



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE CABLEADO  
ESTRUCTURADO Y ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE  
DATOS CON CENTOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
AGROPECUARIO N° 13-HUANCABAMBA- PIURA; 2020.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

CUNAIQUE AGUIRRE JUAN ALEXANDER

ORCID: 0000-0002-9729-3262

ASESOR:

MORE REAÑO RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ

2020

**EQUIPO DE TRABAJO**

**CUNAIQUE AGUIRRE JUAN ALEXANDER**

**ORCID: 0000-0002-9729-3262**

**ESTUDIANTE**

**MORE REAÑO RICARDO EDWIN**

**ORCID ID: 0000-0002-6223-4246**

**DOCENTE ASESOR**

**SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE**

**ORCID ID: 0000-0003-4363-0590**

**PRESIDENTE**

**SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY**

**ORCID ID: 0000-0002-5483-4997**

**MIEMBRO**

**GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER**

**ORCID ID: 0000-0001-5644-4776**

**MIEMBRO**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE

**PRESIDENTE**

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY

**MIEMBRO**

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER

**MIEMBRO**

ING. MORE REAÑO RICARDO EDWIN

**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a las personas que me ayudaron en especial a mi familia ya que gracias a su apoyo estoy cumpliendo una de mis metas propuestas.

**Juan Alexander Cunaique Aguirre.**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por haberme dado la vida, por haberme bendecido para poder llegar a cumplir una de mis metas anhelados también por guiarme y ayudado a tomar el camino correcto.

Agradecer a mi familia, amigos que siempre me estuvieron apoyando para lograr una de mis metas propuestas.

A los responsables de dirigir la UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES-CHIMBOTE por darme la oportunidad de estudiar y ser profesional. También me gustaría agradecer a mis profesores que durante mi carrera profesional han aportado a mi formación con sus consejos, sus enseñanzas.

A mis asesores, Ing. Víctor Ángel Ancajima Miñán e Ing. Ricardo More Reaño, por su esfuerzo y dedicación, quienes con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y sus motivaciones ha logrado que pueda terminar mi trabajo de investigación.

La Institución Educativa Agropecuario N° 13 por haberme facilitado la información también a los docentes por su apoyo brindado en la recolección de datos para mi trabajo de investigación.

**Juan Alexander Cunaique Aguirre.**

## 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 CABLEADO ESTRUCTURADO Y ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE DATOS CON CENTOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA AGROPECUARIO N° 13-HUANCABAMBA- PIURA; 2020**. El diseño de la investigación fue no experimental de tipo cuantitativo, descriptiva y de corte transversal, teniendo como objetivo general Proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba-Piura; 2020, para mejorar la falta de conectividad y comunicaciones. Con una población muestral de 20 docentes que utilizan equipos de cómputo dentro de las áreas con las que cuenta la institución, las cuales están conectadas a una red de datos. Se obtuvieron como resultados que el 80% de los docentes encuestados NO están satisfechos con la red actual así mismo el 85% de la población que afirmó que SI están insatisfechos con respecto a la infraestructura del cableado actual también el 65% de la población encuestados dijo NO estar satisfechos con el servicio de la actual red. Por lo que se puede concluir que al diseñar una red de datos con cableado estructurado siguiendo las normas y estándares de cableado en la institución permitirá mantener satisfechos a los usuarios al momento de realizar sus funciones mediante los recursos tecnológicos, pues esto le permitirá a la institución ofrecer mejor servicios de calidad y así permitirá optimizar los recursos tecnológicos y económicos dentro de la misma.

Palabras claves: optimizar, red, seguridad, tecnologías.

## **ABSTRACT**

The present thesis report was developed under the line of research in information and communication technologies for the continuous improvement of the quality of the organizations of Peru of the professional school of Systems engineering, which was based on PROPOSING THE IMPLEMENTATION OF STRUCTURED WIRING AND ADMINISTRATION OF THE DATA NETWORK WITH CENTOS IN THE AGROPECUARIO EDUCATIONAL INSTITUTION N ° 13-HUANCABAMBA-PIURA; 2020. The research design was non-experimental, quantitative, descriptive and cross-sectional, with the general objective of proposing the implementation of structured cabling and data management with Centos in the Agricultural Educational Institution No. 13-Huancabamba-Piura; 2020, to improve the lack of connectivity and communications. With a sample population of 20 teachers who use computer equipment within the areas that the institution has, which are connected to a data network. It was obtained that 80% of the teachers surveyed are NOT satisfied with The current network as well 85% of the population that I affirm that they are dissatisfied with regard to the current wiring infrastructure also 65% of the population surveyed said NOT satisfied with the service of the current network. Therefore, it is possible to conclude that in designing a data network with structured cabling following the rules and standards of wiring in the institution will allow users to be satisfied when performing their functions through technological resources, as this will allow the institution To offer better services of quality and thus will allow to optimize the technological and economic resources within the same.

Keywords: optimize, network, security, technologies.

## ÍNDICE

EQUIPO DE TRABAJO .....	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESUMEN .....	vi
ABSTRACT.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	6
2.1. Antecedentes .....	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional. ....	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	10
2.2. Bases teóricas de la investigación .....	12
2.2.1. Sector educación en el Perú .....	12
2.2.2. I.E. Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura.....	12
2.3. Marco conceptual .....	16
2.3.1. Redes de datos .....	16
2.3.2. Redes públicas y privadas .....	16
2.3.3. Topologías de red.....	17
2.3.4. Tipos de redes .....	23
2.3.5. Modelo ISO OSI .....	25
2.3.6. Protocolos TCP/IP .....	29
2.3.7. Organismos de Normalización.....	30
2.3.8. Medios de transmisión .....	31
4.2.1. Servidores .....	34

III. HIPÓTESIS .....	36
IV. METODOLOGÍA.....	37
4.1 Diseño de la Investigación.....	37
4.2 Población y Muestra.....	38
4.2.1. Población .....	38
4.2.2. Muestra .....	38
4.3 Definición y Operacionalización de Variables .....	39
4.4 Técnicas e Instrumentos.....	40
4.4.1 Técnica .....	40
4.4.2 Instrumento.....	40
4.5 Plan de Análisis.....	40
4.6 Matriz de Consistencia.....	41
4.7 Principios Éticos.....	43
V. RESULTADOS.....	44
5.1 Resultado a nivel de pregunta.....	44
5.2 Resultados a nivel de dimensión .....	74
5.3 Resultados a nivel de resumen general .....	80
5.4 Análisis de resultados.....	82
5.5. Propuesta de implementación .....	84
VI. CONCLUSIONES.....	102
VII. RECOMENDACIONES.....	103
REFERENCIAS.....	104
ANEXOS .....	111
ANEXO 01: Cronograma de actividades .....	112
ANEXO 02: Presupuesto y financiamiento .....	113
ANEXO 03: Cuestionario .....	114

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 01: Infraestructura tecnológica existente.....	15
Tabla Nro. 02: Software.....	15
Tabla Nro. 03: Operacionalización de variables.....	39
Tabla Nro. 04: Matriz de consistencia.....	41
Tabla Nro. 05: Capacidad para compartir recursos.....	44
Tabla Nro. 06: Traslado de información vía USB para imprimir.....	45
Tabla Nro. 07: Existen impresoras en red.....	46
Tabla Nro. 08: Acceso a internet.....	47
Tabla Nro. 09: Filtrado de internet.....	48
Tabla Nro. 10: Se encuentra ordenada la red.....	49
Tabla Nro. 11: El internet es rápido.....	50
Tabla Nro. 12: Capacitaciones para el uso correcto de la red de datos.....	51
Tabla Nro. 13: Disponibilidad de acceso a internet.....	52
Tabla Nro. 14: Continuidad de ingreso a internet.....	53
Tabla Nro. 15: Estado de la instalación de la red.....	54
Tabla Nro. 16: Los cables se encuentran canaleteados.....	55
Tabla Nro. 17: El cableado de red fue instalado de acuerdo a las normas.....	56
Tabla Nro. 18: Mantenimiento al cableado de red.....	57
Tabla Nro. 19: Seguridad en las conexiones de la red.....	58
Tabla Nro. 20: Acceso a internet desde dispositivos tecnológicos.....	59
Tabla Nro. 21: Capacitaciones de la red al personal.....	60
Tabla Nro. 22: Mejoramiento de la administración de la red.....	61
Tabla Nro. 23: Diseño de una nueva red.....	62
Tabla Nro. 24: Diseño de una red mediante las normas de cableado.....	63
Tabla Nro. 25: Capacidad para resolver dificultades de la red.....	64
Tabla Nro. 26: Soporte técnico.....	65
Tabla Nro. 27: Limitaciones al momento de navegar.....	66
Tabla Nro. 28: Bloqueo de acceso no autorizado.....	67
Tabla Nro. 29: Facilidad para navegar.....	68
Tabla Nro. 30: Servicio de comunicación es óptimo.....	69
Tabla Nro. 31: Rapidez para realizar procesos.....	70

Tabla Nro. 32: Confiabilidad en la red .....	71
Tabla Nro. 33: Capacidad de compartir información con otras áreas .....	72
Tabla Nro. 34: Problemas con el internet .....	73
Tabla Nro. 35: Nivel de satisfacción de la actual red de datos .....	74
Tabla Nro. 36: Nivel de insatisfacción del cableado actual.....	75
Tabla Nro. 37: Nivel de satisfacción del servicio de la actual red.....	76
Tabla Nro. 38: Resumen general de dimensión .....	80
Tabla Nro. 39. Puntos de red a implementar .....	90
Tabla Nro. 40: presupuesto de equipos y materiales .....	91
Tabla Nro. 41: Gasto total de la implementación .....	92

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Gráfico Nro. 01: Organigrama.....	14
Gráfico Nro. 02: Topología estrella.....	18
Gráfico Nro. 03: Topología árbol.....	19
Gráfico Nro. 04: Topología anillo.....	20
Gráfico Nro. 05: Topología bus.....	21
Gráfico Nro. 06: Topología malla.....	22
Gráfico Nro. 07: Capas del modelo OSI.....	28
Gráfico Nro. 08: Nivel de satisfacción de la actual red de datos.....	77
Gráfico Nro. 09: Nivel de insatisfacción de la infraestructura del cableado actual... 78	
Gráfico Nro. 10: Nivel de satisfacción del servicio de la actual red.....	79
Gráfico Nro. 11: Resumen general de las dimensiones.....	81
Gráfico Nro. 12: Distribución de computadoras sala de docentes y dirección.....	87
Gráfico Nro. 13: Distribución de computadoras aula de computación e ingles.....	88
Gráfico Nro. 14: Distribución de computadoras biblioteca.....	89
Gráfico Nro. 15: Diseño del mapa de red de datos.....	94
Gráfico Nro. 16: Instalación de Centos.....	95
Gráfico Nro. 17: Configuración de hora y fecha.....	96
Gráfico Nro. 18: Elección de configuración.....	96
Gráfico Nro. 19: Selección de software.....	97
Gráfico Nro. 20: Destino de instalación.....	97
Gráfico Nro. 21: Configuración de red.....	98
Gráfico Nro. 22: Inicio de instalación.....	98
Gráfico Nro. 23: Configuración de usuario.....	99
Gráfico Nro. 24: Reinicio de instalación.....	99
Gráfico Nro. 25: Aceptación de licencia.....	100
Gráfico Nro. 26: Escritorio Centos.....	100

## I. INTRODUCCIÓN

El avance de la tecnología ha hecho que hoy sea posible disponer de servicios como internet, video conferencia, servicios conmutados, etc. entre cualquier parte del mundo. Para poder disponer de estas prestaciones desde todos los puestos de trabajo ubicados en un edificio de oficinas, es necesario contar con la infraestructura y equipamiento en hardware y software necesario, así como la instalación física requerida para esto (1).

En un mundo tan cambiante y competitivo en el que vivimos actualmente, las empresas, instituciones educativas públicas y privadas manejan cada vez más información y se ven en la necesidad de hacerlo en forma ordenada y segura, teniendo en cuenta, los avances tecnológicos que se encuentran en el mercado. Las redes de comunicación han llegado a ser un componente esencial para toda organización que busque ampliar sus ventajas y la de sus empleados; para así lograr mantenerse competitiva a través del tiempo y con una posición destacada frente al mercado en el que se desenvuelve. Teniendo en cuenta que las redes de datos e Internet ofrecen soporte a la red humana al proporcionar una comunicación continua entre las personas, además de una gran variedad de servicios e información que pueden ser manejados a través de un único dispositivo (2).

Con la implantación de una Red de Datos se busca estar inmerso en las líneas de progreso de la tecnologías de información y comunicación (TIC), el cual constituye un vínculo de colaboración y desarrollo del conocimiento, la que a través de un proceso de democratización del acceso a la información actualizada, pretende aportar al desarrollo de la tecnología, en bien de la población que labora en la institución.

Por lo anteriormente expuesto, el colegio Agropecuario N° 13 tiene entre sus necesidades de implementar una red de datos para una mejor administración de sus recursos humanos y financieros, entre otros. Lo que es fundamental que la empresa cuente con una tecnología en telecomunicaciones que apoye y facilite sus actividades de manera confiable, segura y eficaz.

Según Molina (3), las tecnologías en nuestros tiempos están generando un gran impacto social, económico y cultural, sin embargo las empresas experimentan cambios y deben adaptarse al crecimiento tecnológico, a la necesidad de crear nuevos procesos en las actividades de negocio aspecto que ha traído como consecuencia preocupación por los costes, deben adaptarse rápidamente a los nuevos requerimientos para seguir siendo competitivas.

Actualmente son muchas las organizaciones con un número considerable de computadoras funcionando en red, permitiendo reunir esfuerzos aislados en esfuerzos conjuntos que producen bienes mayores, sin embargo. Una red, la forma de acceder a dichos recursos va de la mano con conocer la manera de llegar a esos recursos y saber manipularlos (4).

La oportunidad de incrementar la productividad, de acceder a la información y a las aplicaciones corporativas en todo momento y desde cualquier lugar, ha llevado a las organizaciones a implementar soluciones de movilidad. Los múltiples avances tecnológicos de los últimos años han cambiado el modelo de negocio tradicional convirtiendo las soluciones de movilidad en una necesidad estratégica de la que las organizaciones no se pueden desvincular. Una libreta y una pluma ya no son suficientes para trabajar lejos del espacio laboral, pues los proyectos fuera de oficina deben actualizarse inmediatamente en las redes laborales (5)

Para la institución educativa agropecuario N°13 como toda institución se ha vuelto exigente contar con una red de datos con el propósito de optimizar sus procesos, volviéndose más competitiva en ámbito educacional.

Es importante que la institución cuente con una red de datos buena en todos los aspectos para la transmisión y recepción de datos, obteniendo como resultado una buena comunicación.

Después de visitar y observar las instalaciones tecnológicas de la institución educativa Agropecuario N° 13 de Huancabamba, encontramos los siguientes problemas:

La actual red de datos de la Institución Educativa no satisface la necesidad de dicha institución ya que se debe desplazar la información vía USB a otra área para imprimir, no se pueden compartir archivos con lo cual se pueden producir pérdidas de información.

En la actual red de datos de Institución la conexión a internet es deficiente lo cual dificulta la navegación en el internet.

Con respecto al cableado de la red de datos actual no se encuentra debidamente instalados según la normas de cableado.

De los problemas expuestos en el ítem anterior, se plantea la siguiente pregunta: ¿De qué manera la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020, constituye una alternativa de mejora de la conectividad y administración de datos?

Para resolver esta problemática se definió el siguiente objetivo general Proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba-Piura; 2020, para mejorar la conectividad y administración de datos.

Con la finalidad de poder lograr el objetivo general, se establecieron los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un análisis de la situación actual para identificar los requerimientos necesarios de la solución.
2. Analizar la infraestructura tecnológica de la institución para el diseño de la red de datos.
3. Determinar el tipo de topología adecuado al contexto de una red con cableado estructurado estableciendo una topología física.
4. Realizar la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.

La presente investigación se justifica que 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, realicen una video conferencia o compartan una simulación con gráficos de alta calidad acerca de un proceso de su organización.

La gestión que se realiza en la red de datos y los equipos administrables se vuelve una tarea cada vez más laboriosa, ya que demanda el incremento del personal que los administre, organice y realice la distribución de sus tareas. La administración de redes indica la adición total de todas las políticas, procedimientos que intervienen en la planeación, configuración, control, monitoreo de los elementos que conforman a una red con el fin de asegurar el eficiente y efectivo empleo de sus recursos para un funcionamiento adecuado de la misma y brindar un servicio de calidad.

Desde el aspecto académico, se pudo utilizar los conocimientos adquiridos a través de todos los años de estudio en la UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE, lo cual nos servirá para evaluar el escenario planteado por la empresa y realizar el diseño adecuado de la red de datos acorde a los estándares actuales.

Si tomamos en cuenta la parte operativa, esta investigación permitirá:

- Armar una red de computadoras facilita a varias computadoras trabajar compartiendo archivos y recursos.
- Mejorará la administración de la empresa, pues, se podrá llevar un mejor control de todas las actividades.
- Brindar a la empresa herramientas tecnológicas para posicionarse en el mercado.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.

Coello (6), en el 2018 realizó su tesis titulada implementación de la red de datos para veinticuatro computadoras en el laboratorio 4-07 de la sede matriz de la Universidad Israel. El presente proyecto se realizó con el objetivo de implementar una red de datos con cableado estructurado categoría 6 y un switch capa 3 para el laboratorio 4-07 de la sede matriz de la Universidad Israel en la ciudad de Quito, esta implementación cumple con las normativas internacionales ANSI/TIA/EIA 568B, de manera que permita una mejor conexión de las computadoras actuales y la optimización de sus recursos, a la par del funcionamiento de sus elementos instalados. El laboratorio 4-07 consta con una red de cableado estructurado con categoría 5e, cuyo funcionamiento se vio afectado debido a una serie de factores entre los que destacan, mayor número de usuarios, desconexión física entre equipos, mayor demanda de datos, entre otros; debido a esto, se presentan problemas de lentitud en la transmisión de datos, caídas de paquetes, fallas de conexión, lo cual tiene como consecuencia el retardo en la realización de las prácticas de laboratorio, o ineficacia de las investigaciones.

