



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNELES
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**REINGENIERÍA DE LA RED LAN EN EL INSTITUTO
SUPERIOR PARTICULAR “MODERN SYSTEMS”-
TUMBES, 2018.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE BACHILLER
EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR:

VIVANCO COSTA OSCAR BALDOMERO

ASESORA:

MGTR. ING. KARLA JUVICZA NEYRA ALEMÁN

TUMBES – PERÚ

2018

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSE ALBERTO CASTRO CURAY

PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. LUIS VICENTE CASTILLO BOGGIO

MIEMBRO

ING. CIP. CÉSAR AUGUSTO CÉSPEDES CORNEJO

MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. KARLA JUVICZA NEYRA ALEMÁN

ASESORA

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mi Dios, por la vida que me dio, en darme la gran fuerza para seguir avanzando en el entendimiento e inteligencia para poder pensar con lógica necesario para salir adelante, también agradezco que me permita tener buena salud que es vital acompañado de un cuerpo sano, mente sana y estoy seguro que mis metas darán fruto en mi futuro y por ultimo agradecer a mis padres, quienes estuvieron en el día a día dándome su apoyo constante como estudiante.

A la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Tumbes porque dentro de sus maravillosas aulas de dicha prestigiosa Institución, recibí la formación académica, por parte de los docentes de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas.

Así mismo de manera especial y como no olvidar el respeto que engrandece a docente y asesora por su valioso aporte en la disposición de aprendizaje y orientación en la elaboración de mi presente informe.

Finalmente, agradecer a la Instituto Superior Particular “Modern Systems” por haberme facilitado la autorización de la información dada en los tiempos necesarios cuando se estaba recolectando la información necesaria.

Oscar Baldomero Vivanco Costa.

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación a mi Dios, quién me concedió la vida, sabiduría suficiente y fuerzas para asumir el reto como parte de la vida y así poder culminar este informe de investigación.

Dedico este informe a mis padres, a mi hermana y a mi hija Luisiana Elena por es el motor y motivo en mis deseos de superación, me permita para poder ser un mayor ejemplo para ella y lograr mis objetivos con su apoyo incondicional.

También dedico a la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote por los conocimientos adquiridos y a la enseñanza brindada que serán de gran importancia en mi paso a mi profesionalidad.

Oscar Baldomero Vivanco Costa.

RESUMEN

Esta investigación es desarrollada en la línea de investigación de las TIC'S de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, cuyo objetivo general es la reingeniería de la red LAN perteneciente al Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERN SYSTEMS" 2017 – Tumbes, con el propósito de optimizar la comunicaciones en la institución. El nivel de la investigación es descriptiva de una sola casilla, cuenta con las características de enfoque cuantitativa y cualitativa, con una población de 255 usuarios, una muestra de 57 usuarios con 2 técnicas: entrevista y encuesta. El diseño cumple las expectativas de los usuarios cuando se trata de la distribución, sin esto se aprecia en tablas y gráficos. El análisis y procedimientos de datos se realizaron en Microsoft Office Excel 2013. De acuerdo a la dimensiones de los usuarios, cabe destacar con respecto a la frecuencia de la mejora de la red, se evidencio que el 100% de los usuarios consideran que la mejora en la red optimizara el servicio que ofrece a todos como usuarios y también se observó que el 100% de los encuestados expresaron que NO están satisfechos respecto al medio de transmisión utilizado en el laboratorio. Estos resultados coinciden con mi hipótesis general, por lo que esta hipótesis está demostrada y aceptada finalmente en la investigación queda muy justificada en el hecho de realizar la Reingeniería de la red LAN para el Instituto.

Palabras clave: Red de datos, reingeniería.

ABSTRACT

This research is developed in the line of research of the TIC'S of the professional school of Systems Engineering, whose general objective is the reengineering of the LAN network belonging to the Institute of Higher Technological Private Education "MODERN SYSTEMS" 2017 - Tumbes, with the purpose to optimize communications in the institution. The level of the research is descriptive of a single cell, has the characteristics of quantitative and qualitative approach, with a population of 255 users, a sample of 57 users with 2 techniques: interview and survey. The design meets the expectations of users when it comes to distribution, without this being appreciated in tables and graphs. The analysis and data procedures were performed in Microsoft Office Excel 2013. According to the dimensions of the users, it should be noted with respect to the frequency of the improvement of the network, it was evidenced that 100% of the users consider that the improvement in the network optimize the service offered to all as users and it was also observed that 100% of the respondents expressed that they are NOT satisfied with the transmission medium used in the laboratory. These results coincide with my general hypothesis, so this hypothesis is demonstrated and finally accepted in the research is very justified in the fact of performing the Reengineering of the LAN for the Institute.

Keywords: Data network, reengineering.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR	2
AGRADECIMIENTO.....	3
DEDICATORIA	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	6
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	7
I. INTRODUCCIÓN	14
II REVISION DE LA LITERATURA.....	19
2.1. Antecedentes	19
2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional	19
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	25
2.1.3. Antecedentes a nivel local o regional	30
2.2. Bases Teóricas.....	35
2.2.1. Descripción Del Instituto Superior	35
2.2.2. Descripción Del Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”³⁶	
2.2.3. Redes de Computadoras	41
2.2.4. Componentes de una red a nivel de Hardware:.....	44
2.2.5. Componentes de una red a nivel de Software	49
2.2.6. VLANS.....	50
2.2.6.1. Ventajas de las VLAN	50
2.2.7. Tipos de VLANS	50
2.2.8. Topología de una Red.....	52
2.2.9. Topologías Lógica y Física de la red de datos	52
2.2.10. Tipos de Topología de Red.....	53
2.2.11. Tipos de Red	56
2.2.12. Medios de Transmisión	58
2.2.13. Modelo OSI.....	62
2.2.14. Estructura del Modelo OSI.....	63
2.2.15. Modelo TCP/IP	66
2.2.16. Protocolo IP	69
2.2.17. Direccionamiento IP	70
2.2.18. Sistema de cableado estructurado UTP.....	71

2.2.19. Elementos del cableado estructurado UTP	72
2.2.20. Seguridad de Red	74
2.2.21. Sistema de cableado estructurado para fibra óptica	75
2.2.22. Metodología Cisco PPDIO	76
Reingeniería.....	77
III HIPOTESIS	78
3.1 Hipótesis General.....	78
IV METODOLOGIA	79
4.1. Diseño de la Investigación	79
4.2 Población y Muestra.....	80
4.2.1 Población:	80
4.2.2 Muestra:.....	81
4.3 Definición y Operacionalización de variables.....	82
4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	83
4.4.1. Procedimiento de recolección de datos	84
4.5. Plan de Análisis	84
4.6 Matriz de Consistencia	85
4.7 Principios Éticos:	86
V. RESULTADOS	87
5.1 Resultados del Instrumento	87
5.2 Análisis de Resultados	105
5.3 Propuesta	107
5.3.1 Desarrollo de la Metodología Cisco	107
5.3.2. Preparar	107
5.3.3. Planear.....	108
5.3.4. Propuesta.....	113
Propuesta Técnicas	113
Ubicación del centro de datos	114
Distribución de Equipos.....	116
Equipamiento de Equipos.....	120
Diseño del cableado horizontal.....	123
5.3.5. Diseño.....	133

