



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED
LAN ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS EN
LA I.E. 055 FIDEL OYOLA ROMERO DEL CASERÍO
DE GARBANZAL – TUMBES; 2021.**

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

AUTOR:

CLAVIJO MORAN, HELEMAN SMITER

ORCID: 0000-0001-7170-9461

ASESOR:

MORE REAÑO, RICARDO EDWIN

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Clavijo Moran, Heleman Smiter

ORCID: 0000-0001-7170-9461

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado

Piura, Perú

ASESOR

More Reaño Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiantes de Pregrado

Piura, Perú

JURADOS:

Sullón Chinga Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova Edy Javier

ORCID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE
PRESIDENTE

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY
MIEMBRO

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER
MIEMBRO

MGTR. MORE REAÑO RICARDO EDWIN
ASESOR

DEDICATORIA

A Dios por brindarme la vida, sabiduría e inteligencia y la oportunidad de conseguir llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, por ser el pilar fundamental y estar siempre hay motivándome y ayudándome, generando fuerza y valentía para conseguir lograr mis objetivos, metas para continuar adelante y superar los diferentes obstáculos a lo largo de mi vida en los momentos más difíciles.

A mi familia, la cual siempre estuvo presente y ayudándome en cualquier situación, y Para todas aquellas personas que tienen las ganas de aumentar sus conocimientos y tienen muchos deseos de superación, que leen estas páginas y permiten el esfuerzo de este trabajo.

CLAVIJO MORAN HELEMAN SMITER

AGRADECIMIENTO

Mi más honesto agradecimiento a los responsables de dirigir la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, que me ayudo a lograr iniciar y culminar mi formación profesional para beneficio de la sociedad.

Al Ing. Ricardo Edwin More Reaño, mi asesor, por su oportuna, precisa e instruida orientación que me brindo para poder lograr el presente trabajo de investigación.

Al director de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, por brindarme su apoyo, colaboración y dar la facilidad de realizar mi investigación.

Y mi gran agradecimiento a los docentes, por compartir sus conocimientos, contenidos y tiempo para resolver mis dudas a lo largo de mi carrera profesional, también su incondicional ayuda hasta llegar a la fase final de mi formación profesional.

A mis hermanos y a mis tíos que siempre están pendiente de mí dándome ánimos para poder cumplir mis metas.

CLAVIJO MORAN HELEMAN SMITER

RESUMEN

La presente investigación es desarrollada bajo la línea de investigación Tecnologías de redes de datos e información para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo general consistió en la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes en el año 2021, para mejorar la conectividad y comunicaciones; teniendo un diseño de tipo cuantitativo, descriptivo, utilizando el diseño de investigación no experimental, de corte transversal con un esquema de una sola casilla; trabajando con una muestra de 20 personas; obteniendo como resultado en la dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, la Tabla N° 10, nos muestra los resultados donde se puede observar que el 80% de los profesores encuestados expresaron que NO se encuentran satisfechos con la red actual. En lo que corresponde a la En dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN, la Tabla N° 16, nos muestra los resultados donde se puede observar que el 90% de los profesores encuestados expresaron que SI están de acuerdo con la propuesta económica para la mejora de red LAN. Estos resultados permiten afirmar que la hipótesis formulada queda aceptada.

Palabras claves: Administrar, Comunicación, Propuesta, Servidor.

ABSTRACT

The present investigation is developed under the line of investigation Data and information network technologies for continuous quality improvement in Peruvian organizations, at the professional school of Systems Engineering of the Catholic University los Ángeles de Chimbote; which general objective consisted in the proposed implementation of a managed LAN network with a server CentOS at the E.I. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío from Garbanzal - Tumbes in 2021, to improve connectivity and communications; having a quantitative, descriptive design, using a non-experimental, cross-sectional research design with a single-cell scheme; working with a sample of twenty people; obtaining as a result in dimension 1: Level of dissatisfaction with the operation of the current network of the educational institution 055 Fidel Oyola Romero, table number 10, shows us the results where it can be seen that 80% of the teachers surveyed expressed that they ARE NOT satisfied with the current network. In what corresponds to the dimension 2: Level of acceptance of the economic proposal for the improvement of the LAN network, table number 12, shows us the results where it can be seen that 90% of the teachers surveyed expressed that they DO agree with the economic proposal for the improvement of the LAN network. These results allow us to affirm that the hypothesis formulated is accepted.

Keywords: Manage, Communication, Proposal, Server.

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional	4
2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional.....	5
2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	10
2.2.1. Institución Investigada.....	10
2.2.2. La Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de garbanzal – Tumbes.	10
2.2.3. Infraestructura Tecnológica	14
2.2.4. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).....	15
2.2.5. Red de datos.....	15
2.2.6. Red de computadoras.....	15
2.2.7. Tipos de redes	16
2.2.8. Topologías físicas de las redes.....	17

2.2.9.	Medios y modos de transmisión	20
2.2.10.	Seguridad de las redes inalámbricas.	22
2.2.11.	Capas del Modelo TCP/IP.....	23
2.2.12.	Modelo OSI.....	24
2.2.13.	Seguridad de Redes	26
2.2.14.	CentOS	27
2.2.15.	Servidor Proxy	27
2.2.16.	Dominio DNS.....	27
2.2.17.	Protocolo DHCP.....	28
2.2.18.	Ciclo de vida de Redes PPDIOO de Cisco.....	28
2.2.19.	TOP-DOWN	29
2.2.20.	Estándar IEEE 802.3z	29
2.2.21.	Norma ANSI/TIA/EIA 568-B.....	29
2.2.22.	Ancho de banda y tipos de acceso.....	29
2.2.23.	Direccionamiento físico	29
2.2.24.	Direccionamiento IPv4.....	30
2.2.25.	Direccionamiento IPv6.....	30
2.2.26.	Cableado estructurado.....	30
III.	HIPÓTESIS	35
IV.	METODOLOGÍA	36
4.1.	Tipo y Nivel de la Investigación	36
4.2.	Diseño de la Investigación	37
4.3.	Población y Muestra.....	38
4.3.1.	Población	38
4.3.2.	Muestra	39
4.4.	Definición y Operacionalización de Variables	40

4.5.	Técnica e Instrumento	42
4.5.1.	Procedimiento de Recolección de Datos	42
4.6.	Plan de Análisis.....	43
4.7.	Matriz de consistencia.....	44
4.8.	Principios éticos	47
V.	RESULTADOS	48
5.1.	Resultados	48
5.1.1.	Dimensión 01: Nivel de insatisfacción de la actual red LAN.....	48
5.1.2.	Dimensión 02: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.	55
5.2.	Análisis de Resultados	64
5.3.	Propuesta de Mejora.....	65
5.3.1.	Preparar.....	65
5.3.2.	Planear	66
5.3.1	Diseñar.....	79
VI.	CONCLUSIONES	95
	RECOMENDACIONES.....	96
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
	ANEXOS	102
	ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	103
	ANEXO II: PRESUPUESTO	104
	ANEXO III: CUESTIONARIO.....	105

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama.....	13
Gráfico N° 2: Topología Bus.....	17
Gráfico N° 3: Topología Anillo.....	18
Gráfico N° 4: Topología Estrella.....	19
Gráfico N° 5: Topología Híbrida.....	19
Gráfico N° 6: Topología Árbol.....	20
Gráfico N° 7: Cable de par trenzado.....	21
Gráfico N° 8: Cable coaxial.....	21
Gráfico N° 9: Fibra Óptica.....	22
Gráfico N° 10: Transmisión Inalámbrica.....	22
Gráfico N° 11: Capas de Modelo OSI.....	24
Gráfico N° 12: Servidor Proxy.....	27
Gráfico N° 13: PPDIOO de Cisco.....	28
Gráfico N° 14: Rack.....	31
Gráfico N° 15: Patch Panel.....	31
Gráfico N° 16: Conectores RJ-45.....	32
Gráfico N° 17: Conector Hembra.....	32
Gráfico N° 18: Patch Cord.....	33
Gráfico N° 19: Canaletas.....	33
Gráfico N° 20: Switch.....	34
Gráfico N° 21 Resultados de la Dimensión 1.....	54
Gráfico N° 22 Resultados de la Dimensión 2.....	61
Gráfico N° 23: Resumen de las Dimensiones.....	63
Gráfico N° 24: Diseño físico de distribución de computadoras de la Institución Educativa.....	67
Gráfico N° 25: Red actual de la Institución.....	68
Gráfico N° 26: Diseño Lógico.....	81
Gráfico N° 27: Diseño de la red propuesta en las diferentes áreas.....	82
Gráfico N° 28: Diseño de la red propuesta en el Laboratorio de Computo.....	83
Gráfico N° 29: Diseño de la red propuesta en las áreas de Dirección, Subdirección y Biblioteca.....	84

Gráfico N° 30: Instalación de CentOs	85
Gráfico N° 31: Resumen de Instalación	86
Gráfico N° 32: Configuración de Hora Y fecha.	87
Gráfico N° 33: configuración de servidor.....	88
Gráfico N° 34: Destino de la Instalación	89
Gráfico N° 35: Contraseña de Administrador.....	90
Gráfico N° 36: Creación de Usuario.....	91
Gráfico N° 37: Instalación	92
Gráfico N° 38: Finalización de Instalación.....	93
Gráfico N° 39: Consola de CentOs.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica	14
Tabla N° 2: Población.....	39
Tabla N° 3: Definición Operacional	40
Tabla N° 4: Matriz de Consistencia.....	44
Tabla N° 5: Red Actual.....	48
Tabla N° 6: Servicio Actual.....	49
Tabla N° 7: Uso adecuado de dispositivos externos.....	50
Tabla N° 8: Internet en las Diferentes áreas	51
Tabla N° 9: Equipos Informáticos	52
Tabla N° 10: Dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual.....	53
Tabla N° 11: Conocimientos de Bloqueo de páginas no adecuadas.....	55
Tabla N° 12: Compartir Recursos.....	56
Tabla N° 13: Cambio de cableado	57
Tabla N° 14: Aumento de velocidad de internet.....	58
Tabla N° 15: Red de datos propuesta de mejora.....	59
Tabla N° 16: Dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.	60
Tabla N° 17: Resumen general de dimensiones	62
Tabla N° 18: Equipos de computo.....	66
Tabla N° 19: Equipos Propuestos	70
Tabla N° 20: Áreas de trabajo de la Institución Educativa.....	71
Tabla N° 21: Nomenclaturas de Indicadores	71
Tabla N° 22: Indicadores	72
Tabla N° 23: Identificador del Laboratorio de Cómputo.....	72
Tabla N° 24: Identificador de las diferentes áreas Administrativas	73
Tabla N° 25: Nombre de las computadoras del Laboratorio de Computo.....	74
Tabla N° 26: Nombre de las computadoras en las diferentes áreas administrativas .	75
Tabla N° 27: Direccionamiento IP del Laboratorio de Computo	76
Tabla N° 28: Direccionamiento IP de las Áreas Administrativas	77
Tabla N° 29: Inversión de equipamiento	77

Tabla N° 30: Materiales y accesorios	78
Tabla N° 31: Inversión Total	79

I. INTRODUCCIÓN

Las redes generalmente se componen de recursos compartidos, uno de los cuales es ponerlos a disposición de todos los usuarios que soliciten todos los programas, datos y dispositivos, independientemente de la ubicación física de los recursos y del usuario. También incluye proporcionar alta confiabilidad al tener una fuente alternativa. Además, la presencia de más procesadores significa que si uno de estos falla, el otro procesador puede continuar su actividad incluso si el rendimiento general se resiente. Software antivirus, firewall y software antispyware en cada computadora que lo crea (1).

Actualmente en la Institución Educativa 055 Fideo Oyola Romero cuenta con una red que ya tiene varios años de antigüedad, el cual el cableado se encuentra en mal estado como es cables rotos, canaletas rotas canaletas despegadas, asimismo en el traspasar de los años se ha ido implementando de equipos tecnológicos, el cual muchos de ellos no se encuentran conectados a la red, esto ocasiona una falta de comunicación entre las diferentes áreas y así hace que las labores que realizan en la diferentes áreas sean retrasadas, para ello se busca mejorar la conectividad y la comunicación entre la diferentes áreas y así poder lograr la optimización de tiempo en los diferentes labores que se realizan los usuarios.

Las instituciones educativas por más pequeñas que sean necesitan de equipos tecnológicos (computadoras), un docente de la rama de informática para que les enseñe a los alumnos el uso y el manejo de las mismas y de los diferentes programas ya que esto en un futuro será de mucha importancia; para ello nuestro objetivo es Proponer la Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, para mejorar la conectividad y comunicaciones en las diferentes áreas y así optimizar el tiempo en la diferentes labores. Por lo expuesto se plantea ¿Cómo la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la

I.E. 055 ¿Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, representa una alternativa de mejora a la conectividad y comunicaciones?

El objetivo consistió en Realizar la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, para mejorar la conectividad y comunicaciones.

Para lo cual se propone los siguientes objetivos específicos:

1. Realizar un estudio de campo para la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero.
2. Diseñar la arquitectura de la red de datos en la Institución Educativa.
3. Establecer la propuesta económica, para concretar la viabilidad del proyecto.
4. Determinar el nivel de factibilidad de la propuesta de implementación de la red LAN.

Como justificación operativa se determinó que, la propuesta de implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de garbanzal – tumbes, mejorará la velocidad de transmisión de datos del internet conectando entre si todas las computadoras y así mismo puedan ser utilizadas en su totalidad para que los alumnos puedan extender mucho más sus conocimientos en los diferentes trabajos de investigación, dando como solución la falta de comunicación y conectividad en las diferentes áreas de la Institución Educativa.

La justificación económica del proyecto tiene como base la propuesta de implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, permitirá intercomunicarse en la totalidad de sus diferentes áreas, minimizando costos, permitiendo tener comodidad en el desarrollo de su trabajo.

Se Tiene como justificación tecnológica lo que se basa en la propuesta de implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de garbanzal – tumbes, con la finalidad de mejorar la comunicación, conexión, y compartimiento de datos de todas las computadoras de la Institución Educativa, para facilitar y optimizar el tiempo de trabajo en las diferentes áreas. El tipo de investigación es cuantitativa, de nivel descriptiva, diseño no experimental y de corte transversal.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional

Para Batista, Lujó, Cedeño, Prez, Pantaleón (2), en el año 2018 en la tesis titulada “Propuesta e implementación de la arquitectura de la red LAN en la empresa acinox las tunas”, realizada en la ciudad de las Tunas. Cuba, para el mejoramiento del acceso, distribución y procesamiento de información de todos los procesos y de la seguridad informática, que persigue como objetivo favorecer la labor de los especialistas, reduciendo el tiempo de obtener los datos de una manera rápida. Para la elaboración, diseño y puesta en práctica se hicieron encuestas y entrevistas para obtener una búsqueda amplia y variada sobre el conocimiento que poseen los especialistas relacionados con el tema. La propuesta hace un aporte para minimizar las demoras en el acceso a la información, haciendo más eficaz la velocidad de transferencia de datos, además contribuye a la preparación de los especialistas que realizan dicha responsabilidad.

López (3), en el año 2018 en la tesis titulada “Propuesta de diseño de la data center y reestructuración de la red de datos en la universidad estatal de Bolívar”, realizada en la ciudad de Quito - Ecuador, para la propuesta de reestructuración de la red de datos y diseño del Data Center se utilizó la metodología de red PPDIIOO y Top-Dow. Para la red de datos se utilizó una zona desmilitarizada (DMZ), también el modelo jerárquico de 3 capas, Core, Distribución y Acceso. Mediante el simulador OPNET se pudo comparar la red de estado inicial con la red propuesta, obteniendo datos estadísticos del tráfico generado por los servidores y así se podrá observar el uso de cada usuario de la red. Finalmente se realizó los diferentes presupuestos de equipos, estudio de factibilidad técnica como económica para elegir la propuesta más viable, con sus

respectivas ventajas para la Universidad Estatal de Bolívar, tomando en cuenta disponibilidad, seguridad y escalabilidad que son factores muy importantes.

Para Li (4), en el año 2017 en la tesis titulada “Diseño e Implementación de una red LAN para la empresa palinda”, realizada en la ciudad de Quito - Ecuador, La administración de las redes LAN y WAN en la actualidad ha permitido a las empresas e instituciones optimizar el uso de los recursos mediante una red centralizada permitiendo disponer la información de forma segura y rápida. El presente proyecto busca integrar servicios de comunicación, permitiendo la transmisión de datos desde un punto central hacia los diferentes departamentos de PALINDA. El hecho de realizar un análisis de los requerimientos de la infraestructura nos permite determinar una solución con los recursos técnicos disponibles y financieramente con costos bajos. PALINDA actualmente no cuenta con ninguna infraestructura tecnológica de comunicación por lo que poder administrar la red en un solo sistema, permitirá agilizar los trámites y procesos para que los usuarios obtengan la información actualizada, sistematizada y en tiempo real agilizando las funciones.