Alcívar y Vera (7), en el 2016 en su trabajo de investigación titulada implementación de un servidor de red LTSP para un laboratorio de sistemas operativos en la carrera de informática de la ESPAM MFL. El presente proyecto de investigación se desarrolló con el objetivo de Implementar un laboratorio de sistemas operativos con servidor de red LTSP (Linux Terminal Server Project) en la carrera de Informática de

la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que permita optimizar los recursos tecnológicos para el fortalecimiento del aprendizaje académico, mediante la metodología Top Down Network Design que consta de 4 fases. En su primera etapa se realizó el análisis y diagnóstico de las computadoras sin uso y la selección de los equipos aptos para la implementación del laboratorio, para la ejecución de la segunda etapa se desarrolló la topología de red en estrella estableciendo la conexión del servidor a los puntos de acceso del switch que envía información por IP (Protocolo de Internet) a las máquinas clientes, en la tercera etapa se instaló el sistema operativo UBUNTU 10.04 LTS en el servidor, configurando el terminal utilizando comandos que descargaron ficheros y paquetes de imagen necesarios para los clientes ligeros, en la última etapa se realizaron las respectivas pruebas que evidenció la disponibilidad del 92% de ordenadores y sus periféricos dando a reutilizar un 73%, obteniendo un total de 5 equipos que conforman el laboratorio de sistemas operativos de la Carrera de Informática.

Rojas y Sánchez (8) , en el 2015 realizo su tesis titulada análisis y diagnóstico de la red de datos del colegio Agropecuario las Mercedes de Villavicencio – Meta. El estudio que elabora el siguiente proyecto es una investigación explicativa la cual requiere de investigaciones exploratorias, descriptivas y correlacionales como base. En el cual se desarrolla un diseño que cumple con la normatividad que rige a nivel de datos, el cual es el EIA/TIA para que haya un mejor manejo en la confiabilidad y seguridad en el plantel educativo Durante el diagnóstico de la red de datos del colegio, se evidencio varios inconvenientes con una pequeña red local, donde no hay puntos de conexión el área de administración docente. Por lo tanto hay mucha vulnerabilidad en la seguridad En el diseño de la red de comunicaciones, se encuentra la distribución de los puntos de red, el cual está cumpliendo con la necesidad de la institución en el área administrativa docentes, que

garantice la disponibilidad de la información en beneficio de la comunidad académica, administrativa y estudiantil. Se establecieron recomendaciones donde se mejorará la seguridad, la navegación y la factibilidad en la red de datos, mediante un buen mantenimiento por parte del proveedor de servicios de telecomunicaciones y el proveedor de sistemas para tener los computadores en buen estado. Se incluye la cotización del proyecto el cual estará encargado de mejorar la red de datos en cada puesto de trabajo, en base a los computadores y de los sistemas de telecomunicaciones de la Institución Educativa

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

Huaripata (9) , en el 2018 realizo su investigación titulada propuesta de mejora de la red en la institución educativa “José Carlos Mariátegui” del distrito de Papayal – Tumbes, 2017. El tipo de investigación es cuantitativo con diseño descriptivo transversal de una sola casilla, se realizó con el objetivo principal de realizar la propuesta de mejora de la red en la institución educativa “José Carlos Mariátegui” del distrito de Papayal Tumbes, 2017 que permita optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna. De acuerdo a la dimensión docente, cabe destacar con respecto a la frecuencia de la Mejora de la red, se evidenció que el 89% de los docentes consideran que la mejora en la instalación de la red LAN optimizará el servicio que ofrece a los usuarios de la I.E. Asimismo la dimensión estudiante, con respecto a la frecuencia del servicio de internet que se ofrece en el aula de innovación pedagógica, se determinó según la encuesta que el 95% el servicio red de no es el adecuado en la I.E. de acuerdo al análisis del estudio se determinó que existe la necesidad de realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna, esto debido a que actualmente se evidencia dificultades para establecer una comunicación fluida de la red con otras áreas, como el aula de innovación

pedagógica y las áreas administrativas de la Institución Educativa “José Carlos Mariátegui” del distrito de Papayal en la región Tumbes.

Ochoa (10), en el 2017 realizó su tesis titulada Implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud Pacífico Norte – Chimbote; 2017. Tuvo como objetivo realizar la implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de salud pacífico norte de Chimbote; 2017 y una metodología de diseño no experimental, de tipo descriptiva y de corte transversal. Con respecto a la dimensión: Nivel de satisfacción con el uso del servidor de red de datos actual, se puede observar que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI está en desconformidad con la actual red de datos. En cuanto a la dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructural actual, se observó que el 95% de los usuarios encuestados expresan que SI están desconformes el actual cableado estructural. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia con la hipótesis general; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y además la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar el Diseño de la Implementación de la red de datos con servidor de dominio para la Red de Salud Pacífico Norte investigado.

Pérez y Ayambo (11), en el 2017 en su tesis titulada Propuesta para la implementación de la red de datos en la dirección regional de salud de Loreto, 2017. El tipo y el diseño de la investigación es el descriptivo no experimental, siendo el objetivo Elaborar una propuesta para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017; para optimizar la conectividad. Definida la unidad de análisis se determinó por muestreo no probabilístico intencional a 45 trabajadores de la Dirección Regional de Salud de Loreto 2017, como instrumentos se aplicó las encuestas y cuestionarios en los mismos sujetos, llegando al finalizar a las principales conclusiones: Se determinó que el nivel de satisfacción con respecto a los servicios de

conectividad, existe una satisfacción de los empleados del 80.4% con respecto a las instalaciones físicas de la actual red; y finalmente se realizó una propuesta técnica y económica para la implementación de la red de datos en la Dirección Regional de Salud de Loreto, año 2017, con la finalidad de mejorar los servicios de conectividad que actualmente no son óptimos para el desarrollo de la institución.

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

Aguilar (12), en el 2019 desarrollo su tesis titulada propuesta de diseño para la red de datos en la institución educativa José Carlos Mariátegui, Castilla - Piura; 2016. La cual tuvo como objetivo realizar la propuesta de diseño para la red de datos que permitirá reducir la deficiente conectividad que existe en las áreas de la Institución Educativa José Carlos Mariátegui - Tácala, Castilla - Piura. El tipo de investigación fue cuantitativo, siendo de nivel descriptivo y su diseño fue no experimental de corte transversal. Se contó con una población de 2304 integrantes, el cual 84 son trabajadores, tomándose así 50 de ellos como muestra para la investigación siendo los docentes del nivel secundario, directivos, auxiliares y encargadas de secretaria, determinándose que; el 58% de los encuestados calificaron de manera negativa la calidad y satisfacción de la red actual; el 66% determinó que la estructura y distribución de la red inalámbrica se encuentra en un nivel medio, mientras que el 82% se encontraron insatisfechos con los servicios brindados actualmente en la Institución Educativa. Por lo tanto, esta investigación resulto útil para su implementación, logrando mejorar la red actual de la Institución Educativa.

Reyes (13), en el 2015 en su tesis titulada diseño y propuesta de red de datos en la institución educativa “San José” – Viviate, Paita 2015. EL objetivo fue el diseño y propuesta de una red de datos en la Institución Educativa “San José” – Viviate, del Distrito de la Huaca,

Provincia de Paita, Departamento de Piura, en el año 2015. El diseño de la investigación fue no experimental, siendo el tipo de investigación descriptivo y de corte transversal. Se contó con una población muestral constituida por 40 trabajadores entre docentes y administrativos, determinándose que: el 90 % de encuestados consideró importante el diseño y propuesta de una red de datos en la Institución Educativa “San José” – Viviate, Paita 2015 que ayudará a mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. El 92.50 % de los encuestados manifiestan que no existe un intercambio de información entre las áreas de la I.E “San José”. Estos resultados permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por tanto, la investigación concluye que, resulta beneficioso el diseño y propuesta de una red de datos para dicha Institución Educativa.

Ancajima (14), en el 2014 en su investigación propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local (ugel) . El objetivo general fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos perteneciente a la unidad de gestión educativa local (UGEL) PAITA para optimizar el sistema de comunicaciones de la institución. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestral de 30 trabajadores. Luego de haber revisado diferentes normas necesarias para el diseño de infraestructura de red, se puede concluir que no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que definan el diseño real. Lo que se debe procurar es buscar solución que más se acerque a las recomendaciones de las diferentes normas. El diseño propuesto cumplió las exigencias del cliente al respetar la distribución de las zonas hechas y no exigir la demolición de las estructuras. Sin embargo, esto no implicó que no se siguieran las normas ya que se dieron soluciones que balanceen ambas necesidades.

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

### **2.2.1. Sector educación en el Perú**

La Educación en el Perú está bajo la jurisdicción del Ministerio de Educación, el cual está a cargo de formular, implementar y supervisar la política nacional de educación. De acuerdo a la constitución, la educación inicial, primaria y secundaria es obligatoria. En las instituciones del Estado Peruano es gratuita. Las universidades públicas garantizan el derecho a educación gratuita a los estudiantes que tengan un satisfactorio rendimiento académico, sin estar condicionada al nivel socio-económico del estudiante, según Ministerio de Educación Perú (15).

### **2.2.2. I.E. Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura**

#### **2.2.2.1. Ubicación**

Dirección: Centenario S/N – Huancabamba

#### **2.2.2.2. Misión**

Somos una institución educativa de educación básica regular del ámbito urbano, con variante técnica, que ofrece a los estudiantes una formación integral: humanística, científica y tecnológica (16).

### **2.2.2.3. Visión**

Somos una institución con jóvenes calificados para intervenir con eficiencia en las diferentes actividades productivas de su comunidad, con docentes competentes en las áreas de ciencias – humanidades y variante técnica, garantiza el aprendizaje significativo y la formación de los valores éticos (16).

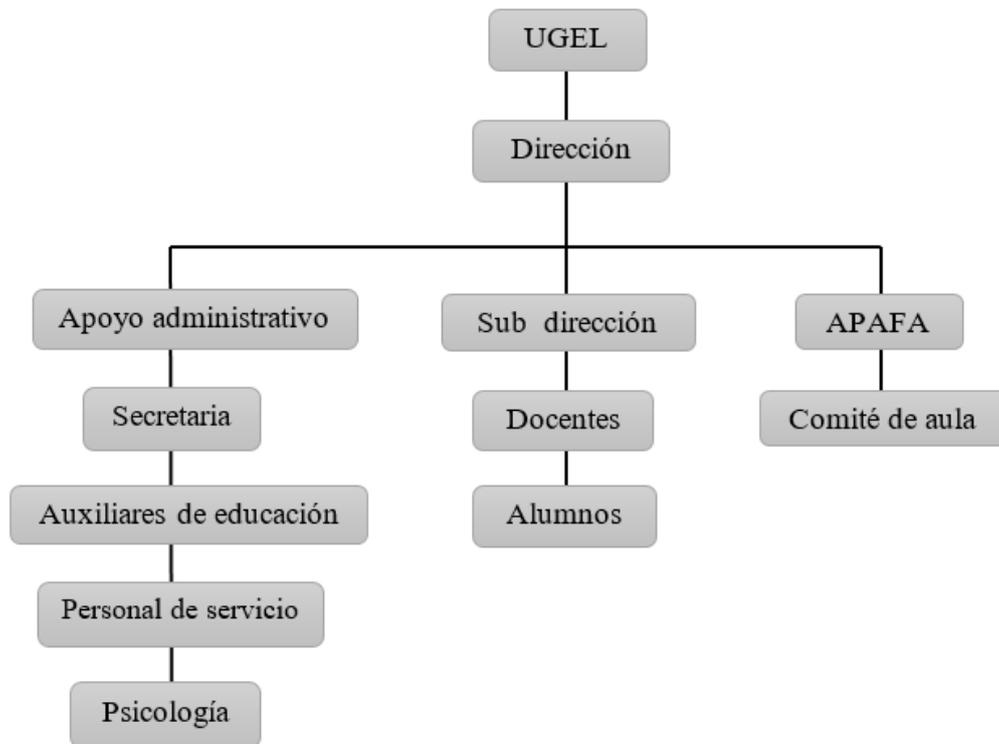
### **2.2.2.4. Valores**

Entre sus valores se tiene (16):

- La tolerancia
- El respeto
- La responsabilidad
- La honestidad
- La veracidad
- La solidaridad
- La laboriosidad

### 2.2.2.5. Organigrama

Gráfico Nro. 01: Organigrama



*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla Nro. 01: Infraestructura tecnológica existente**

<b>Área</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Dirección	Pc	1
	Router	1
Secretaria	Pc	2
Técnico administrativo	Pc	1
Biblioteca	Pc	4
Sala de docentes	Pc	2
Computo	Pc	30
	Laptop	1
	Switch	1
Ingles	Pc	30
	Laptop	1
	Switch	1

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla Nro. 02: Software**

<b>Software</b>	<b>Observación</b>	<b>Cantidad</b>
Windows 10	Con licencia	62
Windows 8	Con licencia	6
Windows 7	Con licencia	4
Office 2013	Con licencia	68
Office 2010	Con licencia	4
Navegador google Chrome		72

*Fuente: Elaboración propia*

## **2.3. Marco conceptual**

### **2.3.1. Redes de datos**

Las redes son un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) vinculados por medio de cables, señales, ondas o cualquier otra técnica de transporte de datos, que distribuyen información (archivos), recursos (discos, impresoras, etc.) y servicios (acceso a Internet, correo electrónico, chat, juegos), entre otros. Las redes de comunicación de datos están diseñadas para hacer posible que dos computadoras situadas en cualquier parte del mundo puedan comunicarse entre sí (17).

Una Red (Networking) se define como dos ó más computadores conectadas entre si 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. Las redes son extremadamente popular hoy en día ya que ellas permiten que los usuarios compartan su data en una manera eficiente. Ya es cosa del pasado que los usuarios tengan que colocar su información en disquetes o imprimirlo para poder físicamente transportar su data de un lugar a otro (18).

### **2.3.2. Redes públicas y privadas**

Las redes IP pueden ser públicas o privadas. La red que normalmente se denomina "Internet" es en realidad un conjunto complejo de redes públicas y privadas, en el que algunas partes de las redes privadas son accesibles parcialmente por el público (por ejemplo, el acceso a direcciones en la Red de grupos privados o el envío de correo electrónico a dichos grupos) (19)

Por red pública se entiende una red a la que puede acceder cualquier usuario, mientras que a una red privada sólo puede acceder un grupo restringido de personas, por lo general los empleados de una determinada empresa privada. La mayoría de los países hacen la diferencia entre redes públicas y privadas y aplican una reglamentación muy diferente a cada una; de hecho, la reglamentación que se aplica a las redes privadas, en caso de existir, es muy poca y sólo aparece si una parte de estas redes es de acceso público (19).

### **2.3.3. Topologías de red**

Las redes de computadoras surgieron como una necesidad de interconectar los diferentes host de una empresa o institución para poder así compartir recursos y equipos específicos. Pero los diferentes componentes que van a formar parte de una red se pueden interconectar o unir de diferentes formas, siendo la forma elegida un factor fundamental que va a determinar el rendimiento y la funcionalidad de la red. La disposición de los diferentes componentes de una red se conoce con el nombre de topología de la red. La topología idónea para una red concreta va a depender de: el número de máquinas a interconectar y el tipo de acceso al medio físico que deseemos (20).

Las principales topologías son:

**a) Estrella**

Es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este. Los dispositivos no están directamente conectados entre sí, además de que no se permite tanto tráfico de información. Dada su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco (21).

**Gráfico Nro. 02: Topología estrella**



**Fuente:** Ariel Giardina (20).

## b) **Árbol**

Topología de red en que los nodos están colocados en forma de árbol. La conexión en árbol es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas a diferencia de que no tiene un nodo central. Esta red tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un Hub o Switch, desde el que se ramifican los demás nodos (22).

### Ventajas:

Se comparte el mismo canal de comunicaciones.

La falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones del resto de equipos.

### **Gráfico Nro. 03: Topología árbol**



*Fuente: Ariel Giardina (20).*

### c). Anillo

En una topología en anillo cada dispositivo tiene una línea de conexión dedicada y punto a punto solamente con los dos dispositivos que están a sus lados. La señal pasa a lo largo del anillo en una dirección, o de dispositivo a dispositivo, hasta que alcanza su destino. Cada dispositivo del anillo incorpora un repetidor. Cuando un dispositivo recibe una señal para otro dispositivo, su repetidor regenera los bits y los retransmite al anillo. Además, los fallos se pueden aislar de forma sencilla. Generalmente, en un anillo hay una señal en circulación continuamente. Si un dispositivo no recibe una señal en un período de tiempo especificado, puede emitir una alarma. La alarma alerta al operador de red de la existencia del problema y de su localización. En anillos sencillos, una rotura del anillo (como por ejemplo una estación inactiva) puede inhabilitar toda la red. Esta debilidad se puede resolver usando un anillo dual o un conmutador capaz de puentear la rotura (23).

**Gráfico Nro. 04: Topología anillo**



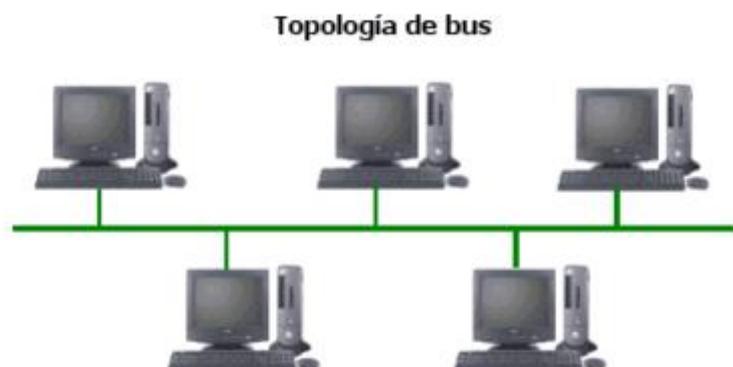
***Fuente: Ariel Gardina (20).***

#### d). Bus

La topología de bus, también conocida como lineal, utiliza un medio compartido de difusión (broadcast) multipunto, al cual se encuentran conectados todos los nodos. La trama va recorriendo todo el bus de punta a punta, por lo cual, todos los nodos lo reciben y verifican si está destinado a ellos, si no contiene su dirección, no le prestan atención. Su mayor ventaja es que es fácil y económica de construir y no requiere de otros dispositivos de red específicos como concentradores o conmutadores. Sin embargo, a la hora de agregar o quitar nodos lleva mucho más trabajo que otras configuraciones (24)

Las redes con topologías de bus fueron muy populares con el comienzo, sin embargo, en las redes modernas, solamente se utilizan para conformar los enlaces troncales combinadas con otras topologías, Las dificultades de reparación y mantenimiento han inclinado la balanza hacia otras topologías. Igualmente, todavía hay una cantidad considerable de redes con topologías en bus instaladas en muchas organizaciones (24)

**Gráfico Nro. 05: Topología bus**



*Fuente: Ariel Giardina (20)*

### e) Malla

En una topología de malla completa, cada nodo se enlaza directamente con los demás nodos. Las ventajas son que, como cada todo se conecta físicamente a los demás, creando una conexión redundante, si algún enlace deja de funcionar la información puede circular a través de cualquier cantidad de enlaces hasta llegar a destino. Además, esta topología permite que la información circule por varias rutas a través de la red.