CONCLUSIONES	137
RECOMENDACIONES	139
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	140
Anexo 01	145
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	145
Anexos 02.....	146
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	146
Anexo 03	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1 Organigrama del Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”	1
Gráfico Nro. 2: Router	6
Gráfico Nro. 3: Switch	7
Gráfico Nro. 4: Hubs	8
Gráfico Nro. 5: Repetidores	8
Gráfico Nro. 6: Servidor	9
Gráfico Nro. 7: Estación de trabajo	10
Gráfico Nro. 8: Tarjeta de conexión de red	10
Gráfico Nro. 9: Firewall	11
Gráfico Nro. 10: Computadores	12
Gráfico Nro. 11: Topología Bus	17
Gráfico Nro. 12: Topología Anillo	17
Gráfico Nro. 13: Topología Árbol	18
Gráfico Nro. 14: Topología Estrella	18
Gráfico Nro. 15: Topología Malla	19
Gráfico Nro. 16: Red de área local	20
Gráfico Nro. 17: Redes MAN	21
Gráfico Nro. 18: Redes WAN	22
Gráfico Nro. 19: Modelo OSI	27
Gráfico Nro. 20: Comparación entre TCP/IP y OSI	30
Gráfico Nro. 21: Diseño de la Investigación	44
Gráfico Nro. 22: Importante realizar la Reingeniería de red LAN	55
Gráfico Nro. 23: Beneficios al realizar la Reingeniería de red LAN	57
Gráfico Nro. 24: El estado Del cableado genera problemas en la conexión	59
Gráfico Nro. 25: Problemas de la Red LAN actual del Instituto	61

Gráfico Nro. 26: Las conexiones de cables de red LAN	63
Gráfico Nro. 27: Cuenta con servicio de Red LAN	65
Gráfico Nro. 28: Importancia de la compartición	67
Gráfico Nro. 29: Capacidad para Compartir Archivos	69
Gráfico Nro. 30: La gran necesidad de utilizar los USB	71
Gráfico Nro. 31 Gráfico Nro. 31 Diseño de la Red Actual del Primer piso del Instituto	78
Gráfico Nro. 32: Diseño de la Red Actual del Segundo piso del Instituto	79
Gráfico Nro. 33: Diseño de la Red Actual del Tercer piso del Instituto.....	80
Gráfico Nro. 34: Ubicación del Data Center.....	83
Gráfico Nro. 35: Ubicación del Data Center Aula Virtual	88
Gráfico Nro. 36: Diseño de la Propuesta del Primer Piso.....	100
Gráfico Nro. 37: Diseño Lógico de la Red	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población	45
Tabla 2: Muestra	45
Tabla 3: Definición y Operacionalización de variables	47
Tabla 4: Matriz de Consistencia.....	52
Tabla 5: ¿Crees que es importante realizar la reingeniería de red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?.....	54
Tabla 6: ¿Crees que es importante realizar la Reingeniería de red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?	56
Tabla 7: ¿Considera usted que el estado del cableado genera problemas en la conexión de las computadoras en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?.....	58
Tabla 8: ¿A ocasionados demasiados problemas la Red LAN actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?	60
Tabla 9: Las conexiones de cables de red de todo el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, se encuentran protegidos Adecuadamente por canaletas u otro medio de seguridad.....	62
Tabla 10: ¿Actualmente cuenta con Red en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, usted está NO está satisfecho con el Servicio de internet que se brinda actualmente en toda las instalaciones y al Laboratorio virtual	64
Tabla 11: Considera importa la compartición de archivos mediante la red a cualquier computadora en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS?.....	66
Tabla 12: Capacidad para Compartir Archivos y la distribución de las frecuencias y de las respuestas relacionadas en el compartir de archivos mediante la red, con respecto a la mejora de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico	68
Tabla 13: La gran necesidad de utilizar los USB.....	70
Tabla 14: Equipos de Cómputo.....	76

Tabla 15: Distribución de Equipos en el primer piso.....	85
Tabla 16 Tabla Nro. Distribución de Equipos en el Segundo piso	86
Tabla 17Distribución de Equipos en el Tercer piso.....	86
Tabla 18Equipamiento Propuesta	90
Tabla 19: Áreas de Trabajo por el 1er piso.....	92
Tabla 20 Áreas de Trabajo por el 2do piso.....	93
Tabla 21: Áreas de Trabajo por el 3er piso.....	93
Tabla 22Nomenclatura para Identificadores.....	94
Tabla 23: Identificadores	95
Tabla 24: DISTRIBUCION DE PUNTOS DE RED POR AMBIENTE	96
Tabla 25 DISTRIBUCION DE PUNTOS POR GABINETE Y PISO	97
Tabla 26: Inversión del Equipamiento.....	98

I. INTRODUCCIÓN

Hoy por hoy, las TIC se ha convertido como parte fundamental en el desarrollo de toda organización, institución y empresa ya sea privada o estatales, quienes han incluido las diferentes formas de tecnologías que pueden haber en un entorno de trabajo; ya que la gran mayoría son acopladas con el gran fin de agilizar y simplificar las diversas tareas que son ejecutadas en las diferentes oficinas de dicha Institución. Para tener un tipo de ejemplo sería una red de datos.

Si bien es cierto esta tecnologías va mejorara la comunicación entre todas las áreas del Instituto, ya que de esta manera la comunicación entre ambas será muy eficiente, esto será una gran contribución favorable para el desempeño del personal. Para poder culminar con este propósito hay que elaborar el diseño base, para que sea el inicio y así nos lleve al crecimiento de toda la red y así en el futuro cuando se vaya a incluir las tecnologías actuales o modernas que hayan, ya no sea tan necesario la reestructuración de la red en su totalidad.

En el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, necesitamos analizar cómo es la actual red de datos para pensar en un diseño que pueda adaptarse en el crecimiento que se desarrolla año tras año.

Actualmente el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con internet de velocidad de 3 Mbps y con cerca de 22 equipos informáticos 13 PC (12 PC aula virtual + 01 PC secretaria), 07 laptop(06 laptop aula

Virtual + 01 laptop dirección) y 02 impresoras (01 secretaria + 01 dirección), conectados a ella casi permanentemente, se puede apreciar con facilidad que en la infraestructura no conto con algún tipo de planos que muestre el diseño de estructura de la red, de los cables que son distribuidos en la red que no son tan fiables, ni los dispositivos que son de red como los switch e router, los cuales no se están correctamente ordenados ni distribuidos.