2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional

Para Díaz (5), en el año 2020, en la tesis titulada “Propuesta de implementación de una Red LAN en la facultad de Ciencias Sociales de la UNT – Trujillo; 2020”. con el fin de garantizar la conectividad y seguridad para los usuarios. La investigación fue de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. Con una población de 25 trabajadores que usan los servicios de conectividad y aplicando el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta estableció que el 80.00% de los encuestados expresaron NO estar satisfechos con la red de datos y los

servicios de conexión actual, y el 68.00% de los encuestados expresaron NO estar satisfechos con las instalaciones de la red actual, estos resultados afirman las hipótesis planteadas quedando aceptadas; por lo tanto la implementación de una red LAN es necesario para mejorar la comunicación y transferencia de información de datos en la Facultad de Ciencias Sociales de la UNT. Se aplicó la metodología PPDIIOO de CISCO, considerando reglas y normas, se concluye que existe pruebas suficientes para realizar la propuesta de implementación de una red LAN en la mencionada Facultad. El alcance de esta investigación permitirá mejor comunicación de datos en beneficio de todos los usuarios de la Facultad ya mencionada.

Yerbasanta (6), en el año 2017, en la tesis titulada “Implementación de una red LAN en la unidad de Gestión Educativa local de Casma, de la provincia de Casma - Ancash; 2017”, Realizada en la ciudad de Ancash – Perú, con la finalidad de solucionar y optimizar el sistema de la red de comunicación. La investigación tuvo como diseño no experimental de corte no transversal, de tipo Cuantitativo y descriptiva, La población fue delimitada en 55 trabajadores y la muestra fue seleccionada en la totalidad de la población, con lo que una vez que se aplicó el instrumento se obtuvieron los siguientes resultados: En lo que respecta a las interrogantes más relevantes, se puede visualizar que el 92.73% de los trabajadores consultados expresaron que SI requería la propuesta de la implementación de la red LAN. Estos resultados coinciden con las hipótesis específicas planteadas y en consecuencia con la hipótesis general; por lo que estas hipótesis quedan demostradas y además la investigación queda debidamente justificada y concluye en la necesidad que resulta beneficioso realizar la Implementación de la red LAN en la Unidad de gestión Educativa Local de Casma, provincia de Casma, 2017.

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

2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional

Para Rosillo (8), en el año 2019, en la tesis titulada “Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del gobierno regional de Tumbes, 2019”, Realizada en la ciudad de Tumbes – Perú, que mejore la calidad de sus servicios públicos, la línea de investigación utilizó un diseño no experimental y de corte transversal, porque está descrita en un momento determinado con una población definida en el marco provisional del tiempo. En relación a la población la constituyó todos los servidores públicos de la sede del Gobierno Regional, haciendo un total de 528 empleados, se aplicó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia, teniendo como criterio de selección a 140 funcionarios con conocimientos en TIC en un nivel medio o alto. Los resultados nos permitieron definir la propuesta de mejora para la nueva infraestructura de red y de telecomunicaciones, ejemplo, de los datos recogidos muestran a un 60.24% considera un nivel de satisfacción en la dimensión uno, requiere la intervención para la mejora de los servicios, para el caso de la dimensión dos, responde en sus encuestas 65.92%, no está conforme con los servicios que brinda la red actual En conclusión la implementación de nuevas tecnologías con tendencias modernas y actualizadas, mejorara la calidad de los servicios públicos, pues la reposición de nuevos equipos, la dará escalabilidad e incrementara la vida útil de la nueva red.

García (9), en el año 2017, en la tesis titulada “Propuesta de reingeniería de red LAN para la Institución Educativa 031 “Virgen del Carmen” La Cruz – Tumbes, 2017”. Realizada en la ciudad de Tumbes – Perú, que permita mejorar la transmisión de datos. La población estuvo constituida por 612 personas, con una muestra de 61 usuarios de la red. Para la recolección de datos, se aplicaron dos técnicas tales como: entrevista y encuesta, los cuales arrojaron los siguientes resultados: en la dimensión de frecuencias referente al uso de los recursos tecnológicos mediante la red se observó que el 67% no hace

uso de ello, respecto a la dimensión de frecuencias referente a los servicios de red LAN, se observó que el 95% le gustaría acceder a los servicios que brinda estar conectado en red y en la dimensión referente a una red dentro de la institución se observó, que el 95% acepta la propuesta de reingeniería de la red LAN. El análisis y procesamiento de datos se realizaron en el programa Microsoft Excel 2016, con el que se elaboraron tablas y gráficos para obtener las siguientes conclusiones: La reingeniería del cableado estructurado, bajo los estándares internacionales es la solución que permite la administración y optimización de los servicios de la red en las diversas áreas de la Institución Educativa, la cual en una eventual implementación es parte primordial de la mejora educativa y procesos administrativos.

Para García (10), en el año 2015, en la tesis titulada “Propuesta de implementación de una red LAN para la institución educativa particular San Juan Bosco de Zarumilla – Tumbes, en el año 2015”, Realizada en la ciudad de Tumbes – Perú, Para mejorar la conectividad y comunicaciones; teniendo un diseño de tipo cuantitativo, descriptivo, usando el diseño de investigación no experimental, de corte transversal con un esquema de una sola casilla trabajando con una muestra de 50 personas; obteniendo como resultados: En lo que corresponde a la dimensión: Nivel de satisfacción respecto a la red actual se determina que el 62.4% de las personas encuestadas manifestaron que No están satisfechos con respecto a la Red actual. En lo que corresponde a la dimensión: Necesidad de una Red de Datos Institucional se determina que el 92.4% de las personas encuestadas manifestaron que SI necesitan una Red de Datos institucional. Estos resultados tienen similitud con lo planteado en la hipótesis, por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Institución Investigada

La Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de garbanzal – Tumbes, fue creada por resolución ministerial N° 5343 de fecha 10 de septiembre de 1935 siendo la fundadora y directora de este centro educativo la señora Juana Oyola Barreto, Su inicio de este centro educativo tuvo el valioso apoyo del señor Fidel Oyola Romero quien ocupaba el cargo de teniente gobernador quien hizo un llamado a todos los padres de familia para hacerle conocer que el pueblo necesitaba una escuela, que ya que era de mucha importancia, porque se veía que los hijos alumnos caminaban desde el caserío de garbanzal hasta el pueblo de san juan de la virgen para poder llegar hasta el colegio donde ejercían sus estudios, entonces analizaron el problema, haciendo así un memorial y lo enviaron al Ministerio de Educación.

2.2.2. La Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de garbanzal – Tumbes.

Reseña

Las aspiraciones de todo pueblo, por muy pequeño que se es contar con una escuela para que concurran a recibir atención educativa que propicia su realización como seres humanos útiles a la comunidad. El colegio nacional N° 055 “Fidel Oyola Romero” plantea las investigaciones realizadas sobre las fuentes documentales se deduce que el actual colegio del caserío de Garbanzal, tiene como antecedentes de origen a la escuela mixta N° 033 del mismo lugar y que fue creada por resolución ministerial N° 5343 de fecha 10 de septiembre de 1935 siendo la fundadora y directora de este centro educativo la señora Juana Oyola Barreto, esta maestra trabajó con la cantidad de 18 alumnos entre

cuya edad fluctuaban entre 06 y 13 años, estudiando en dos turnos por la mañana y por la tarde. A partir de esta fecha a la actualidad de sus aulas han egresado 66 promociones de nivel primario y 01 de nivel secundario.

Su inicio de este centro educativo tuvo el valioso apoyo del señor Fidel Oyola Romero quien ocupaba el cargo de teniente gobernador quien hizo un llamado a todos los padres de familia para hacerle conocer que el pueblo necesitaba una escuela haciendo así un memorial y lo enviaron al Ministerio de Educación.

Empezó con el primero y segundo año de primaria funcionando en una casa prestada por el señor “Fidel Oyola Romero” y el mobiliario cada uno de los alumnos tendría que llevar su silla, la profesora Juana Oyola Barreto regaló la pizarra y el pupitre gracias al esfuerzo mancomunado y luego transcurrió el tiempo por la gestión de los pobladores, plana jerárquica, profesorado se procedió a la construcción de lo que hoy es nuestro local Institucional.

Transcurrieron aproximadamente 65 años de creación y los pobladores, la plana jerárquica, los docentes se vieron en la necesidad de pedir al Ministerio de Educación la ampliación con el nivel secundario, ya que una gran población de alumnos asisten al colegio más cercano que está ubicado en distrito de San Juan de la Virgen, reuniéndose los padres de familia la directora y los docentes del colegio para elaborar un memorial y así presentarlo a la región de educación de Tumbes donde hicieron los estudios y gestiones para así darle paso a dicha petición dando que la ampliación del nivel secundario con resolución directoral N° 03591 del 28 de diciembre del 2000 iniciándose con dos secciones primero y segundo de secundaria siendo el director regional el Dr. Víctor Raúl Avellanada Masías. Brindándose los servicios de nivel primario y secundario

Misión

Para lograr las metas que nos proponemos alcanzar a través de nuestra visión institucional debemos:

- Practicar valores positivos fortaleciendo las relaciones humanas.
- Cumplir adecuadamente y eficientemente las labores técnico – pedagógicas.
- Fomentar en los estudiantes acciones positivas para la conversación del medio ambiente.
- Desarrollar en los estudiantes conocimientos teóricos – prácticos.
- Enseñar estrategias y procedimientos para que los estudiantes sean capaces de solucionar problemas.
- Inculcar en los estudiantes valores positivos que contribuyen a la formación de una elevada autoestima.

Visión

En actuales momentos en que se viene suscitando cambios sustentativos en todos los campos; sean de los políticos, social, económico y fundamentalmente en el sector de educación e ideológico. Se nos ofrece nuevas concepciones y nuevas tecnologías; al mismo tiempo percibimos con mayor incidencia problemas derivados de una sociedad diferenciada en clases sociales generándose falta de respeto y aun desprecio por la condición humana.

Autónomos, investigadores, técnicos de calidad capaces de solucionar problemas y con la elevada autoestima. Ser una institución educativa de calidad, con docentes capaces e innovadores que hagan aflorar en los estudiantes habilidades, destrezas y desarrollen valores humanos que busquen la justicia y equidad. Seremos la conciencia ecológica de la sociedad.

Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama



Fuente: Elaboración Propia.

2.2.3. Infraestructura Tecnológica

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica

Áreas	Computadoras de escritorio	características	Sistema operativo	Antivirus	Total
Dirección	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Sub dirección	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Biblioteca	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Laboratorio	30	Dual Core, 2 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	30
TOTAL					33

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.4. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

En el ámbito estatal existe una idea muy generalizada donde indica que las TIC permiten el acceso universal al desarrollo, sin embargo, se debe tener en cuenta que, con la simple adopción de estas herramientas no garantiza que se adquiera o mejore el conocimiento o que el desempeño de los empleados mejore con todo un sistema (11).

Una de las características y muy importante a la vez es la interconectividad, es la mejor adaptada a los diseños didácticos actuales, ya que permite la creación de espacios amplios en el procesamiento de datos y manejo de la información, y por supuesto mejoran la calidad de cantidad de las investigaciones, facilita e integra la ciencia con la tecnología, facilitando la integración de la ciencia con la tecnología, simplifica procesos de comunicación (12).

2.2.5. Red de datos

A un grupo de dos o más elementos inteligentes que son capaces de comunicarse entre sí a través de algún medio e intercambiar datos de manera cooperativa (13).

2.2.6. Red de computadoras

Es llamada también red de computadoras o red de informática, donde la iteración la hacen un conjunto de equipos conectados por mediante cables, señales, ondas o cualquier otro método de transporte de datos, donde se comparte archivos recursos y servicios (14).

2.2.7. Tipos de redes

Las redes de comunicación u ordenadores se organizan como un conjunto de protocolos de comunicación que operan sobre una topología bien definida que les indica cómo se conectan los ordenadores de la red, según Castaño, López (15):

- **Red de área personal (PAN)**

Son redes cuyos equipos terminales están situados en un radio de pocos metros y están destinadas a uso personal, por ejemplo, cuando dos usuarios se conectan con una PSP para jugar en red o cuando un móvil se conecta a otra vía bluetooth para enviarle fotografías.

- **Red de área doméstica (HAN)**

Es un tipo de red de las que se ven actualmente en los domicilios.

- **Red de área local (LAN)**

Su extensión está limitada físicamente a un edificio. Suele consistir en varios nodos conectados a un concentrador que va conectado a un router.

- **Red de área de campus (CAN)**

Es un tipo de red que conecta varias LAN dentro de un área geográfica, que suele corresponder a un edificio o varios edificios cercanos.

- **Red de área metropolitana (MAN)**

Es una red que suele comprender desde varios edificios a una ciudad entera. Interconecta varias LAN entre sí usando conexiones de alta capacidad.

- **Red de área extensa (WAN)**

Es una red que interconecta ciudades entre sí e incluso todo un país. Normalmente son creadas por los proveedores de servicio de Internet (ISP) para proporcionar conectividad de acceso privado a sus clientes.

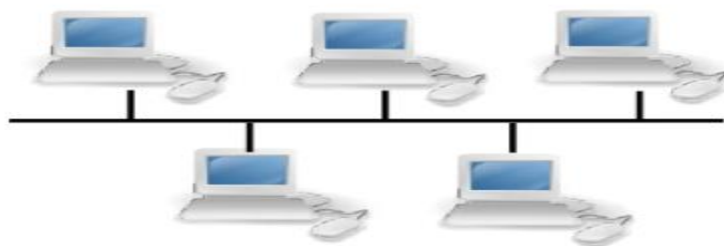
2.2.8. Topologías físicas de las redes

Los ordenadores están compuestos por diversos equipos y la topología viene a ser la forma en que están interconectados los dispositivos o equipos en la red (16).

- **Topología en Bus**

Requiere que todas las computadoras o nodos, estén conectadas a un mismo cable. Algunas computadoras envían data, esa data entonces es transmitida (broadcast) a todos los nodos en la red, Sólo el nodo al cual el mensaje fue destinado leerá el mensaje; el resto de los nodos lo ignoran (17).

Gráfico N° 2: Topología Bus



Fuente: Rivera y Orellana (18).

- **Topología en Anillo**

Estas redes tienen un cable que conecta un nodo al otro hasta que se forme una anilla. Cuando un nodo envía un mensaje, el mensaje es procesado por cada computador en el anillo. Si la computadora no es el nodo de destino, este pasará el mensaje al próximo nodo hasta que el mensaje llegue a su destino correcto (17).

Gráfico N° 3: Topología Anillo



Fuente: Topología Anillo (19).

- **Topología en Estrella**

La topología estrella es aquella en donde todos los dispositivos están conectados a un Switch que es el componente central, un fallo en algún equipo es fácil de detectar y solucionar gracias al switch o hub (16).

Gráfico N° 4: Topología Estrella

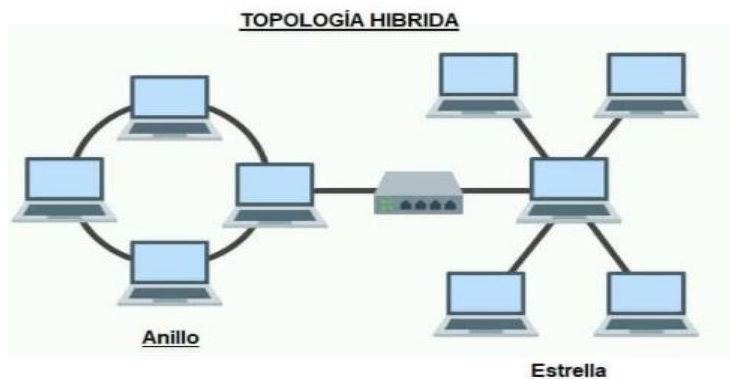


Fuente: Topología Estrella (20).

- **Topología en Híbrida**

Esta clasificación se utiliza para encontrar las topologías restantes en las que coexisten dos o más topologías físicas, formando una topología que no se puede clasificar en ninguna otra estructura. Son instancias concretas, topologías de árbol o topologías en estrella extendidas (21)..

Gráfico N° 5: Topología Híbrida

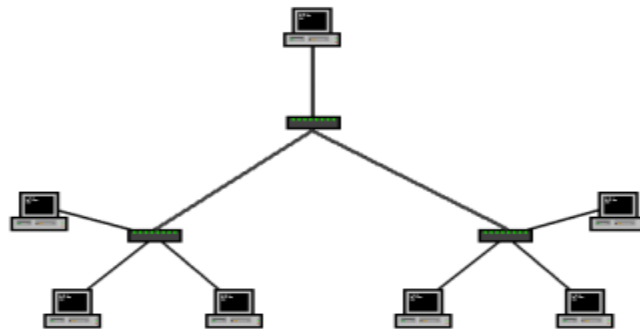


Fuente: Elaboración propia.

- **Topología en Árbol**

Es una forma de conectar nodos como una jerarquía. Se recomienda una topología inusual porque esta topología es la menos utilizada y todos los nodos permanecen separados entre sí en caso de falla de un nodo o enlace (22).

Gráfico N° 6: Topología Árbol



Fuente: Topología Árbol (23).

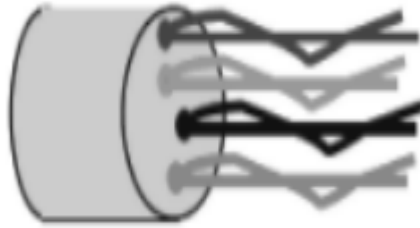
2.2.9. Medios y modos de transmisión

El medio de transmisión es el camino físico entre el transmisor y el receptor. Cualquier medio físico que pueda transportar información en forma de señales electromagnéticas se puede utilizar en las redes de datos como un medio de transmisión (24).

- **Cable de Par Trenzado**

El cable está compuesto por un par de hilos de cobre embutidos en un aislante y trenzados entre sí (twisted pair). El grosor de los hilos varía (típicamente alrededor de 1 milímetro) así como el número de vueltas (trenzado) por pulgada. Los hilos suelen ser de cobre (24).