La desventaja física principal es que sólo funciona con una pequeña cantidad de nodos, ya que de lo contrario la cantidad de medios necesarios para los enlaces, y la cantidad de conexiones con los enlaces se torna abrumadora (4)

**Gráfico Nro. 06: Topología malla**



*Fuente: Ariel Giardina(20).*

#### 2.3.4. Tipos de redes

Actualmente existe una gran variedad de redes no sólo por el número sino también por la diversidad de protocolos que ellas utilizan. Las redes de acuerdo a la cobertura geográfica pueden ser clasificadas en LAN, MAN, WAN (20) .

##### 1. LAN (Local Área Network) redes de área local:

Abreviatura del inglés local area network. Son las redes locales por excelencia. Son redes privadas y, normalmente, su radio de cobertura no se extiende más allá de lo que comprenda el edificio donde están dando servicio, pudiéndose considerar distancias desde 100 m a 1 km. Normalmente, están formadas por la interconexión de distintos equipos informáticos, elementos de red y periféricos. Las velocidades de transmisión de información suelen oscilar entre 1 Mbps (ya muy poco usuales) y los Gbps (25).

##### 2. MAN (Metropolitana Área Network) redes de área metropolitana:

Es una versión de mayor tamaño de la red local. Puede ser pública o privada. Una MAN puede soportar tanto voz como datos. La razón principal para distinguirla de otro tipo de redes, es que para las MAN se ha adoptado un estándar llamado DQDB (Distributed Queue Dual Bus) o IEEE 802.6. Utiliza medios de difusión al igual que las Redes de Área Local (17).

### 3. WAN ( Wide Area Network o red de área extensa)

Se emplean para la infraestructura que permite la conexión de redes o dispositivos ubicados en diferentes zonas geográficas con una distancia lo suficientemente grande como para no considerarse una red MAN. Generalmente, las redes WAN las ponen en servicio las grandes operadoras de telecomunicación para ofrecer conectividad entre ubicaciones alejadas desde cientos a miles de kilómetros (26).

Las redes WAN no tienen un límite de distancia cubierta. De forma que la comunicación entre dos puntos alejados miles de kilómetros se hará utilizando la infraestructura una o varias redes WAN. Internet se podría considerar una gran red WAN formada por la interconexión de muchas otras redes WAN de ámbito región (26).

En las redes WAN se pueden distinguir dos partes, la red de acceso y la red de transporte. La red de acceso se refiere a la infraestructura necesaria para que los clientes de una operadora accedan a la red WAN. La red de transporte es la infraestructura de la red WAN propiamente dicha, aunque en muchas ocasiones se considera red WAN tanto a la red de acceso como a la red de transporte (26).

### 2.3.5. Modelo ISO OSI

Este es el modelo de referencia para la descripción de las arquitecturas de redes (conjunto de capas y protocolos de red), aunque raramente se ha implementado por completo. Su objetivo es conseguir que un conjunto heterogéneo de equipos autónomos comunicados por medios de baja calidad también heterogéneos, aparezca ante el usuario como un medio homogéneo y fiable (27).

Antes de ISO OSI (Modelo de referencia de interconexión de sistemas abiertos en inglés Open Systems Interconnection Basic Reference Model,) cada arquitectura de red dependía del fabricante y de protocolos propietarios (SNA, Appletalk, NetWare, DECnet...). ISO e ITU-T colaboraron a partir de finales de los 70 para estandarizar un modelo de referencia para redes que se aprobó en 1984 (ISO 7498:1984). Aunque OSI sigue siendo el modelo teórico de referencia, en 1996 se renunció definitivamente a su implementación práctica debido a que, mientras se desarrollaban los trabajos de diseño y estandarización de OSI, la pila TCP/IP se había ya convertido en el estándar de hecho en los niveles 3 y 4, en cambio en las capas 1 y 2 Ethernet y Token Ring asumían el equivalente rol en las redes de área local (27).

Capas de red del modelo OSI.

En el modelo de referencia OSI, hay siete capas numeradas, cada una de las cuales ilustra una función de red específico (28).

1. **La capa Física** garantiza el transporte de información (en bits) a través del medio físico de transmisión entre dos nodos conectados directamente. Para ello se definen estándares para

especificar los correspondientes interfaces mecánicos, eléctricos y de señalización, incluyendo directrices para la elección del medio de transmisión, así como del cableado (si existe, como, por ejemplo, el cable de par trenzado, el cable coaxial o el de fibra óptica) (29).

También es el responsable de la codificación/decodificación de los datos en señales eléctricas y de establecer los niveles eléctricos de las señales utilizadas, velocidad de transmisión, tamaño y forma de los conectores empleados, funciones y procedimientos para establecer y desactivar conexiones físicas, etc (29).

2. **La capa de enlace** Provee transferencia de data confiable a través del enlace físico. Las tramas son transmitidas con la sincronización necesaria, control de error, y el control de flujo. Simplificando, esta prepara la información para que pueda ser enviada al cable físico. En las series de estándares IEEE 802 de las LAN (un grupo de estándares populares de redes que estudiaremos más adelante), la capa de Enlace de Data está dividida en dos subcapas, el Control de Enlace Lógico (Logical Link Control, LLC) y el Control de Acceso del Medio (Media Access Control, MAC). La capa LLC es responsable del control de error y flujo, y la capa de MAC es responsable de colocar la data en el cable (18)
  
3. **La capa de red** Esta capa se encarga de enlazar con la red y encaminar los datos hacia sus lugares o direcciones de destino. Para esto, se produce un diálogo con la red para establecer prioridades y encaminamientos. Esta y las dos capas inferiores son las encargadas de todo el proceso externo al propio sistema

y que están tanto en terminales como en enlaces o repetidores (28).

4. **La capa de transporte (N4)** se encarga de efectuar y asegurar el transporte de los datos de la maquina origen a la maquina destino, independizándolo del tipo de red física que se esté utilizando. En el modelo de Internet los protocolos de transporte también determinan a que aplicación van destinados los datos (27).

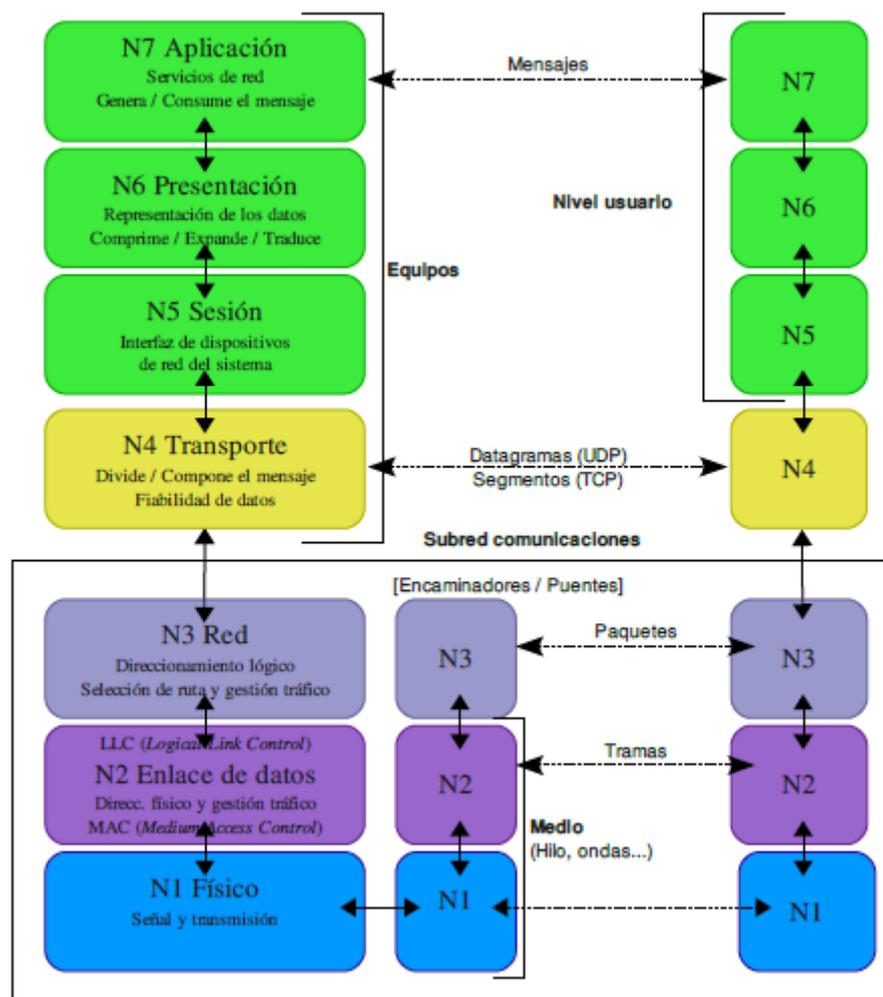
### **Sesión y presentación (Niveles 5 y 6)**

En la práctica el nivel de sesión (N5) nunca se implementa por separado, sino con el nivel de presentación (N6).

5. **La capa de sesión (N5)** establece, gestiona y finaliza las conexiones entre usuarios (procesos o aplicaciones) finales. Se encarga de controlar la sesión, la concurrencia y la reanudación en caso de interrupción (27).
6. **La capa de presentación (N6)** se encarga de la representación de la información. Esta capa es la primera en trabajar más el contenido de la comunicación que la forma en que se establece la misma. En ella se tratan aspectos tales como la semántica y la sintaxis de los datos transmitidos, de manera que aunque distintos equipos puedan tener diferentes representaciones internas de caracteres (ASCII, Unicode, EBCDIC), números (little-endian tipo Intel, big-endian tipo Motorola), sonido o imágenes, los datos lleguen de manera reconocible. Además permite cifrar los datos y comprimirlos (27)

7. **La capa de aplicación (N7)** brinda a las aplicaciones (de usuario o no) la posibilidad de acceder a los servicios de red y define los protocolos que utilizan las aplicaciones para intercambiar datos, como correo electrónico (POP y SMTP), gestores de bases de datos y servidor de ficheros (FTP). Hay tantos protocolos como aplicaciones distintas y puesto que continuamente se desarrollan nuevas aplicaciones el número de protocolos crece sin parar (27).

**Gráfico Nro. 07: Capas del modelo OSI**



*Fuente: Montañana, (27).*

### 2.3.6. Protocolos TCP/IP

TCP/IP es un grupo de protocolos diseñados para la comunicación entre computadoras suministrando, a su vez, servicios de red como: registro de entrada remoto, transferencia remota de archivos, correo electrónico, etc. Un protocolo de comunicación debe manejar los errores en la transmisión, administrar el enrutamiento y entregar los datos, así como controlar la transmisión real mediante el uso de señales de estado predeterminadas. TCP/IP se ocupa de todo esto. TCP/IP fue desarrollado con el propósito de resolver los problemas de heterogeneidad de las tecnologías de redes de cómputo. Se emplea en Internet y constituye en la actualidad una forma sumamente importante de tecnología para redes (30).

#### Modelos TCP/IP

Joskowicz José (31), dice que: Un modelo que surge de ARPANET y de los desarrollos posteriores fue el modelo de TCP/ IP.

1. **Capa física:** La capa física se encarga del transporte de los bits de un extremo al otro del medio de transmisión. Debe asegurarse de que cuando un extremo envía un “0” el extremo distante reciba efectivamente un “0”.
2. **Capa de enlace:** La función principal de la capa de enlace es lograr una comunicación eficiente y confiable entre dos extremos de un canal de transmisión.
3. **Capa de red:** La capa de red es la encargada de hacer llegar la información desde el origen hasta el destino. Para esto puede ser necesario pasar por varias máquinas intermedias. Es de hacer notar la diferencia con la capa de enlace, cuya

función se limita a transportar en forma segura tramas de un punto a otro de un canal de transmisión.

4. **Capa de Transporte:** La tarea de esta capa es proporcionar un transporte de datos confiable y económico de la máquina de origen a la máquina de destino e independientemente de la red o redes físicas en uso. Es la primera capa en la que los correspondientes son directamente los extremos. Para lograrlo, la capa de transporte hace uso de los servicios brindados por la capa de red.

### **2.3.7. Organismos de Normalización**

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), fundada en 1865, es la más universal. Es el principal organismo encargado de la emisión de normas de las telecomunicaciones. Es muy compleja y extensa y desde 1992 consta de tres subsectores (27):

ITU-I Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector telecomunicaciones.

ITU-R Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector comunicaciones de radio.

ITU-D Unión Internacional de Telecomunicaciones - sector desarrollo.

El Institución de Ingenieros Eléctrico y Electrónicos (IEEE) colabora en el desarrollo de estándares. Últimamente centrados en los estándares que desarrollan el nivel 1 y 2 del modelo OSI (802.3, 802.4, 802.5) (27).

La Organización Internacional de Normalización (ISO) es una organización formada por los comités nacionales de normalización de cada país miembro. La organización tiene varios subcomités y grupos colaborando con el Comité Consultivo Internacional de Telegrafía y Telefonía (CCIT) y el ANSI para desarrollar normas de cifrado, comunicación de datos, redes públicas de datos y el conocido modelo arquitectónico de la referencia para la Interconexión de Sistemas Abiertos OSI (32).

El Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI) es la organización normalizadora de los Estados Unidos, y es miembro de la ISO. Desarrolla normas y acepta, asimismo, propuestas de otras organizaciones de los Estados Unidos (32).

### **2.3.8. Medios de transmisión**

Garcia Nuttsy (33), Todas las redes emplean distintos medios de transmisión para conectar físicamente sus equipos. Estos pueden ser variados desde el cable de cobre hasta medios inalámbricos; la conveniencia de escoger esta forma de transmisión depende de varios factores.

#### **1. Par Trenzado**

Está compuesto por cuatro pares de cables de cobre aislados, trenzados en forma helicoidal, tiene ocho cables, agrupados de a dos. Es el tipo de cable más popular tanto para las comunicaciones de voz como para las de datos. Esto se debe a que es uno de menor costo y soporta altas velocidades. A los cables de par trenzado se los puede dividir en tres grandes variantes (24):

- UTP ( Unshielded Twisted Pair – Par trenzado sin blindaje), también conocido como par trenzado sin apantallar(24).
- STP ( Shielded Twisted Pair – Par trenzado con blindaje), también conocido como par trenzado apantallado, pues los pares de cobre se rodean con una malla metálica para reducir las interferencias y alrededor del cable interior tiene un trenzado de hilo de cobre, consiguiendo así mejorar las características de transmisión de datos (24).
- FTP ( Foiled Twisted Pair – Par trenzado encintado). Cada uno de los pares de cobre está cubierto por una lámina para reducir la interferencia entre éstos y también utiliza otra lámina para recubrir todos los pares (24).

## 2. Cable coaxial

El cable coaxial es otro medio de transmisión de cobre. Consta de un conductor de cobre en su parte central por donde circula la señal, el cual se encuentra rodeado por un material aislante. Este material está rodeado a su vez por un conductor cilíndrico presentado como una malla de cobre trenzado que hace de masa. El conductor externo está cubierto por una capa de plástico protector. Esta construcción le confiere un elevado ancho de banda y excelente inmunidad al ruido. Hay varios tipos de cable coaxial, los más conocidos son (34):

- RG-8, conocido como coaxial grueso, este tipo se ha utilizado ampliamente en las redes de área local.

- RG-58, conocido como coaxial fino, se ha utilizado para redes de área local.
- RG-59, este se utiliza actualmente en las redes de transmisión de señales de televisión por cable.
- RG-6, es el más utilizado actualmente para la conexión a los proveedores de acceso a Internet por cable.

### 3. Fibra Óptica

La fibra óptica es el medio de transmisión que permite enviar información a mayor velocidad (10 Gbps), mayor distancia (40 km) y sin tener que preocuparse de las interferencias externas. Aun así, su utilización no se ha extendido todo lo que se podría esperar por dos motivos: los altos precios y la mayor dificultad en la instalación. El funcionamiento de la fibra óptica se basa en la emisión de un haz de luz sobre una fibra de vidrio. Esta fibra de vidrio está recubierta por revestimientos aislantes que la protegen del exterior y le dan firmeza. Las principales características que determinan el tipo de fibra óptica son: El diámetro del núcleo de vidrio y la longitud de onda de la luz que viaja por el vidrio (35).

Actualmente se utilizan tres tipos de fibras ópticas para la transmisión de datos (36):

- Fibra monomodo. Permite la transmisión de señales con ancho de banda hasta 2 GHz.
- Fibra multimodo de índice gradual. Permite transmisiones de hasta 500 MHz.

- Fibra multimodo de índice escalonado. Permite transmisiones de hasta 35 MHz.

#### **4.2.1. Servidores**

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, un servidor puede tener varios procesadores con varios núcleos cada uno incluye grandes cantidades de memoria RAM, mientras que el espacio de almacenamiento ya no se limita a un disco duro sino que pueden 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 (37).

#### **Sistemas operativos para servidor**

Los sistemas operativos en red son aquellos que se utilizan para ser instalados en un ordenador, llamado servidor, que ofrece servicios a uno o varios ordenadores, llamados clientes, unidos a través de una red informática, de forma que puedan compartir recursos. La red puede ser de tamaño diverso, dependiendo el número de ordenadores clientes, pero a mayor tamaño de la el servidor deberá ser más potente. Los ordenadores clientes no tienen por qué tener un sistema operativo en red, es decir, normalmente suelen tener instalados sistemas operativos de escritorio, como puede ser Windows, Mac OS, o cualquier versión de Linux de escritorio (38).