Permitiendo obtener ventajas competitivas e incluir los avances tecnológicos para un desarrollo óptimo dentro de la misma, facilitando el crecimiento y facilidades de procesos, definiéndose como un conjunto tecnológico que agrupa protocolos de comunicación operando en base a una topología establecida, identificando la conectividad de los ordenadores capaces de procesar y enviar información de un lugar a otro de manera eficaz, término que abarca múltiples servicios tales como: compartir internet con los usuarios de la red, compartir recursos de hardware como impresoras y escáner, realizar transferencias de archivos, almacenar datos y compartirlos por medio de la red. (1)

Hoy en día la comunicación juega un rol muy importante ya que en el mundo globalizado se es necesario estar siempre conectado, a través de los medios de comunicación, el internet es un medio de comunicación que se utiliza como herramienta tecnológica para enlazar a las personas o simplemente como medio de comunicación de una red informática dentro de un lugar de trabajo, ciudad o país la cual interconecta ordenadores a nivel de todo el mundo. (2)

Así mismo, nos hace posible establecer redes en espacios geográficos pequeños o muy amplios, las redes de área local se organizan como un conjunto, las cuales implican la presencia mínima de dos o más elementos para tener una comunicación dentro de un círculo de trabajo, que nos permita intercambiar información y hacer uso múltiple de los recursos tecnológicos, logrando una disponibilidad constante, sin interrupciones, y el rendimiento óptimo de la red, para el éxito de la Institución. (3)

Hay diversas maneras de justificar la necesidad de invertir en las tecnologías de información que nos permita dar solución y respuesta a lo planteado, este proyecto contiene temas relacionados con la red de datos actual de Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”. (2)

En el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, existen ambientes: Aula virtual de Computo, oficinas administrativas y en cada uno de estos ambientes se utiliza computadoras, esto hace que se sobrecarguen las redes en un punto crítico, motivo, por las diversas aplicaciones que se utilizan en su debido momento, ya sea que contengan imágenes en multimedia, videos tutoriales, videos de conferencias, acceso a cuentas del estado(oficinas administrativas) a más aplicaciones, esto tiene como fin, hacer la realizar una reingeniería a la red en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, para así poder mejorar la accesibilidad y conectividad a las aplicaciones ya que de esta manera no este sobre recargada y los usuarios cuenten con el servicio con total normalidad ya que el servicio es de suma importancia y vital en este Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” (4).

La red LAN debe ser aprovechada con el servicio de internet, es decir, que este servicio no está tan habilitado en todos los equipos informáticos, ya que por un lado el cableado presenta problemas de instalación, por otro no se encuentran adecuadamente lo que genera problemas en la comunicación con los usuarios como el personal, administrativo, docentes y estudiantil. Con un tipo adecuado diseño de la red, se va a poder solucionar los principales problemas más existentes en el laboratorio del instituto superiora. En base a la problemática que hay en este instituto superiora se propuso la siguiente interrogante y podemos decir lo siguiente:

¿Cómo la reingeniería de la Red LAN, mejorará el servicio y transmisión de datos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” Tumbes, 2017?

Por este motivo se tomamos como objetivo general:

Realizar la reingeniería de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” – Tumbes 2017.

Por estas razones planteamos los siguientes objetivos específicos:

- 1.- Hacer un estudio de toda la infraestructura tecnológica que hay para así realizar el planteamiento de mejora en la red LAN que se encuentra el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”-Tumbes, 2017

2.- Proponer el diseño lógico y físico de la Red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, Tumbes, 2017.

3.- Utilizar el programa de Cisco Packet Tracer para el diseño de la propuesta de reingeniería utilizando la Metodología Cisco para poder seguir el estándar de pasos mediante el diseño de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”- Tumbes, 2017 .

En esta investigación se justifica que la reingeniería de red que se pretende realizará, comprendería en hacer la reingeniería total de toda la red total y cableado, ya que son las necesidades actuales que se presentan mejorar en la comunicación interna al Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” hacia el futuro, ya que se encuentra demasiadas saturadas e congestionadas y para ello se debe realizar nuevas instalaciones de cableado de red por encontrarse en mal estado, mala ubicación, mala distribución y todo esto tiene como problema lo ya antes mencionado, para ello se hará el mejoramiento de la red, para tener una mejor calidad cuando la información este pasando a través de la red local de datos y esta nueva red garantizará a la Institución que la conexión y accesibilidad sería más rápida para tener como finalidad menos congestionamiento de la red. Todos los miembros del Instituto se limitan a hacer el documentación por medio de las maquinas, motivo que no están aprovechando los beneficios que le ofrece la red de datos.

En esta investigación se quiere modificar la operatividad de la Red LAN en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, desde las instalaciones hechas en las áreas administrativas, como en el aula virtual y en las mismas aulas.

II REVISION DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel Internacional

En el año 2017, Candelario, P. (5) desarrolló una tesis titulada “Diseño de reingeniería de la infraestructura de la red LAN de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil”, cuya tesis fue sustentada en la universidad de Guayaquil para optar al título de licenciada en sistemas de información, su objetivo principal de la investigación del presente trabajo es realizar un diseño y reingeniería de la red LAN de la facultad de ciencias económicas de la universidad de Guayaquil a través del cual se logre optimizar los recursos tecnológicos que tiene esta unidad académica y mejorar el servicio informático en tiempo y respuesta, en todo los procesos académicos y administrativos, teniendo como metodología la modalidad de la Investigación cualitativa porque esta modalidad permite revisar y diagnosticar el estado actual de la red LAN de la facultad y los procesos tecnológicos con los cuales se desarrollan las actividades académicas, investigación y administrativa y cuantitativa porque este tipo de investigación nos permite cuantificar cantidad de equipos tecnológicos con lo que actualmente cuenta la actual red LAN de la facultad y así determinar el estado de los términos, con una población de 4063 y una muestra 133, para luego llegar a la conclusión que después de realizar un diagnóstico físico de la red LAN que presta servicio en la facultad de ciencias económicas de la universidad de Guayaquil se concluye que es necesario y urgente ejecutar la reingeniería de la misma para mejorar el servicio en todas las áreas de esta unidad académica y para los usuarios internos y externos.

En el año 2014, Parra, P. (6) desarrolló una tesis titulada propuesta de mejoramiento del desempeño de la red de telecomunicaciones para la empresa Kamillion S.A, cuya tesis fue sustentada en la universidad Santo Tomas – Bogotá para optar al título de ingeniero de telecomunicaciones, su objetivo principal es realizar la propuesta de la solución tecnológica de mejoramiento para el óptimo desempeño de la red de telecomunicaciones de la empresa prestadora de servidores Kamillion S.A. mediante la metodología PMI, teniendo como metodología se realizó un análisis sobre el escenario actual de la empresa Kamillion S.A logrando concretar el modelo del sistema de red que se quiere presentar detalladamente además de adaptarse a las condiciones que requiere la compañía en este momento y se llega a la conclusión que la propuesta de mejoramiento de cableado estructural de la empresa Kamillion S.A está basada en el diseño de la red LAN, el cual permitirá tener mayor velocidad al mismo tiempo una mejor calidad de servicio y acceso a la tecnología.