Gráfico N° 7: Cable de par trenzado



Fuente: Redes de Comunicaciones (25).

- **Cable Coaxial**

Es un alambre de cobre duro. Este alambre va recubierto por un material aislante que constituye la segunda parte del cable. A su vez el aislante está dentro de un conductor exterior que es de forma cilíndrica y normalmente tiene una forma de malla trenzada (24).

Gráfico N° 8: Cable coaxial

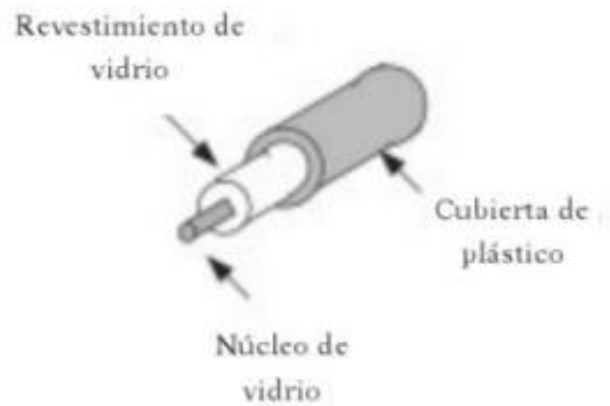


Fuente: Elaboración propia.

- **Fibra Óptica**

Es un medio flexible y fino capaz de confinar un haz de naturaleza óptica, Un cable de fibra óptica está formado por tres secciones concéntricas: el núcleo, el revestimiento y la cubierta (24).

Gráfico N° 9: Fibra Óptica



Fuente: Redes de Comunicaciones (25).

- **Transmisión Inalámbrica**

Es aquellas que utilizan ondas de radio para conectar los dispositivos, sin la necesidad de utilizar cables de ningún tipo (26).

Gráfico N° 10: Transmisión Inalámbrica



Fuente: Redes WLAN (27).

2.2.10. Seguridad de las redes inalámbricas.

Uno de los problemas más graves a los cuales se enfrenta actualmente la tecnología inalámbrica es la seguridad. Un muy

elevado porcentaje de redes se han instalado por administradores de sistemas o de redes por su simplicidad de implementación, sin tener en consideración la seguridad y por tanto han convertido sus redes en redes abiertas, sin proteger el acceso a la información que por ellas circulan. Existen varias alternativas para garantizar la seguridad de estas redes, las más comunes son la utilización de protocolos de encriptación de datos como el WEP y el WPA, proporcionados por los propios dispositivos inalámbricos, o IPSEC (túneles IP) y 802.1x, proporcionados por o mediando otros dispositivos de la red de datos (28).

2.2.11. Capas del Modelo 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. Fue desarrollado con la finalidad de resolver los problemas de heterogeneidad de las tecnologías de redes de cómputo (29).

- **Capa de subred**

El modelo no da mucha información de esta capa y solamente se especifica que debe existir algún protocolo que conecte la estación con la red (30).

- **Capa de interred**

Esta capa es la más importante de la arquitectura y su misión consiste en permitir que las estaciones envíen información (paquetes) a la red y los hagan viajar de forma independiente hacia su destino (30).

- **Capa de transporte**

Es la que tiene aquellos procedimientos que garantizan una transmisión segura (31).

- **Capa de aplicación**

En esta capa se encuentra toda la lógica necesaria para posibilitar las distintas aplicaciones del usuario (31).

2.2.12. Modelo OSI

El modelo OSI es un modelo conceptual que se utiliza con mucha frecuencia para diseñar redes y elaborar ingeniería de las soluciones de red. En general, el modelo OSI conforma las redes en el mundo real, aunque existen diferencias entre la teoría que los sustenta y lo práctica real en la mayoría de las redes (32).

Gráfico N° 11: Capas de Modelo OSI



Fuente: Fundamentos de Redes (4a ed.) (32).

Capas de modelo OSI

Son las siguientes (33):

- **Nivel 7. Capa de aplicación**

Esta capa garantiza la interfaz de la comunicación con el usuario a través de los programas informáticos adecuados. También administra la comunicación entre aplicaciones, al igual que el correo electrónico.

- **Nivel 6. Capa de presentación**

Garantiza la estandarización de los datos, parámetros internacionales, páginas de códigos, distintos formatos, también puede hacer uso de funciones de codificación y de comprensión.

- **Nivel 5. Capa de sesión**

Se encarga de administrar un modo conectado. En este nivel se gestionan los puntos de sincronización, permitiendo así, a través de la protección de contextos y subcontextos, la reanudación en caso de errores.

- **Nivel 4. Capa de transporte**

Aquí se ponen en marcha los distintos mecanismos para establecer el modo conectado, es decir un medio para garantizar que la información se transmita sin problemas.

- **Nivel 3. Capa de red**

Es aquí donde se escoge la mejor ruta (cuando existen varias redes) para así poder llegar al destinatario.

- **Nivel 2. Capa de enlace de datos**

Es donde los datos digitales se transfieren en señal, los bits de datos se organizan en temas en tramas, se crea un encabezamiento en el que se puede identificar al emisor y al destinatario por su dirección física.

- **Nivel 1. Capa física**

Su papel es la transmisión bit a bit a través del soporte, entre el emisor y el receptor, de las señales eléctricas, electromagnéticas o luminosas que codifican los datos digitales.

2.2.13. Seguridad de Redes

Se clasifica en dos tipos:

- **Seguridad física**

Se trata de mecanismos de control y seguridad del centro de datos internos o externos, también conocidos como modos de acceso remoto, para proteger el software y los medios de almacenamiento de datos (34).

- **Seguridad lógica**

Todas estas son medidas establecidas por los administradores que gestionan los usuarios y los recursos técnicos para proteger los riesgos de seguridad, los datos, los procesos, los programas y los derechos de acceso autorizados y aprobados que ocurren en las actividades cotidianas (35)..

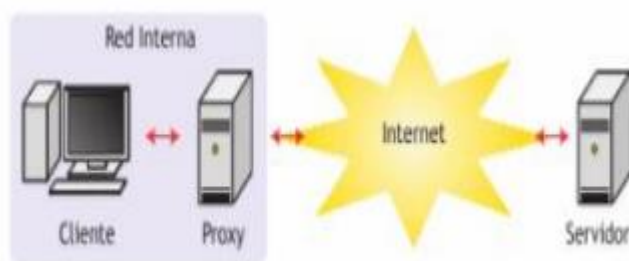
2.2.14. CentOS

Es un sistema operativo libre de tipo server bajo una plataforma Unix/Linux de 64 bit que nos permite el ensayo y configuración de servicios tales como Samba, Apache, Mysql, DHCP, Squit, DNS. básicamente podemos decir que es el mismo sistema operativo, pero sin costo. CentOS se basan más en las actualizaciones de seguridad como también que es estable en la mayoría de paquetes (36).

2.2.15. Servidor Proxy

Definen que un proxy es un dispositivo «intermediario» que puede actuar como un cliente y como un servidor. Acepta peticiones del cliente como si fuera el servidor destino y se las reenvía al servidor real, que cree estar comunicándose directamente con el cliente. Después, cuando el servidor entrega la respuesta al proxy, este se encarga de hacérsela llegar al cliente (37).

Gráfico N° 12: Servidor Proxy



Fuente: Servicios de Red (38).

2.2.16. Dominio DNS

Es un sistema globalmente distribuido, escalable y jerárquico. Ofrece una base de datos dinámica asociando direcciones IP de

computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a internet o red privada con información de diverso tipo (39).

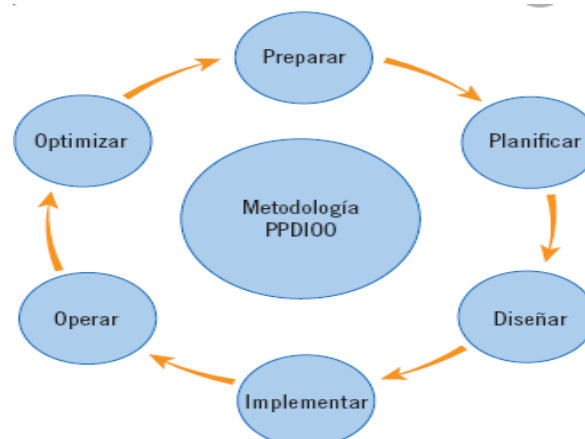
2.2.17. Protocolo DHCP

Utiliza tres mecanismos para llevar a cabo la asignación de direcciones IP. El primero de los mecanismos es la asignación automática, mediante la cual, el servidor DHCP, asigna direcciones IP permanentes a las diferentes estaciones de la red. El segundo de los mecanismos es la asignación dinámica, con ella, las redes reciben una dirección IP durante un periodo determinado. Por último, en la asignación manual, las estaciones reciben una dirección IP fijada con anterioridad por el administrador de la red (29).

2.2.18. Ciclo de vida de Redes PPDIOO de Cisco

Es uno de los métodos que se puede utilizar es siguiendo un ciclo de vida de la red. La versión que plantea Cisco es el ciclo de vida de PPDIOO, que significa "Preparar, Planear, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar" (40).

Gráfico N° 13: PPDIOO de Cisco



Fuente: Gestión de Redes telemáticas (UF1880) (41).

2.2.19. TOP-DOWN

El propósito de esta metodología es ayudar a diseñar redes que satisfagan los objetivos empresariales y técnicos de cualquier organización. Proporciona procesos y herramientas " (40).

2.2.20. Estándar IEEE 802.3z

Es una tecnología de gran velocidad tanto para el backbone de una red como para el acceso local; es decir, la conexión desde los usuarios hacia un punto de presencia de la red (42).

2.2.21. Norma ANSI/TIA/EIA 568-B

En esta norma se admiten dos formas de conectar los cables en los conectores modulares, etc. (43).

2.2.22. Ancho de banda y tipos de acceso

En cuanto mayor sea el ancho de banda más perfecta será la información de onda cuadrada mediante señales senoidales La elección de un ancho de banda limitado determinará la distorsión de la señal (44).

2.2.23. Direccionamiento físico

Esto es necesario en los enlaces multipunto, donde hay varios dispositivos conectados a una red y cualquiera de ellos puede ser el receptor de datos (45).

2.2.24. Direccionamiento IPv4

Está formada por 4 octetos la cual se realiza una traducción de decimal a binario (46).

2.2.25. Direccionamiento IPv6

Se realiza para resolver los diferentes problemas de IPv4 con el fin de obtener más espacio en el direccionamiento (47).

2.2.26. Cableado estructurado

Elementos del cableado estructurado:

- Cableado horizontal
- Cableado vertical

Componentes del cableado estructurado:

- **Rack**

Es una caja metálica con un ancho interno normalizado de 19 pulgadas, mientras que el alto y el fondo son variables para adaptarse a las distintas necesidades, que se utiliza para alojar físicamente los elementos (48).

Gráfico N° 14: Rack



Fuente: Elaboración propia.

- **Patch Panel**

Gráfico N° 15: Patch Panel



Fuente: Elaboración propia.

- **Conectores RJ-45**

Es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e, 6 y 6a), Posee ocho pines o

conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado (48).

Gráfico N° 16: Conectores RJ-45



Fuente: Conector RJ-45 (49).

- **Conector hembra**

Son los conectores que se utilizan en la salida de telecomunicaciones, en el patch panel y en los equipos activos (48).

Gráfico N° 17: Conector Hembra



Fuente: Elaboración propia.

- **Patch Cord**

Gráfico N° 18: Patch Cord



Fuente: Elaboración propia.

- **Canaletas**

Estos son tubos de metal o plástico para alojar cables de telecomunicaciones, estas estructuras prefabricadas pueden ser instaladas en el techo o bajo el piso (50).

Gráfico N° 19: Canaletas



Fuente: Elaboración propia.

- **Switch**

Es un dispositivo digital de lógica de interconexión de redes de computadores que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red (48).

Gráfico N° 20: Switch



Fuente: Switch Cisco Catalyst 2950 (49).

III. HIPÓTESIS

La Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, mejorará la conectividad y comunicaciones.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de la Investigación

Un enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (51). Asimismo, son un conjunto de estrategias de recopilación de datos y procesamiento de los mismo que realizan análisis utilizando una escala numérica, métodos y diferentes tácticas estadísticas.

El método cuantitativo se enfoca en los actos o causas del fenómeno social, con poca importancia por las fases subjetivos de la persona. Este método tiene el cuestionario, inventarios y estudio estadístico que generan números, los cuales pueden ser examinados estadísticamente para comprobar, aceptar o apartar el vínculo entre las variables definidas operacionalmente, además regularmente la demostración de resultados de estudios cuantitativos viene soportada con tablas estadísticas, gráficas y un análisis numérico (52).

Sucede cuando se informan las particularidades o marcas de la situación o fenómeno objeto de estudio. Se deben informar aquellas apariencias más categóricas, diferenciados y especiales de personas, sucesos o cosas (53), siguiendo los principios de Babaresco las investigaciones descriptivas son el entendimiento de las particularidades de una situación dada, plantea objetivos precisos y formula interrogantes sin usar laboratorios.

Esta investigación es descriptiva ya que se enfoca en las apariencias más representativas de la tarea de servicio de La Fábrica de Calzados Rufy Shoes a través de objetivos precisos para obtener su determinación. Tiene como soporte la prueba de las hipótesis e investiga que las conclusiones lleven al enunciado o la desigualdad de leyes o principios científico (53). Además de detallar el fenómeno, tratan de buscar la

explicación de la conducta de las variables. Su metodología es básicamente cuantitativa, y su fin último es el hallazgo de las causas. Se pueden examinar varios grupos:

- Preparación de casos.
- Procedimientos comparativos causales.
- Preparación correlacional.
- Preparación causal.
- Preparación longitudinal.

El estudio de casos se utiliza cuando hay cuestiones a resolver sobre el “cómo” y el “por qué” de un hecho, cuando el investigador no tiene control sobre el fenómeno y cuando éste se da en circunstancias naturales (54).

4.2. Diseño de la Investigación

Esta investigación por su diseño y características es no experimental de corte transversal porque se analizó en un tiempo determinado. Asimismo, el diseño de corte transversal agrupa un estudio observacional con base individual que por lo general tiene un doble propósito: describir y analizar. Con el objetivo principal de identificar la frecuencia de una condición o enfermedad en una población (55).

En los diseños transversales el investigador realiza una sola medición de las variables con cada individuo, sin embargo, cuando se realizan de dos a más mediciones de las variables de interés en un mismo individuo, el diseño y especialmente el plan de análisis toma un rumbo diferente, y el diseño de corte transversal se convierte en longitudinal. (55).

El diseño no experimental es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Basada fundamentalmente en la observación de los fenómenos como; categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que hayan ocurrido sin la intervención directa

del investigador, tal y como se dan en su contexto natural dentro o fuera de una entidad, para posteriormente analizarlos. Es importante tener en cuenta que este tipo de investigación los sujetos son observados en su ambiente natural y de acuerdo a lo que se va a centrar la investigación (56).

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

Se le llama universo al conjunto total de los objetos de estudio; ya sea eventos, organizaciones, comunidades, personas. Las cuales comparten similares características comunes, funcionales de acuerdo a la investigación (57).

La población estará enfocada a 270 trabajadores, de las cuales tienen entendimiento con la tecnología con la que cuenta la Institución Educativa.

Dónde:

Población = delimitada.

Muestra = seleccionada.

O: Observación.

Tabla N° 2: Población

POBLACION	CANTIDAD
Director	1
Administrativos	6
Docentes	13
Estudiantes	250
TOTAL DE USUARIOS	270

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2. Muestra

En las poblaciones pequeñas o finitas no se selecciona muestra alguna para no afectar la validez de los resultados., asimismo la muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuarán la medición y la observación de las variables objeto de estudio (51).

Donde se utilizará el muestreo de toda la población para esta investigación, por la cual se requiere un resultado factible con las características especificadas en el planteamiento del problema.

4.4. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 3: Definición Operacional

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición Operacional
Propuesta de Implementación de una Red Lan Administrada con Servidor CentOS	Es el proceso de diseño y desarrollo de las actividades para un sistema a red que es un conjunto de dispositivos interconectados físicamente ya sea a través de un cableado o vía inalámbrica que comparten recursos tanto hardware y software, su objetivo	Nivel de satisfacción del acerca del funcionamiento de la red actual.	- Tendrá una solución rápida en las falla, fiabilidad y seguridad de los datos. - Disminución de tiempo.	Ordinal	Es el procedimiento de ejecutar el diseño de la red propuesta de la red LAN en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal - Tumbes para mejorar la

	es hacer que todos los programas, datos, video, voz, y equipos estén disponibles para cualquier miembro de la red (58).	Nivel de conocimiento de las TIC.	-Conocimiento de hardware y software. -Capacitación.		conectividad y comunicaciones.
		Nivel de aceptación de la propuesta	- Rapidez. -Mejora de conectividad.		

Fuente: Elaboración Propia.

4.5. Técnica e Instrumento

Como técnica se utilizará el cuestionario el cual nos permitirá la recolección de información de calidad y de suma importancia para poder llegar a la conclusión si realmente es necesario la propuesta de implementación de una red LAN.

Como instrumento utilizamos la encuesta, la cual es un estudio observacional en el cual el investigador no modifica el entorno ni controla el proceso que está en observación el cual se le realizara a una muestra respectiva de la población de la I.E 055 “Fidel Oyola Romero” del caserío de Garbanzal, con la finalidad lograr obtener opiniones, características, hechos específicos e información que nos facilitara la propuesta de implementación de la red LAN.