## **Linux**

Es una de las familias más dominantes en el mundo de los servidores, es uno de los sistemas operativos más estables, seguro, fiables y que aprovechan mejor el hardware del equipo, además es libre. Hay muchas distribuciones GNU/Linux que se utilizan como sistema operativo en red, algunos de las principales distribuciones son Debian, Fedora, Mandriva, Ubuntu, Centos, etc (39).

## **Centos**

La distribución CentOS Linux es una plataforma estable, predecible, manejable y reproducible derivada de las fuentes de Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Desde marzo de 2004, CentOS Linux ha sido una distribución respaldada por la comunidad derivada de fuentes proporcionadas libremente al público por Red Hat. Como tal, CentOS Linux pretende ser funcionalmente compatible con RHEL. CentOS Linux es desarrollado por un pequeño pero creciente equipo de desarrolladores principales. A su vez, los desarrolladores principales cuentan con el respaldo de una comunidad activa de usuarios que incluye administradores de sistemas, administradores de redes, gerentes, contribuyentes principales de Linux y entusiastas de Linux de todo el mundo (40).

### **III. HIPÓTESIS**

La propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020, mejorará la conectividad y administración de datos.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1 Diseño de la Investigación.**

El presente estudio de investigación por el grado cuantificación reúne las condiciones de una investigación cuantitativa. Fernández y Días (41), la investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. La investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede. Tras el estudio de la asociación o correlación pretende, a su vez, hacer inferencia causal que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada.

De acuerdo a la naturaleza del estudio de la investigación, reúne por su nivel, las características de un estudio descriptivo. Para Hernández, Fernández y Baptista (42), los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas.

Diseño no experimental, de corte transversal, de una sola casilla. No experimental por su dimensión temporal o el número de momentos o puntos en el tiempo, en los cuales se recolectan datos. Los diseños de investigación transaccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (42).

M -----> O

Donde:

M: Muestra

O: Observación

## **4.2 Población y Muestra**

### **4.2.1. Población**

La población estará constituida por 20 docentes que hacen usos de las tecnologías de comunicación.

### **4.2.2. Muestra**

En consecuencia, por ser la población un conjunto grande, solo estudiaremos a 20 docentes, quienes hacen uso de las tecnologías de comunicación.

### 4.3 Definición y Operacionalización de Variables

**Tabla Nro. 03: Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición Operacional</b>
Propuesta de implementación de la Red de Datos.	<p><b>Implementación</b> Es la acción de poner en práctica, medidas y métodos, entre otros, para concretar alguna actividad (43).</p> <p><b>Red de datos</b> Una red de comunicaciones es un conjunto de medios técnicos que permiten la comunicación a distancia entre equipos autónomos (20).</p>	- Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se puede compartir recursos en la red actual</li> <li>- La red actual de datos brinda una comunicación confiable y eficaz.</li> </ul>	La Institución Educativa Agropecuario N° 13 utiliza una de red datos de acuerdo a las normas y estándares de cableado. La cual brinda unos mejor accesos y seguridad a la información por parte de los docentes la eficiencia de la red se medirá a través de una encuesta de preguntas cerradas.
		- Nivel de satisfacción con respecto al cableado estructurado	La red actual es estable Personal especializado en red de datos	
		- Nivel de satisfacción con respecto a los servicios que brinda la red actual.	- La red actual cuenta con protocolos de seguridad	

## **4.4 Técnicas e Instrumentos.**

### **4.4.1 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. Se obtuvo un mejor entendimiento acerca de los problemas actuales y de la acción que se debe tomar para solucionar estos.

### **4.4.2 Instrumento**

Cuestionario, es un medio útil y eficaz para recoger información en un tiempo relativamente breve. Los cuestionarios se dividieron en 3 dimensiones de 10 preguntas cerradas cada una.

## **4.5 Plan de Análisis**

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013. Además se procedió a la tabulación de los mismos.

#### 4.6 Matriz de Consistencia.

**Tabla Nro. 04: Matriz de consistencia**

<b>Problema</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Metodología</b>
<p>¿De qué manera la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba - Piura; 2020, constituye una alternativa de mejora de la conectividad y administración de datos?</p>	<p><b>General:</b></p> <p>Proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020, para mejorar la falta de conectividad y comunicaciones.</p>	<p>La propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020, mejorará la falta de conectividad y comunicaciones.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptiva</p> <p>Diseño: No experimental de corte transversal.</p>

	<p><b>Objetivos específicos :</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Realizar un análisis de la situación actual para identificar los requerimientos necesarios de la solución.</li><li>2. Analizar la infraestructura tecnológica de la institución para el diseño de la red de datos.</li><li>3. determinar el tipo de topología adecuado al contexto de una red con cableado estructurado estableciendo una topología física.</li><li>4. Realizar la propuesta económica para concretar la viabilidad del proyecto.</li></ol>		
--	--	--	--

## 4.7 Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 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 (44).

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 Resultado a nivel de pregunta.

#### a) Nivel de satisfacción con respecto a la red de datos.

**Tabla Nro. 05: Capacidad para compartir recursos.**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de poder compartir recursos en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	12	60
NO	08	40
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ud. Puede imprimir o compartir recursos a través de la Red? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 05 se observa que el 60% de los docentes expresaron que SI pueden compartir recursos en la red actual de la Institución, mientras que el 40 % indica que No lo puede hacer.

**Tabla Nro. 06: Traslado de información vía USB para imprimir**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el traslado de información vía USB para imprimir en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	04	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ud. tiene que desplazar su información vía USB a otra área para imprimir? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.: 2020.

En la Tabla Nro. 06 se puede verificar que el 80% de los docentes expresaron que SI tienen que trasladar su información vía USB para imprimir, mientras que el 20 % indica NO traslada su información vía USB.

**Tabla Nro. 07: Existen impresoras en red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la existencia de impresoras en red en la red actual de la Institución para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	05	25
NO	15	75
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Existen impresoras en red en su institución? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 07 se indica que el 75% de los docentes expresaron que NO existen impresoras en red en la actual red de la Institución, mientras que el 25% indica que SI existen impresoras en red.

**Tabla Nro. 08: Acceso a internet**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el acceso a internet en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	07	35
NO	13	65
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Tiene usted acceso a Internet desde su computadora de trabajo? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 08 se observa que el 65% de los docentes expresaron que NO tienen acceso a internet desde la red actual de la Institución, mientras que el 35 % indica que SI tienen acceso a internet.

**Tabla Nro. 09: Filtrado de internet**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con filtrado de internet en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	06	30
NO	14	70
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Se encuentra filtrado el internet? (se han restringido algunas páginas web) en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 09 se observa que el 70% de los docentes expresaron que NO se encuentra filtrado el internet en la red actual de la Institución, mientras que el 30 % indica SI se encuentra filtrado el internet.

**Tabla Nro. 10: Se encuentra ordenada la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a si se encuentra ordenada la red en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	05	25
NO	15	75
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Cree usted que la Red de las oficinas se encuentra debidamente organizadas? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 10 se percibe que el 75% de los docentes respondieron que NO se encuentra debidamente ordenada la red, mientras que el 40 % indica que SI esta ordenada la red.

**Tabla Nro. 11: El internet es rápido**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el internet es rápido en la red actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	00	00
NO	20	100
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿La red actual le brinda un servicio de internet rápido en su área de trabajo? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 11 se observa que el 100% de los docentes expresaron que NO es rápido el internet en la red actual de la Institución.

**Tabla Nro. 12: Capacitaciones para el uso correcto de la red de datos**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las capacitaciones del uso correcto de la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	06	30
NO	14	70
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Usted recibe capacitaciones para el uso adecuado de la red de datos? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 12 se observa que el 70% de los docentes expresaron que NO reciben capacitaciones para uso adecuado de la actual red de la Institución, mientras que el 30 % indica que si recibe capacitaciones.

**Tabla Nro. 13: Disponibilidad de acceso a internet**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la disponibilidad de acceso a internet s en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	60
NO	04	40
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera que es necesario que todas las aulas se disponga de acceso a internet? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 13 se observa que el 60% de los docentes expresaron que si es necesario que se disponga de internet en las aulas con la red actual, mientras que el 40 % indica que no es necesario.

**Tabla Nro. 14: Continuidad de ingreso a internet**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Continuidad de ingreso a internet en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	05	25
NO	15	75
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Usted puede ingresar con frecuencia al internet de la Institución? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 14 se indica que el 75% de los docentes expresaron que NO pueden ingresar con frecuencia al internet de la Institución, mientras que el 25% indica que SI ingresan con frecuencia al internet de la Institución.

**b) Niveles de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado.**

**Tabla Nro. 15: Estado de la instalación de la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el estado de la instalación de la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	04	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ud. Puede imprimir o compartir recursos a través de la Red? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 15 se observa que el 80% de los docentes expresaron que SI se encuentra en buen estado de la instalación de la red actual de la Institución, mientras que el 20 % indica que no está en buen estado.

**Tabla Nro. 16: Los cables se encuentran canaleteados**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con que si los cables se encuentran instalados dentro de una canaleta en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	09	45
NO	11	55
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Los cables de red de su área de trabajo se encuentran canaleteados? (dentro de una canaleta plástica blanca) en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 16 se observa que el 55% de los docentes expresaron que NO se encuentran los cables en canaleteados en la red actual de la Institución, mientras que el 45 % indica que SI se encuentran en canaleteados.

**Tabla Nro. 17: El cableado de red fue instalado de acuerdo a las normas**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el cableado de red fue instalado de acuerdo a las normas, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	13	65
NO	07	35
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera usted que el cableado de la red actual fue instalado de acuerdo a las normas y estándares? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 17 se indica que el 65% de los docentes expresaron que SI fue instalado el cableado de red de acuerdo a las normas, mientras que el 35% indica que NO fue instalado de acuerdo a las normas.

**Tabla Nro. 18: Mantenimiento al cableado de red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el mantenimiento al cableado de la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	09	45
NO	11	55
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Se le da soporte técnico al cableado de la red de datos? a la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba- Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 18 se observa que el 55% de los docentes expresaron que NO se realiza mantenimiento a la red actual de la Institución, mientras que el 45 % indica SI se realiza mantenimiento.

**Tabla Nro. 19: Seguridad en las conexiones de la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la seguridad en las conexiones de la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75
NO	05	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Cree usted que las conexiones para cableado de red fueron instaladas de forma segura? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 19 se puede verificar que el 75% de los docentes expresaron que SI son seguras las conexiones de la red actual, mientras que el 25 % indica que NO son seguras.

**Tabla Nro. 20: Acceso a internet desde dispositivos tecnológicos**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de poder acceder a internet desde dispositivos tecnológicos en la red actual de la Institución, para propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	06	30
NO	14	70
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿La señal de internet llega con facilidad a los dispositivos tecnológicos? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 20 se observa que el 70% de los docentes expresaron que NO pueden acceder a internet desde dispositivos tecnológicos en la red actual de la Institución, mientras que el 30 % indica que SI lo puede hacer.

**Tabla Nro. 21: Capacitaciones de la red al personal**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de poder capacitar al personal en soluciones tecnológicas en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75
NO	05	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera Ud. que el personal de la Institución Educativa debe estar capacitado para soluciones en la tecnología que cuenta el colegio? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 21 se observa que el 75% de los docentes expresaron que SI debe capacitarse para soluciones tecnológicas en la red actual de la Institución, mientras que el 25 % indica que NO debe capacitarse.

### **Tabla Nro. 22: Mejoramiento de la administración de la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el mejoramiento de la administración de la actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	19	95
NO	01	05
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera que un sistema de cableado estructurado mejoraría la administración y la gestión de la red de datos en la institución? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba- Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 22 se observa que el 95% de los docentes expresaron que SI mejorará la administración de la red actual un sistema de cableado estructurado de la Institución, mientras que el 05% indica que NO mejorara.

**Tabla Nro. 23: Diseño de una nueva red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el diseño de una red de datos para el colegio, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	19	95
NO	01	05
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera que un nuevo diseño de la red permitirá ubicar de manera rápida algún fallo en las conexiones y repararlo de inmediato? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 23 se observa que el 95% de los docentes expresaron que SI debe realizar un nuevo diseño de la red actual de la Institución, mientras que el 05% indica que NO debe realizarse.

**Tabla Nro. 24: Diseño de una red mediante las normas de cableado**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas diseño de una red mediante las normas de cableado a la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	19	95
NO	01	05
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Considera que un nuevo diseño de la red con cableado estructurado, de acuerdo a las normas contribuirá a mejorar la administración de la red de datos? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 se observa que el 95% de los docentes expresaron que SI debe diseñarse de una red mediante las normas de cableado, mientras que el 05% indica que NO debe hacerse.

c) **Niveles de satisfacción con respecto al servicio de red**

**Tabla Nro. 25: Capacidad para resolver dificultades de la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad para resolver dificultades que presente de la red actual de la Institución, propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75
NO	05	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿El personal que brinda el servicio de red está capacitado para resolver las dificultades que se presentan? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 25 se observa que el 75% de los docentes expresaron que SI está capacitado el personal que brinda el servicio para resolver dificultades de la red, mientras que el 25% indica que no está capacitado.

**Tabla Nro. 26: Soporte técnico**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el soporte técnico de la red en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	04	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Posee soporte técnico periódico su institución? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 26 se observa que el 80% de los docentes expresaron que SI cuentan con soporte técnico para la red actual de la Institución, mientras que el 20 % indica que NO cuentan con soporte técnico.

**Tabla Nro. 27: Limitaciones al momento de navegar**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las limitaciones al momento de navegar s en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	08	40
NO	12	60
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ud. Tiene limitaciones al momento de navegar por internet? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 27 se puede verificar que el 60% de los docentes expresaron que NO tienen limitaciones al momento de navegar por internet en la red actual de la Institución, mientras que el 40 % indica que SI tiene limitaciones.

**Tabla Nro. 28: Bloqueo de acceso no autorizado**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el bloque de acceso no autorizado a la red actual del, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	08	40
NO	12	60
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿La red actual está diseñada para bloquear el acceso no autorizado? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 28 se observa que el 60% de los docentes expresaron que NO está diseñada la red para bloquear el acceso no autorizado la red actual de la Institución, mientras que el 40 % indica que SI está bloqueada.

**Tabla Nro. 29: Facilidad para navegar**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con facilidad para navegar en internet en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	05	25
NO	15	75
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ud. Puede navegar en internet con facilidad? en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de la red de datos con cableado estructurado para la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 29 se indica que el 75% de los docentes expresaron que NO pueden navegar con facilidad en la red actual de la Institución, mientras que el 25 % indica que SI lo puede hacer.

### **Tabla Nro. 30: Servicio de comunicación es óptimo**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con si el servicio de comunicación es óptimo en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	07	35
NO	13	65
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Cree usted que el servicio de comunicación es óptimo? en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de la red de datos con cableado estructurado para la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 30 se observa que el 65% de los docentes expresaron que NO es óptimo el servicio de en la red actual de la Institución, mientras que el 35 % indica que SI es óptimo.

**Tabla Nro. 31: Rapidez para realizar procesos**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la rapidez de realizar procesos en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	06	30
NO	14	70
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿La transferencia de datos a la hora de realizar un proceso como recursos es rápido y brinda seguridad al realizarlo en la red de datos? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 31 se observa que el 70% de los docentes expresaron que NO es rápida la transferencia de datos al momento de realizar algún en la red actual de la Institución, mientras que el 30 % indica que SI lo es.

**Tabla Nro. 32: Confiabilidad en la red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la confiabilidad en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	06	70
NO	14	30
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Cree usted que la comunicación de la red actual es confiable? en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de la red de datos con cableado estructurado para la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 32 se observa que el 70% de los docentes expresaron que SI es confiable la comunicación en la red actual de la Institución, mientras que el 30% indica que NO lo es.

**Tabla Nro. 33: Capacidad de compartir información con otras áreas**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de poder compartir información con otras áreas en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	02	10
NO	18	90
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Puede compartir información a otras áreas de la institución a través de la red? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 33 se observa que el 90% de los docentes expresaron que NO pueden compartir información con otras áreas en la red actual de la Institución, mientras que el 10% indica que SI lo puede hacer.

**Tabla Nro. 34: Problemas con el internet**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los problemas con internet en la red actual de la Institución, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	14	70
NO	06	30
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento de medida de conocimiento a los docentes encuestados respecto a la pregunta ¿Ha tenido problemas con el internet de la institución? en la red actual de la Institución, aplicada a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 34 se percibe que el 70% de los docentes expresaron que SI problemas con el internet en la red actual de la Institución, mientras que el 30% indica que NO tiene problemas con el internet.

## 5.2 Resultados a nivel de dimensión

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

**Tabla Nro. 35: Nivel de satisfacción de la actual red de datos**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	04	20
NO	16	80
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción respecto a la actual red de datos, basado en 10 preguntas aplicadas a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba- Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 35 se observa que el 80% de los docentes encuestados NO están satisfechos con la red de datos actual, mientras que el 20% indicó que si está satisfecho con respecto a la red actual.

**b. Nivel de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado**

**Tabla Nro. 36: Nivel de insatisfacción del cableado actual**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Nivel de insatisfacción de la infraestructura del cableado actual, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13- Huancabamba- Piura; 2020.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	17	85
NO	03	15
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado actual, basado en 10 preguntas aplicadas a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 36 se indica que el 85% de los docentes encuestados SI están insatisfechos con respecto a la infraestructura del cableado actual, mientras que el 15% indicó que NO está insatisfecho con la infraestructura del cableado actual.

**c. Nivel de satisfacción con respecto al servicio de red**

**Tabla Nro. 37: Nivel de satisfacción del servicio de la actual red**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión03: Nivel de satisfacción del servicio de la actual red, para la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba-Piura; 2020.