En el año 2013, Salas, Y. (7) desarrolló una tesis titulada reingeniería de la Red Informática de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo, cuya tesis fue sustentada en el Instituto Politécnico Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica para optar al Título de Ingeniera en Comunicaciones y Electrónica, su objetivo principal es realizar propuesta de reingeniería de la red informática de la dirección General de Centros de Formación para el trabajo de acuerdo a los estándares y normas internacionales y nacionales vigentes Para luego llegar a la conclusión que la actualmente la comunicación por medio de las Tecnologías de la información y comunicación es indispensable para el desarrollo de cualquier empresa pública o privada y también podemos decir que la reingeniería del cableado estructurado de red bajo los estándares internacionales actuales es la solución que permite la administración y

optimización de los servicios de red de igual manera la propuesta de la reingeniería de los servicios básicos de energía eléctrica interrumpida tienen un papel de suma importancia para el uso de los servicios de red, ya que son el soporte de energía que permiten eléctricamente, el correcto funcionamiento de los equipos de conectividad y asimismo la adecuada configuración e instalación de los servicios de energía eléctrica ininterrumpida permiten disminuir los costos de la energía eléctrica ininterrumpida y cableado estructurado.

En el año 2013, Parra, P. (8) desarrolló una tesis titulada “Reingeniería de la Red LAN del colegio San Francisco de la Ciudad de Ibarra”, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES”- Ibarra – Ecuador, para optar al Título de Ingeniero en Sistemas e Informática, su objetivo principal el desarrollar la reingeniería de la Intranet para mejorar los servicios de red LAN en el colegio San Francisco, teniendo como metodología las modalidades de investigación: cualitativa, donde la investigación en cuanto a esta modalidad permite visualizar las características de la Institución Educativa y los procesos que se realizan en ella para poder conocer en si el problema que esta tiene y lograr su solución y cuantitativa nos ayuda a tomar cantidades de las cuales se obtiene información precisa para llevar un análisis correcto de la situación de la Institución Educativa; tipos de Investigación: Aplicada solución práctica al problema de la seguridad de la red LAN en la Institución Educativa, para la verificación del control existente o no, en el provecho de la Institución Educativa, con una población de 794 personal de la Institución Educativa y una muestra obtenida de la población que es a 260 usuarios de la red. Para luego llegar a la conclusión la red de datos actual del colegio San francisco no presenta una topología definida. Los equipos activos de red se interconectan a un equipo central para acceder a los

servicios provistos por la red. Si este equipo sufre un ataque, la red quedara inactiva completamente ocasionando inconvenientes en el desarrollo de actividades de toda la Institución

En el año 2012, Tipanguano F. (9) desarrolló una tesis titulada “Reingeniería en Redes de distribución y su incidencia en el modelo de servicio de calidad de Lácteos Abellito S.A. en la Ciudad de Latacunga”, sustentada en la Universidad Técnica de Ambato para optar al Título de Ingeniero de Empresas, su objetivo principal consistió en proponer una reingeniería en redes de distribución que permite mantener un modelo de servicio de calidad con la aplicación de métodos y técnicas para lograr la comercialización del producto lácteo y sus derivados a nivel del Cantón Latacunga, teniendo como metodología la investigación requiere de un de tipo de investigación explicativa por la razón que requiere una red de distribuir el producto y solicita comunicación con los clientes externos y nivel descriptiva se necesita la mayor información de fuentes bibliográficas para la solución del problema, con una población de Cotopaxi es 349.540 habitantes siendo una cantidad de 6.976 los que poseen tiendas para la venta de productos lácteos en el cantón Latacunga y adicionalmente los 26 empleados por razón que la empresa es pequeña total de población 7002 y se aplica la muestra no probabilístico porque se conoce que la población es finita, llegando a la conclusión que la migración al nuevo protocolo en las redes actuales es un trabajo no exento de riesgos y costes, algunos estarán ocultos hasta el momento de llevar a cabo la puesta en escena, pero la planificación y la discusión son las únicas herramientas que nos pueden ayudar a conseguir una migración lo más suave posible.

En el año 2010, Olipa, Y. y Yupangui, I. (10), desarrolló una tesis titulada Rediseño de la Red LAN del Hospital Eugenio Espejo para soporte de videoconferencia y diseño de la red de interconexión con hospitales de la ciudad de Quito, cuya tesis fue sustentada en la Escuela Politécnica Nacional para optar al Título de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicación, cuyo objetivo principal fue el diseño de la red de interconexión del Hospital Eugenio Espejo con el Hospital General de fuerzas Armadas, para la transmisión de la señal de videoconferencia hacia los hospitales, con la finalidad de aportar al desarrollo académico de los estudiantes. Teniendo como población de 300 personas y una muestra de 200 usuarios y una conclusión que la aplicación de la tecnología en la comunicación ha permitido que se realice sin importar el lugar donde se encuentran los involucrados en la misma, por ello se ha considerado a la videoconferencia como una aplicación que permite optimizar tiempos y recursos. Dentro del campo de la medicina a la videoconferencia se la utilizara como una aplicación destinada a reforzar los conocimientos impartidos en los salones de clases al ser los estudiantes espectadores de intervenciones quirúrgicas en tiempo real; los dispositivos sugeridos para los enlaces de interconexión son equipos que cumplen con los requerimientos del diseño, además que se los encuentren con facilidad en el mercado a precios asequibles con garantía.

En el año 2008, Espinoza S. (11) desarrolló una tesis titulada Proyecto de Reingeniería de la Infraestructura de la Red LAN de SYC S.A. cuya tesis fue sustentada en la Universidad Pontificia Bolivariana para optar al Título de Ingeniero Electrónico, su objetivo principal es realizar la reingeniería de la infraestructura de red de la empresa Sistemas y computadoras S.A. garantizando la disponibilidad de los servicios que presta actualmente y generando el menor impacto posible para el sistema, teniendo como metodología que la reingeniería de la infraestructura de red LAN de SYC S.A. se deben seguir ciertos pasos típicos de un proyecto de ingeniería y los pasos del diseño de una red de computadoras, Inicio, análisis de requerimiento, diseño implementación, pruebas, entrega; estos pasos se definen para que una LAN sea efectiva y satisfaga las necesidades de los usuarios, donde se debe diseñar y construir de acuerdo con una serie planificada e pasos sistemáticos para así reunir los requisitos y expectativas de la red. Para luego llegar a la conclusión que para un proyecto de reingeniería de una red LAN empresarial se tiene en cuenta el debido conocimiento que se tiene con los distintos dispositivos que se pueden manejar para el proyecto, seguido de un debido análisis de los problemas de la estructura de red que se presentan para así poder implementar las soluciones adecuadas siguiendo la respectivas etapas de diseño de una red LAN.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el año 2017, Arnold, A. (12), desarrolló una tesis titulada Implementación de una red de datos con servidor de dominio para la red de Salud Pacífico Norte – Chimbote; 2017, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, su objetivo principal fue Realizar la implementación de una Red de Datos con servidor de dominio para la Red de Salud Pacífico Norte de Chimbote; con la finalidad de solucionar los problemas de comunicación y transmisión de datos, teniendo como metodología no experimental podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos en un estudio no experimental no se genera ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente en la investigación por quien la realiza. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos, con una población actualmente la Red de Salud Pacífico Norte de la ciudad de Chimbote cuenta con un total de 93 trabajadores entre nombrados y contratados, 25 administrativos y 68 asistenciales. En población cuenta con un total de 80 usuarios que hacen uso de la red de información y una muestra también efecto de la muestra esta ha sido delimitada de forma aleatoria en 40 usuarios, la mitad del total, los cuales fueron seleccionados teniendo en cuenta son los que interactúan directamente con la red de información. Para luego llegar a la conclusión que de acuerdo a los resultados obtenidos, interpretados, analizados, la