4.5.1. Procedimiento de Recolección de Datos

Se seleccionará a las personas adecuadas, para poder aplicar los cuestionarios, ya que así obtendré la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones de la farmacia Virgen de las Mercedes.

Asimismo, se entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas en los mismos.

Se creará un archivo en formato MS Excel para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ellas.

4.6. Plan de Análisis

Luego de la aplicación de los instrumentos de recopilación de datos se sistematizarán a través de esquemas, gráficos y diagramas, elaborados en una hoja de cálculo utilizando el programa Microsoft Excel, apoyándonos de las fases de la metodología PPDIIO Cisco, analizaremos los datos como también se presentará los resultados de las variables de estudio.

4.7. Matriz de consistencia

TITULO: Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Tabla N° 4: Matriz de Consistencia

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
¿Cómo la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, representa una alternativa de mejora a la conectividad y comunicaciones?	<p>Objetivo General</p> <p>Proponer la Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, para mejorar la</p>	<p>La Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la i.e. 055 Fidel Oyola romero del caserío de garbanzal – tumbes, representara una alternativa de mejora a la</p>	<p>TIPO: Cuantitativa</p> <p>NIVEL: Descriptiva</p> <p>DISEÑO: No experimental, de corte transversal</p>

	<p>conectividad y comunicaciones.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Realizar un estudio de campo para la Propuesta de Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero.</p> <p>2. Diseñar la arquitectura de la red de datos en la Institución Educativa.</p>	<p>conectividad y comunicaciones.</p>	<p>UNIVERSO: 270</p> <p>MUESTRA: 20</p> <p>TÉCNICA:</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO:</p> <p>Cuestionario</p>
--	---	---------------------------------------	---

	<p>3. Establecer la propuesta económica, para concretar la viabilidad del proyecto.</p> <p>4. Determinar el nivel de factibilidad de la propuesta de implementación de la red de datos.</p>		
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

4.8. Principios éticos

Los principios éticos son parte fundamental de la investigación asimismo La ética, tiene un papel importante en todos los ámbitos, tanto públicos como privados y, especialmente en los relacionados con la investigación. Su rol es fundamental en toda actividad humana; sin su consideración y praxis, el mundo estaría sometido a un descontrol, en cuanto a los valores y, por consiguiente, a la concepción moral de quienes actúan frente a un determinado proceso. Se produciría un vacío ético, conducente a la impunidad. Por ello, el ejercicio de la ética, como práctica continua, en todos los escenarios de la vida pública o privada, debe evidenciar el significado más profundo de todas sus interpretaciones, acerca del deber ser, la responsabilidad, los valores y principios (59).

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes” se ha tomado en cuenta el código de ética para la investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote versión 003 del año 2020, de forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan afianzar la autenticidad de la investigación. Asimismo, se ha respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para el esquema del marco teórico.

Por otro lado, La mayoría de los datos utilizados son de carácter público y su contenido se incluye sin modificaciones, de modo que se pueden conocer y utilizar diversos análisis sin más restricciones para este estudio.

De la misma manera, Las respuestas, declaraciones y opiniones recibidas de los trabajadores y empleados que respondieron al cuestionario para establecer la causa-efecto o variables de estudio permanecieron iguales.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Nivel de insatisfacción de la actual red LAN.

Tabla N° 5: Red Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la Red Actual respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	6	30
NO	14	70
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los Profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿La red actual le permite realizar su trabajo de manera rápida y confiable?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 5, se aprecia que el 70% de los profesores encuestados expresaron que NO encuentran cómodos con la red actual, mientras que un 30% SI está cómodo con la red actual.

Tabla N° 6: Servicio Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de productos; respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	2	10
NO	18	90
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los Profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Está usted satisfecho con el servicio de la red actual que se está brindando?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 6, se aprecia que el 90% de los profesores encuestados expresaron que NO se encuentran cómodos con el servicio de la red, mientras que el 10% indicó que SI.

Tabla N° 7: Uso adecuado de dispositivos externos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Uso adecuado de dispositivos externos; respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	5	25
NO	15	75
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los Profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Considera adecuado el uso de dispositivos externos para intercambiar información entre equipos?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 7, se aprecia que el 75% de los profesores encuestados expresaron que NO se encuentran de acuerdo con el uso de dispositivos externos, mientras que el 25% indicó que SI.

Tabla N° 8: Internet en las Diferentes áreas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de productos; respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	3	15
NO	17	85
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los Profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿El internet que utilizan es adecuado para la transmisión de datos?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 8, se aprecia que el 85% de los profesores encuestados expresaron que NO es adecuado para la transmisión de datos, mientras que el 15% indicó que SI.

Tabla N° 9: Equipos Informáticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el control de productos; respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	6	30
NO	14	70
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los Profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Los equipos informáticos con que cuenta la Institución Educativa, satisfacen la necesidad de la comunicación?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 9, se aprecia que el 70% de los profesores encuestados expresaron que los equipos informáticos con la que cuenta la Institución Educativa NO satisfacen la necesidad de la comunicación, mientras que el 30% indicó que SI.

Dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual.

Distribución de frecuencias relacionadas con la dimensión 1: Nivel de insatisfacción del manejo de información actual con respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Tabla N° 10: Dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual.

Dimensión 1	n	%
Si	4	20
No	16	80
Total	20	100

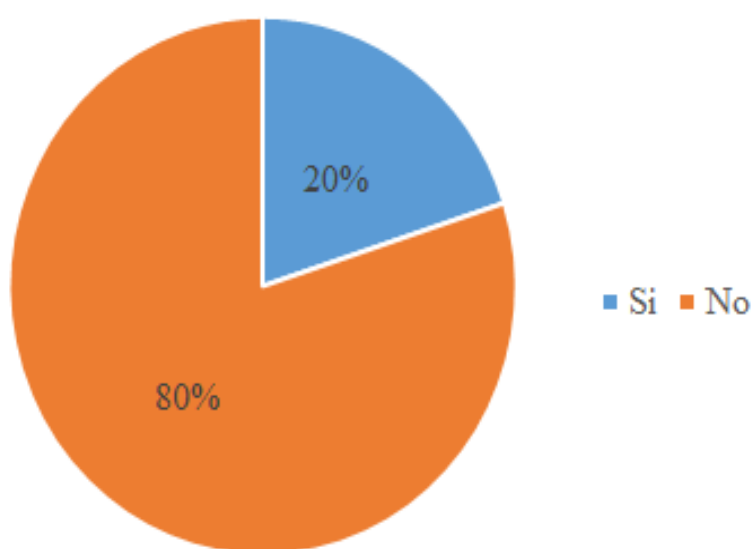
Fuente: Cuestionario aplicado para medir el nivel de insatisfacción de la Red Actual, basado en 5 preguntas aplicada a los profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, 2021.

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 10, se aprecia que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron que NO se encuentran satisfechos con la red actual, mientras que el 20% indicó que SI.

Gráfico N° 21 Resultados de la Dimensión 1

Resultados dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual con respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS para la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, 2021.



Fuente: Tabla N° 10.

5.1.2. Dimensión 02: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.

Tabla N° 11: Conocimientos de Bloqueo de páginas no adecuadas

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas Bloqueo de páginas no adecuadas; respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	18	90
NO	2	10
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los profesores de la de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Te gustaría que al navegar por el internet el servidor CentOS bloquee ciertas páginas no adecuadas a las actividades educativas?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 11, se aprecia que el 90% de los profesores encuestados expresaron que, SI les gustaría que el servidor CentOS bloquee páginas no adecuadas, mientras que el 10% indicó que NO.

Tabla N° 12: Compartir Recursos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al compartimiento de recursos, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	17	85
NO	3	15
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los profesores de la de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cómo usuario se sentiría satisfecho poder compartir recursos mediante la Red?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 12, se aprecia que el 85% de los profesores encuestados expresaron que, SI se sentiría satisfecho poder compartir recursos mediante la Red, mientras que el 15% indicó que NO.

Tabla N° 13: Cambio de cableado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al cambio de cableado, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	18	90
NO	2	10
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los profesores de la de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo con el cambio total del cableado de la red para mejorar el diseño actual?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 13, se aprecia que el 90% de los profesores encuestados expresaron que, SI está de acuerdo con el cambio total del cableado de la red, mientras que el 10% indicó que NO.

Tabla N° 14: Aumento de velocidad de internet

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al aumento de velocidad del internet, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	19	95
NO	1	5
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los profesores de la de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Sería adecuado aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir correos de forma óptima?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 14, se aprecia que el 95% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI están de acuerdo en aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir datos en forma óptima, mientras que el 05% indicó que NO.

Tabla N° 15: Red de datos propuesta de mejora

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al aumento de velocidad del internet, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Alternativa	n	%
SI	18	90
NO	2	10
Total	20	100

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los profesores de la de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, Tumbes; para responder a la pregunta: ¿Cree usted que la nueva red de datos optimizaría la transmisión de datos?

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 15, se aprecia que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI está de acuerdo con la propuesta de mejora de la red de datos, mientras que el 10% indicó que NO.

Dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.

Distribución de frecuencias relacionadas con la dimensión 2: Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red LAN con respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Tabla N° 16: Dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.

Dimensión 2	n	%
Si	18	90
No	2	10
Total	20	100

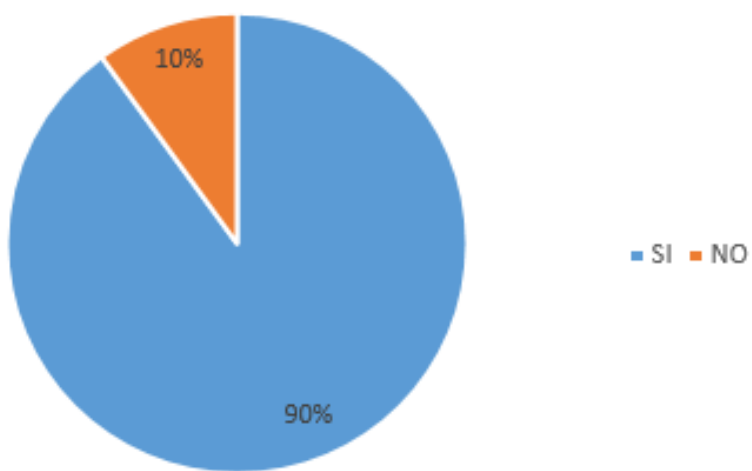
Fuente: Cuestionario aplicado para medir el Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red LAN, basado en 5 preguntas aplicada a los aplicada a los profesores de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, 2021

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

En la Tabla N° 16, se aprecia que el 90% de los trabajadores SI están de acuerdo con la propuesta económica para la mejora de red LAN, mientras que el 10% indicó que NO.

Gráfico N° 22 Resultados de la Dimensión 2

Resultados dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN con respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.



Fuente: Tabla N° 16

Tabla N° 17: Resumen general de dimensiones

Resumen general de dimensiones, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

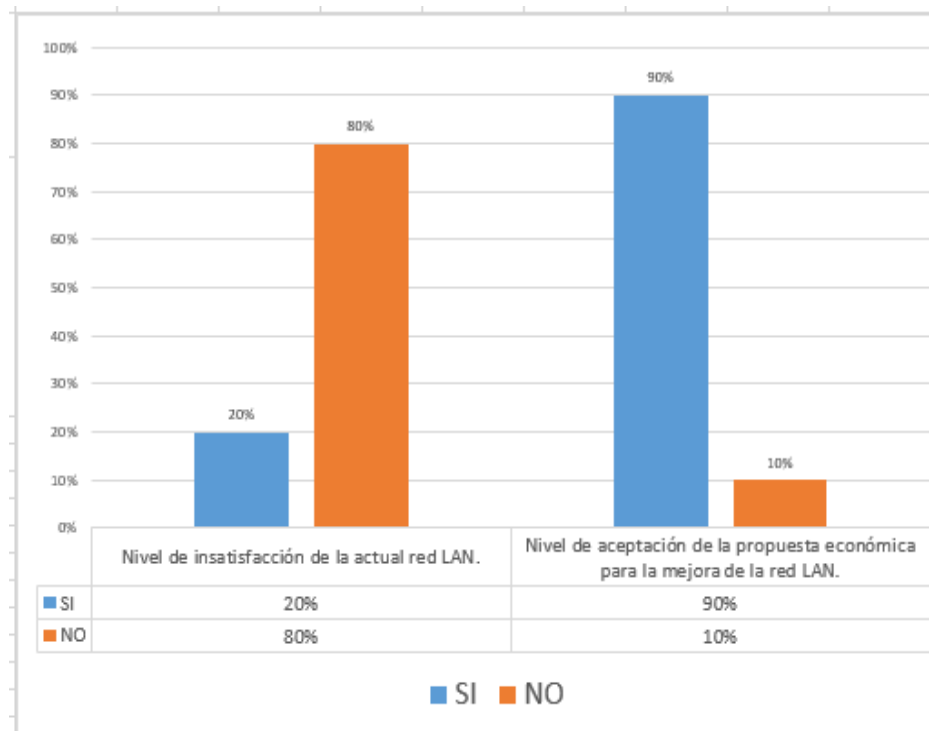
Dimensiones	SI	NO	TOTAL
	%	%	
Nivel de insatisfacción de la actual red LAN.	20	80	100
Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN.	90	10	100

Fuente: Cuestionario aplicado a los profesores respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.

Aplicado por: Clavijo, H.; 2021.

Gráfico N° 23: Resumen de las Dimensiones

Resumen general de dimensiones, respecto a la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOS en la Institución Educativa. 055 Fidel Oyola romero del caserío de Garbanzal – Tumbes; 2021.



Fuente: Tabla N° 17

5.2. Análisis de Resultados

El objetivo general de la presente investigación es Proponer la Implementación de una Red LAN Administrada con Servidor CentOS en la I.E. 055 Fidel Oyola Romero del Caserío de Garbanzal – Tumbes, para mejorar la conectividad y comunicaciones. Es por ello que, para cumplir dicho objetivo, se tiene que realizar una evaluación de la situación actual. Para ello se planteó un cuestionario de 2 dimensiones y de los resultados obtenidos se realizó el siguiente análisis:

1. Con respecto a la dimensión N° 1: Nivel de satisfacción de la actual red de datos, la tabla N° 10 se determina que el 80% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con la actual red de datos. Este resultado tiene similitud con los obtenidos por Díaz (5), en su investigación para una dimensión similar, sé determino que el 80% de las personas encuestadas manifestaron que No estar satisfechos con la red de datos y los servicios de conexión actual. Esta similitud de resultados se debe a que muchas entidades del estado, no cuentan con una buena implementación de red, es ello que generalmente se generan muchos problemas en las funciones de los trabajadores.
2. En lo que describe la dimensión 2: Nivel de aceptación de la propuesta económica para la mejora de la red LAN, en la Tabla N° 17, se observa que el 90% de los trabajadores encuestados consideran que la nueva red de datos SI están de acuerdo con la propuesta económica para la mejora de red LAN. Resultados similares a los que obtuvo García (10), en su investigación concluyo que el 92.4% de las personas encuestadas manifestaron que SI necesitan una Red de Datos institucional. Ambos resultados se justifican porque ambas investigaciones consideran que la comunicación de datos es fundamental porque le permite una trasmisión rápida y segura entre sedes y oficinas dentro del área de trabajo.

5.3. Propuesta de Mejora

Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOs En La I.E. 055 Fidel Oyola Romero del caserío De Garbanzal – Tumbes: 2021; se trabajó basándose en las 3 primeras fases de la metodología de Cisco las cuales son: Preparar, Planear y Diseñar.

5.3.1. Preparar

Actualmente la Dirección la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal - Tumbes, se encuentra obsoleta, motivo por la señal es débil e insegura, esto se debe a la antigüedad de los materiales y equipos, tampoco no cuenta con un diseño lógico que pueda mostrar cómo esta estructura y configurada la red en cuanto a su diseño físico.

Los problemas que acogen los usuarios de dicha institución respecto a la Red de Datos son los siguientes:

El cableado de la Red en mal estado (Tiempo de vida 7 años). Por lo que se pueden enredar con los cables que están tirados en el piso. En lo que es el auditorio DISI no cuenta con puntos de red. Debido a la antigüedad de los materiales y equipos hacen que la velocidad de internet y de transmisión sea lenta.

Servidores de base datos se encuentra en un área no recomendable por la cantidad de personas que ingresan a diario.

5.3.2. Planear

En la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal - Tumbes; no cuenta con una red estructurada que cumpla con los estándares dados.

Además, no cuenta con servidor para que se encuentre protegida ante cualquier ataque informático. En el laboratorio de cómputo realizara una distribución coherente y a la comodidad de los usuarios.