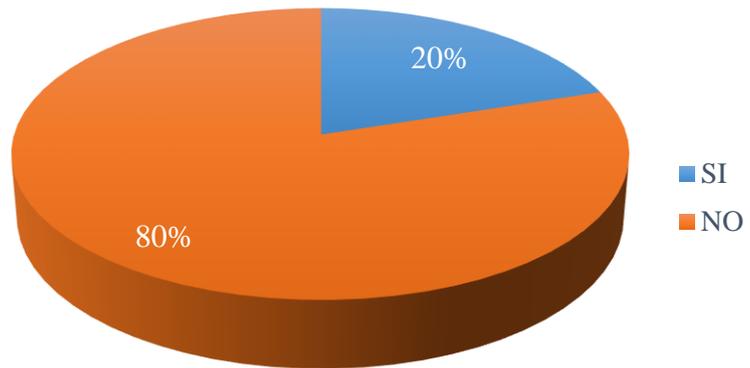
<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	07	35
NO	13	65
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir nivel de satisfacción con respecto al servicio de red actual, basado en 10 preguntas aplicadas a los docentes de la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

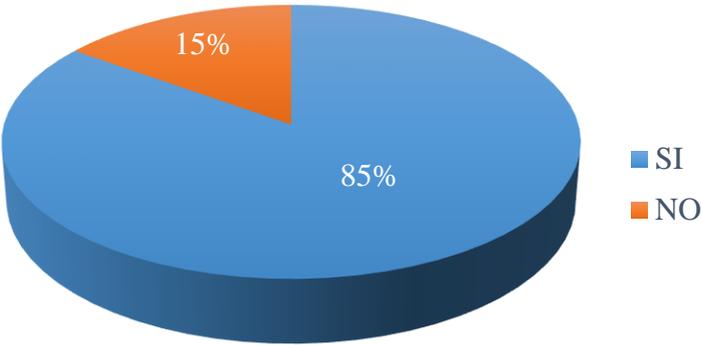
En la Tabla Nro. 37 se indica que el 65% de los docentes encuestados NO están satisfechos con el servicio de la actual red, mientras que el 35% indicó que SI está satisfecho con la red actual.

**Gráfico Nro. 08: Nivel de satisfacción de la actual red de datos**



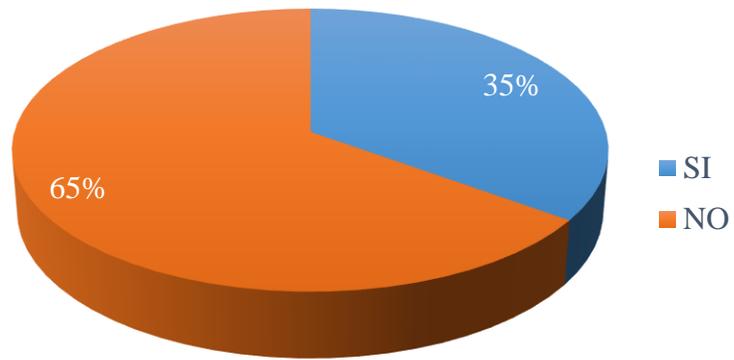
***Fuente: Tabla Nro. 35.***

**Gráfico Nro. 09: Nivel de insatisfacción de la infraestructura del cableado actual**



*Fuente: Tabla Nro. 36.*

**Gráfico Nro. 10: Nivel de satisfacción del servicio de la actual red**



*Fuente: Tabla Nro. 37.*

### 5.3 Resultados a nivel de resumen general

**Tabla Nro. 38: Resumen general de dimensión**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las tres dimensiones para determinar el nivel de satisfacción de los docentes, para propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba-Piura; 2020.

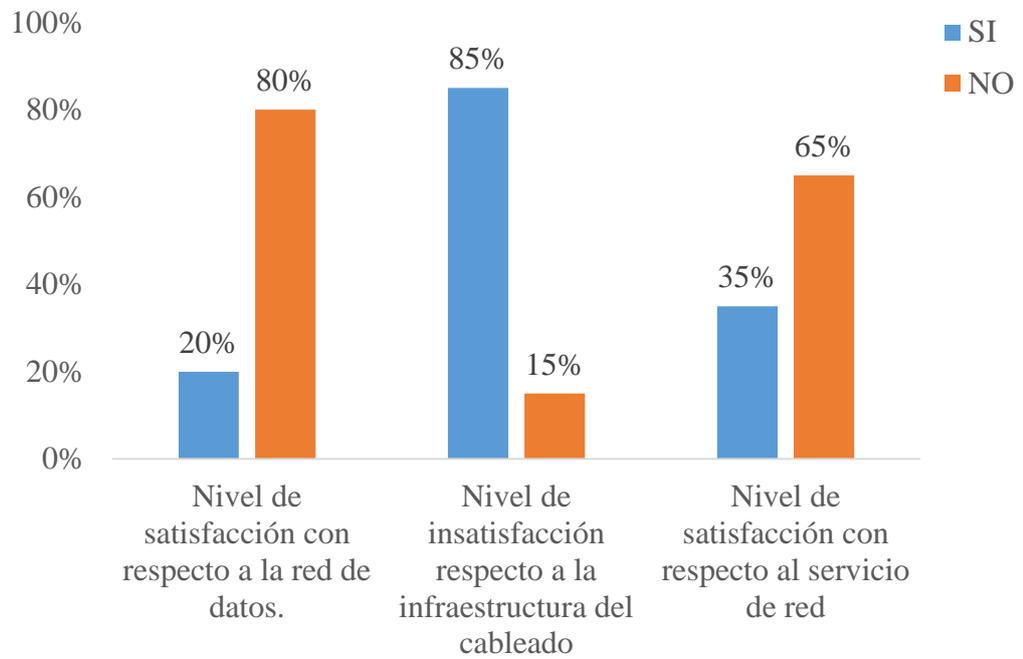
Dimensión	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción con respecto a la red de datos.	04	20	16	80	20	100
Nivel de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado	17	85	03	15	20	100
Nivel de satisfacción con respecto al servicio de red	07	35	13	65	20	100

**Fuente:** Aplicación del instrumento para el conocimiento de los docentes encuestados acerca de la satisfacción de las tres dimensiones definidas para la investigación: en la Institución Educativa Agropecuario N° 13 Huancabamba-Piura; 2020.

**Aplicado por:** Cunaique. J.; 2020.

En la Tabla Nro. 38 se indica que en las tres dimensiones el mayor porcentaje de los docentes encuestados expresaron que NO están satisfechos con ninguna de ellas, mientras que un menor porcentaje indica que SI.

**Gráfico Nro. 11: Resumen general de dimensión**



***Fuente: Tabla Nro. 38.***

## 5.4 Análisis de resultados

El objetivo de la presente investigación fue proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020., 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 entidad a través de una propuesta de mejora seria y técnica

Para realizar esta sección de análisis de resultados se diseñó un cuestionario agrupado en 03 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 red de datos, en la Tabla Nro. 35 Donde indica que el 80% de los docentes encuestados NO están satisfechos con la red actual; este resultado es similar al que obtuvo Aguilar (12) es su investigación donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente, un resultado de 58% de los docentes encuestados expresaron que No están conforme sobre la calidad y satisfacción de la red actual en la institución educativa, así mismo conduce a los resultados obtenidos por Ancajima (14) donde obtuvo un resultado 83% de los encuestados informan que no están satisfechos con la red actual. Esta similitud en los resultados se debe porque en estas empresas, que son públicas, en lo que respecta a su red se ha implementado de en forma incorrecta e improvisada sin haber realizado un estudio previo para la implementación de la infraestructura de comunicaciones; motivo por el cual se percibe este alto porcentaje de no conformidad por parte de los trabajadores.

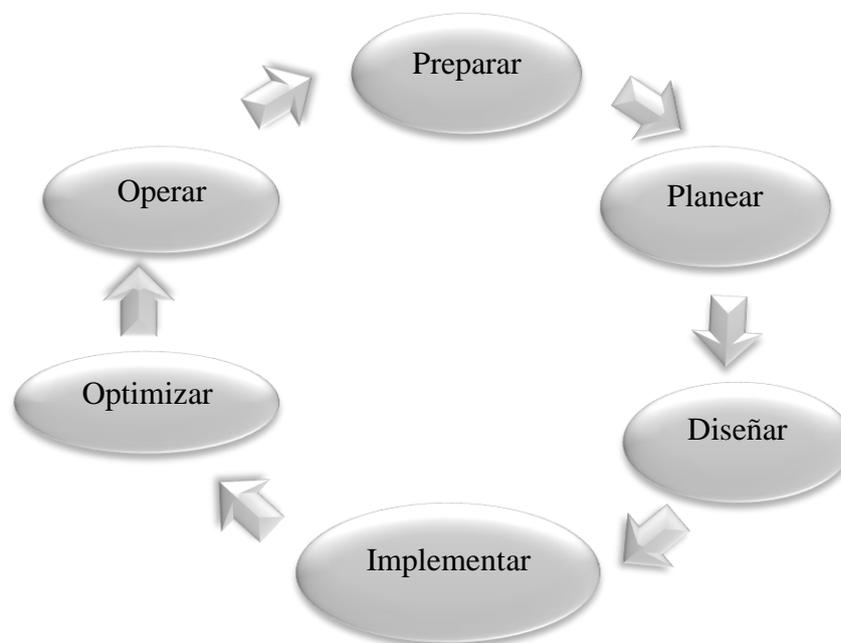
- 2) En lo que respecta a la segunda dimensión: Nivel de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado, Tabla Nro. 36 Donde indica que el 85% de los docentes encuestados SI están insatisfechos con respecto a la infraestructura del cableado actual, este resultado similar obtuvo Ancajima (14) es su investigación donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente obtuvo un resultado 60% de los trabajadores informa que la mayor parte del cableado de red no está canaleado quedando demostrado su insatisfacción con respecto a al cableado de la red de dicha institución. Esta similitud en los resultados se debe porque en estas empresas, que son públicas, en lo que respecta a su red se ha implementado de en forma incorrecta e improvisada sin haber seguidos con las normas y estándares de cableado, medidas de seguridad para realizar la implantación de la red de datos
  
- 3) En lo que concierne a la tercera dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al servicio de red Tabla Nro. 37 Donde se observar que se indica que el 65% de los docentes encuestados NO están satisfechos con el servicio de la actual red, este resultado similar obtuvo Ancajima (14) es su investigación donde obtuvo como resultado para una dimensión similar a la presente un resultado del 70% informan que no cuentan con servicio de internet evidenciando que no brinda un buen servicio la red actual de dicha institución. Esta similitud en los resultados se debe porque en estas empresas, que son públicas, en lo que respecta a su red se ha implementado de en forma incorrecta e improvisada sin haber realizado un estudio previo para la implementación de la infraestructura de comunicaciones; motivo por el cual se percibe este alto porcentaje de no conformidad por parte de los trabajadores.

## 5.5. Propuesta de implementación

La institución educativa Agropecuario n° 13 cuenta con tres pabellones, de los cuales solo uno cuenta con infraestructura tecnológica. Después de haber analizado los resultados de nuestra investigación y haber realizado la observación correspondiente, se considera realizar la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos.

### Metodología empleada

En esta investigación se hará uso de la metodología Cisco, el enfoque principal de esta metodología es definir las actividades requeridas, por tecnología y complejidad de red mediante sus seis fases las cuales son: Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Optimizar, Operar.



*Fuente: elaboración propia*

## **Preparar**

La Institución Educativa Agropecuario n° 13 cuenta con infraestructura tecnológica distribuida en la áreas de dirección, sala de docentes, aula de computo e inglés los cuales se ubican en el primer y segundo nivel del pabellón uno de la institución.

Al iniciarse la etapa de recopilación de información para identificar la problemática que viene afectando a la institución, recurrió a recolectar información de los docentes que utilizan la red de datos los en la encuesta realizada mostraron su disconformidad a no contar con red implementada adecuada, por lo cual es importante que la Institución Educativa Agropecuario n°13 cuente con una red de datos buena en todos los aspectos para la transmisión y recepción de datos, obteniendo como resultado una buena administración y comunicación.

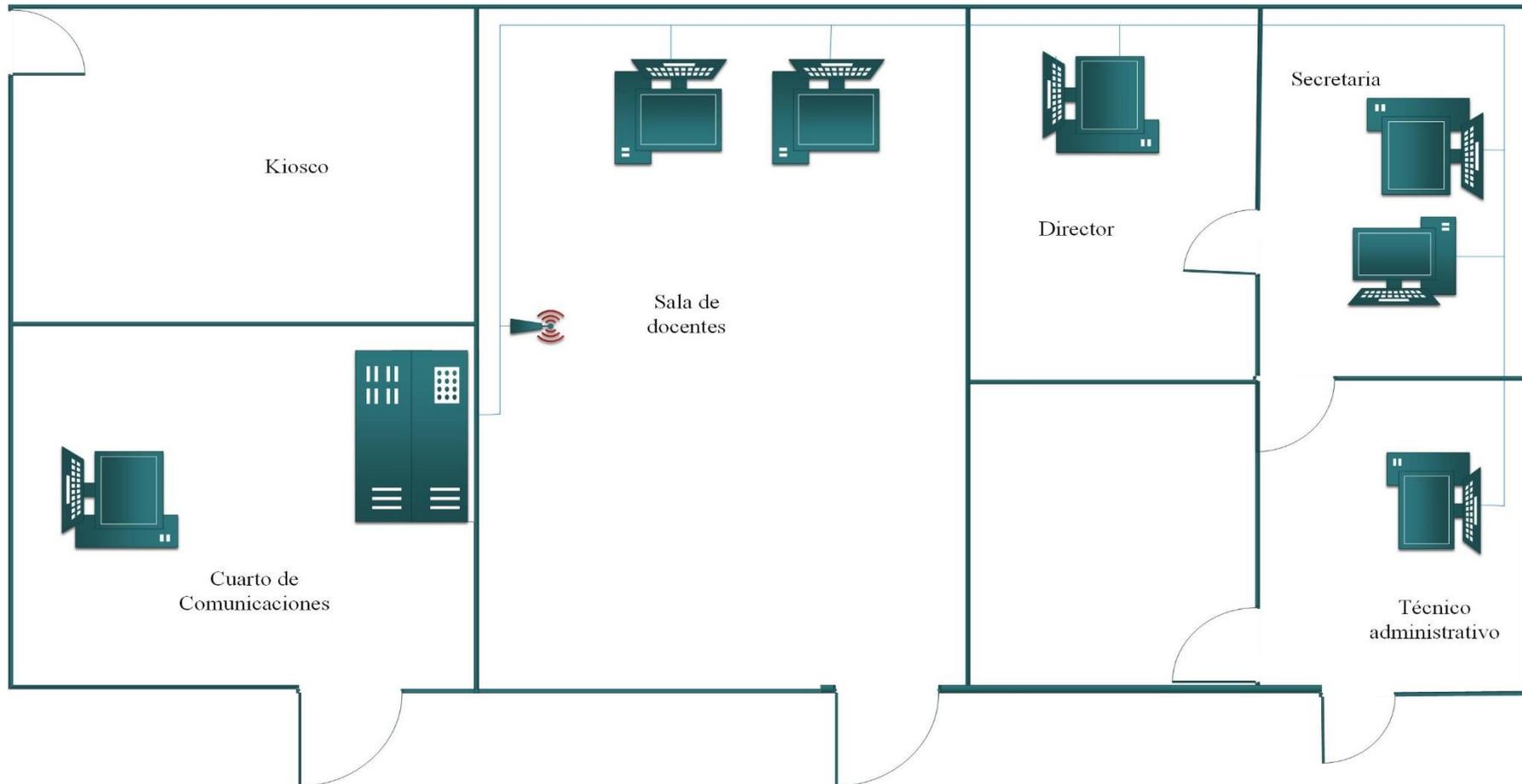
Actualmente Institución Educativa Agropecuario n° 13, cuenta no con este tipo de red, que vienen trabajando sin a veces estar conectadas dentro de la red, esto origina que no pueden conectar datos de manera uniforme. Al no existir una comunicación entre las computadoras se genera retrasos en los procesos realizados por parte de los docentes y administrativos y también al compartir la información.

## **Planear**

En esta etapa se analizará la distribución de la red de datos de la institución Educativa Agropecuario n° 13 con relación a los equipos informáticos y el cableado estructurado en las oficinas que no cuenta con una red que cumpla con los estándares de calidad con un servidor que permita administrar la red en las determinadas áreas de trabajo. Algunas oficinas cuentan con un cableado provisional es por ello que en la actual la red se encuentra en malas condiciones con muchas deficiencias en la comunicación y transferencia de datos y a ello le sumamos la velocidad del internet que es lenta.

