no tiene control directo sobre dichas variables, no puede influir sobre ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos (33).

#### **4.4. Población y Muestra**

##### **Población**

La población estará constituida por 3 empleados del sector administrativo que hacen usos de las tecnologías de comunicación, 10 profesores y los alumnos de quinto de secundaria que son 20.

##### **Muestra**

En consecuencia, por ser la población un conjunto grande, solo estudiaremos a 3 empleados del sector administrativo que hacen usos de las tecnologías de comunicación, 10 profesores de secundaria y los alumnos de quinto de secundaria que son 20.

#### 4.5. Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 3 Definición y operacionalización de variables

| Variable   | Definición Conceptual   | Dimensiones  | Indicadores  | Definición Operacional  |
|--|---|--|--|---|
| Propuesta de implementación de una red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 optimiza la enseñanza. | Una red estructurada consiste en el despliegue de cableado de red para permitir la transmisión de datos entre computadoras y otros equipos tecnológicos (34). | Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede distribuir recursos e información en la red actual</li> <li>- La red actual de datos brinda una conexión fluida y eficaz.</li> </ul> | La Institución I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS”, utiliza una de red datos de acuerdo a las normas y estándares de cableado. La cual brinda mejor accesos y seguridad a la información por parte de los docentes la eficiencia de la red se medirá a través de una encuesta. |
|  |   | Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado  | La red actual es estable Personal especializado en red de datos.   |   |

Fuente: Elaboración propia

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

##### Técnica

Observación directa: con esta técnica se pudo tener una percepción más clara del problema planteado, pudiendo observar la situación desde el enfoque de los usuarios como de los integrantes de la administración.

##### Instrumento

La encuesta es un método que se realiza por medio de técnicas de interrogación, procurando conocer aspectos relativos a los grupos. Tanto para entender como para justificar la conveniencia y utilidad de la encuesta es necesario aclarar que en un proceso de investigación, en principio, el recurso básico que nos auxilia para conocer nuestro objeto de estudio es la observación, la cual permite la apreciación empírica de las características y el comportamiento de lo que se investiga (35).

#### **4.7. Plan de análisis**

Los Resultados obtenidos se ingresaron en programa office Microsoft Excel 2016 digitando para luego iniciar su tabulación para el análisis posterior.

#### 4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 4 Definición de y operacionalización de variables

| PROBLEMA  | OBJETIVOS  | HIPÓTESIS   | Metodología   |
|---|--|---|---|
| De qué manera la propuesta de implementación de una red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 optimiza la enseñanza? | <p>Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “Los Capullitos” Piura - Talara 2020 para optimizar la enseñanza</p> <p><b>Objetivo Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar el estado actual de la red de la institución para determinar las mejoras necesarias</li> <li>• Identificar el hardware de red necesario para la propuesta de implementación</li> <li>• Determinar el nivel de satisfacción de la propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “Los Capullitos” Piura - Talara: 2020</li> </ul> | <p>Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara 2020 optimizara la enseñanza.</p> | <p>Tipo cuantitativo</p> <p>Nivel descriptivo</p> <p>Diseño no experimental y de cortes transversal</p> <p>Muestra 33 personal Administrativo</p> <p>Técnica Encuesta</p> <p>Instrumento cuestionario</p> |

Fuente: Elaboración Propia

#### **4.9. Principio Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de implementación de una red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Talara 2020”. La presente investigación se está realizando acatando el código de ética versión 002, el cual tiene por finalidad establecer los principios y valores éticos, de la misma forma del reglamento de sanción por infracción al ejercicio de la investigación Científica y se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Los derechos de autor son un conjunto de aspectos relacionados con el uso y reproducción de los contenidos de documentos en diversos formatos. Tales como la fotocopia, la citación de contenidos y el lucro que las personas obtienen mediante este tipo de actividades van íntimamente ligado con el código de ética de cada individuo, si una persona utiliza información sin la cita adecuada, comete un hurto intelectual (36).

Toda la información proporcionada por la Institución Educativa será utilizada con fines de realizar la investigación respetando los principios éticos, esta no será utilizada con maleficencia, además la confidencialidad de la información es la garantía de que será protegida para que no sea divulgada sin consentimiento

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### 5.1.1. Dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Tabla Nro. 5: Falta de acceso a internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a **Falta de acceso a internet**, respecto a la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 13       | 39       |
| No                 | 20       | 61       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a personal administrativo y alumnos de la institución educativa, respecto a ¿Está usted de acuerdo que algunos sectores de la institución no cuente con acceso a internet

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 5: Se observa que el 61% de los encuestados de la institución educativa No está de acuerdo con la falta acceso en algunos sectores, mientras que el 39% considera que sí está de acuerdo

Tabla Nro. 6: Fallas en transporte documentos y archivos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a fallas en transportes documentos y archivos es óptimo, respecto a la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 8        | 24       |
| No                 | 25       | 76       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución, respecto a ¿Usted cree que la información (documentos archivos) se transporta de la manera más óptima entre las áreas?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 6: Se observa que el 76% de los encuestados de la institución educativa no considera que la información (documentos archivos) se transporta de la manera más óptima, mientras que el 24% considera que sí es óptimo.

Tabla Nro. 7: Red restringida contra el mal uso

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a si la red está restringida contra el mal uso de internet , respecto a la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 3        | 9        |
| No                 | 30       | 91       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución educativa, respecto a ¿Usted cree que la red actual está debidamente restringida contra el mal uso de internet (redes sociales y contenido adulto)?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 7: Se observa que el 91% de los encuestados de la institución educativa afirma que la red no esta debidamente restringida mientras que el 9% considera que si está debidamente restringida.

Tabla Nro. 8: información es segura por la red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a si la información es segura por la red, respecto a la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 3        | 9        |
| No                 | 30       | 91       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución educativa, respecto a ¿Puede usted transferir información a través de la red de manera segura?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 8: Se observa que el 91% de los encuestados de la institución educativa No considera que la información que se da a través de la red sea segura mientras que el 9% considera que la información a través de red si es segura

Tabla Nro. 9: Resumen de la dimensión N° 01. Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos ; respecto a la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 7        | 21       |
| No                 | 26       | 79       |
| Total              | 33       | 100      |

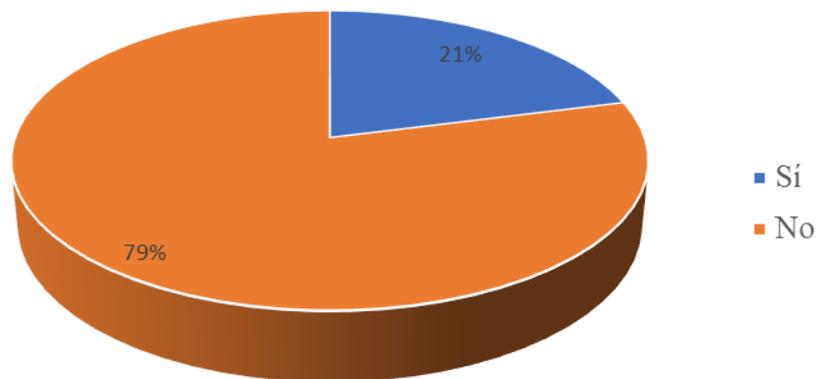
**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución educativa para medir el nivel satisfacción con respecto a la actual red de datos con respecto a la la Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020..

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 9: Se observa que el 79% de los encuestados de la institución educativa no está satisfecho con el con respecto a la actual red de datos mientras que el 21% sí están satisfechos.

Gráfico Nro. 7: Resumen de la dimensión N° 01. Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.

Resumen de la dimensión 01: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.



**Fuente:** Tabla Nro. 9

### 5.1.2. Dimensión 02: Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado

Tabla Nro. 10: Adquisición de nuevos equipos tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la adquisición de nuevos equipos tecnológicos, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 20       | 61       |
| No                 | 13       | 39       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución, respecto a ¿Usted está de acuerdo con la adquisición de nuevos equipos tecnológicos en la institución?

**Aplicado por:** Juarez, F; 2020.

En la Tabla Nro. 10: Se observa que el 61% de los encuestados de la institución considera que Sí están de acuerdo con los nuevos equipos tecnológicos, mientras que el 39% indico que no está de acuerdo

Tabla Nro. 11: red estructurada estable

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la mejora de la red estructurada estable, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 22       | 67       |
| No                 | 11       | 33       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución, respecto a ¿Usted cree que La red estructurada propuesta mejorara la estabilidad en las oficinas y aulas en las que está disponible?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 11: Se observa que el 67% de los encuestados de la institución considera que Sí se mejorará la estabilidad entre oficinas y aulas, mientras que el 33% considera que no habrá mejora.