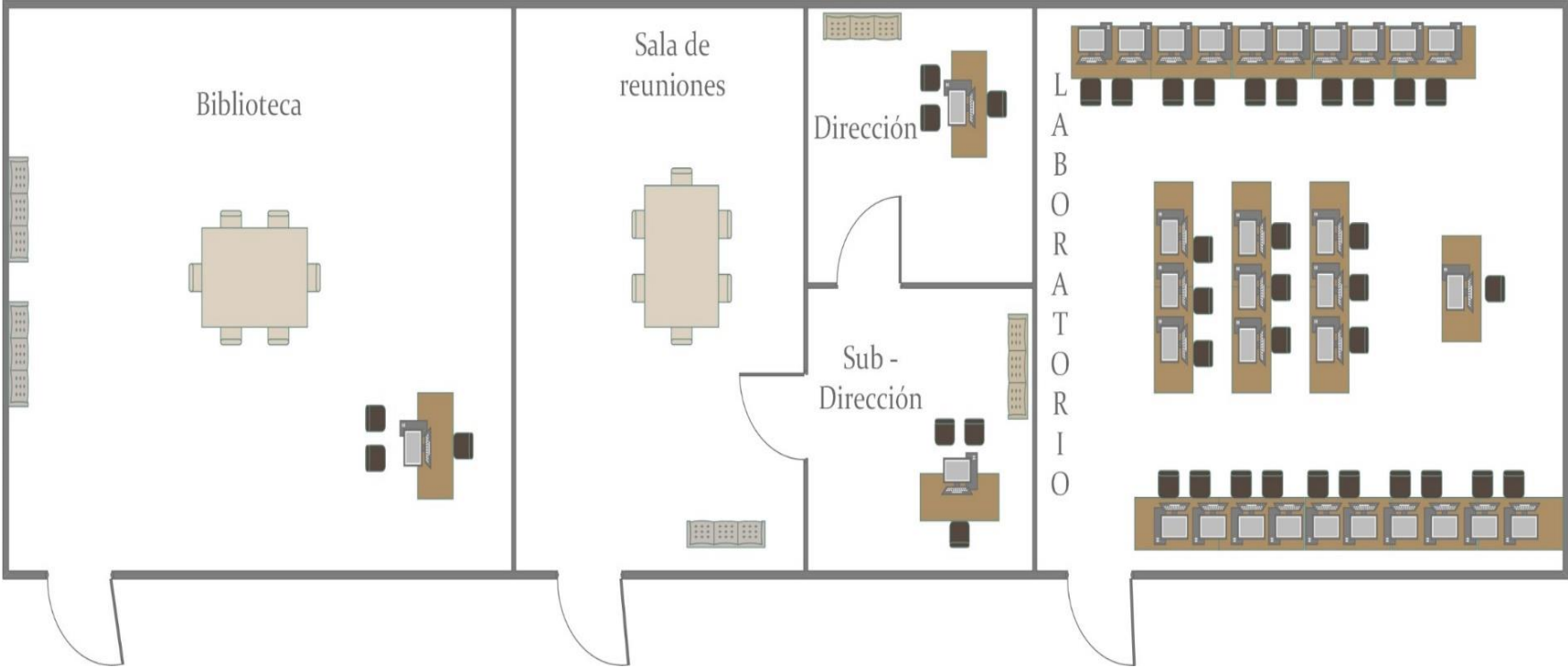
Tabla N° 18: Equipos de computo

Áreas	Computadoras de escritorio	características	Sistema operativo	Antivirus	Total
Dirección	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Sub dirección	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Biblioteca	1	INTEL COREL i3, 4 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	1
Laboratorio	30	Dual Core, 2 RAM, 500 GB	Windows 7	ESET NOD32	30
TOTAL					33

Fuente: Elaboración propia.

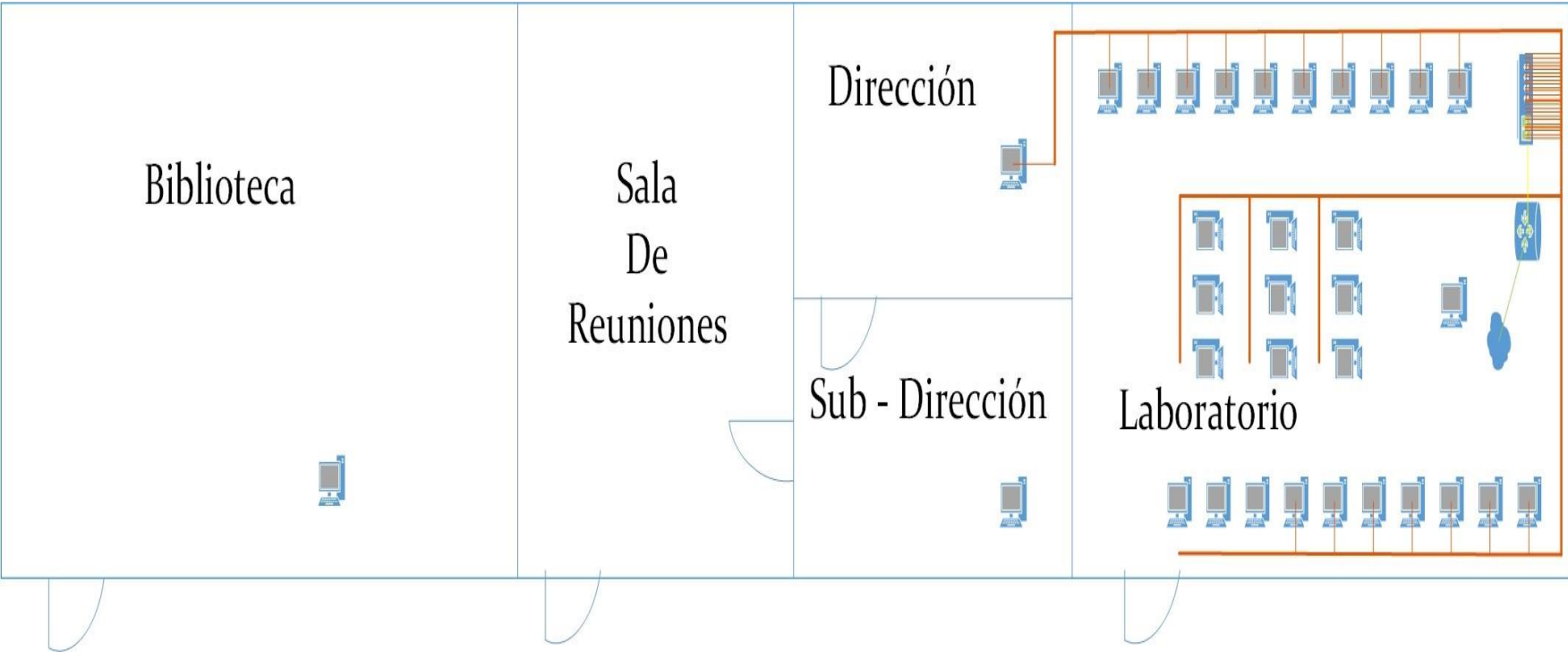
En los siguientes gráficos desarrollados por el software llamado Microsoft Visio, se explica cómo vienen trabajando actualmente las computadoras en las áreas mencionadas en la Tablas N° 25, de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero.

Gráfico N° 24: Diseño físico de distribución de computadoras de la Institución Educativa.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N° 25: Red actual de la Institución.



Fuente: Elaboración propia.

Propuesta de Mejora

Los resultados obtenidos en la presente investigación; que han sido analizados anteriormente evidencian que existe un alto grado de insatisfacción respecto a las dimensiones evaluadas, una vez que se analizó la problemática y la situación actual de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal - Tumbes, realmente necesita una nueva red de datos, la cual permitirá una óptima comunicación entre sus áreas.

Además, en la propuesta de Implementación se instala un servidor Proxy la cual se navegará de forma rápida, eficiente, segura. ya que los funcionarios no podrán distraerse en páginas de ocio ya que serán restringidas, y puedan seguir con sus labores.

Justificación del cableado

La estructura de UTP categoría 6a es similar a la de la categoría 5 ya que forman 4 pares trenzados, sin embargo, en la categoría 6, evita el contacto entre cada pareja, creando un ancho de banda dos veces más que el de la categoría 6a. Se eligió el cable UTP de categoría 6a ya que es la mejor opción para la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero, además las ventajas de este cable es que alcanza velocidades de 10 Gbps para 37 a 55 m. y permite alcanzar los 100 metros de extensión.

La topología que se propone a implementar en la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero en sus áreas es la topología estrella; la cual se utilizaran un switch como nodo principal desde allí se inicia el tendido del cableado UTP categoría 6 con el estándar ANSI/TIA/EIA-568-B, a cada punto de las computadoras de su respectivo puesto de trabajo.

Asimismo, el DATACENTER, estará ubicado dentro de la sala de computo, tomando en cuenta el menor recorrido del cableado.

Equipamiento de equipos

En la mejora de la red de datos se ha propuesto implementar lo siguiente:

Tabla N° 19: Equipos Propuestos

Cantidad	Descripción
2	Switch administrables rackeables de 24 puertos
1	Servidor Proxy (CentOs)
1	Gabinete de Piso 24 RU
2	Patch panel de 24 puertos de 2 RU
1	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas

Fuente: Elaboración propia

Áreas de Trabajo

En la siguiente tabla N° mostraremos las áreas de trabajo que son consideradas para la propuesta de implementación de la red LAN en la institución educativa:

Tabla N° 20: Áreas de trabajo de la Institución Educativa

Áreas	Equipos	Cantidad
Dirección	Computadoras	1
Sub dirección	Computadoras	1
Biblioteca	Computadoras	1
Laboratorio	Computadoras	30

Fuente: Elaboración propia

Identificación del Sistema de Comunicación

Se propone asignar una identificación a cada elemento que compone una red, para ello de acuerdo a los estándares y normas que definen esta red, para poder llevar un registro y administración de ella. Asimismo, es importante que se tenga en cuenta los identificadores que serán utilizados para el acceso a los registros de datos de información y deben ser el mismo tipo que la norma establece.

Tabla N° 21: Nomenclaturas de Indicadores

Abreviatura	Descripción	Identificador
Piso	Número de piso	Número
Gab	Número de gabinete dentro del piso	Letra
SW	Número de switch dentro del gabinete	Número

Numero	Correlativo del punto de los Switch	Número
--------	-------------------------------------	--------

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 22: Indicadores

1	A	1	01
Primer Piso	Gabinete A	Switch 1	Primer puerto del switch

Fuente: Elaboración propia

Los identificadores que se utilizarán en las áreas involucradas para la propuesta de implementación de la red en la institución educativa 055 Fidel Oyola Romero serán:

Tabla N° 23: Identificador del Laboratorio de Cómputo

Área	Identificador
Laboratorio de computo	1A101
	1A102
	1A103
	1A104
	1A105
	1A106
	1A107
	1A108
	1A109

	1A110
	1A111
	1A112
	1A113
	1A114
	1A115
	1A116
	1A117
	1A118
	1A119
	1A120
	1A121
	1A122
	1A123
	1A124
	1A125
	1A126
	1A127
	1A128
	1A129
	1A130

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 24: Identificador de las diferentes áreas Administrativas

Área	Identificador
Dirección	1A131

Subdirección	1A132
Biblioteca	1A133

Fuente: Elaboración propia

La descripción de identificación y etiquetamiento se aplicará a cada puerto del switch, puertos del patch panel y en los Face plate de cada punto de red, asimismo en los patch cord que conecta del switch al patch panel.

Es muy importante esta descripción, ya que más adelante pueda haber problemas con la red, esta descripción ayudara a identificar la falla de una manera más rápida y darle solución de manera eficiente.

Tabla N° 25: Nombre de las computadoras del Laboratorio de Computo

Área	Identificador
Laboratorio de computo	LAB01
	LAB02
	LAB03
	LAB04
	LAB05
	LAB06
	LAB07
	LAB08
	LAB09
	LAB10
	LAB11
	LAB12
	LAB13

	LAB14
	LAB15
	LAB16
	LAB17
	LAB18
	LAB19
	LAB20
	LAB21
	LAB22
	LAB23
	LAB24
	LAB25
	LAB26
	LAB27
	LAB28
	LAB29
	LAB30

Tabla N° 26: Nombre de las computadoras en las diferentes áreas administrativas

Área	Computadoras
Dirección	DIR01
Subdirección	SUBDIR01
Biblioteca	BIB01

Fuente: Elaboración propia

Administración de Direccionamiento IP

La computadora en las diferentes áreas de la Institución Educativa tendrá una dirección IP estática para tener un mejor control y descripción de todas las computadoras que se conectaran a la red.

Tabla N° 27: Direccionamiento IP del Laboratorio de Computo

Área	Identificador	IP
Laboratorio de computo	LAB01	192.168.1.50
	LAB02	192.168.1.51
	LAB03	192.168.1.52
	LAB04	192.168.1.53
	LAB05	192.168.1.54
	LAB06	192.168.1.55
	LAB07	192.168.1.56
	LAB08	192.168.1.57
	LAB09	192.168.1.58
	LAB10	192.168.1.59
	LAB11	192.168.1.60
	LAB12	192.168.1.61
	LAB13	192.168.1.62
	LAB14	192.168.1.63
	LAB15	192.168.1.64
	LAB16	192.168.1.65
	LAB17	192.168.1.66
	LAB18	192.168.1.67
	LAB19	192.168.1.68
	LAB20	192.168.1.69
	LAB21	192.168.1.70
	LAB22	192.168.1.71

	LAB23	192.168.1.72
	LAB24	192.168.1.73
	LAB25	192.168.1.74
	LAB26	192.168.1.75
	LAB27	192.168.1.76
	LAB28	192.168.1.77
	LAB29	192.168.1.78
	LAB30	192.168.1.79

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 28: Direccionamiento IP de las Áreas Administrativas

Área	Computadoras	IP
Dirección	DIR01	192.168.1.80
Subdirección	SUBDIR01	192.168.1.81
Biblioteca	BIB01	192.168.1.82

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 29: Inversión de equipamiento

CANT	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
2	Schitch administrables rackeables de 24 puertos	1500.00	3,000.00
1	Servidor Proxy (CentOs)	0.00	0.00
1	Gabinete de Piso 24 RU	949.00	949.00

2	Patch panel de 24 puertos de 2 RU	200.00	400.00
1	Power Rack (accesorio de alimentación) de 8 tomas	46.00	46.00
TOTAL			4,395.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 30: Materiales y accesorios

CANT	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
10	Cinta velco	25.00	250.00
1	Caja de conectores Rj45 Cat 6a	75.00	75.00
2	Pach Cort de 1 mt Cat 6a	34.00	68.00
2	Ordenador de Cable	75.00	150.00
4	Caja de Cable Utp Cat 6a	350.00	1,400.00
85	Canaletas 40x25	10.50	892.50
4	Bolsa de Tornillos 1 pulgada	20.00	80.00
33	Caja Toma Datos	12.00	396.00
18	Face plate 2 puertos	7.00	126.00

66	Jack Cat 6a	15.00	990.00
90	Tarugos de 1 /1/2	0.20	18.00
TOTAL			4,445.50

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 31: Inversión Total

DETALLE	MONTO S/
Presupuesto de equipamiento	4,395.00
Materiales y accesorio	4,445.50
Mano de obra	5,000.00
Total	13,840.50

Fuente: Elaboración propia

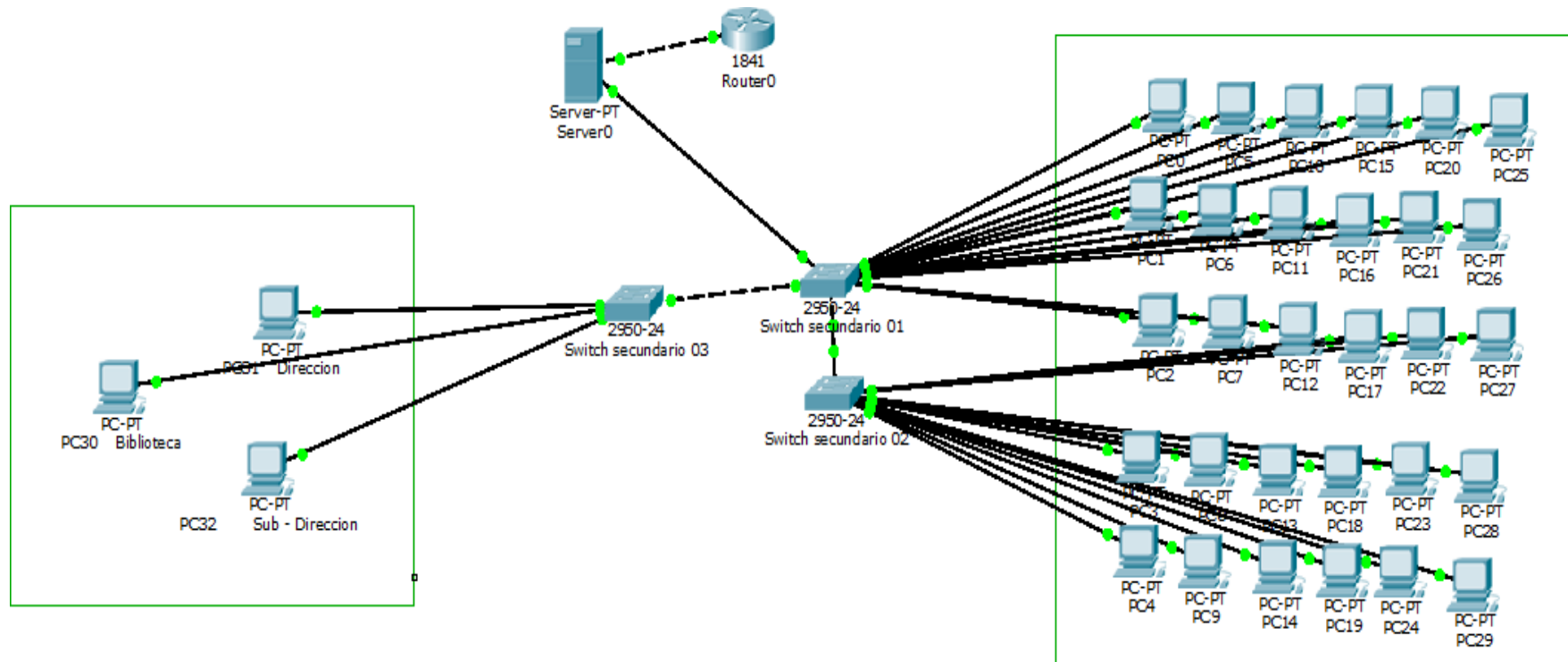
5.3.1 Diseñar

Es aquí donde empezamos a realizar los diseños de la Red LAN para las diferentes áreas que han sido involucradas en la Propuesta de implementación de una red LAN administrada con servidor CentOs en la i.e. 055 Fidel Oyola romero del caserío de garbanzal – tumbes, demostrando cómo será la distribución de la red dentro de la en la Institución Educativa.