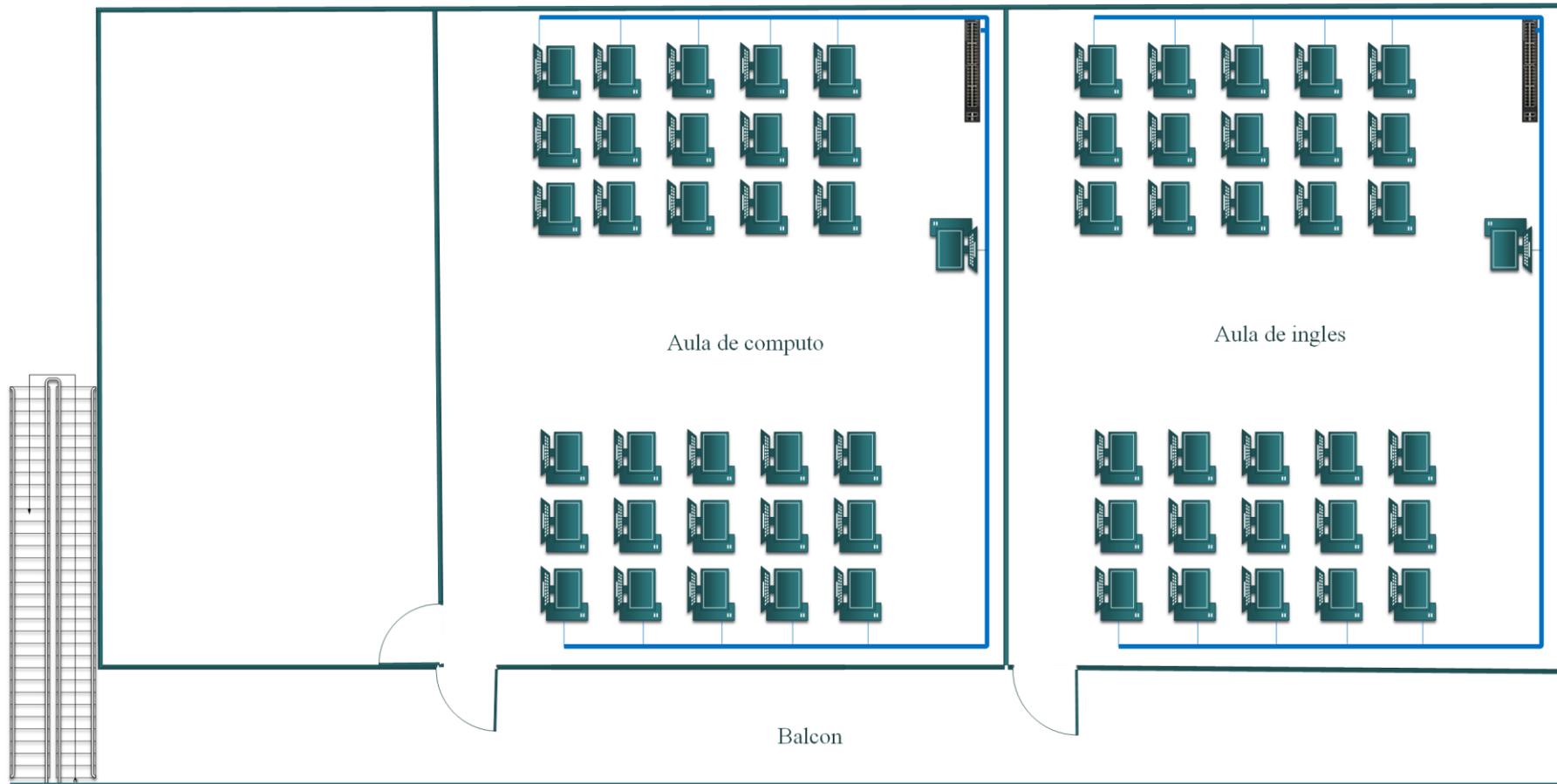
Al implementar una red de datos, podemos emplear en la mayoría de los casos Cableado Estructurado para los diversos usuarios, el cual debe de cumplir con las especificaciones técnicas de aceptación universal, Normas y prácticas de instalación, impulsando la mejora en la calidad y el rendimiento de la población estudiantil por medio del sistema a través del espectro de voz, datos, seguridad y en la cual abarcan sistemas de distribución ópticos, de fibra, cobre e inalámbricos. Esta implementación cumple con las normativas internacionales ANSI/TIA/EIA 568B, de manera que permita una mejor conexión de las computadoras actuales y la optimización de sus recursos

**Gráfico Nro. 12: distribución de computadoras sala de docentes y dirección**



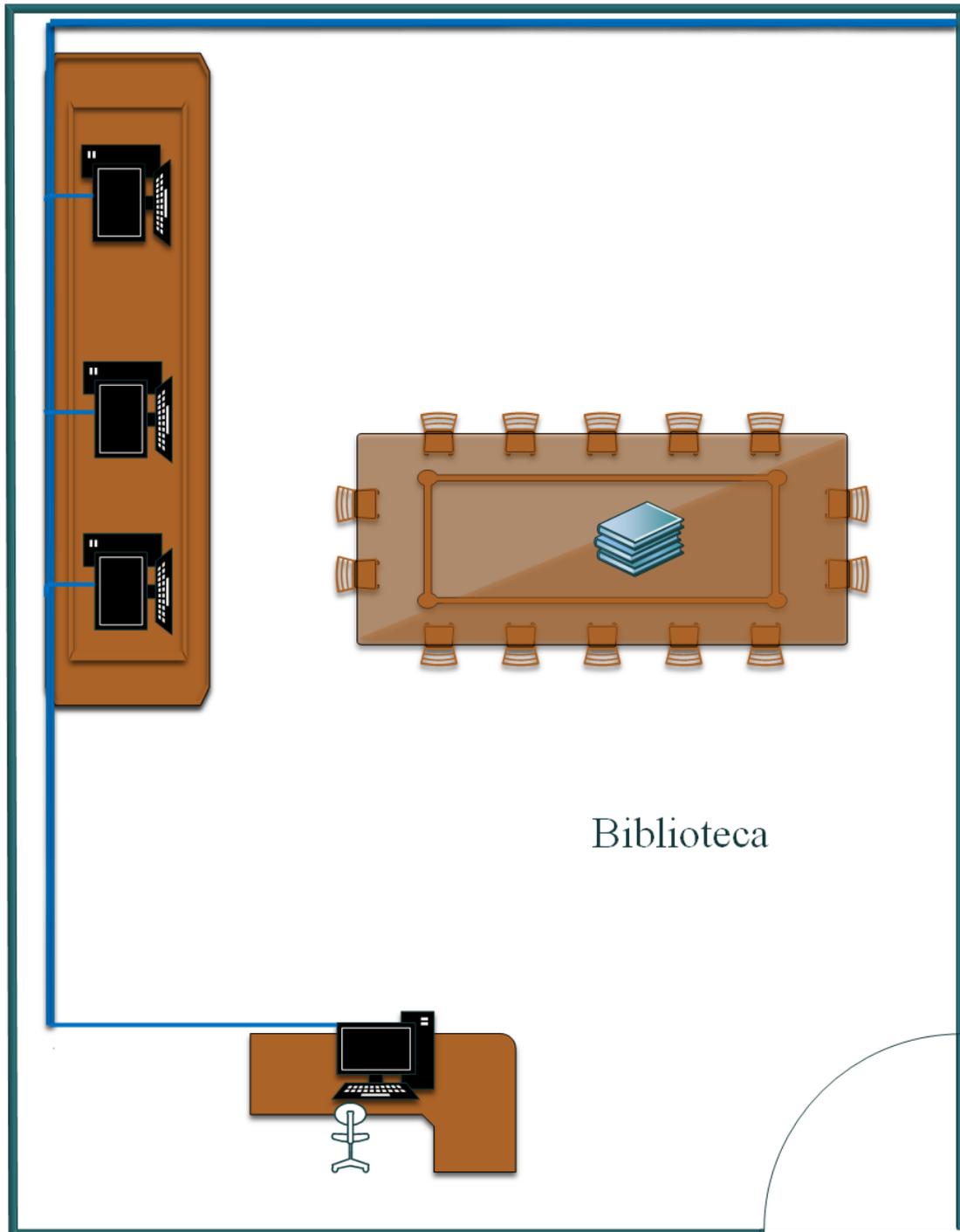
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 13: distribución de computadoras aula de computación e ingles**



*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 14: Distribución de computadoras biblioteca**



*Fuente: Elaboración propia*

Propuesta de puntos de red en la implementación acuerdo a las áreas que actualmente cuenta la municipalidad se realizara la cantidad de puntos requeridos por parte de los trabajadores del municipio.

**Tabla Nro. 39. Puntos de red a implementar**

<b>Descripción</b>	<b>Puntos De Red</b>	<b>Cantidad De Usuarios</b>
Dirección	01 Pts.	01 usuario
Secretaria	02 Pts.	01 usuario
Técnico Administrativo	01 Pts.	01 usuario
Biblioteca	04 Pts.	04 usuarios
Sala De Docentes	02 Pts.	02 usuarios
Access Point Sala Docentes	01 Pts.	todos los docentes
Aula De Computo	31 Pts.	31 usuarios
Aula De Ingles	31 Pts.	31 usuarios

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla Nro. 40: Presupuesto de equipos y materiales**

<b>Cantidad</b>	<b>Equipo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Costo</b>	
			<b>Unitario</b>	<b>Costo Total</b>
1	Gabinete Piso	24 RU	1,200.00	1,200.00
2	Gabinete De Pared	4 RU	400.00	800.00
3	Ordenadores De Cable	2 RU	100.00	300.00
1	Switch	24 Puertos	500.00	500.00
2	Switch	48 Puertos	900.00	1,800.00
3	Patch Panel	24 Puertos	250.00	750.00
1	Router	TP LINK	380.00	380.00
5	Cajas De Cable Utp AMP	Categoría 6	500.00	2,500.00
49	Patch Cord	x 3 m	20.00	980.00
49	Patch Cord	x 1 m	14.00	686.00
1	Power Rack	8 Tomas	80.00	80.00
20	Canalete De Pared	30 x18	10.00	200.00
40	Canalete De Pared	20 x24	4.00	160.00
25	Tubos Pvc Electrico	3/4	3.50	87.50
98	Jack Rj45	Categoria 6	15.00	1,470.00
40	Cajas Ticibox	Platicas	8.00	320.00
4	Face Plate	2 Puerto	10.00	40.00
15	Face Plate	4 Puertos	15.00	225.00
1	Pernos Y Tarugos	Millar	60.00	60.00
1	Cintillos	Bolsa	15.00	15.00
1	UPS	APC	750.00	750.00
<b>Total</b>				<b>13,303.50</b>

*Fuente: Elaboración propia*

**Tabla Nro. 41: Gasto total de la implementación**

Total de presupuesto abastecimientos de equipos y materiales de instalación	13,303.50
Mano de obra	4,300.00
Sub total de proyecto	17,603.50
Total de proyecto de propuesta de la Institución Educativa Agropecuario n° 13	20,772.13

*Fuente: Elaboración propia*

## **Diseñar**

### **Cableado**

El cableado que se describe en este punto abarcará la ruta que seguirán los cables para conectar los diferentes puestos de trabajo, es decir, desde el punto donde se encuentran los paneles repartidores en el gabinete de datos (Patch panel) en el área de trabajo para su instalación se tendrá en cuenta normas y estándares de cableado estructurado. Se debe tener en cuenta que la topología a utilizar en esta propuesta es la topología en estrella.

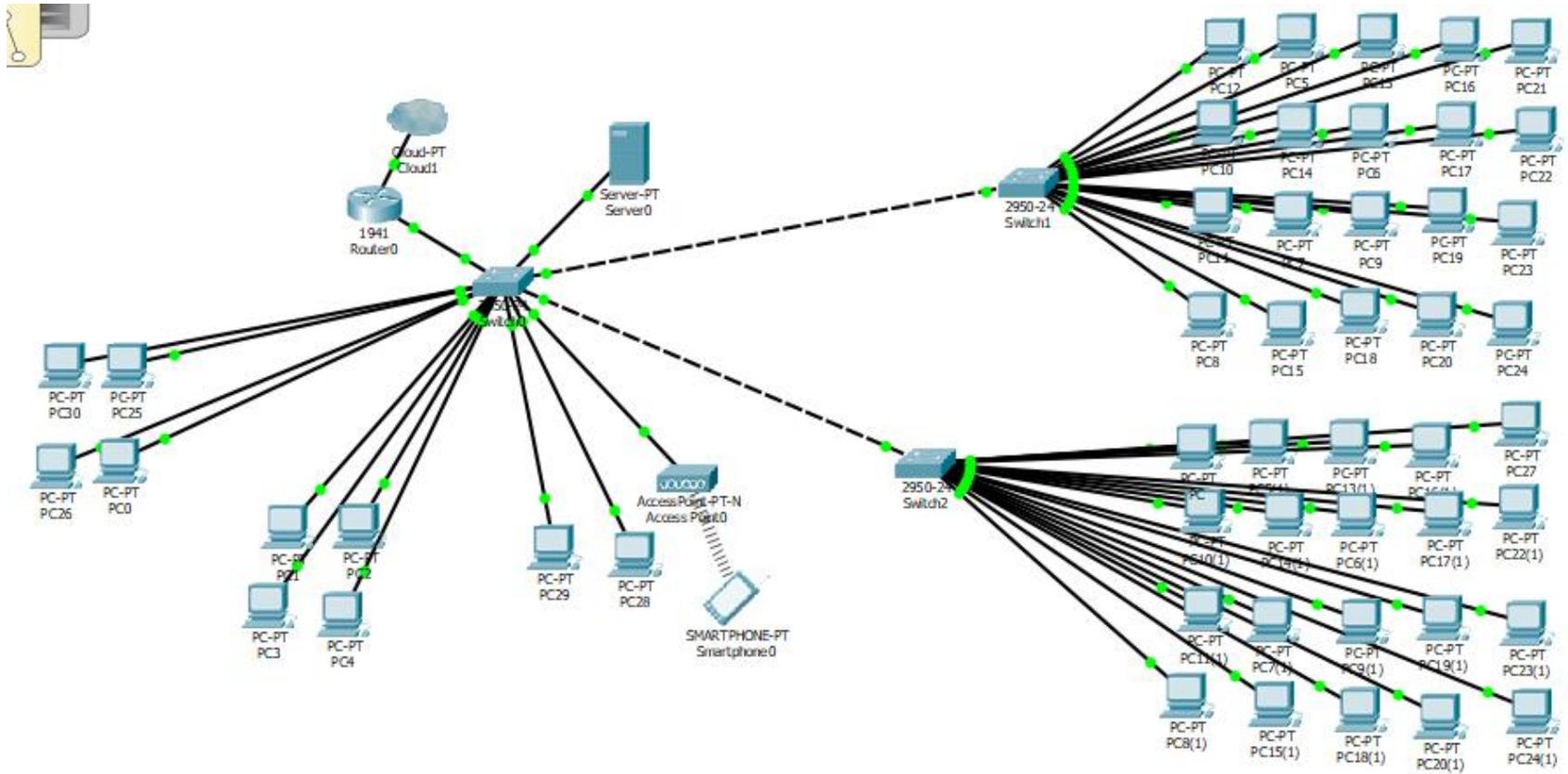
#### **Cableado horizontal**

El área de trabajo está constituida por el cableado que conecta los dispositivos terminales con las salidas de información. Incluye los patch cords y conectores, así como los adaptadores específicos para alguna aplicación.

#### **Cableado vertical**

Considera el cableado comprendido entre el núcleo del sistema y los gabinetes horizontales, donde todo el cableado de red deberá estar organizado y peinado en cada gabinete ubicado en las áreas de trabajo locales. Esta distribución y ubicación de los puntos deberá ser contemplada en los planos y esquemas de gabinete y tablero adjuntos. Para los puntos de red se utilizara cable UTP Cat. 6 deberán ser instalados con previa inspección técnica y replanteo.

Gráfico Nro. 15: Diseño del mapa de red de datos

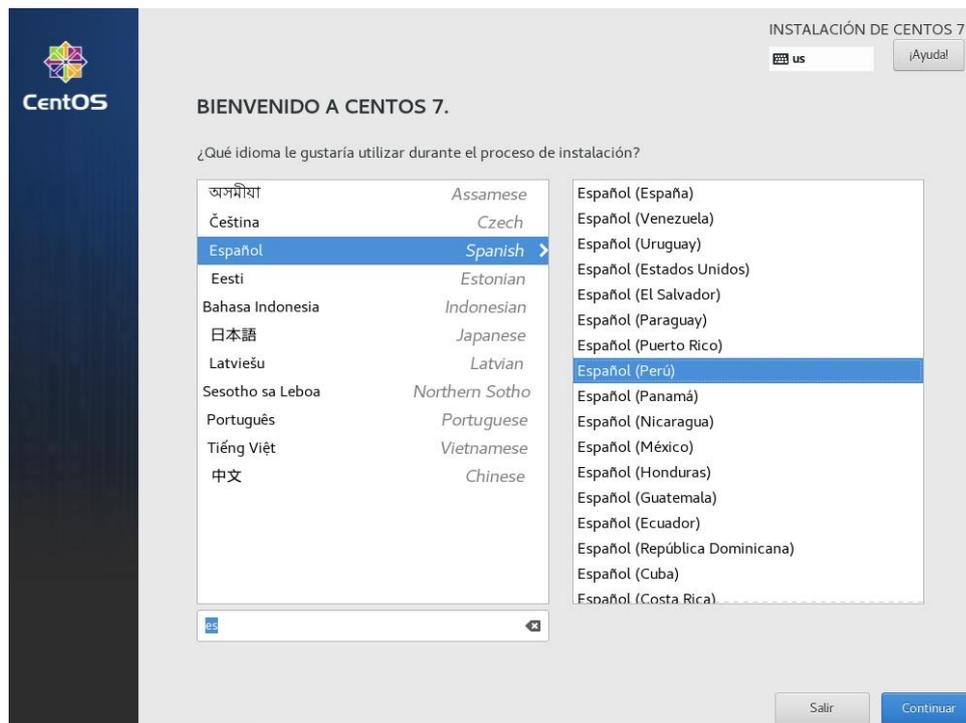


*Fuente: Elaboración propia*

## Administración de la red de datos

El data center deberá contar con un servidor donde sus funciones principales serán como se menciona a continuación: Servidor proxy y firewall: Éste gestionará la red de los ordenadores actuando como intermediario entre los exploradores e internet, la que les permitirá a los usuarios puedan llegar a acceder o no. Así mismo el Firewall les brindará seguridad en la red y te permite monitorear el tráfico entrante y saliente, decide si permite o bloquea el tráfico específico en función de un conjunto definido de reglas de seguridad. Administración del servidor se dará a través de plataforma CentOS de Linux, el cual se llevará una correcta administración que contribuye al buen rendimiento del mismo, evita pérdidas de tiempo y gastos innecesarios.