Tabla Nro. 12: restricción de sitios web ilícitos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la restricción de sitios web ilícitos, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 28       | 85       |
| No                 | 5        | 15       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución, respecto a ¿Usted cree que la implementación de una red estructurada facilitara la restricción a sitios de contenido ilícito?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 12: Se observa que el 85% de los encuestados de la institución considera que se facilitara la restricción a sitios web ilícitos, mientras que el 17% considera que no.

Tabla Nro. 13: Mejora de rapidez y seguridad en archivos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a mejora de rapidez y seguridad en transferencia de archivos, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 23       | 70       |
| No                 | 10       | 30       |
| Total              | 33       | 100      |

**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución, respecto a ¿Usted cree que con la implementación de la red estructurada mejorara la rapidez y seguridad en la transferencia de archivos?

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 13: Se observa que el 70% de los encuestados de la institución considera que la red estructurada mejorara en la rapidez de y seguridad en transferencia de archivos, mientras que el 30% considera que no se mejorara.

Tabla Nro. 14: Resumen de la dimensión N° 02. Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado; respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| <b>Alternativa</b> | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--------------------|----------|----------|
| Sí                 | 23       | 73       |
| No                 | 9        | 27       |
| Total              | 32       | 100      |

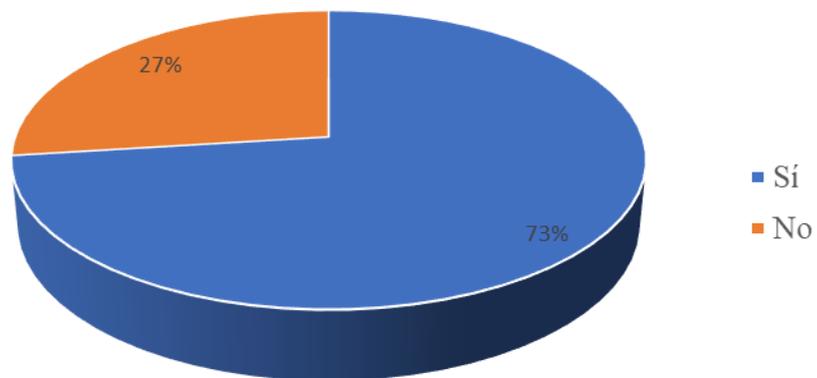
**Fuente:** Instrumento aplicado a los encuestados de la institución para medir la necesidad de la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 14: Se observa que el 73% de los encuestados de la institución considera que sí se necesita la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04, mientras a esto, un 27% considera lo contrario .

Gráfico Nro. 8: Resumen de la dimensión N° 02. Necesidad de la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04.

Resumen de la dimensión 02: Necesidad de la implementación de red estructurada , respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.



**Fuente:** Tabla Nro. 14

Tabla Nro. 15 Resumen General de las dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a los resultados obtenidos en el resumen de cada dimensión elegida para el presente proyecto, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

| Dimensiones  | SÍ |    | NO |    | TOTAL |     |
|--|----|----|----|----|-------|-----|
|  | n  | %  | n  | %  | n     | %   |
| Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos                | 7  | 21 | 26 | 79 | 33    | 100 |
| Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado | 23 | 73 | 9  | 27 | 32    | 100 |

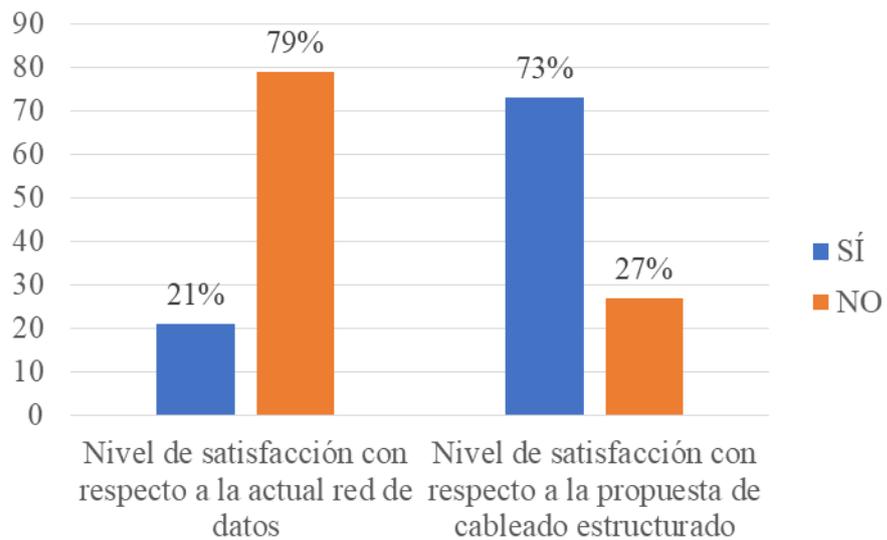
**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos y necesidad de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.

**Aplicado por:** Juarez, F.; 2020.

En la Tabla Nro. 15: Se observa que el 73% de los encuestados de la institución considera que sí se necesita la implementación de una red estructurada, contrario a esto, un 27% considera que no es necesario.

Gráfico Nro. 9 Gráfico de resumen general de las dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a los resultados obtenidos en el resumen de cada dimensión elegida para el presente proyecto, respecto a la implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “LOS CAPULLITOS” Piura - Talara, 2020.



**Fuente:** Tabla Nro. 15,

## 5.2. Análisis de resultados

El objetivo de la presente investigación fue Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P. ANTONIO RAIMONDI “Los Capullitos” Piura - Talara 2020 para optimizar la enseñanza. Dando solución a sus fallas en conectividad, para mejorar la falta de conectividad y comunicaciones de la Institución, para cumplir con el objetivo planteado es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que este diseño identifique claramente los requisitos y pueda cubrir las exigencias de la institución a través de una propuesta de mejora seria y técnica Para realizar esta sección de análisis de resultados se diseñó un cuestionario agrupado en 02 dimensiones y luego de los resultados obtenidos e interpretados.

1. En lo que corresponde a la primera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, en la Tabla Nro. 15. Donde indica que el 79% de los docentes encuestados NO están satisfechos con la red actual; este resultado es similar al que obtuvo Borbor (4) en el 2015 realizo su tesis con título “Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones” La presente investigación tiene como objetivo fundamental, proporcionar a la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones de la Universidad estatal Península de Santa Elena, específicamente a los laboratorios de Electrónica, el diseño e implementación de un sistema de cableado estructurado de manera correcta. La carencia de un análisis y diseño apropiado genera gastos secundarios, ya que generalmente no se toman en cuenta todos los detalles físicos que incluyen: mobiliario, movilidad de personal, áreas de trabajo propio del diseño, estándares de cableado, especificaciones técnicas y de instalación, además de su aplicación. Para la realización de este trabajo de titulación se utilizó un tipo de investigación exploratorio que permitió obtener información sobre los beneficios del cableado estructurado dentro del laboratorio, también un análisis

descriptivo del área donde se va a trabajar.

2. En lo que respecta a la segunda dimensión: Nivel de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado, Tabla Nro. 15 Donde indica que el 73% de los docentes encuestados SI están satisfecho con respecto a la infraestructura del cableado actual; este resultado similar obtuvo Castillo (11) en el año 2016 realizo La Tesis titulada “Diseño de reingeniería de red lan para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la i.e. inmaculada concepción tumbes – 2016” Esta investigación tiene como objetivo principal diseñar una red LAN de datos para las áreas administrativas y laboratorios de cómputo en la I.E Inmaculada Concepción Tumbes- 2016. El estudio es de tipo cuantitativo, ya que se basa en la colección de datos cuantificables, con diseño descriptivo aplicado a una sola casilla. La I.E. Inmaculada Concepción está conformada por una población total de 400 personas, incluyendo docentes, alumnos, personal administrativo y directora; se aplicó un muestreo de tipo no probabilístico, teniendo como muestra a 90 personas a las que se aplicó el instrumento con preguntas cerradas denominado Cuestionario de Conocimiento de red LAN.