institución cuenta con un alto nivel de percepción de la necesidad de realizar la mejora de la red de datos con servidor de dominio para la Red de Salud Pacífico Norte de la ciudad de Chimbote; Se logró mejorar la calidad de transmisión de información, velocidad de datos, seguridad y tener una estructura de red organizada. Esta interpretación coincidió con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación donde se dedujo que la implementación de una Red de Datos con servidor de dominio en la Red de Salud Pacífico Norte de Chimbote, 2017; permitió mejorar la comunicación y transmisión de datos. Esta concordancia permite concluir que la hipótesis general quedo aceptada.

En el año 2017, Parra, A. (13), desarrolló la tesis titulada Propuesta de Reingeniería de la Red de Datos y Central Telefónica IP para Optimizar el funcionamiento de Aplicativos y Telefonía en el Hospital base de Huánuco del Seguro Social de Salud Essalud-Huánuco, sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, cuyo objetivo principal es realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos y central telefónica IP para optimizar el funcionamiento d aplicativos y telefonía en el Hospital de Seguro Social de Salud Essalud, teniendo como metodología en Diseño de la Investigación el tipo de estudio por el grado de cuantificación reunió las condiciones de una investigación cuantitativa, nivel de estudio descriptivo de corte transversal ya y el diseño de la investigación fue no experimental, con una población de 162 trabajadores y una muestra esta ha quedado en el 37% de la totalidad de la población fue de 6 trabadores(profesional de la salud y administrativos). Para luego llegar a la conclusión teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación se evidencia la necesidad de efectuar la reingeniería de la red de datos y

central telefónica IP permitiendo así optimizar el funcionamiento de aplicativos y telefonía en el Hospital Base Huánuco del Seguro Social de Salud Essalud – Huánuco; 2017, en beneficio de los profesionales de la salud, personal administrativo y sobre todo la celeridad en las atenciones asistenciales a los asegurados y familiares. Concluyendo que la hipótesis general queda aceptada y la propuesta de reingeniería de la red de datos y telefonía en el Hospital Base Huánuco del Seguro Social de Salud Essalud, estará basada únicamente sobre los estándares y normas actuales de cableado estructurado para una solución definitiva y sostenible.

En el año 2016, Camones, K. (14), desarrolló una tesis titulada Propuesta de reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz-2015, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, cuyo objetivo la implementación de tecnología de punta en la infraestructura de la municipalidad es una de las principales necesidades que demanda la actualidad y que se deriva en un beneficio incomparable, teniendo como metodología que la presente Investigación por el grado de cuantificación reúne las condiciones de una investigación de enfoque mixto, por sus características nivel descriptivo y cuasi experimental, con una población de 139 son nivel usuario y una muestra de 141 trabajadores de la Municipalidad Provincial de Huaraz también. Para luego llegar a la conclusión que se analizó el sistema de red con el apoyo del personal de la Sub Gerencia de informática e identificamos los diferentes problemas que presenta la red teniendo en cuenta la información y estadísticas que nos brindó el personal del área de informática y las encuestas que se realizó al personal en general de la municipalidad provincial de Huaraz y se desarrolló la propuesta de la nueva red

de datos (solución), en el cual se identificó la distribución de la red física y lógica, ubicación de las líneas paralelas y líneas de distribución, etc.

En el año 2014, Tume, A. (15), desarrolló una tesis titulada Propuesta del Diseño de una Red de datos para la Municipalidad Provincial de Sechura, 2014, sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título Profesional de Ingeniero d Sistemas, su objetivo principal fue realizar la propuesta del diseño de una red de datos para la municipalidad provincial de Sechura - 2014 con el fin de garantizar la conectividad y seguridad para los usuarios en la organización, teniendo como metodología: Tipo de la investigación es tipo es cuantitativo por las características de la investigación y Nivel de la investigación es descriptivo porque se basa en una encuesta, narra sucesos y hechos tal y como suceden, el objetivo es examinar y analizar la propuesta del diseño de una red de datos para la municipalidad provincial de Sechura, Diseño de la investigación El diseño es no experimental porque no se manipulan las variables y la investigación es de corte transversal lo cual se llevará a cabo en un determinado tiempo. Con una población de que estuvo conformada por 40 trabajadores administrativos que utilizan equipos de computación y están conectadas a la red de datos y una muestra para este trabajo de investigación fue de 40 trabajadores administrativos. Para luego llegar a la conclusión que según los resultados que se han logrado en esta investigación, se concluye que en la Municipalidad Provincial de Sechura - 2014, en lo que respecta a una propuesta de una red de datos debe ser necesaria teniendo en cuenta los estándares; este resultado discrepa con el propuesto en la hipótesis general, por lo que se concluye que dicha hipótesis queda aceptada. Además se concluyó que:

1. El 90.00% de los trabajadores administrativos encuestados SI están de acuerdo con el diseño de una nueva red de datos en la municipalidad provincial de Sechura, ya

que es necesaria porque permitirá ahorrar tiempo y espacio en la entidad. 2. El 55.00% de los trabajadores administrativos encuestados SI están de acuerdo que el diseño de la nueva red de datos debe cumplir con los estándares del cableado estructurado en la municipalidad provincial de Sechura.