Diseño Lógico

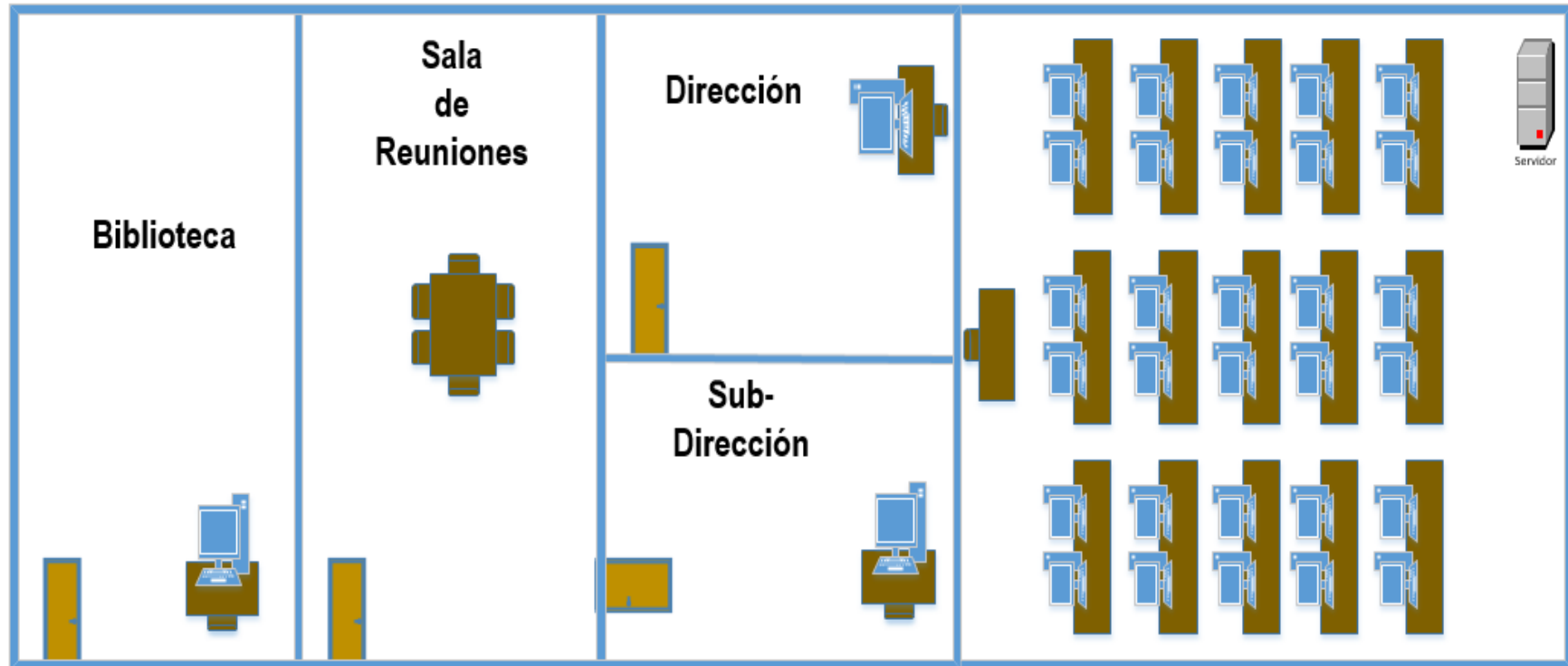
Para este diseño se utilizó el software Cisco Packet Tracer, asimismo, se propone utilizar la topología estrella, ya que una de las ventajas sería si una computadora falla mediante la red, no afecta a las demás.

Gráfico N° 26: Diseño Lógico



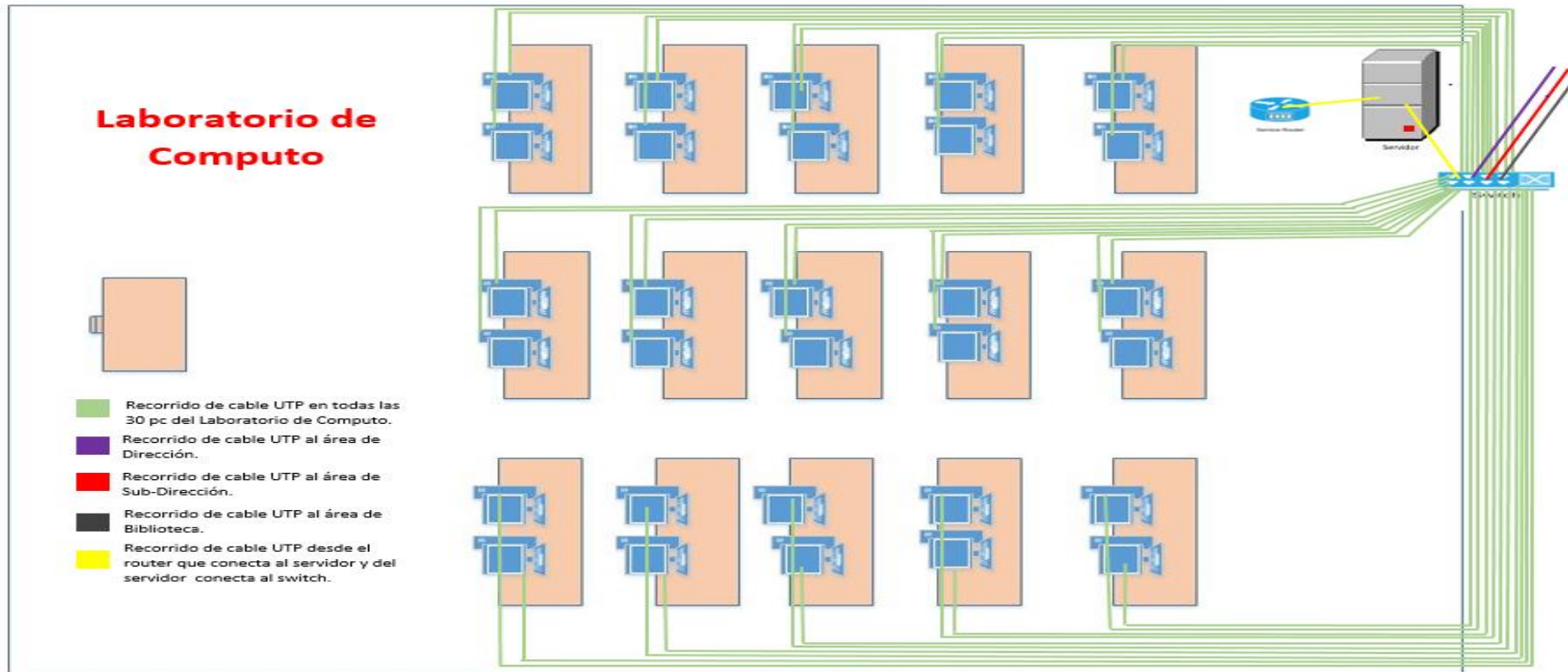
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 27: Diseño de la red propuesta en las diferentes áreas



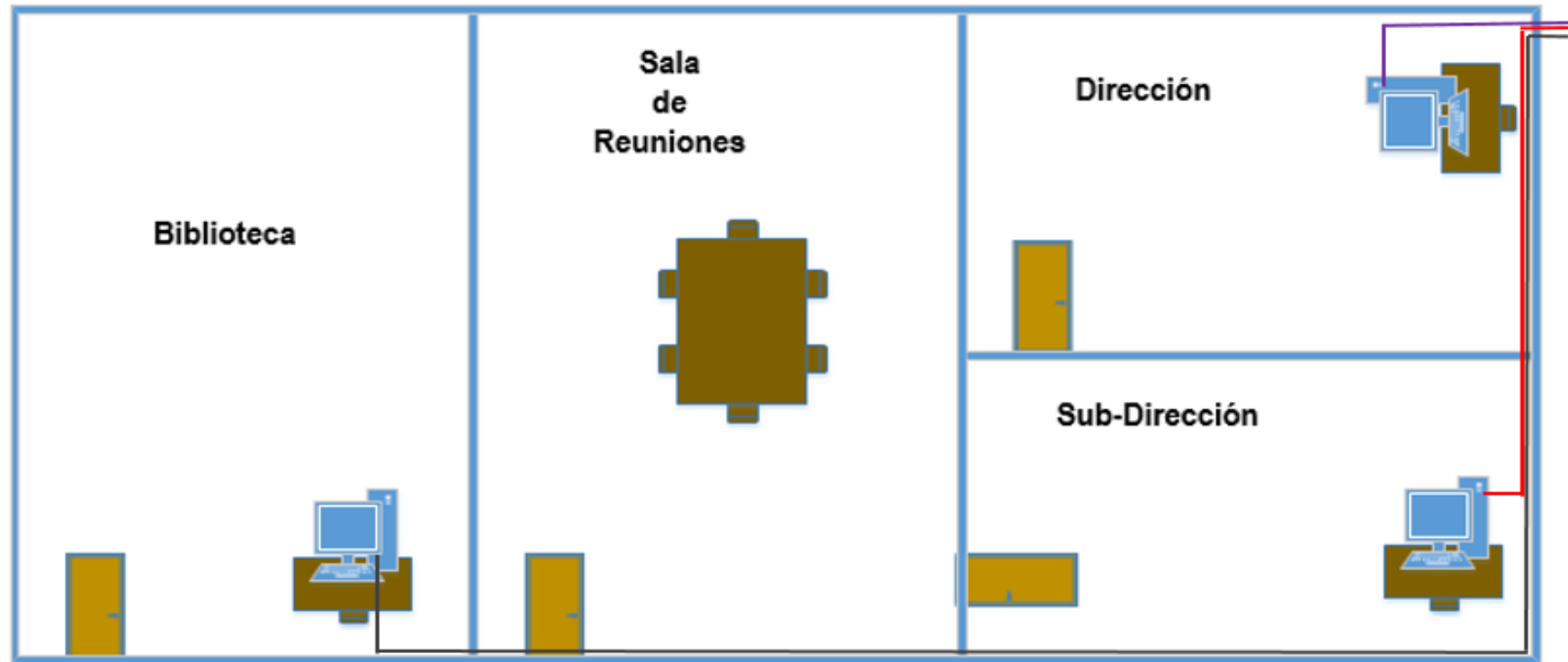
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 28: Diseño de la red propuesta en el Laboratorio de Computo



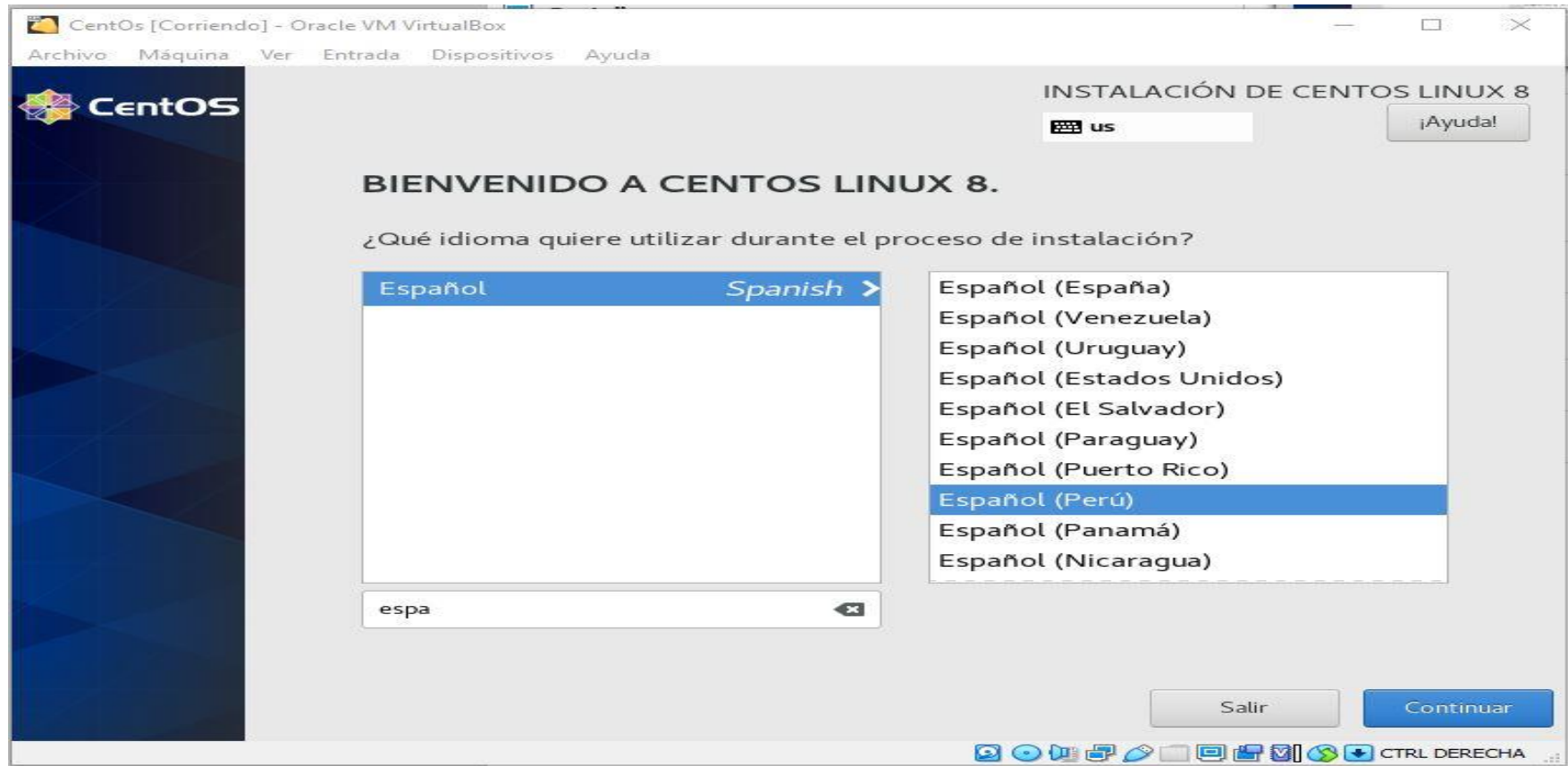
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 29: Diseño de la red propuesta en las áreas de Dirección, Subdirección y Biblioteca



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 30: Instalación de CentOS



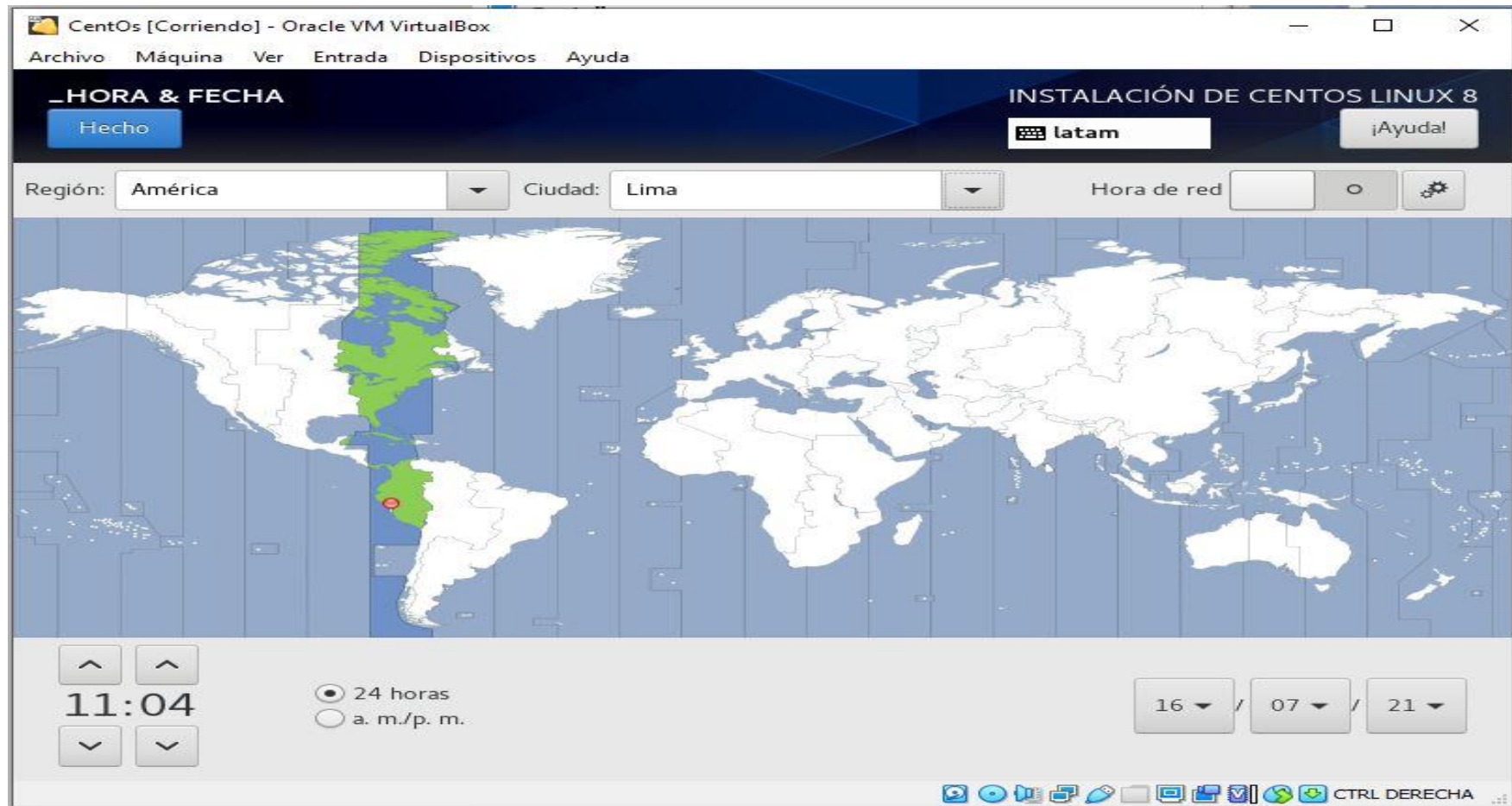
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 31: Resumen de Instalación