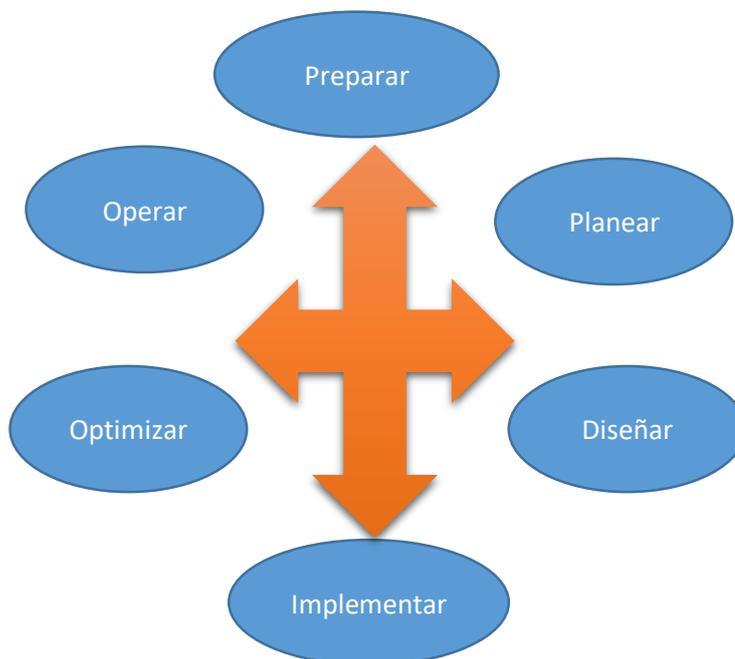
### 5.3. Propuesta de mejora

La institución educativa Antonio Raimondi “Los Capullitos” tiene dos áreas de equipos tecnológicos. Luego de haber analizado los resultados de la investigación se pasó a realizar la propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu server 20.04.

#### 5.3.1 Metodología Empleada

En esta investigación se procede a emplear la metodología cisco específicamente en este tipo proyecto redes se aplica para la implementación de red el cual se basa en cumplir una serie sesiones secuencialmente entre sí con la finalidad de estudiar las necesidades de la institución procedemos a sus sesiones las cuales son; Preparar, planear, diseñar, implementar, operar y optimizar.

Gráfico Nro. 10 Metodología cisco



Fuente: Elaboración propia

## Preparar

La institución Educativa Antonio Raimondi “Los Capullitos” cuenta con infraestructura concentrada en dos áreas la cual es dirección y sala de cómputo

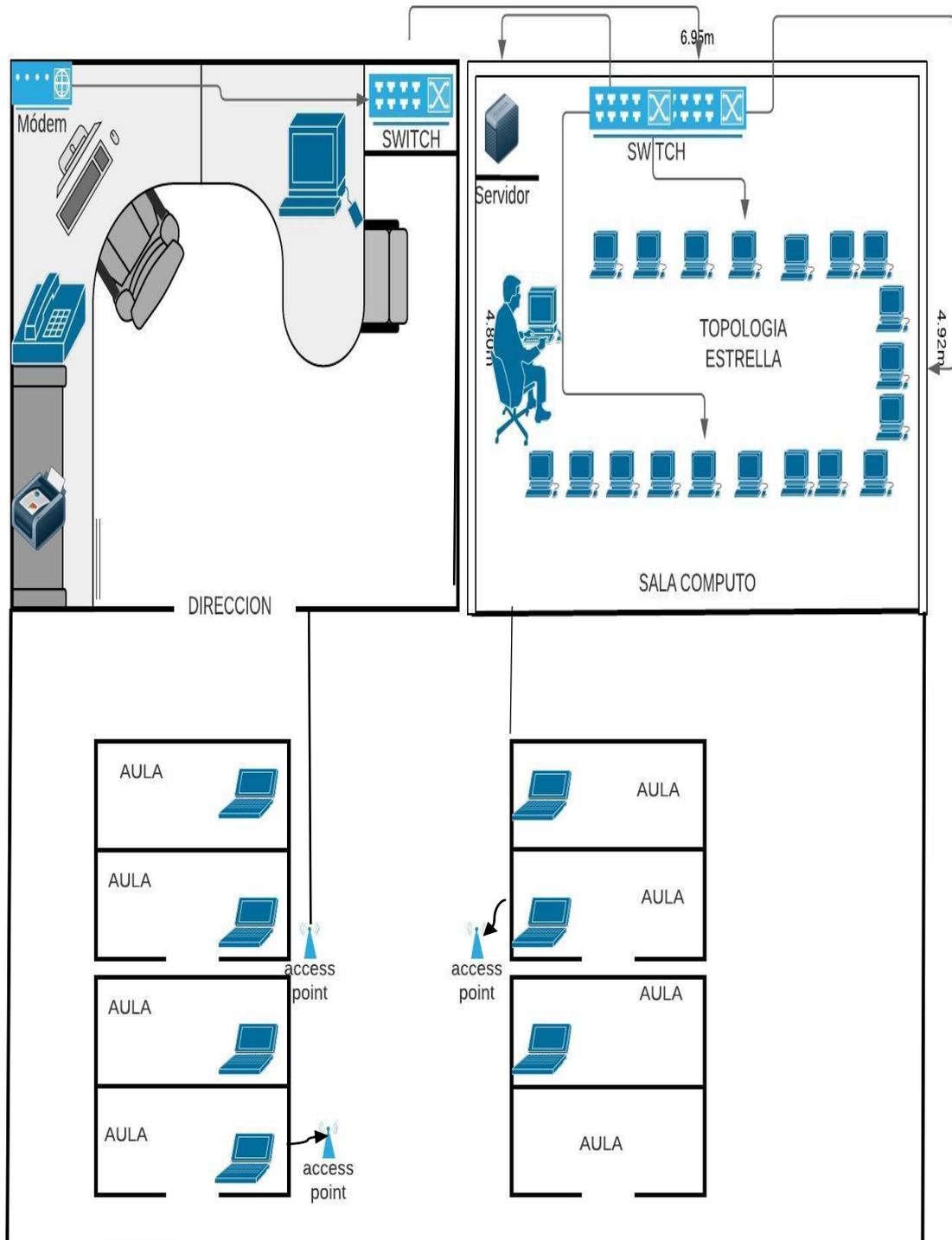
Se procedió ante todo con la primera fase de recopilar información para detectar la problemática de la institución entrevistando Docentes Administrativos y estudiantes solo del 5º año secundaria quienes tienen conocimiento indicando fallas con la actual red. Se llegó a coordinar con dirección la propuesta de implementar una red estructurada que satisfaga y se beneficien tanto al personal administrativo docentes y alumnado tomando puntos necesarios e importantes

## Planear

En esta sesión se analiza la distribución de equipos de red de la institución educativa en las áreas antes mencionadas puntos de red para satisfacer las necesidades actuales implementando una red estructurada dando solución actual impulsando la mejora en la calidad y el rendimiento a la red la cual algunos equipos se presentan fallas, PC de ambos ambientes no cuentan con acceso a la red por no tener puntos de conexión correctos conectores RJ 45 en estado crítico así como también Access Point malogrados. Cable UTP en malas condiciones (sin hilos, sin conectores)

La señal de la red internet se pudo observar que es débil ya que el módem está en una oficina muy retirada e inusual

Gráfico Nro. 11 Distribución computadoras Dirección y sala computo



Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 16 **Puntos de red a Implementar**

| <b>Descripción</b> | <b>Puntos de red</b> | <b>Cantidad de Usuarios</b> |
|--------------------|----------------------|-----------------------------|
| Dirección          | 02 Pts.              | 1 usuario                   |
| Secretaria         | 01 Pts.              | 01 usuario                  |
| Aula Computo       | 21 Pts.              | 20 usuarios                 |

Fuente; Elaboración Propia

Tabla Nro. 17 Presupuesto de equipos y materiales

| Cantidad | Equipo       | Descripción | c/unitario | Costo total |
|----------|--------------|-------------|------------|-------------|
| 1        | modem        | TP Link     | 380.00     | 380.00      |
| 1        | Switch       | 24 puertos  | 380.00     | 380.00      |
| 1        | Switch       | 8 puertos   | 100.00     | 100.00      |
| 3        | Cable UTP    | Categoría 6 | 300.00     | 900.00      |
| 40       | Jack Rj 45   | Categoría 6 | 15.00      | 600         |
| 4        | Canaletas    | 30x18       | 10.00      | 40          |
| 10       | Canaletas    | 20x24       | 4.00       | 40          |
| 3        | Access Point | Tp link     | 300.00     | 900         |
| 1        | Accesorios   | otros       | 100        | 100         |
| 1        | Servidor     | Lenovo      | 2299       | 2299        |
| TOTAL    |              |             |            | 5739        |