En el año 2012, Molina, J. (16), desarrolló una tesis titulada Propuesta de Segmentación con redes virtuales y priorización del ancho de banda con QoS para la mejora del rendimiento y seguridad de la red LAN en la empresa editora el Comercio Planta Norte, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo – Chiclayo, para optar al Título de Ingeniero de Sistemas y Computación, su objetivo principal lograr que la velocidad o tasa de transferencia de datos este dentro del rango aceptado como porcentaje del ancho de banda teórico y que en las horas punta no baje del mínimo permitido y lograr incrementar tecnologías que permitan calidad de servicio, teniendo como metodología de investigación por su naturaleza es aplicada y con un diseño casi experimental porque no va a haber manipulación de variables independientes y estas se miden o recolectan a través del tiempo en puntos o periodos especificados para hacer inferencias respecto al cambio en las variables dependientes una población de 49 usuarios y una muestra de 29 usuarios para luego llegar a la conclusión que la proyección de crecimiento de la Planta Norte de 16% anual donde actualmente se cuenta con 50 terminales y se implementó y configuro la red para soportar este promedio de crecimiento sin afectar al rendimiento de la red LAN gracias a los lineamientos de la metodología adoptada, con lo que es posible conectar otros switch Cisco de 48 puertos hacia el switch Core y responder a la tasa de crecimiento con una velocidad de 100/100 gbps en cada troncal con ello concluimos que el objetivo de la escalabilidad fue posible.

2.1.3. Antecedentes a nivel local o regional

En el año 2018, Castillo, V. (17), desarrolló una tesis titulada Diseño de reingeniería de red LAN para áreas Administrativas y Laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes - 2016, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, su objetivo general fue Diseñar una red LAN de datos para los laboratorios de cómputo y áreas administrativas en la I.E Inmaculada Concepción Tumbes – 2016, teniendo como metodología No experimental y por las características de la ejecución es de corte transversal con una población de 400 usuarios (Alumnos, docentes y administrativos) y una muestra 90 usuarios. Para luego llegar a la conclusión que mediante la Recolección de Información se Identificaron los Problemas de Comunicaciones en la Red que hay Entre las Áreas Administrativas y Laboratorios de Cómputo, se diseñó una Red de Datos para los Laboratorios de Cómputo y Áreas Administrativas de la IE Inmaculada Concepción, Haciendo Uso del Software Cisco Pack Tracer y se aplicaron las Tres Fases Preparar, Planear y Diseñar de la Metodología PPDIO permitiendo un Diseño Red Apropriado para la Institución fueron las Más Precisas Para el Diseño de la Red.

En el año 2018, Huaripata, S. (18), desarrolló una tesis titulada Propuesta de mejora de la Red en la Institución Educativa “José Carlos Mariátegui” del distrito de Papayal – Tumbes, 2017, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniera de Sistemas, su objetivo Realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna en la Institución Educativa, teniendo como metodología donde dice que la presente investigación es de tipo cuantitativa debido a que la variable es medible numéricamente y el recojo de los datos es cuantificable. Además califica una investigación descriptiva porque se pretende describir el desenvolvimiento de la variable

durante la investigación y el diseño del presente estudio es descriptivo aplicado de una sola casilla. Con una población de 135 usuarios y una muestra también 135. Para luego llegar a la conclusión que se realizó la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna en la institución educativa “José Carlos Mariátegui” del distrito de Papayal en la región Tumbes, en el año 2017, a través de la observación y entrevistas al personal de que labora dentro de la Institución Educativa se conoció la organización y funcionamiento del aula de innovación pedagógica y áreas administrativas incluyendo horarios y uso de las áreas y de acuerdo a la problemática visualizada dentro de la institución educativa se utilizó la metodología PPDIIOO para el diseño de la propuesta planteada.

Castillo, J. en el año 2018, (19), desarrolló la tesis titulada Propuesta de Reingeniería de una Red de datos para la Municipalidad Distrital de Salitral - Morropón - Piura; 2018 cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, su objetivo principal Proponer la Reingeniería de una Red de Datos para la Municipalidad Distrital de Salitral Morropón -2018, como alternativa para mejorar el sistema de comunicaciones del municipio, teniendo como metodología que en esta investigación se define por su caracterización y la naturaleza de los datos es de tipo cuantitativo, de acuerdo al nivel de conocimiento esta investigación es descriptiva, porque me permitirá conocer la problemática y proponer la solución del problema. Con una población de 58 y una muestra también 20 trabajadores. Para luego llegar a la conclusión que en la Tabla N° 35 se observa que el 80% de los trabajadores encuestados no están satisfechos con la red de datos de la municipalidad, ya que si bien es cierto el sistema de comunicaciones no cumple con las necesidades de los trabajadores debido a que no se pueden realizar operaciones correctamente y se

pierde mucho tiempo al realizar actividades dentro municipio es por eso que se propuso una red completamente nueva y de esta manera los procesos del municipio mejoren considerablemente y en la Tabla N° 36 se puede visualizar, que el 85% de los trabajadores encuestados no están satisfechos con la red actualmente instalada, debido a que el cableado de red presenta una estructura incorrecta lo que ocasiona una comunicación eficiente entre las áreas de trabajo, por este motivo se propone realizar una reingeniería basada con las normas del cableado estructurado basado en todos sus estándares.

En el año 2018, More, R. (20), desarrolló una tesis titulada “Reingeniería de la Red de datos en el área de Estadística e Informática del Hospital de apoyo I Santa Rosa- PIURA; 2018 en la Ciudad de Piura”, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, su objetivo principal es diseñar la reingeniería de la red de datos en el área de Estadística e Informática en el Hospital de Apoyo I Santa Rosa – Piura, para mejorar el rendimiento y asegurar el procesamiento de datos a nivel institucional, teniendo como metodología que en el enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población; según la investigación su nivel fue descriptivo porque permite como su nombre lo indica describir las situaciones, los fenómenos o los eventos que nos interesan, midiéndolos, y evidenciando sus características, una población a evaluar es de 30 trabajadores del área de estadística e informática en donde se aplica la muestra de los trabajadores a evaluar se consideran 25

relacionados con el área de telecomunicaciones para llegar a la conclusión que en cuanto a los resultados obtenidos en la investigación, queda demostrada la necesidad de mejorar la imagen corporativa en el Hospital De Apoyo I Santa Rosa - Piura; este resultado es similar al indicado en la hipótesis general, por lo que se concluye que la hipótesis queda aceptada.

En el año 2017, Santos, J. (21), desarrolló una tesis titulada Propuesta de Reingeniería de la Red de datos del Instituto Superior Tecnológico Hermanos Cárcamo - Paita, 2017, cuya tesis sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote para optar al Título Profesional de Ingeniero de Sistemas, cuyo objetivo principal fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos del Instituto Superior Tecnológico Hermanos Cárcamo para optimizar los servicios de conectividad, teniendo como metodología Diseño de la Investigación por las características, la presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, así mismo el nivel de investigación es descriptivo, En las investigaciones de nivel descriptivo, consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores y la investigación es no experimental, descriptiva y de corte transversal. Con una población de estudio para esta investigación fue de 50 usuarios (estos trabajadores hacen uso de la red de datos de la institución de manera frecuente) y una muestra de la investigación es de 50 usuarios ya que optó por usar el método de población muestral para obtener datos más exactos y precisos; para luego llegar a las conclusiones 1. El 80% de los usuarios de la red no se encuentra satisfecho con respecto a los servicios que brinda la actual red de datos en el instituto, por ello se concluyó que la propuesta de reingeniería de la red mejorará la prestación de servicios de la misma; elevando así el tiempo de uso de la red del instituto tecnológico. 2. El 84% de los usuarios de la red de datos está de acuerdo con la inclusión de nuevas tecnologías a la institución, por ello se concluyó que los usuarios

necesitan de nuevas herramientas que les facilite su trabajo dentro de su centro de labores, ello con el fin de facilitar ciertas tareas, que con los instrumentos que cuentan ahora, dichas tareas suelen ser tediosas y complicadas realizar. 3. El 74% de los usuarios de la red asume que es viable la implementación de la reingeniería de la red de datos, por ello se concluyó que la propuesta planteada en el proyecto podría ser incluida dentro de los planes del instituto tecnológico para el año próximo.