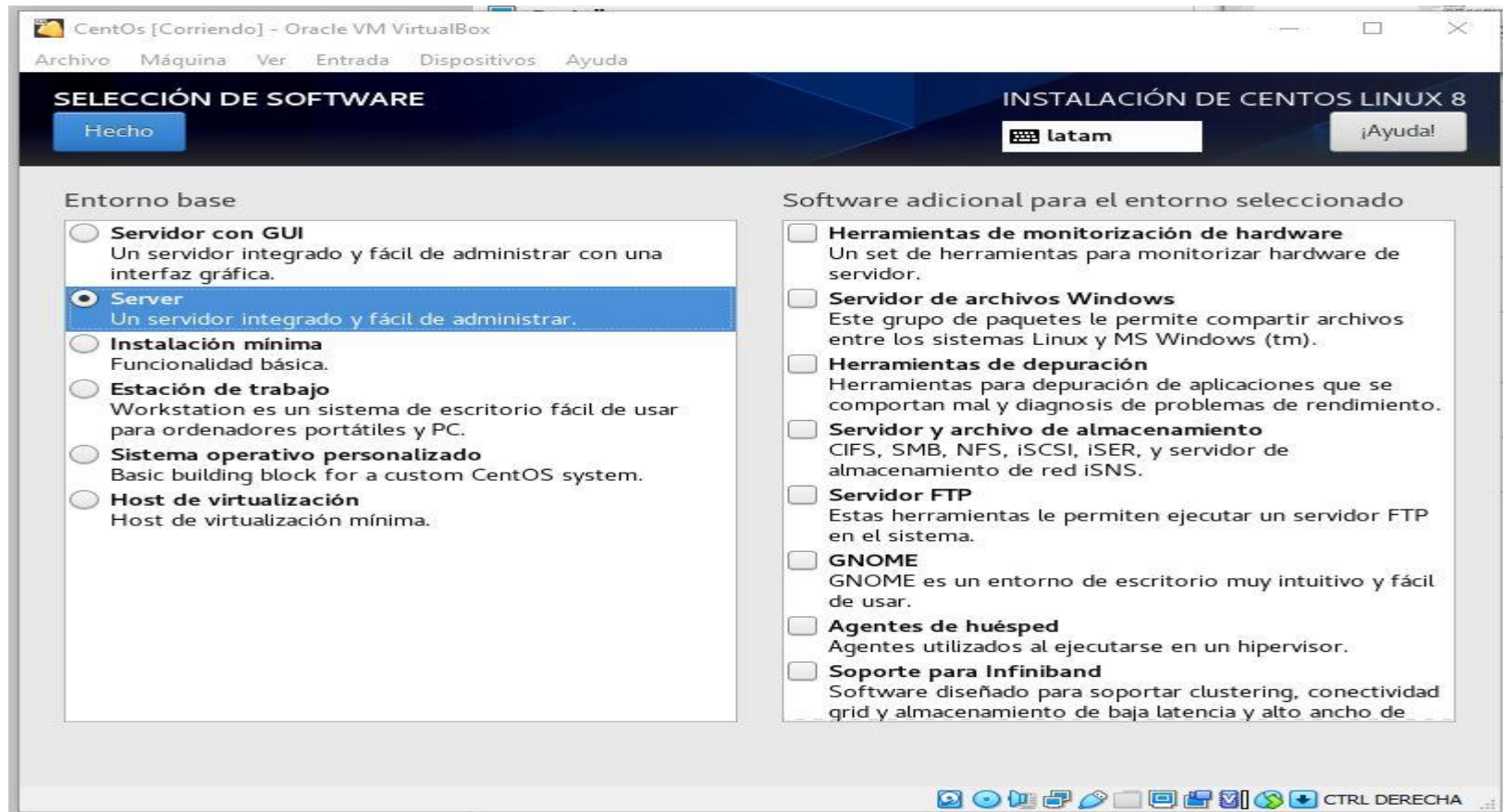
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 32: Configuración de Hora Y fecha.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 33: configuración de servidor



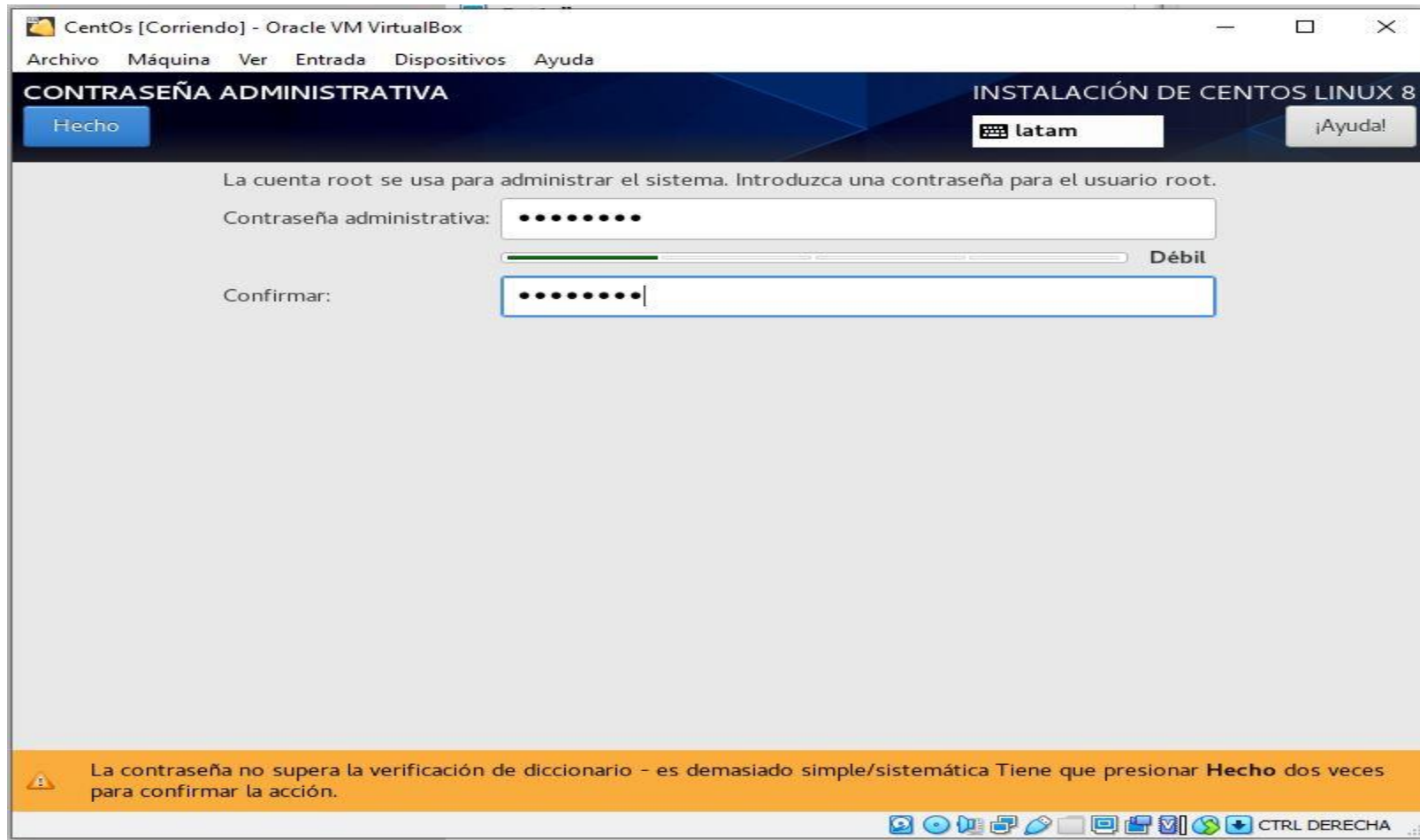
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 34: Destino de la Instalación



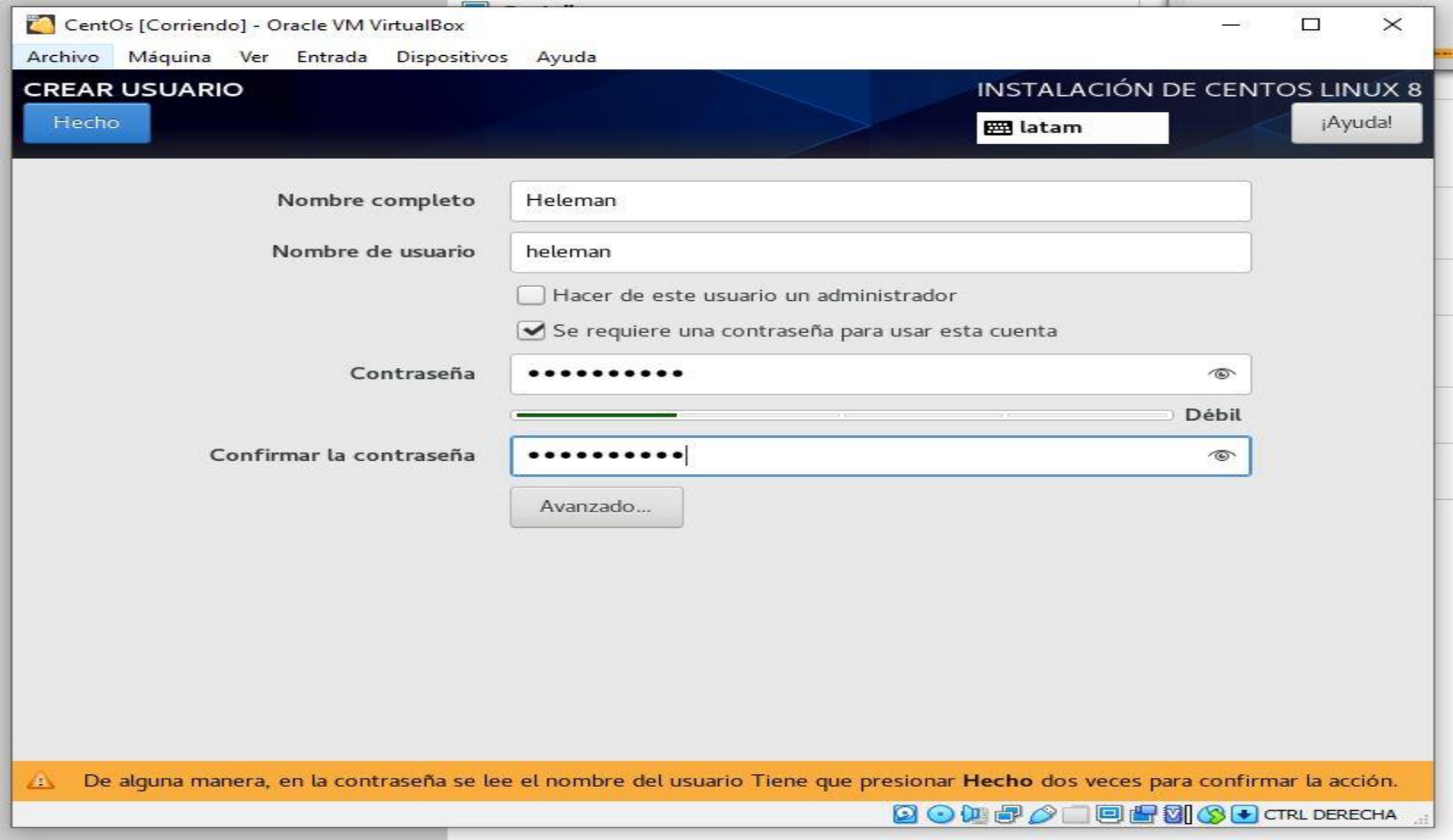
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 35: Contraseña de Administrador



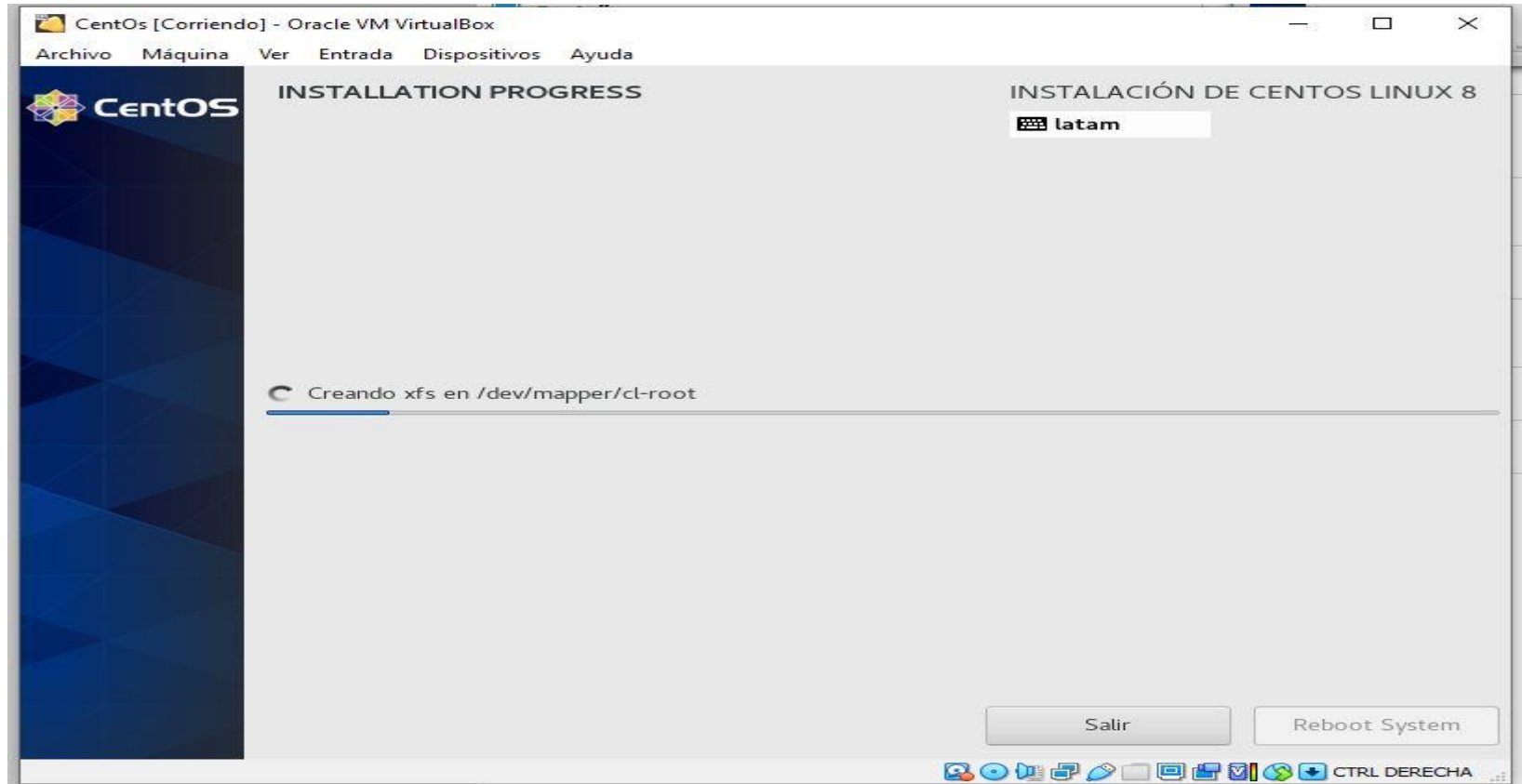
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 36: Creación de Usuario