Fuente; Elaboración Propia

Tabla Nro. 18 Servidor Lenovo ThinkServer ST50

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Precio                          | S/. 2999.00  |
| Marca                           | Lenovo   |
| N° de Parte                     | 7Y48A00KLA   |
| Formato                         | 4U Tower   |
| Procesador                      | Intel Xeon Processor E-2104G de 3.2GHz con4 núcleos y 8M Cache   |
| Soporte de Procesador           | Soporta hasta 1 procesador   |
| Memoria RAM / Expansión         | 8GB 2666MHz DDR4 UDIMM, Four 240-pin DIMM, maximo de 64GB con 4 Slots disponibles  |
| Slot de expansión               | Slot 1: x16 Gen3 PCIe Slot 2: x1 Gen2 PCIe Slot 3: x16 Gen2 PCIe (x4 signal) Slot 4: PCI   |
| Discos incluidos                | Disco Duro Seagate Constellation 1TB 7200 RPM, SATA, 3.5"  |
| Capacidad de discos             | Hasta cuatro slots de 3.5 " * (De fabrica solo soporta la instalación de 2 unidades de 3.5")   |
| Controlador de disco / RAID     | Intel RSTe Software Raid 6GB SATA (Emulated 530 i8), RAID 0, 1, 5, 10 support  |
| Controlador de red              | Gigabit  |
| Fuente de poder y refrigeración | Fuente de alimentación, EasyStartup, EasyUpdate, Intel Active Management Technology 9; de 250W   |
| Sistemas operativos soportados  | Microsoft Windows Server 2012 R2 Microsoft Windows Server 2012 Microsoft Windows Server 2008 R2 Microsoft Windows Small Business Server 2011 Microsoft Windows 8.1 Microsoft Windows 7 Microsoft Windows Multipoint Server VMware ESXi 5.5 |
| Garantía                        | Garantía de Fabricante de 3 años 5 x 9 On site   |
| Observaciones                   | No   |

Fuente; Elaboración Propia

Tabla Nro. 19 Gasto total Implementación

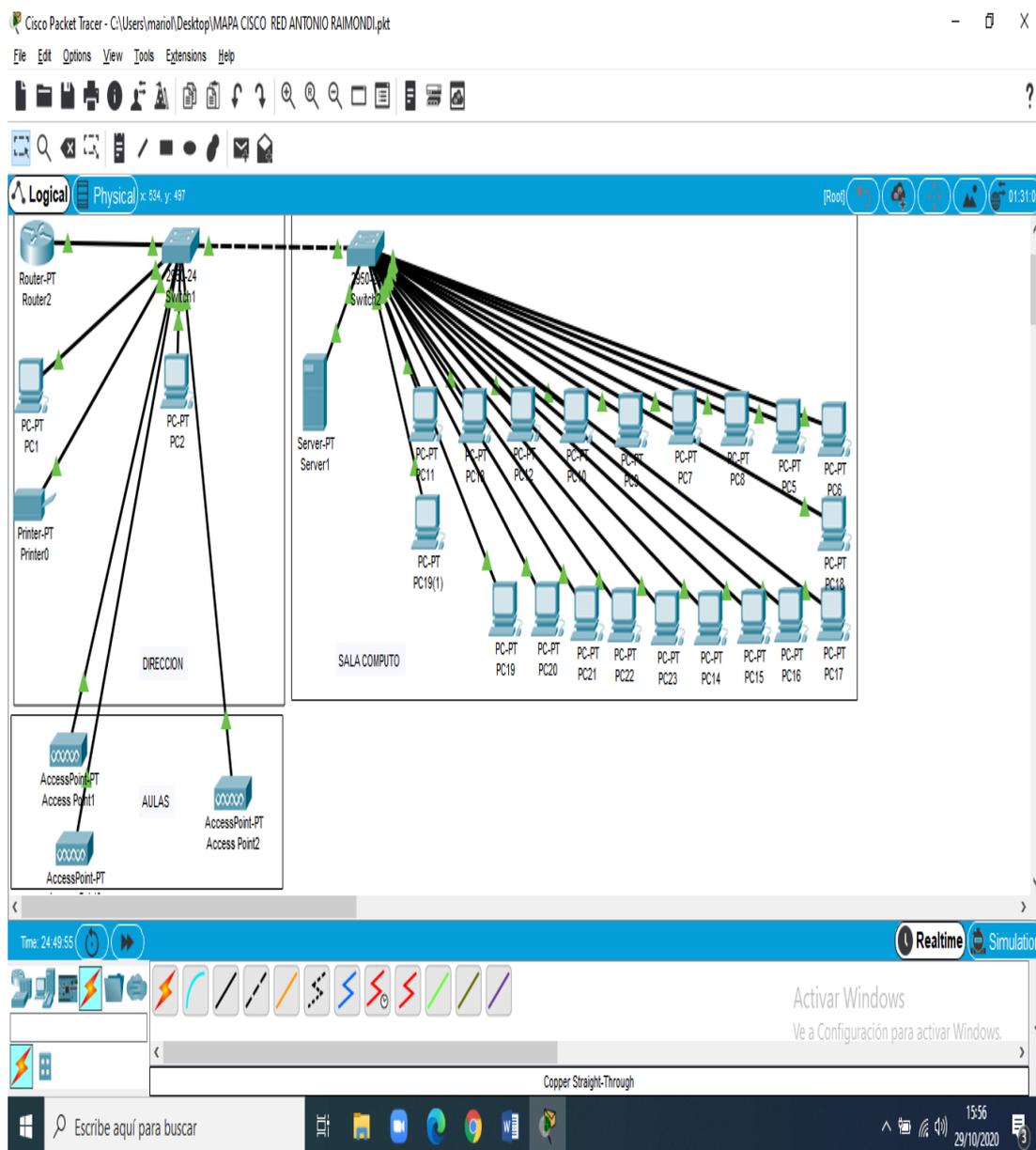
|  |       |
|--|-------|
| Equipos y materiales de instalación  | 5.739 |
| Mano obra  | 1.500 |
| Total Proyecto de propuesta implementación de red administrada en la institución educativa | 7.239 |

Fuente: Elaboración Propia

## Diseñar

El cableado utilizar sería cable UTP par trenzado que se utilizara en las áreas de la institución educativa Dirección y sala cómputo. Para su instalación se tendrá en cuenta normas y estándares de cableado estructurado. Toda la red se trabaja en la topología estrella se utilizaran un switch como nodo desde allí se inicia el tendido del cableado estándar a cada punto de las computadoras de su respectivo punto tarea.