En el año 2015, Ancajima, J. (22), desarrolló una tesis titulada “Propuesta de Reingeniería para la Red de datos de la Municipalidad distrital de Vice, provincia de Sechura – Piura, 2015”, cuya tesis fue sustentada en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, su objetivo principal Realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos para la Municipalidad Distrital de Vice, provincia de Sechura-Piura, 2015, con la finalidad de optimizar el sistema de comunicaciones del Municipio, teniendo como metodología de tipo de investigación es no experimental, descriptiva y de corte transversal, con una población de 44 trabajadores que utilizan PC, donde se aplica la muestra 30 trabajadores y se llega a la conclusión que el 76,67% de los usuarios determina que no se encuentra satisfecho con el funcionamiento de la red de datos, por ello después haber revisado las diferentes normas para el diseño de infraestructura del sistema de comunicación del municipio, podemos definir que las características de las instalaciones de edificios y las exigencias de los usuarios están basadas en las normas o estándares vigentes. Esto no hace más que reforzar la hipótesis específica formulada que indicaba que La evaluación de la Estructura Tecnológica permitirá el planteo de la Red de Datos y que cumplirá con las normas y estándares de Cableado Estructurado permitiendo reducir los tiempos de atención a los usuarios, optimizando el sistema de comunicación. Por lo que la hipótesis queda aceptada

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Descripción Del Instituto Superior

Martínez (23), en su investigación dice, que en las instituciones nacen de la consolidación de las organizaciones muy sociales, las cuales van surgiendo al existir una o varias necesidades del humano que se van a convertir en alguna meta u objetivo, para alcanzar algún beneficio mayor quizás en una comunidad o un grupo social casi determinado, es decir que esta unidad social se unifican en un mismo buen sentido, dándole a sus organizaciones un nombre, un proceso para satisfacerla, una identidad, una dirección y normas que les permitan alcanzar su fin.

En una organización educativa o Institución, la que impulsa la enseñanza e aprendizaje de los individuos en una sociedad, claro con el fin de que sus miembros se vayan integrando en un medio cada vez más exigente en el aspecto de las nociones que movilizan las estructuras sociales, físicas, científicas y tecnológicas, con el propósito de que esos miembros, al tener mayores nociones de su medio, puedan transformarlo para elaborar una sociedad cada vez más competente en la Subsistencia de esta misma.

2.2.2. Descripción Del Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

2.2.2.1. Reseña Histórica Del Instituto De Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, como organización inteligente fue creado el 063 de Noviembre de 1997 a solicitud de su Promotor Ing. José Luis Oyola Estratti. Inicia sus labores académicas en mayo de 1998, tiene más de 19 años de vida institucional formando profesionales que se desempeñan en las diferentes empresas e instituciones, cumpliendo con el rol de ser líder en la atención a los jóvenes que anhelan una formación profesional acorde con la dinámica de la aldea global y de manera especial con el desarrollo de Tumbes y del Perú, guiados por nuestro lema que: “Formamos profesionales que si trabajan”. Hasta la actualidad han egresados 28 promociones de Computación e Informática, 24 de Secretario Ejecutivo y 21 de Contabilidad, al egresar después de rendir un examen teórico practico de Titulación, optan el título profesional técnico a nombre de la Nación, en el área correspondiente. Actualmente además de formar profesionales, ofrecen servicios de capacitación y actualización profesional en Computación e informática, enseñanza de idioma Ingles, con modernos equipos audiovisuales. Es una Institución con solvencia Académica, Institucional y Moral.

2.2.2.2. Misión Institucional:

Somos el Instituto que formamos profesionales íntegros con cultura empresarial, innovadora de liderazgo, humanística, promoviendo el desarrollo del pensamiento en un marco de libertad y creatividad coherentes con los valores universales que permiten contribuir con nuestra Sociedad.

2.2.2.3. Visión Institucional:

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con un plana docente integrada por profesionales con postgrado, competentes y capaces de aplicar Innovaciones Pedagógicas acorde con el avance de la ciencia y Tecnología; nuestro Instituto acreditado, desarrolla una cultura de cambio en los procesos pedagógicos, administrativos e institucionales orientales a la formación teleológica de profesionales líderes con amplio razonamiento lógico, pensamiento creativo, crítico y reflexivo, con valores de: Responsabilidad, Honradez, Justicia, Respeto, e identidad institucional, regional y Nacional que aseguran su incorporación con éxito a la sociedad como profesionales con un perfil de liderazgo transformacional, participativos y comprometidos con el desarrollo regional y nacional de esta manera nuestro El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, se constituye en una Institución de aporte de recursos humanos íntegros, con excelente desempeño en el desarrollo Empresarial, logrando su macro objetivo de “Formar profesionales técnicos eminentes, con habilidades de liderazgo capaces de transformar su realidad y de contribuir con el desarrollo de Tumbes y del Perú” (4).