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 37: Instalación



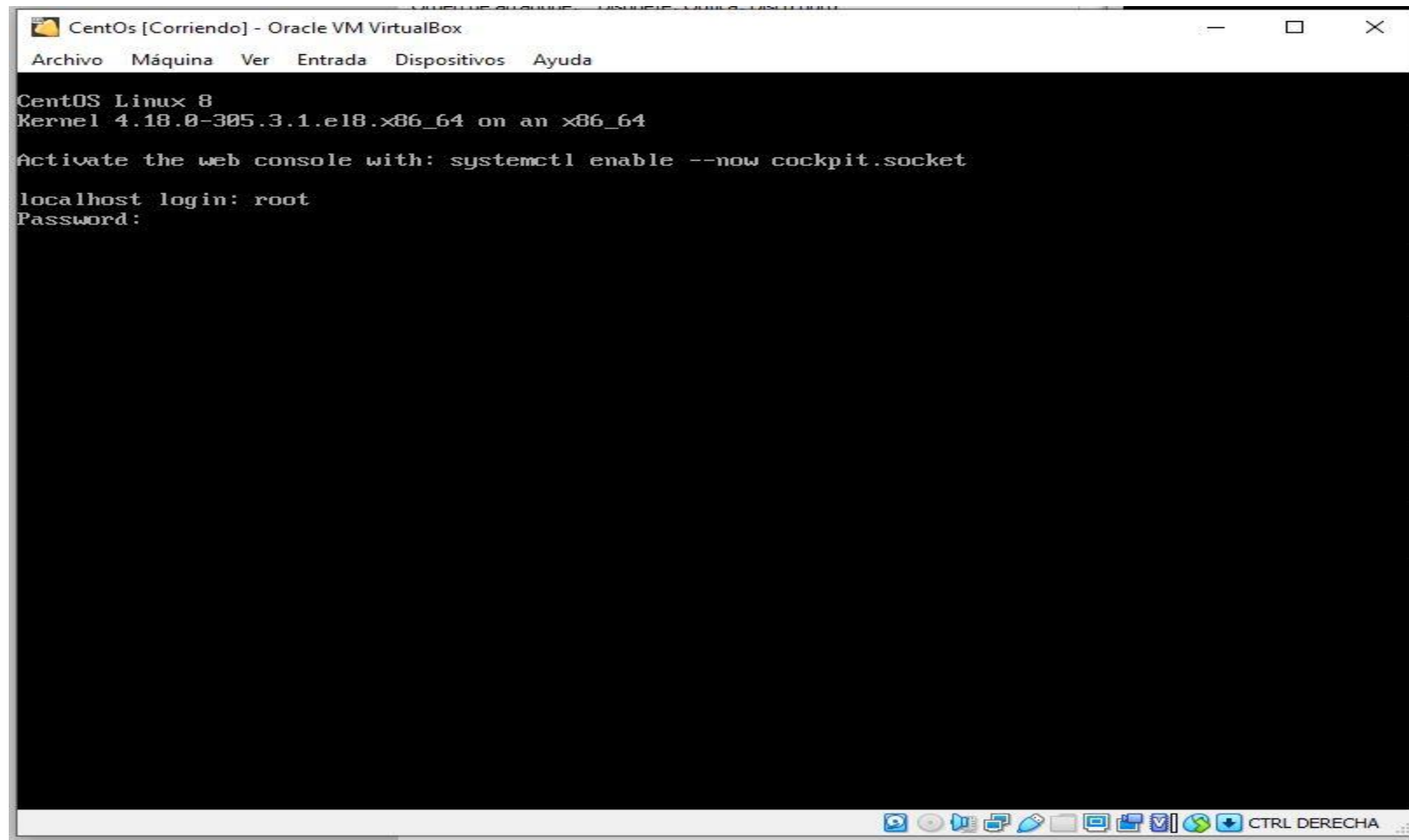
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 38: Finalización de Instalación



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 39: Consola de CentOS



Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación se puede interpretar que existe un alto nivel de insatisfacción de la actual red LAN, en la Propuesta de Implementación de una red LAN administrada con servidor CentOs para Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal - Tumbes, 2021, queda demostrado que es necesario la implementación del sistema de control de inventarios para mejorar para la administración, manejo, etc. Para el debido control en el almacén de los productos y también la información relacionada.

En cuanto a las dimensiones, se concluye con lo siguiente:

1. En lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de insatisfacción respecto al funcionamiento de la red actual de la Institución Educativa, la Tabla N° 10, nos muestra los resultados donde se puede observar que el 80% de los profesores encuestados de la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío Garbanzal; expresaron que NO se encuentran satisfechos con la red actual de la Institución. Este resultado tiene similitud con lo planteado en la hipótesis para esta dimensión, por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.
2. En lo que respecta a la dimensión 2: Nivel de conocimiento de las TIC y sistema de control de inventario, la Tabla N° 16, se puede observar que el 90% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI están de acuerdo con la propuesta económica para la mejora de la red LAN en la Institución Educativa, Este resultado tiene similitud con lo planteado en la hipótesis para esta dimensión, por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.

RECOMENDACIONES

1. Se considera que los resultados de esta investigación sean informados al director de la institución educativa, con el fin de que evalúen el presupuesto total de inversión y sea posible la implementación de la Red LAN. para mejorar el servicio de conectividad y comunicación en las áreas involucradas.
2. Para la implementación de la Red LAN se les sugiere tomar la propuesta económica ya que está muy accesible, asimismo deben tener en cuenta la compra de equipos y materiales propuestos para facilitar la implementación de la red.
3. Se le sugiere también la consideración de capacitación al docente encargado del laboratorio de cómputo con temas relacionados con temas de soporte técnico, mantenimiento preventivo y garantice la operatividad de toda la red LAN, para que cuando suscite un problema en la red, puedan solucionarlo de una manera más rápida.
4. Brindar soporte técnico cada cierto tiempo recomendado para el servidor para evitar problemas a futuro.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Santana Montesdeoca MJ. Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua. Calceta - Ecuador: Escuela Superior Politécnica; 2016.
2. Batista Díaz CM, Lujo Aliaga Z, Cedeño Galindo L, Pérez Céspedes A, Pantaleón Fernández RE. Propuesta e Implementación de la arquitectura de la red LAN en la empresa ACINOX las Tunas. las Tunas - Cuba.; 2018.
3. López Logacho JE. Propuesta de diseño del Data center y reestructuración de la red de datos de la Universidad Estatal de Bolívar. Quito.; 2018.
4. Li Ping ZH. Diseño e Implementación de una red LAN para la empresa Palinda. Quito.; 2017.
5. Diaz Flores JL. Propuesta de implementación de una Red Lan en la facultad de Ciencias Sociales de la UNT – Trujillo; 2020. Trujillo; 2020.
6. Yervasanta Jara EL. Implementación de una red lan en la unidad de Gestión Educativa local de Casma, de la provincia de Casma - Ancash; 2017. Ancash; 2017.
7. Chavez Gonzales EG. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicacion de datos de la municipalidad provincial de Carhuaz, Departamento de Ancash 2016. Huaraz; 2016.
8. Rosillo Moran A. Propuesta para la implementación de la infraestructura de red en la sede del gobierno regional de Tumbes, 2019. Tumbes; 2019.
9. García Aquino LI. Propuesta de reingeniería de red lan para la Institución Educativa 031 “Virgen del Carmen” La Cruz – Tumbes, 2017. Tumbes; 2017.
10. Garcia Ruiz JS. Propuesta de implementación de una red lan para la institución educativa particular San Juan Bosco de Zarumilla – Tumbes, en el año 2015 Tumbes; 2015.
11. Osorio Guzmán M. Alternativas para nuevas practicas Educativas. 3rd ed. Mexico; 2015.

12. Cordovez W.. La Utilizacion de las Tecnologias de informacion y comunicaciones (TIC) en las enseñanza de la Optometria. Arequipa.
13. Cristina LM. Redes de datos y sus Protocolos. 1st ed. Argentina: EUDEM; 2018.
14. Gorgona S.. Teoría de Redes de computadoras España; 2019.
15. Castaño RJ LJ. Redes Locales; 2012.
16. Amaya Carrión EW. Introducción a las redes, necesidad de una red, tipo y equipos de redes. 1st ed. Lima; 2018.
17. Perpínan A. administracion de redes GNU/LINUX Santo Domingo - Republica Dominicana: Impresos Gamma; 2004.
18. Rivera H OI. Clasificacion de las Redes. [Online]; 2017. Acceso 15 de junio.de 2021. Disponible en: <https://clasificaciondelasredesblog.wordpress.com/2017/05/09/topologia-bus-o-lineal/>.
19. Barceló Ordinas JM. Estructura De Redes De Computadores. Primera Ed. ed. Barcelona.: Editorial Uoc.; 2018.
20. Buettrich S. Topología E Infraestructura Básica. Argentina.: Tricalcar.; 2017.
21. Cadenas Sanchez Xavier AZD. Guía de sistemas de cableado estructurado. diciones Experiencia ed. Barcelona; 2011.
22. Molina Robles FJ. Implantación de los elementos de la red local. RA-MA ed. Madrid; 2014.
23. H. MQ. Topologia De Redes De Computadores. Quinta Ed. ed. España.: Tanenbaum.; 2017.
24. Fernández Barcell M. Medios de transmisión. España: UCA; 2014.
25. Arnedo Moreno J. Redes de comunicaciones. Barcelona.: Editorial UOC.; 2013.
26. Salazar Soler J. Redes Inalámbricas Republica Checa.; 2016.
27. López López HJ. Diseño De Una Zona Wi-Fi Como Herramienta De Apoyo Al Modelo Educativo De La Universidad Autónoma Indígena De México. Revista De Sociedad, Cultura Y Desarrollo Sustentable, Ra Ximhai. Primera Ed. ed. México: Red Universidad Autónoma Indígena De México.; 2015.

28. García WB. Detección De Intrusos En La Capa De Enlace Del Protocolo 802.11. Primera Ed. ed. Cujae. , editor. Cuba.: Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría.; 2016.
29. Zuñiga Lopez V. Redes de Transmision de Datos. Pachuca de Soto - Hidalgo - Mexico; 2005.
30. Molina Robles FJ. Redes Locales. Madrid - España.; 2014.
31. Fernández Aldana LA. Transmisión y comunicación de datos. | ECE, editor. Córdoba.; 2009.
32. Hallberg B. Fundamentos de redes (4a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.; 2017.
33. Dordoigne J. Redes Informaticas. eni ed. 5 , editor. Cornella de Llobregat - Barcelona; 2015.
34. Bustamante Sánchez R. Seguridad de Redes. Pachuca - Mexico..
35. Carrillo Jiu JA. Fundamentos de Seguridad Logica. Iquitos - Perú.
36. Quinatoa Pila Veronica Maribel TQES. “Implementación De Un Curso Interactivo Bajo La Plataforma Moodle Para La Virtualización De Los Servidores En Linux Centos 7 Como Medio Didáctico Para Los Estudiantes De La Carrera De Ingeniería En Informática Y Sistemas Computacionales De La Univers. Tesis. Latacunga - Ecuador..
37. Carceller R CCGC. Servicios en red. Macmillan Iberia ed. Madrid; 2013.
38. Carceller R CCGC. Servicios en red. Madrid.: Macmillan Iberia, ; 2013.
39. López Padilla A. Guia de seguridad en servicios DNS. Inteco ed. España.
40. Pereira Gutiérrez JA. Propuesta de optimizacion de la infraestructura de telecomunicaciones corporativa basada en la metodologia Top-Down de Cisco. Bogotá.; 2017.
41. Calvo García áL. Gestión de redes telemáticas (UF1880). Madrid.: IC Editorial.; 2014.

42. Carrion Morales MF. Diseño de la red de comunicaciones de la mutualista pichincha para la ciudad de Quito basado en la tecnologías ethernet de alta velocidad. Quito.; 2006.
43. Joskowicz J. Cableado estructurado. 11th ed. Montevideo - Uruguay.; 2013.
44. Julio Barbancho Concejero JBMORRMDCRTJRRGSAFSC. Redes locales. Segunda ed. Madrid: Paraninfo, S.A; 2014.
45. Navarro Lacoba R. Diseño de sistemas en Redes de Área Local.: Rocío Navarro Lacoba.; 2014.
46. Philippe Banquet SB. Philippe Banquet, Sébastien Bobillier. Tercera ed. Barcelona: Eni; 2015.
47. Jones TFESNMV. Windows Server 2012 R2: Administración avanzada Barcelona: Eni; 2014.
48. Faubla Andrea VJMX. Implementacion de Elementos para Practicas de Cableado Estructurado para el Laboratorio de Telecomunicaciones. Tesis. Guayaquil..
49. Asenjo Castruccio EA. Optimización e implementación de la red LAN del instituto de lectricidad y electronica UACH. Chile.; 2006.
50. Chavez Gonzales EG. Diseño de un Cableado Estructurado Para Mejorar La Comunicacion De Datos De La Municipalidad Privincial De Carhuaz. Tesis. Huaraz..
51. Cadena Cruz LE. Influencia de la aplicación Grapher Free, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Funciones, en el segundo año de Bachillerato General Unificado, en la Unidad Educativa "Rincón del Saber" (UERS), ubicada en la parroquia Chillogallo del Distrito Metropol Quito.; 2018.
52. Rodriguez Peñuelas MA. Métodos de investigación Mexico: Centro Culiaca; 2010.
53. López Moreno W. Ocho pasos para el desarrollo de una investigación San Juan: Universidad de Puerto Rico; 2013.
54. Baptista Lucio P, Fernandez Collado C, Hernadez Carrasco F. Metodología de la Investigación Mexico: Persia; 1994.

55. Rodríguez , Mendivelso. Diseño de la investigacion de corte transversal. Bogotá - Colombia.
56. Dzul Escamilla M. Aplicacion Básica de los metodos ceintíficos. Mexico.
57. Gómez MM. Introducción a la metodología de la investigación científica. Primera ed. Córdoba: Brujas; 2006.
58. Grierá JI. Estructura De Redes De Computadores. Barcelona.: Editorial Uoc.; 2016.
59. Ojeda de López J, Quintero J, Machado I. La ética en la investigación. TeloS. 2007.; 9.(2.).

ANEXOS

ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	abr '21							may '21							jun '21							jul '21						
						21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27
1	★ PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	7 días	vie 9/04/21	lun 19/04/21		■																											
2	★ REVISIÓN DE LA LITERATURA	7 días	mar 20/04/21	mié 28/04/21									■																				
3	★ MEJORA DE LA METODOLOGÍA	7 días	jue 29/04/21	vie 7/05/21																■													
4	★ ANÁLISIS DE RESULTADOS	10 días	lun 10/05/21	vie 21/05/21																■													
5	★ CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7 días	lun 24/05/21	mar 1/06/21																■													
6	★ ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	7 días	mié 2/06/21	jue 10/06/21																■													
7	★ REDACCIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO	7 días	vie 11/06/21	lun 21/06/21																■													
8	★ INFORME FINAL	10 días	mar 22/06/21	lun 5/07/21																■													
9	★ PREBANCA	7 días	mar 6/07/21	mié 14/07/21																■													
10	★ LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES	5 días	jue 15/07/21	mié 21/07/21																■													
11	★ SUSTENTACION FINAL	5 días	mié 21/07/21	mar 27/07/21																■													

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO II: PRESUPUESTO

Presupuesto desembolsable (Estudiante)			
Categoría	Costo Unitario	Cantidad	Total (S/.)
Suministros (*)			
• Impresiones	0.5	50	25
• Fotocopias	0.1	200	20
• Anillado	15	2	30
• Papel bond A-4 (500 hojas)	15	1	15
• Lapiceros	1	4	4
• USB	70	1	70
Servicios			
• Uso de Turnitin	50	1	50
• Uso de internet	80	2	160
Sub total			210
Gastos de viaje			
• Pasajes para recolectar información	5	6 visitas	30
Sub total			30
Total de presupuesto desembolsable			404
Presupuesto no desembolsable (Universidad)			
Categoría	Costo Unitario	Cantidad	Total (S/.)
Servicios			
• Uso de Internet (Laboratorio de Aprendizaje Digital - LAD)	30	4	120
• Búsqueda de información en base de datos	35	2	70
• Soporte informático (Módulo de Investigación del ERP University - MOIC)	40	4	160
• Publicación de artículo en repositorio institucional	50	1	50
Sub total			400
Recurso humano			
• Asesoría personalizada (5 horas por semana)	63	4	252
Sub total			252
Total de presupuesto no desembolsable			652
Total (S/.)			1056

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO III: CUESTIONARIO

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación, para la Propuesta de Implementación una red LAN administrada con servidor CentOs para la Institución Educativa 055 Fidel Oyola Romero del caserío de Garbanzal – Tumbes, 2021.

Por lo que solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz, la información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado y los resultados serán utilizados solo para la presente investigación.

Instrucciones:

A continuación, se le presenta 10 preguntas en 2 dimensiones en la que deberán contestar, marcando con un aspa “X” en el recuadro correspondiente (Si o No) según considere la alternativa correcta.

Ítem	Preguntas DIMENSIÓN N° 01 /Preguntas	Alternativa	
		SI	NO
Dimensión 01: Nivel de insatisfacción de la actual red de datos.			
	1. ¿ La red actual le permite realizar su trabajo de manera rápida y confiable?		
	2. ¿ Está usted satisfecho con el servicio de la red actual que se está brindando?		
	3. ¿ Considera adecuado el uso de dispositivos externos para intercambiar información entre equipos?		
	4. ¿ El internet que utilizan es adecuado para la transmisión de datos?		
	5 ¿ Los equipos informáticos con que cuenta la Institución Educativa, satisfacen la necesidad de la comunicación?		
Dimensión 02: Nivel de satisfacción con la propuesta económica para la mejora de la red de datos.			

	1. ¿ Te gustaría que al navegar por el internet el servidor CentOS bloquee ciertas páginas no adecuadas a las actividades educativas?		
	2. ¿ Cómo usuario se sentiría satisfecho poder compartir recursos mediante la Red?		
	3 ¿ Estaría de acuerdo con el cambio total del cableado de la red para mejorar el diseño actual?		
	4. ¿ Sería adecuado aumentar la velocidad del internet para enviar/recibir correos de forma óptima?		
	5. ¿ Cree usted que la nueva red de datos optimizaría la transmisión de datos?		

Fuente: Elaboración Propia.