## Gráfico Nro. 12 Diseño Mapa Red Datos

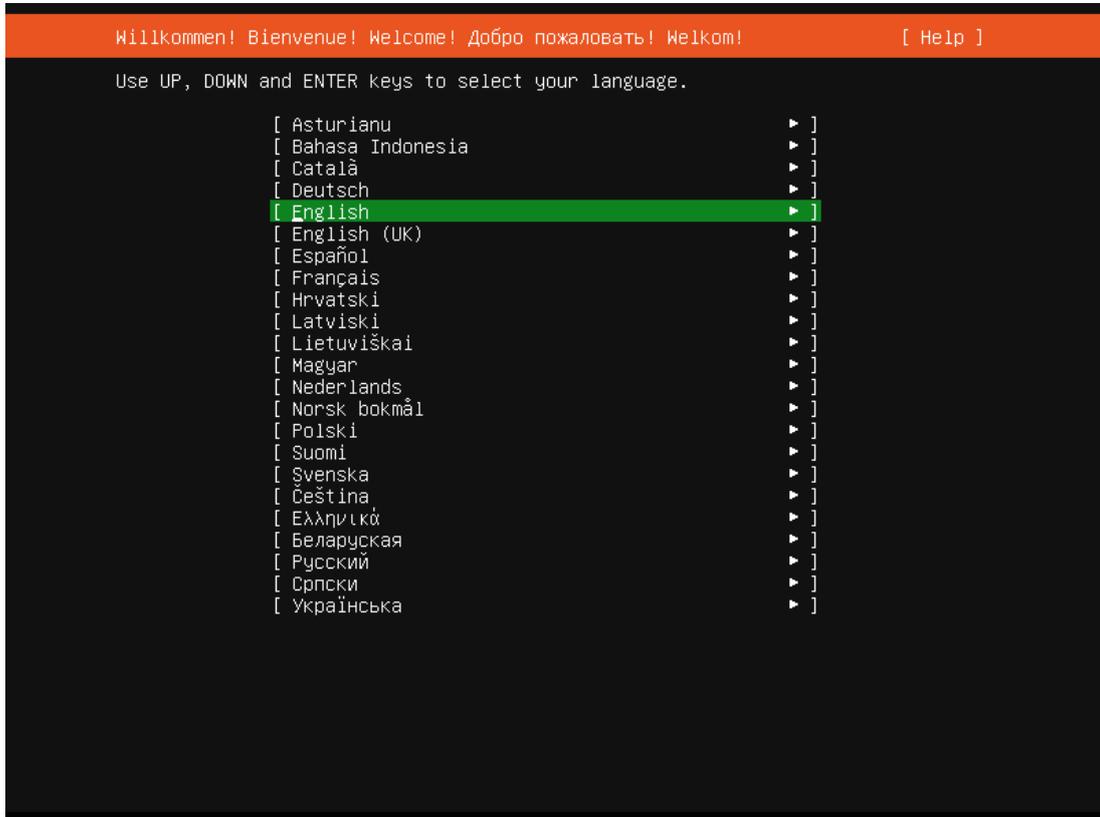


Fuente: Elaboración Propia

## Administración de la red datos

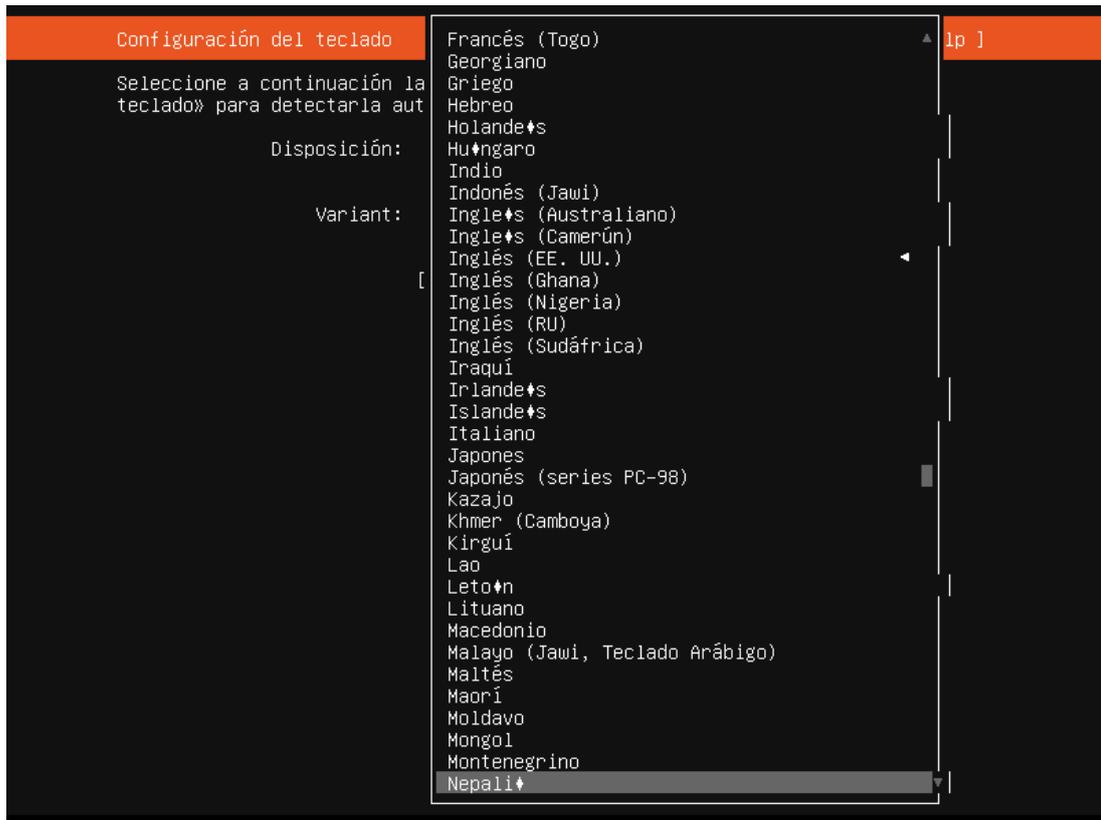
La red contara con el servidor Ubuntu server 20.04 de forma virtual donde sus funciones principales será compartir archivos, firewall actuando como intermediario entre exploradores a la web, determinando que los usuarios puedan acceder o no de esta forma tener seguridad en la red y permite informar fallos en la red de un modo más útil