### Gráfico Nro. 16: Instalación de Centos



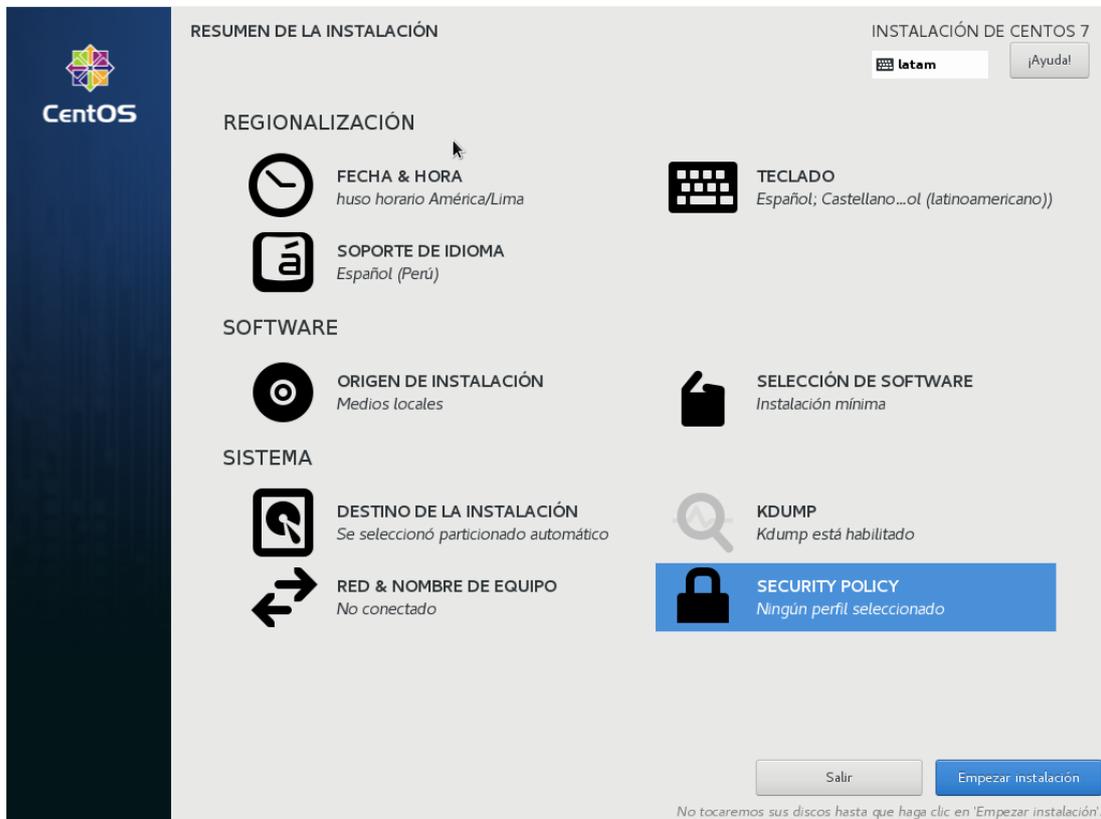
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 17: Configuración de hora y fecha**



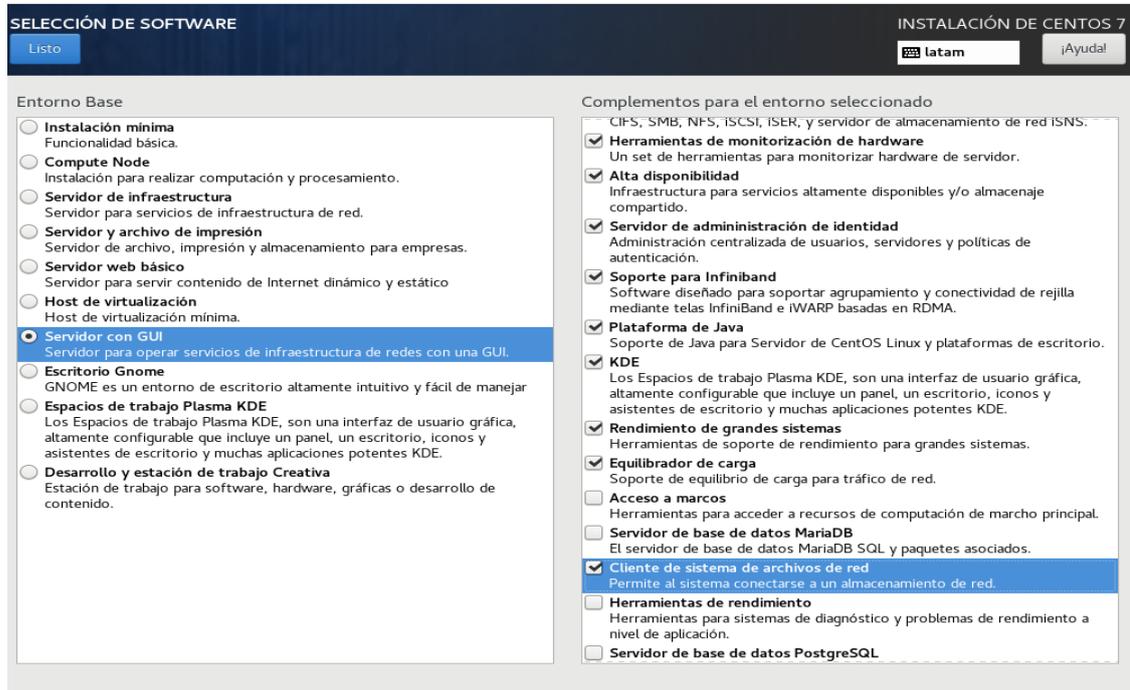
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 18: Elección de configuración**



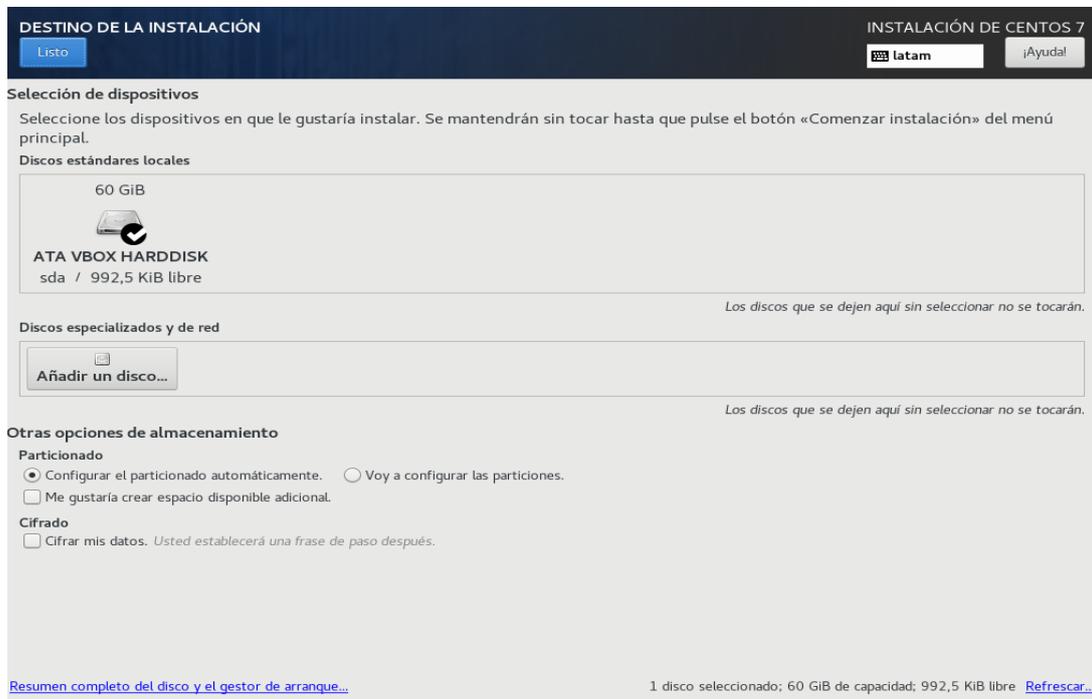
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 19: Selección de software**



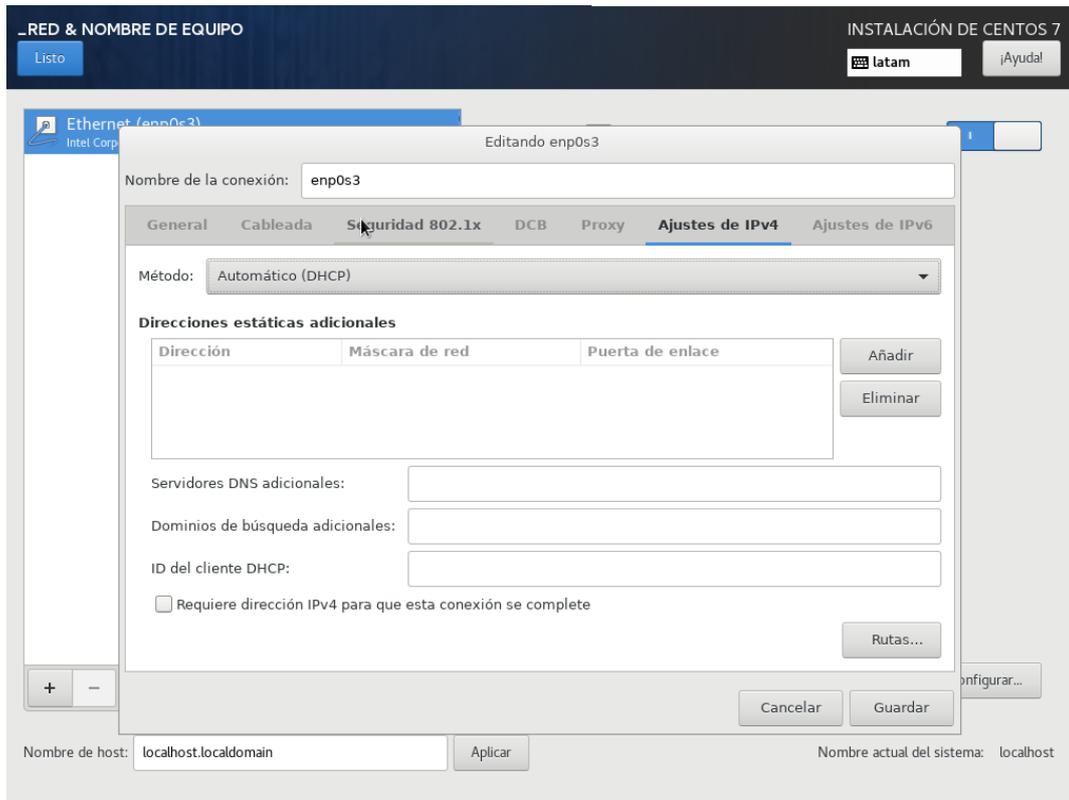
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 20: Destino de instalación**



*Fuente: Elaboración propia*

Gráfico Nro. 21: Configuración de red



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 22: Inicio de instalación



*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 23: Configuración de usuario**

CREAR USUARIO

INSTALACIÓN DE CENTOS 7

latam ¡Ayuda!

Nombre completo: Juan Cunaique

Nombre de usuario: jcunaique

Consejo: Mantenga su nombre de usuario menor a 32 caracteres y no utilice espacios.

Hacer que este usuario sea administrador

Se requiere una contraseña para usar esta cuenta

Contraseña: ●●●●●●

Confirmar la contraseña: ●●●●●●

Débil

Avanzado...

*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 24: Reinicio de instalación**

CONFIGURACIÓN

INSTALACIÓN DE CENTOS 7

us ¡Ayuda!

CentOS

AJUSTES DE USUARIO

CONTRASEÑA DE ROOT  
Contraseña de root establecida

CREACIÓN DE USUARIO  
Se creará el usuario jcunaique

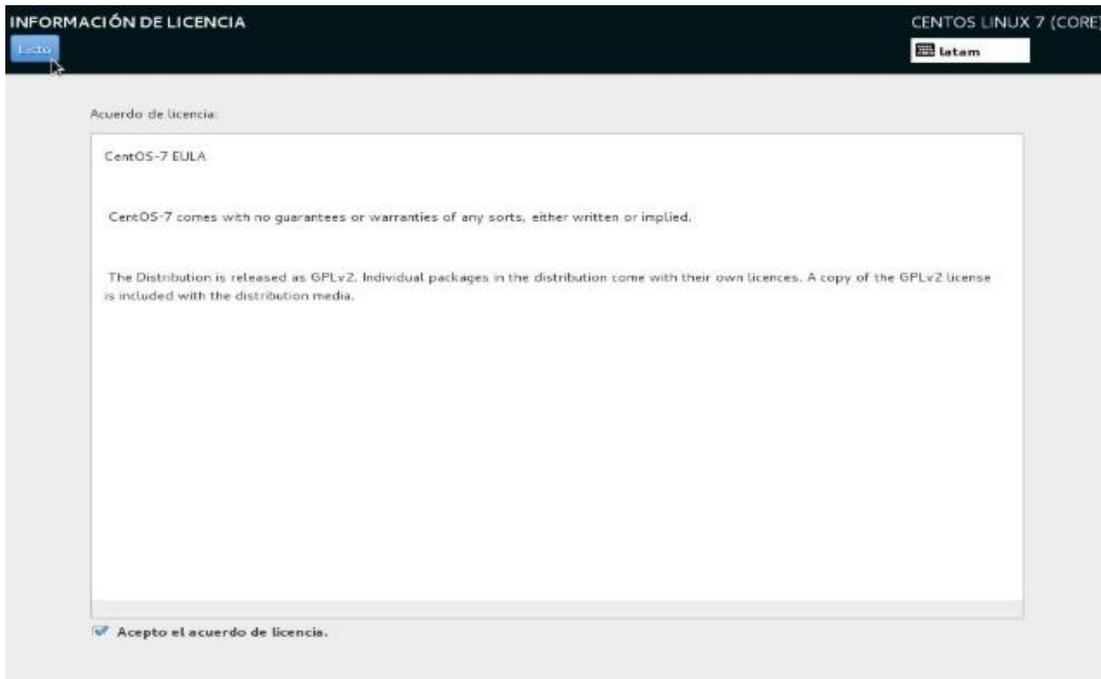
¡Completado!

¡Se ha instalado CentOS y ya está listo para su uso!  
¡Adelante, reinicie para poder usarlo!

Reiniciar

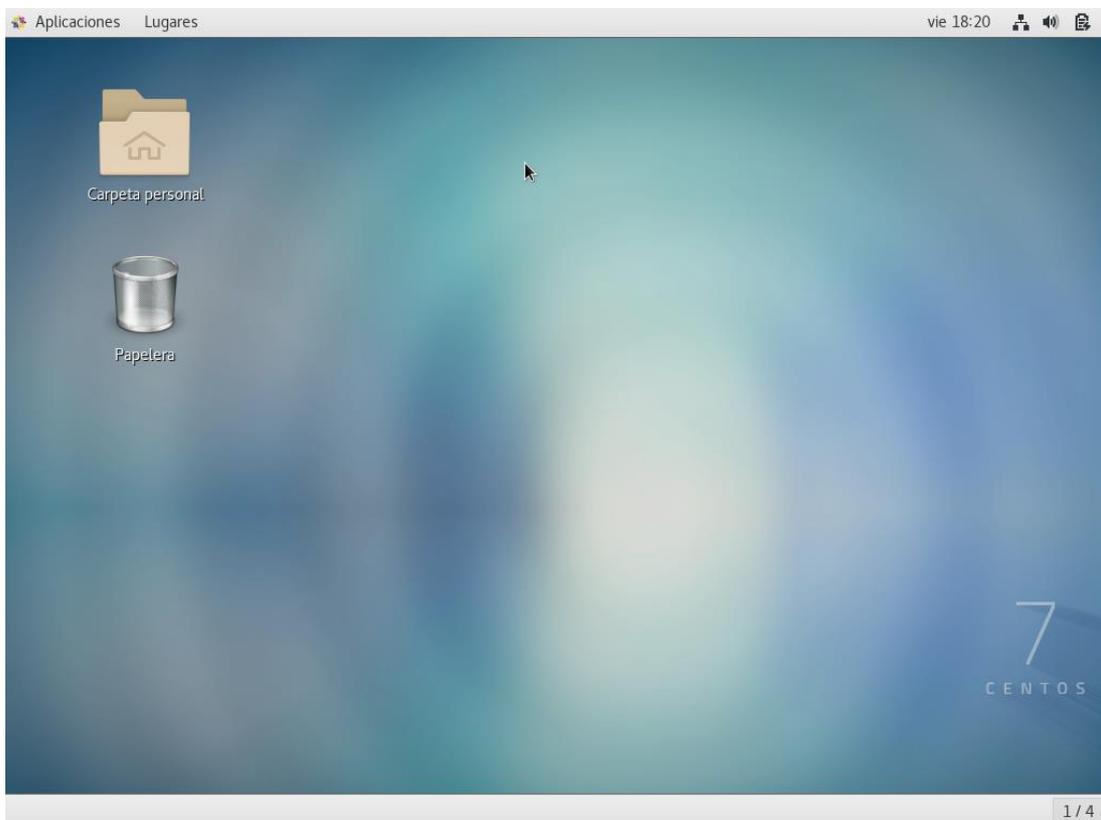
*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 25: Aceptación de licencia**



*Fuente: Elaboración propia*

**Gráfico Nro. 26: Escritorio Centos**



## **Implementación**

En esta fase se debe de acelerar el retorno sobre la inversión al aprovechar el trabajo realizado en los últimos tres fases a medida que se van integrando nuevos dispositivos sin interrumpir la red existente o crear puntos de vulnerabilidad. Cada paso en la implementación debe incluir una descripción, guía de implementación, detallando tiempo estimado para implementar, pasos para regresar a un escenario anterior en caso de falla e información de referencia adicional.

## **Operación**

Esta fase mantiene el estado de la red día a día. Esto incluye administración y monitoreo de los componentes de la red, mantenimiento de ruteo, administración de actualizaciones, administración del desempeño, e identificación y corrección de errores de red. Esta fase es la prueba final de diseño.

## **Optimización**

Esta fase envuelve una administración pro-activa, identificando y resolviendo cuestiones antes que afecten a la red. Esta fase puede crear una modificación al diseño si demasiados problemas aparecen, para mejorar cuestiones de desempeño o resolver cuestiones de aplicaciones.

## VI. CONCLUSIONES.

1. El 80% de los docentes encuestados no están satisfechos con la red de datos actual, ya que en esta no se puede compartir información, lo cual les demanda mayor tiempo y gastos económicos, esto se concluye tras realizar el análisis de la red actual en donde se pudo identificar los requerimientos necesarios para la futura solución, por ello la propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13-Huancabamba- Piura; 2020, mejorará la conectividad y administración de datos.
2. Un 85% de los docentes encuestados están insatisfechos con respecto a la infraestructura del cableado la red de datos actual, la cual no se encuentra debidamente instalada según la normativa de cableado. Se concluye que tras determinar el tipo de topología y normativa adecuada al contexto de una red con cableado esta ayudará a solucionar los problemas de insatisfacción ya que brindará una mayor seguridad no solo a nivel de datos sino también personal, la cual permitirá agilizar los procesos de manteniendo optimizando recursos económicos.
3. El 65% de los docentes encuestados no están satisfechos con el servicio de la actual red debido a que se presentan muchos inconvenientes al momento de navegar por internet y esta no cuenta con protocolos de seguridad. Se concluye que al implementar políticas y protocolos de red que permitan un método seguro y eficiente en las comunicaciones de la red de datos, el nivel de satisfacción y de desempeño de los docentes mejorará considerablemente.