### Gráfico Nro. 13 Instalación Ubuntu server 20.04



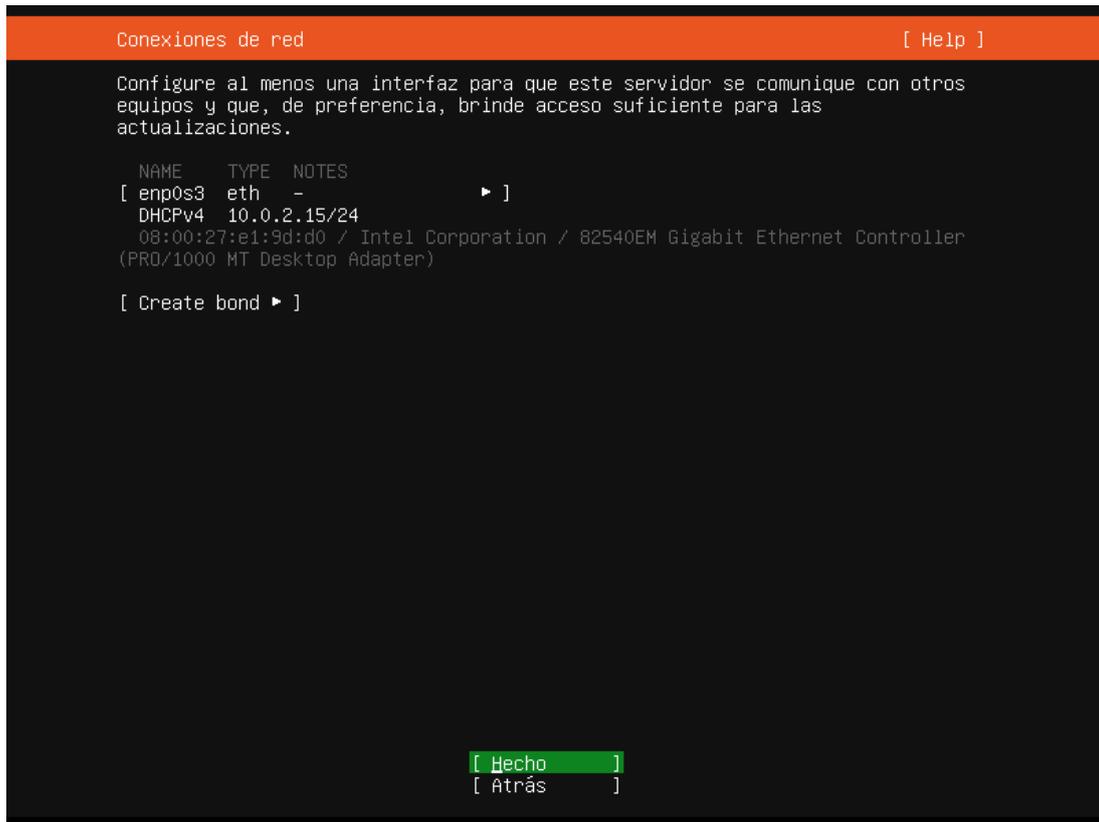
Fuente: elaboración propia

Gráfico Nro. 14 Instalación: Selección de idioma



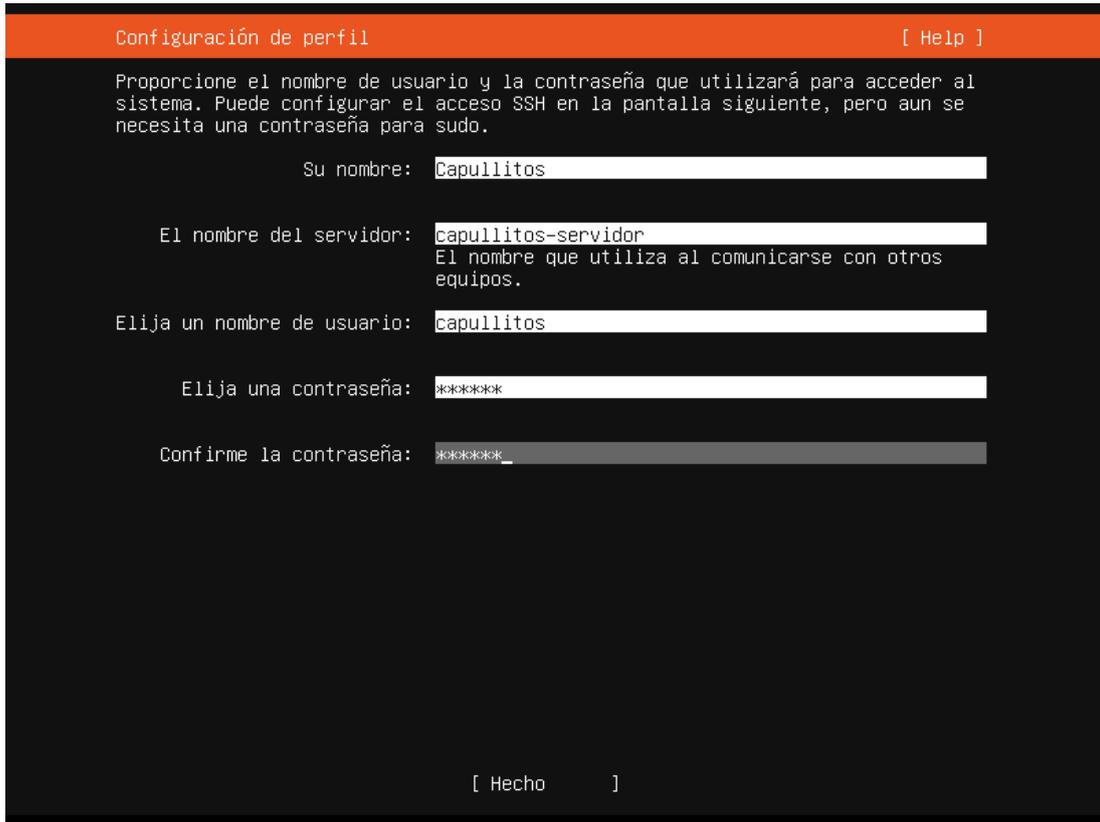
Fuente: elaboración propia

## Gráfico Nro. 15 Instalación: Configuración de red



Fuente: elaboración propia

## Gráfico Nro. 16 Instalación: Configuración de usuario



The image shows a terminal window titled "Configuración de perfil" with a "[ Help ]" link in the top right corner. The text inside the terminal reads: "Proporcione el nombre de usuario y la contraseña que utilizará para acceder al sistema. Puede configurar el acceso SSH en la pantalla siguiente, pero aun se necesita una contraseña para sudo." Below this are five input fields: "Su nombre:" with "Capullitos", "El nombre del servidor:" with "capullitos-servidor" and a sub-note "El nombre que utiliza al comunicarse con otros equipos.", "Elija un nombre de usuario:" with "capullitos", "Elija una contraseña:" with "\*\*\*\*\*", and "Confirme la contraseña:" with "\*\*\*\*\*". At the bottom center, there is a "[ Hecho ]" button.

```
Configuración de perfil [ Help ]

Proporcione el nombre de usuario y la contraseña que utilizará para acceder al
sistema. Puede configurar el acceso SSH en la pantalla siguiente, pero aun se
necesita una contraseña para sudo.

Su nombre: Capullitos

El nombre del servidor: capullitos-servidor
El nombre que utiliza al comunicarse con otros
equipos.

Elija un nombre de usuario: capullitos

Elija una contraseña: *****

Confirme la contraseña: *****

[ Hecho ]
```

Fuente: elaboración propia

Gráfico Nro. 17 Instalación: Selección de software

```
Featured Server Snaps [ Help ]

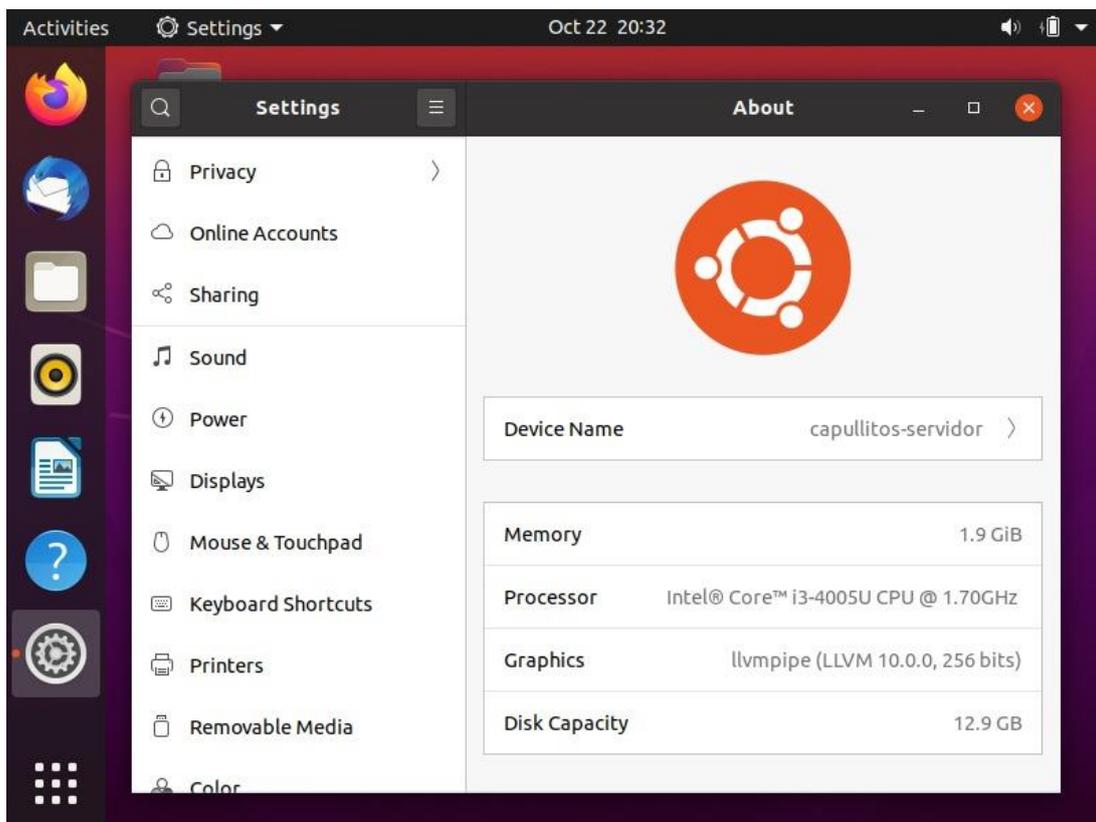
These are popular snaps in server environments. Select or deselect with SPACE,
press ENTER to see more details of the package, publisher and versions
available.

[ ] microk8s           Lightweight Kubernetes for workstations and appliance ▶
[ ] nextcloud         Nextcloud Server - A safe home for all your data ▶
[ ] wekan             Open-Source kanban ▶
[ ] kata-containers   Lightweight virtual machines that seamlessly plug int ▶
[ ] docker            Docker container runtime ▶
[ ] canonical-livepatch Canonical Livepatch Client ▶
[ ] rocketchat-server Group chat server for 100s, installed in seconds. ▶
[ ] mosquitto         Eclipse Mosquitto MQTT broker ▶
[ ] etcd              Resilient key-value store by CoreOS ▶
[ ] powershell       PowerShell for every system! ▶
[ ] stress-ng         A tool to load, stress test and benchmark a computer ▶
[ ] sabnzbd           SABnzbd ▶
[ ] wormhole          get things from one computer to another, safely ▶
[ ] aws-cli           Universal Command Line Interface for Amazon Web Servi ▶
[ ] google-cloud-sdk  Command-line interface for Google Cloud Platform prod ▶
[ ] slcli             Python based SoftLayer API Tool. ▶
[ ] doctl             The official DigitalOcean command line interface ▶
[ ] conjure-up        Package runtime for conjure-up spells ▶
[*] minidlna-escoand  server software with the aim of being fully compliant ▶
[ ] postgresql10     PostgreSQL is a powerful, open source object-relation ▶
[ ] heroku            CLI client for Heroku ▶
[ ] keepalived        High availability VRRP/BFD and load-balancing for Lin ▶
[ ] prometheus        The Prometheus monitoring system and time series data ▶
[ ] juju              Simple, secure and stable devops. Juju keeps complexi ▶

[ Hecho ]
[ Atrás ]
```

Fuente: elaboración propia

Gráfico Nro. 18 Instalación finalizada



Fuente: elaboración Propia

## **VI. CONCLUSIONES**

Con los resultados obtenidos en la propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu server 20.04 en la I.E.P Antonio Raimondi “Los Capullitos” Piura – Talara: 2020. Se pudo observar que la gran parte de los encuestados de la institución indicaron que es necesario la implementación de una red estructurada para optimizar la enseñanza. Dando solución a sus fallas en conectividad mejorando la calidad de enseñanza educativa

Respecto a la dimensión 01; Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos, se encontró que el 79% de los encuestados no se encuentran satisfechos con la red actual en la institución educativa Antonio Raimondi “Los Capullitos”. Según esto pudimos identificar la problemática que existe siendo fallas de conectividad. Red inestable, inconvenientes al navegar por la web

Respecto a la dimensión 02; Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado se obtuvo que el 73% de los encuestados de la institución educativa consideran que si estarían satisfechos con la nueva actual red datos propuesta implementación red estructurada administrada con Ubuntu server 20.04.un método seguro y eficiente en la red datos que permita agilizar procesos de comunicación para el buen desempeño de los participantes de la institución educativa

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la institución Educativa Antonio Raimondi “Los Capullitos “La implementación de la red propuesta

Plantear un mantenimiento Preventivo de los equipos informáticos con la finalidad de mantenerlos en buenas condiciones

Es necesario Capacitar al personal administrativo como docentes para el buen uso adecuado de la red estructurada

se recomienda Contratar un personal capacitado que brinde los servicios necesarios para solucionar algún problema que se llegase a presentar en la red.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICAS

1. Perpignan A. Administración de redes gnu/linux; 2004.
2. Pascuas Rengifo. Compilado administración en redes y servidores; 2015.
3. Moncayo Roa A. Análisis y Rediseño del Cableado Estructurado de la Universidad Nacional Loja; 2017.
4. Borbor Malave NJ. Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones La Libertad; 2015.
5. Vaquera Valencia L. Proyecto de cableado estructurado para un edificio de oficinas Sevilla; 2015.
6. Laureano Gómez gd. Diseño de infraestructura tecnológica mediante vlan para mejorar la comunicación en el centro de salud de Chilca Huancayo; 2017.
7. Chávez Gonzales eg. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, departamento de Ancash 2016. Ancash; 2016.
8. Basilio Rodríguez. Sistema de cableado estructurado y los procesos de atención ambulatoria en consultorios del hospital regional de Pucallpa, 2016. Pucallpa; 2016.
9. Abarca Ramírez ji. Propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos del proyecto especial Chira Piura; 2017.; 2017.
10. Rojas Yovera I. Propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital de Tamarindo, año 2016.; 2016.
11. Castillo Panta va. Diseño de reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la i.e. Inmaculada Concepción Tumbes - 2016. Tumbes; 2016.
12. Vasconcelos J. Tecnologías de la Información. Primera ed. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria; 2015.
13. Torres R. UF0854 - Instalación y configuración de los nodos de una red de área

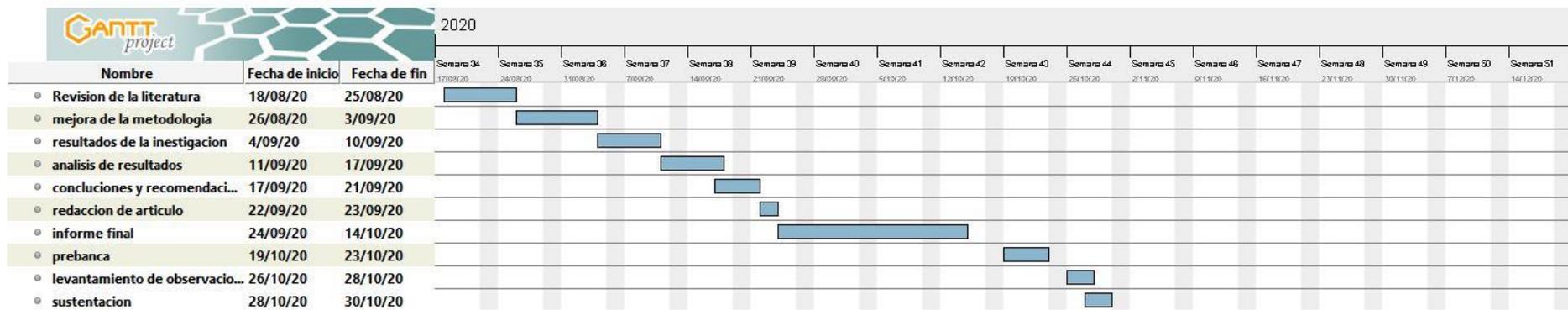
- local: Editorial Elearning, S.L.; 2015.
14. Aguilera P. Redes seguras (Seguridad informática ): Editex; 2011.
  15. Dordoigne J. Redes informáticas - Nociones fundamentales (5ª edición): (Protocolos, Arquitecturas, Redes inalámbricas, Virtualización, Seguridad, IP v6.): Ediciones ENI; 2015.
  16. Moreno. Sistemas informáticos y redes locales (GRADO SUPERIOR) Madrid: Grupo Editorial RA-MA; 2006.
  17. Rodriguez A. Iniciación a la Red de Internet S.L IE, editor. Madrid; 2010.
  18. Gil P, Jorge P, Candelas. Redes y transmisión de datos San Vicente : Universidad de Alicante; 2010.
  19. Mejia. Guía práctica para manejar y reparar el computado: Aurelio Mejia Mesa; 2005.
  20. Garzon L, Leyva E, Prieto J, Sampalo M. Informatica. Temario A. Volumen Iv. Profesores de Educacion Secundaria Ebook Sevilla: MAD-Eduforma; 2003.
  21. Bijani. UF1863 - Instalación y configuración de dispositivos y servicios de conectividad asociados Sevilla: Editorial Elearning, S.L.; 2017.
  22. Caballero C, Matamala. Instalación y configuración de los nodos a una red de área local Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A; 2016.
  23. Moro M. Infraestructuras de redes de datos y sistemas de telefonía Madrid: Editorial Paraninfo; 2013.
  24. Barbancho j, Benjumea J, Rivera O, Romero C. Redes locales Sistemas microinformáticos y redes. Informática y comunicaciones Madrid: Editorial Paraninfo; 2010.
  25. Muñoz , Lara. Sistemas Inalámbricos de Comunicación Personal ciudad de mexico : Marcombo; 2002.
  26. Andreu J. Instalación de equipos de red. Configuración (Redes locales) Madrid: Editex; 2011.
  27. Guerra M. Interconexión de Redes Privadas y Redes Publicas. (MF0956\_2) Madrid: Grupo Editorial RA-MA; 2016.
  28. Ayudantes T. Ayudantes Tecnicos. Opcion Informatica. Junta de Andalucia.

- Temario Volumen I.e-book Sevilla: MAD-Eduforma; 2005.
29. Altes J, Hesselbach x. Análisis de redes y sistemas de comunicaciones Barcelona: Univ. Politèc. de Catalunya; 2002.
  30. Cobo A. ESTUDIO CIENTIFICO DE LAS REDES DE ORDENADORES Madrid: Vision Libros.
  31. Marchionni E. Administrador de servidores Zamora: USERSHOP; 2011.
  32. Niño J. Sistemas operativos en red Madrid: Editex; 2011.
  33. Toro I, Parra R. Método y conocimiento: metodología de la investigación : investigación cualitativa/investigación cuantitativa. Primera ed. Medillín: Universidad Eafit; 2006.
  34. Black U. Redes de transmisión de datos y proceso distribuido. Primera ed. Bilbao: Ediciones Díaz de Santos; 1987.
  35. García Cordova F. EL CUESTIONARIO; 2002.
  36. Uladech. Etica; 2019.
  37. O' Brien J, George M. Sistemas de Información Gerencial. 3rd ed.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A; 2006.