## **VII. RECOMENDACIONES.**

1. Se sugiere a la I.E. Agropecuario N°13 de Huancabamba-Piura la implementación de una nueva red de datos, a su vez considerar establecer la topología física, normativa y protocolos propuestos en el proyecto con la finalidad de mejorar la falta de conectividad y comunicación.
2. Se propone a la I.E. Agropecuario N°13 de Huancabamba-Piura que a los docentes que hacen uso de las tecnologías de comunicación se les realice una serie de capacitaciones con la finalidad de orientarlos a cómo hacer uso adecuado de la red de datos y así puedan aplicar dichas tecnologías en sus sesiones mejorando su desempeño.
3. Se sugiere a la I.E. Agropecuario N°13 de Huancabamba-Piura designe un personal capacitado en el contexto de redes de datos para que realice funciones de administración de la misma, con el objetivo de brindar un constante mantenimiento, actualizaciones o solucionar algún problema que se llegase a presentar a dicha red.

## REFERENCIAS

1. Torres JA. Analisis Y Soluciones En Redes De Cableado Estructurado. Universidad Autonoma De Nuevo León; 2003.
2. Valverde Mendoza Aj. Diseño Para La Red De Datos Y Cámaras De Seguridad En El Programa Nacional De Alimentación Escolar Qali Warma En La Unidad Territorial - Tumbes; 2015. [Internet]. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2015. Disponible En:  
[Http://Www.Tandfonline.Com/Doi/Abs/10.1080/14639947.2011.564813%0ah  
http://Dx.Doi.Org/10.1080/15426432.2015.1080605%0ahttps://Doi.Org/10.1080/15426432.2015.1080605%0ahhttp://Heinonline.Org/Hol/Page?Handle=Hein.  
Journals/Abaj102&Div=144&Start\\_Page=26&Collectio](http://Www.Tandfonline.Com/Doi/Abs/10.1080/14639947.2011.564813%0ahhttp://Dx.Doi.Org/10.1080/15426432.2015.1080605%0ahttps://Doi.Org/10.1080/15426432.2015.1080605%0ahhttp://Heinonline.Org/Hol/Page?Handle=Hein.Journals/Abaj102&Div=144&Start_Page=26&Collectio)
3. Molina JE. Propuesta De Segmentacion Con Redes Virtuales Y Priorizacion Del Ancho Banda Con QOS Para La Mejora Del Rendimiento Y Seguridad De La Red Lan En La Empresa Editora El Comercio-Planta Norte. Universidad Catolica Santo Toribio De Mogrovejo; 2012.
4. Mendoza EN. Diseño Y Construcción De Una Red De Computo Bajo Normas Internacionales, Aplicadas Para Un Laboratorio De Redes De Computadoras [Internet]. [Mexico]: Instituto Politenico Nacional; 2012. Disponible En:  
[Http://Cybertesis.Uach.Cl/Tesis/Uach/2006/Bmfcia816o/Doc/Bmfcia816o.Pdf](http://Cybertesis.Uach.Cl/Tesis/Uach/2006/Bmfcia816o/Doc/Bmfcia816o.Pdf)
5. Gomez LC. Propuesta de Plan de Proyecto para el diseño e implementación de una red inalámbrica para el Banco Popular. [Costa Rica]: Universidad para la cooperacion internacional; 2012.
6. Coello DD. Implementación De La Red De Datos Para Veinticuatro Computadoras En El Laboratorio 4-07 De La Sede Matriz De La Universidad

- Israel [Internet]. Universidad Tecnológica Israel; 2018. Disponible En: <Http://Repositorio.Uta.Edu.Ec/Bitstream/123456789/1812/1/TA0117.Pdf>
7. Alcívar DD, Vera JR. Implementación De Un Servidor De Red Ltsp Para Un Laboratorio De Sistemas Operativos En La Carrera De Informática De La ESPAM MFL. Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López; 2016.
  8. Rojas. DA, Sánchez JE. Análisis Y Diagnóstico De La Red De Datos Del Colegio Agropecuario Las Mercedes De Villavencio – Meta. Uniminuto Corporación Universitaria Minuto De Dios; 2015.
  9. Huaripata S. Propuesta De Mejora De La Red En La Institución Educativa “José Carlos Mariátegui” Del Distrito De Papayal – Tumbes, 2017. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2018.
  10. Ochoa P. Implementación De Una Red De Datos Con Servidor De Dominio Para La Red De Salud Pacífico Norte – Chimbote; 2017. Universidad Católica Los Ángeles De Chimbote; 2017.
  11. Pérez JS. Ayambo CU. Propuesta Para La Implementación De La Red De Datos En La Dirección Regional De Salud De Loreto, 2017. Universidad Nacional De La Amazonía Peruana; 2017.
  12. Aguilar NS. Propuesta de diseño para la red de datos en la institución educativa José Carlos Mariátegui, Castilla - Piura; 2016. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2019.
  13. Reyes EJ. Diseño Y Propuesta De Red De Datos En La Institución Educativa “San José” – Vivate, Paita 2015. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2015.
  14. Ancajima JA. Propuesta De Reingeniería De La Red De Datos En La Unidad

- De Gestión Educativa Local (Ugel) Paita, 2014. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote; 2014.
15. Minedu. Cronología Histórica [Internet]. [citado 7 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.minedu.gob.pe/institucional/historia.php>
  16. Aguliar JE. Institucion Educativa Agropecuario N° 13 ! Huancabamba - Piura [Internet]. 2013 [citado 19 de febrero de 2020]. Disponible en: <http://ieagropecuario13.blogspot.com/>
  17. Cedano MA, Cedano A, Rubio JA, Gutierrez AC. Fundamentos de computación para ingenieros. PATRIA GE, editor. México,D.F.: Grupo Editorial Patria. México; 2014. 201 p.
  18. Perpignan A. Administración de Redes GNU/LINUX [Internet]. Vol. 2, Redes GNU/LINUX. República Dominicana; 2004. 450 p. Disponible en: [http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/155/8/Administración De Redes Gnu.pdf](http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/155/8/Administración%20De%20Redes%20Gnu.pdf)
  19. Alexander F, Kisrawi N. Manual sobre redes basadas en el Protocolo Internet ( IP ) y asuntos conexos [Internet]. 2005. Disponible en: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/IPPolicyHandbook-S.pdf>
  20. Ariel Giardina J. Diseño E Implementación De Una Red De Datos En Inversiones Frigoríficas Prc S.A.C., Del Distrito De Santa, Provincia De Santa, Departamento De Ancash, En El Año 2012. Universidad Los Ángeles De Chimbote; 2012.
  21. Garcia CF; Toro CF. Diseño e implementación de la red de Voz Y Datos Del Proyecto Call Center Torre Central Piso 8 [Internet]. [Pereira]: Universidad Tecnológica De Pereira; 2013. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71397541.pdf>

22. Nury Jessenia Borbor Malave. Diseño e Implementación de Cableado Estructurado en el Laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones [Internet]. Universidad Estatal Península De Santa Elena; 2015. Disponible en:  
<http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2359/1/UPSE-TET-2015-0001.pdf>
23. Carabajo GP. Análisis, Diseño Del Cableado Estructurado Y Propuesta De Implementación En La Ilustre Municipalidad Del Cantón Sucúa [Internet]. [Cuenca]: Universidad Politécnica Salesiana; 2010. Disponible en:  
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1506/14/UPS-CT002062.pdf>
24. Gastón CH. Redes: diseño, actualización y reparación [Internet]. HASA HA, editor. Buenos Aires-Argentina; 2004. 238 p. Disponible en:  
<https://elibro.net/es/ereader/uladech/54078>
25. Bermúdez JJ. Montaje de infraestructuras de redes locales de datos: UF1121 [Internet]. España: IC Editorial; 2012. 299 p. Disponible en:  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/senavirtualsp/detail.action?docID=4507792>
26. González SM. Diseño de redes telemáticas [Internet]. España: RA-MA Editorial; 2014. 272 p. Disponible en:  
<https://elibro.net/es/ereader/uladech/62506>
27. Montañana P. Redes de comunicaciones. España; 2009. 99 p.
28. Asenjo EA. Optimización E Implementación De La Red Lan Del Instituto De Electricidad Y Electrónica Uach [Internet]. [VALDIVIA]: Universidad Austral de Chile; 2006. Disponible en:

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2006/bmfcia816o/doc/bmfcia816o.pdf>

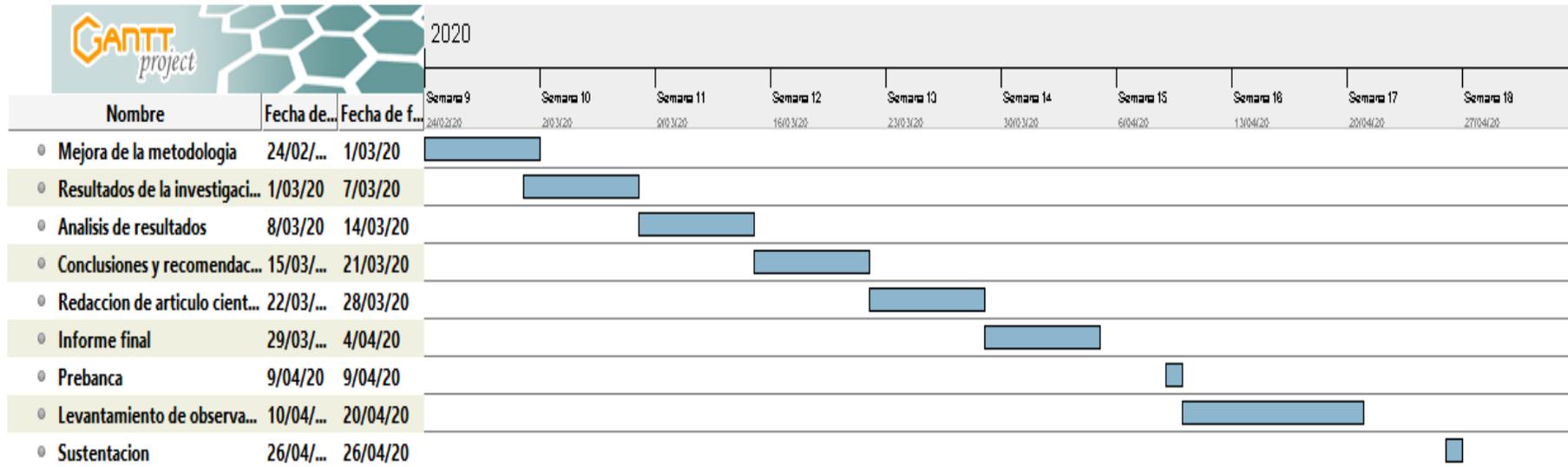
29. Boronat F, Montagud Climent M. El Nivel de red en el modelo de interconexión de redes basado en capas. [Internet]. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2012. 118 p. Disponible en:  
<https://elibro.net/es/ereader/uladech/54078>
30. Zuñiga V. Redes De Transmision De Datos [Internet]. [Pachuca De Soto]: Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo; 2005. Disponible en:  
[http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/redes de transmision de datos.pdf](http://www.uaeh.edu.mx/docencia/Tesis/icbi/licenciatura/documentos/redes%20de%20transmision%20de%20datos.pdf)
31. Joskowicz IJ. Redes De Datos. 2008;V:118.
32. Black UD. Redes de transmisión de datos y proceso distribuido. España: Díaz de Santos; 1987.
33. Lazo NA. Diseño E Implementación De Una Red Lan Y Wlan Con Sistema De Control De Acceso Mediante Servidores Aaa. [Lima]: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2012.
34. Moreno JC, Santos González M. Sistemas informáticos y redes locales [Internet]. Editorial R-M, editor. España; 2014. 406 p. Disponible en:  
<https://elibro.net/es/ereader/uladech/62492>
35. Cadenas X, Zaballos DA. Guía de sistemas de cableado estructurado. [Internet]. Experiencia E, editor. España: Ediciones Experiencia; 2015. 222 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/41979>
36. Daza F. Ponchado de cables [Internet]. Apuntes ECE], editor. 2009. 23 p. Disponible en: <https://elibro.net/es/lc/uladech/titulos/28977>

37. Marchionni EA. Administrador de servidores [Internet]. USERSHOP, editor. Buenos Aires; 2011. 346 p. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=CfhGJ7yyIRgC&printsec=frontcover&dq=servidores+de+red+pdf&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiHvaz60JvoAhVOI7kGHdIoDY0Q6AEIJzAA#v=onepage&q&f=false>
  
38. Alegre MP. García A. Cervigón Hurtado. Sistemas Operativos En Red [Internet]. SA P, editor. España; 2011 [citado 15 de marzo de 2020]. 252 p. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=WB6K\\_aJ3OiIC&printsec=frontcover&dq=sistemas+operativos+de+red&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiwxKGPxpToAhVPI7kGHY3IA1oQ6AEILzAB#v=onepage&q=sistemas+operativos+de+red&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=WB6K_aJ3OiIC&printsec=frontcover&dq=sistemas+operativos+de+red&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiwxKGPxpToAhVPI7kGHY3IA1oQ6AEILzAB#v=onepage&q=sistemas+operativos+de+red&f=false)
  
39. Niño J. Sistemas operativos en red [Internet]. EDITEX, editor. 2011 [citado 15 de marzo de 2020]. 216 p. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=A9vJAwAAQBAJ&dq=sistemas+operativos+de+red&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.pe/books?id=A9vJAwAAQBAJ&dq=sistemas+operativos+de+red&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
  
40. CentOS. CentOS [Internet]. [citado 15 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.centos.org/about/>
  
41. Fernandez, Pita; Días P. Investigación cuantitativa y cualitativa. España; 2002.
  
42. Hernández R; Fernández Carlos; Baptista MP. Metodología De La Investigación. V. Chacón JM, editor. Mexico: McGraw-Hill; 2010.
  
43. ABC D. Definición de Implementar » Concepto en Definición ABC [Internet]. 2007. [citado 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/general/implementar.php>

44. Escudero AS; Terrazas GF. El respeto de los derechos de autor en ámbitos académicos | La Voz del Bibliotecario [Internet]. [citado 27 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://fterrazas.wordpress.com/divulgacion-bibliotecaria-2/el-respeto-de-los-derechos-de-autor-en-ambitos-academicos/>

# ANEXOS

## ANEXO 01: Cronograma de actividades



*Fuente: Elaboración propia*

**ANEXO 02: Presupuesto y financiamiento**

<b>Presupuesto desembolsable (Estudiante)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Suministros</b>			
• Impresiones	0.3	200	60.00
• Fotocopias	0.1	60	6.00
• Empastado	30	2	60.00
• Agenda	15	1	15.00
• Lapiceros	3	4	12.00
• USB	20	1	20.00
<b>Servicios</b>			
• Uso de Turnitin	100	1	100.00
• Uso de internet	50	4	200.00
<b>Gastos de viaje</b>			
• Pasajes interprovinciales	40	4	160.00
• Pasajes locales	5	8	40.00
<b>Total de presupuesto desembolsable</b>			<b>673.00</b>
<b>Presupuesto no desembolsable (Universidad)</b>			
<b>Categoría</b>	<b>Base</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Total (S/.)</b>
<b>Servicios</b>			
Uso de Internet Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30	4	120.00
Búsqueda de información en base de datos	35	2	70.00
Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40	4	160.00
Publicación de artículo en repositorio institucional	50	1	50.00
<b>Recurso humano</b>			
Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63	16	1,008.00
<b>Total de presupuesto no desembolsable</b>			<b>1,408.00</b>
<b>Total (S/.)</b>			<b>2,081.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

## ANEXO 03: Cuestionario

### Encuesta

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada propuesta de implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos con Centos en la Institución Educativa Agropecuario n° 13, por lo que solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para la presente investigación

### **Instrucciones:**

A continuación se le presenta 30 preguntas que deberá responder, marcando con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere la alternativa correcta de manera objetiva y veraz.

<b>Dimensión: Nivel de satisfacción con respecto a la red de datos.</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1.	¿Ud. Puede imprimir o compartir recursos a través de la Red?		
2.	¿Ud. tiene que desplazar su información vía USB a otra área para imprimir?		
3.	¿Existen impresoras en red en su institución?		
4.	¿Tiene usted acceso a Internet desde su computadora de trabajo?		
5.	¿Se encuentra filtrado el internet? (se han restringido algunas páginas web)		
6.	¿Cree usted que la Red de las oficinas se encuentra debidamente organizadas?		
7.	¿La red actual le brinda un servicio de internet rápido en su área de trabajo?		
8.	¿Usted recibe capacitaciones para el uso adecuado de la red de datos?		

9.	¿Considera que es necesario que todas las aulas se disponga de acceso a internet?		
10	¿Usted puede ingresar con frecuencia al internet del colegio?		

<b>Dimensión: Niveles de insatisfacción respecto a la infraestructura del cableado</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1.	¿Se encuentra en buen estado las instalaciones de red de datos?		
2.	¿Los cables de red de su área de trabajo se encuentran canaleteados? (dentro de una canaleta plástica blanca)		
3.	¿Considera usted que el cableado de la red actual fue instalado de acuerdo a las normas y estándares?		
4.	¿Se le da soporte técnico al cableado de la red de datos?		
5.	¿Cree usted que las conexiones para cableado de red fueron instaladas de forma segura?		
6.	¿La señal de internet llega con facilidad a los dispositivos tecnológicos?		
7.	¿Considera Ud. que el personal del colegio debe estar capacitado para soluciones en la tecnología que cuenta el colegio?		
8.	¿Considera que un sistema de cableado estructurado mejoraría la administración y la gestión de la red de datos en la institución?		
9.	¿Considera que un nuevo diseño de la red permitirá ubicar de manera rápida algún fallo en las conexiones y repararlo de inmediato?		
10.	¿Considera que un nuevo diseño de la red con cableado estructurado, de acuerdo a las normas contribuirá a mejorar la administración de la red de datos?		

<b>Dimensión: Nivel de satisfacción con respecto al servicio de red</b>			
<b>Nro.</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
1.	¿El personal que brinda el servicio de red está capacitado para resolver las dificultades que se presentan?		
2.	¿Posee soporte técnico periódico su institución?		
3.	¿Ud. Tiene limitaciones al momento de navegar por internet		
4.	¿La red actual está diseñada para bloquear el acceso no autorizado?		
5.	¿Ud. Puede navegar en internet con facilidad?		
6.	¿Cree usted que el servicio de comunicación es óptimo?		
7.	¿La transferencia de datos a la hora de realizar un proceso como recursos es rápido y brinda seguridad al realizarlo en la red de datos?		
8.	¿Cree usted que la comunicación de la red actual es confiable?		
9.	¿Puede compartir información a otras áreas de la institución a través de la red?		
10.	10. ¿Ha tenido problemas con el internet de la institución?		