## ANEXOS

### ANEXO 01 Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 19 Diagrama de Gantt



Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO 02 Presupuesto

| <b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>                           |                       |                 |                    |
|---|-----------------------|-----------------|--------------------|
| <b>Categoría</b>  | <b>Costo unitario</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Total (S/.)</b> |
| <b>Suministros</b>  |                       |                 |                    |
| Impresiones   | 0.3                   | 300             | 90.00              |
| Fotocopias  | 0.1                   | 100             | 10.00              |
| Empastado   | 40                    | 2               | 80.00              |
| Agenda  | 20                    | 1               | 20.00              |
| Lapiceros   | 1                     | 4               | 4.00               |
| USB   | 30                    | 1               | 30.00              |
| <b>Servicios</b>  |                       |                 | 0.00               |
| Uso de Turnitin   | 100                   | 1               | 100.00             |
| Uso de internet   | 100                   | 2               | 200.00             |
| Pasajes locales   | 5                     | 10              | 50.00              |
| <b>Total, de presupuesto desembolsable</b>                              |                       |                 | <b>584.00</b>      |
| <b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>                       |                       |                 |                    |
| <b>Categoría</b>  | <b>Costo unitario</b> | <b>Cantidad</b> | <b>Total (S/.)</b> |
| <b>Servicios</b>  |                       |                 |                    |
| Búsqueda de información en base de datos                                | 30                    | 2               | 60.00              |
| Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC) | 50                    | 4               | 200.00             |
| Publicación de artículo en repositorio institucional                    | 60                    | 1               | 60.00              |
| <b>Recurso humano</b>   |                       |                 | 0.00               |
| Asesoría personalizada (5 horas por semana)                             | 63                    | 20              | 1260.00            |
| <b>Total de presupuesto no desembolsable</b>                            |                       |                 | <b>1580.00</b>     |
| <b>Total (S/.)</b>  |                       |                 | <b>2383.00</b>     |

## ANEXO 03 Solicitud de Autorización

Talara, 03 de Agosto del 2020

Sra. Lourdes Rosalva Dedios Barrientos  
DIRECTORA DE LA I.E.P. "LOS CAPULLITOS"

**Asunto:**

**Autorización para ejecución de trabajo investigación para obtener el título de ingeniero sistemas**

De mi consideración

Yo, **Franchesco David Juárez Astudillo**, identificado con **D.N.I N° 46169672**, con domicilio en la Urb **Aproviser A2-11** ante Ud. respetuosamente me presento y expongo

Solicito a Ud., Autorización para ejecución de trabajo investigación para obtener el título de ingeniero sistemas en la Universidad Católica los Angeles de Chimbote en su institución educativa sobre Propuesta de implementación de red estructurada administrada con Ubuntu Server 20.04 en la I.E.P Los Capullitos Piura Talara, 2020.

### **POR LO EXPUESTO**

Agradezco anticipadamente la atención que le brinde a mi solicitud, aprovechando la oportunidad para reiterarle mi más alta consideración y estima.



**Franchesco David Juárez Astudillo**

**DNI N° 46169672**



## ANEXO 04 Fichas de validación

### FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Edilberto Manuel Cornejo Anlas  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Independiente  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Franchesca David Juarez Astudillo

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Criterios  | Aspectos de validación del instrumento<br>Indicadores  | 1 2 3                    |                                     |                                     | Observaciones<br>Sugerencias |
|--|--|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|  |  | D                        | R                                   | B                                   |                              |
| PERTINENCIA  | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| COHERENCIA   | Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| CONGRUENCIA  | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| SUFICIENCIA  | Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| OBJETIVIDAD  | Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| CONSISTENCIA   | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.                      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| ORGANIZACIÓN   | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| CLARIDAD   | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| FORMATO  | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| ESTRUCTURA   | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| <b>CONTEO TOTAL</b><br>(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |  | <b>C</b>                 | <b>B</b>                            | <b>A</b>                            | <b>Total</b>                 |

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.87$

#### III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez buena

Piura, 2020

EDILBERTO MANUEL  
CORNEJO ANLAS  
Ingeniero de Sistemas  
CIP N° 239885

| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0.00 - 0.49 | • Validez nula      |
| 0.50 - 0.59 | • Validez muy baja  |
| 0.60 - 0.69 | • Validez baja      |
| 0.70 - 0.79 | • Validez aceptable |
| 0.80 - 0.89 | • Validez buena     |

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : JUANMAN TORAN MATTA TALLEZ  
 1.2 Cargo e institución donde labora : JEFE DE EMPRESA  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : CUESTIONARIO  
 1.4 Autor del instrumento : FRANCISCO DAVID SUAREZ ASTUDILLO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Criterios  | Aspectos de validación del instrumento<br>Indicadores  | 1 2 3                    |                                     |                                     | Observaciones<br>Sugerencias |
|--|--|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|  |  | D                        | R                                   | B                                   |                              |
| • PERTINENCIA  | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • COHERENCIA   | Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • CONGRUENCIA  | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • SUFICIENCIA  | Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • OBJETIVIDAD  | Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • CONSISTENCIA   | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.                      | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • ORGANIZACIÓN   | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • CLARIDAD   | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • FORMATO  | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • ESTRUCTURA   | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| <b>CONTEO TOTAL</b><br>(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |  | <b>C</b>                 | <b>B</b>                            | <b>A</b>                            | <b>Total</b>                 |

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.83$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez buena

Piura, 2020



| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0,00 – 0,49 | • Validez nula      |
| 0,50 – 0,59 | • Validez muy baja  |
| 0,60 – 0,69 | • Validez baja      |
| 0,70 – 0,79 | • Validez aceptable |
| 0,80 – 0,89 | • Validez buena     |
| 0,90 – 1,00 | • Validez muy buena |

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Fiorolla Marcadas Zuniga Priato  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Ing. Sistemas... Servicios Generales D. To. S.P.U.  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Franchese David Juarez Astudillo

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

| Criterios  | Aspectos de validación del instrumento<br>Indicadores  | 1 2 3                    |                                     |                                     | Observaciones<br>Sugerencias |
|--|--|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------|
|  |  | D                        | R                                   | B                                   |                              |
| • PERTINENCIA  | Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • COHERENCIA   | Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • CONGRUENCIA  | Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • SUFICIENCIA  | Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • OBJETIVIDAD  | Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.   | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • CONSISTENCIA   | Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • ORGANIZACIÓN   | Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.                        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| • CLARIDAD   | Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • FORMATO  | Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez). | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                              |
| • ESTRUCTURA   | El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.                  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                              |
| <b>CONTEO TOTAL</b><br>(Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador) |  | <b>C</b>                 | <b>B</b>                            | <b>A</b>                            | <b>Total</b>                 |

Coefficiente de validez :  $\frac{A + B + C}{30} = 0.87$

| Intervalos  | Resultado           |
|-------------|---------------------|
| 0.00 - 0.49 | • Validez nula      |
| 0.50 - 0.59 | • Validez muy baja  |
| 0.60 - 0.69 | • Validez baja      |
| 0.70 - 0.79 | • Validez aceptable |
| 0.80 - 0.89 | • Validez buena     |
| 0.90 - 1.00 | • Validez muy buena |

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez buena

Piura, 2020

*Fiorolla H. Zuniga Priato*

## ANEXO 05. Cuestionario

# CUESTIONARIO



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

El presente Cuestionario Se realiza para obtener Datos Acerca del estado actual de la infraestructura de la red y la necesidad de la implementación De la red estructurada y esta dirigida a la plana administrativa y Docentes de la institución Educativa

Instrucciones:

Se deberá responder marcando un aspa (X)

| Dimensión Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos. |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Nro  | Pregunta   | Si | No |
| 1  | Está usted de acuerdo que algunos sectores de la institución no cuente con acceso a internet                                 |    |    |
| 2  | Usted cree que la información(documentos archivos ) se transporta de la manera más óptima entre las áreas                    |    |    |
| 3  | Usted cree que la red actual está debidamente restringida contra el mal uso de internet (redes sociales y contenido adulto ) |    |    |
| 4  | Puede usted transferir información a través de la red de manera segura   |    |    |

| Dimensión Nivel de satisfacción con respecto a la propuesta de cableado estructurado |  |    |    |
|--|--|----|----|
| Nro  | Pregunta   | Si | No |
| 1  | Usted está de acuerdo con la adquisición de nuevos equipos tecnológicos en la institución                                  |    |    |
| 2  | Usted cree que La red estructurada propuesta mejorara la estabilidad en las oficinas y aulas en las que está disponible    |    |    |
| 3  | Usted cree que la implementación de una red estructurada facilitara la restricción a sitios de contenido ilícito           |    |    |
| 4  | Usted cree que con la implementación de la red estructurada mejorara la rapidez y seguridad en la trasferencia de archivos |    |    |

## ANEXO 06. Consentimiento informado



### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE RED ESTRUCTURADA ADMINISTRADA CON UBUNTU SERVER y es dirigido por FRANCESCO DAVID JUAREZ ASTUDILLO, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE RED ESTRUCTURADA ADMINISTRADA CON UBUNTU SERVER 20.04 EN LA I.E.P ANTONIO RAYMONDI "LOS CAPULLITOS"

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 20 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

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

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

Nombre: JANIER SILVA GÓMEZ

Fecha: 12 de Agosto del 2020

Correo electrónico: Jaysilvagomez@gmail.com

Firma del participante: \_\_\_\_\_

Firma del investigador (o encargado de recoger información): \_\_\_\_\_