2.2.2.4. Organigrama del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado
“MODERN SYSTEMS”

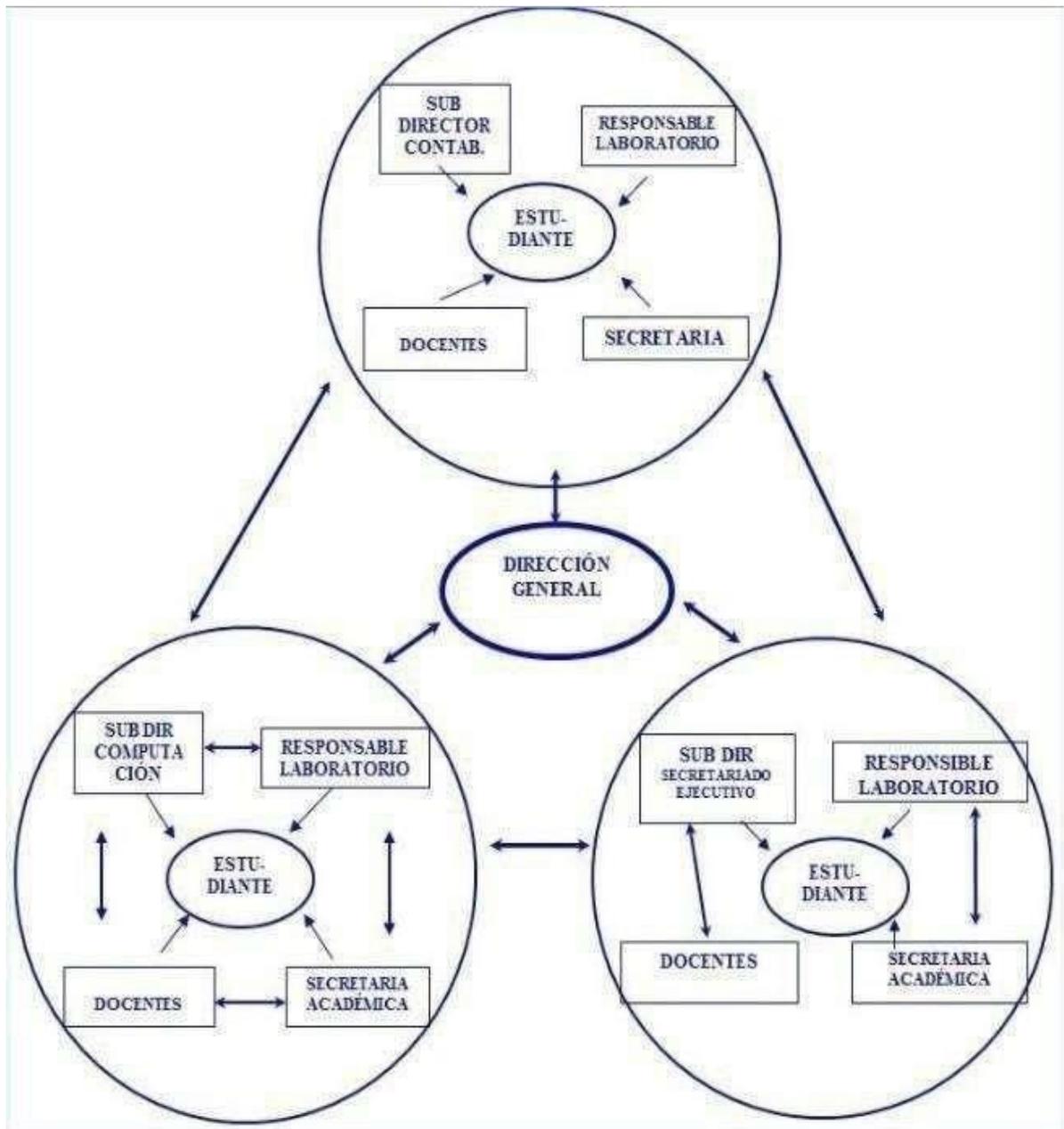


Gráfico Nro. 1 Organigrama del Instituto de Educación Superior
Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

Fuente: Modern Systems (4).

2.2.2.5. Manual de Organizaciones y Funciones del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

• Infraestructura:

- Moderna Infraestructura.
- Aulas amplias y adecuadas para el estudio.
- Talleres de Computación, Digitación, con equipos de acuerdo a los avances tecnológicos e idioma en ingles con modernos equipos audiovisuales.
- Excelente distribución de ambientes físicos para el personal administrativo y estudiantes (4).

• Carreras Profesionales:

Secretario Ejecutivo, Computación e Informática, Contabilidad Computarizada (4).

• Méritos Institucionales:

- Propuesta Pedagógica sustentada en perfiles internacionales en coherencia con la satisfacción de los stakeholders y necesidades de desarrollo de la región Tumbes y Del País.
- Otorga becas, Medias becas y descuentos especiales a estudiantes que cuentan con eleva o record académico y aquellos de bajos recursos económicos.
- Cuenta con equipos modernos en su laboratorio de Computación.
- Cuenta con sistema educativo computarizado en el Marco de la postmodernidad.

- Servicio de bienestar a estudiantes y personal que trabaja en el Instituto.
- Brinda servicio de anfitriona, con excelente preparación para la atención y conducción de ceremonias cívicas patrióticas, sociales y familiares.
- Brinda asesoría en aspectos contables a toda clase de empresas. (4)

- **Órgano Directivo:**

Director General: Dr. Dante Cueva Romero.

Sub Director de Contabilidad: CPC. Gregorio Paredes Domínguez.

Sub Director de Computación e Informática: Ing. Francisco Benítez Navarro.

Sub Directora de Secretariado Ejecutivo: Lic. Luz Barrientos Saldarriaga.

Sub Directora de Administrativa: Lady García Meca y Ruby Calderón Carrillo.

- **Proyección**

- Apertura nuevas carreras Profesionales Como: Marketing, Publicidad y Negocios Internacionales.

2.2.2.6. Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación

Las tecnologías de la información y comunicación aportan un valor significativo en la educación teniendo una influencia cada vez mayor en el aprendizaje y la vida, actuando como medio de adquisición de información para el alumno, con la finalidad que este asimile y construya sus propias ideas. Contribuyendo al desarrollo profesional del docente y a la mejora de la gestión administrativa de la educación, siempre y cuando se apliquen las políticas, las tecnologías y las capacidades adecuadas.

Fundamentación Teórica

Red:

Es reconocida también como red de telecomunicaciones, es el agrupamiento de la red de datos conectada por medio de cables, señales, ondas, microondas o satélites de comunicación, que actúan como intermediarios en el proceso de la información, recursos y servicios de la red. Incrementando la eficiencia y productividad de las organizaciones, empresas o instituciones (24).

2.2.3. Redes de Computadoras

1.- Red de Datos

2.- Red de comunicación

1.- Red de Datos

Cuando nos referimos a redes de datos, decimos que es una forma de comunicación que une a los ordenadores, equipo informático y otros depósitos entre sí ya sean entre uno o más; con el propósito de compartir información.

Una red de datos es el agrupamiento o colección de ordenadores, impresoras, routers, switches y demás dispositivos que aportan a la tecnología para ser conectados entre sí a nivel físico o inalámbrico para transmitir información. Con la finalidad de unir a usuarios en una red en distancias cortas o grandes dando la facilidad de realizar un intercambio de información de manera precisa y confiable (25).

Elementos de la red de Datos

- **Servidor**

El servidor es la fuente o elemento principal en una red ya que se encarga de procesar, administrar y controlar el acceso a los recursos tecnológicos comunes como impresoras, unidades de almacenamiento y sobre todo es donde se encuentra alojado el sistema operativo de red (26).

- **Lugar de trabajo**

Es el nodo o computadora conectada al servidor mediante la cual se solicitan los servicios y permisos a los recursos tecnológicos de la red como, por ejemplo: programas, archivos y puertos (26).

• Medios de transmisión de red

El estudio de Networking, nos dice que un medio de transmisión es el medio a través del cual viajan los paquetes de datos pudiendo ser cables o de manera inalámbrica (26).

2.- Red de Comunicación:

“Una RED es una unión entre un Sistema de comunicación que enlaza a otras unidades, con el propósito de intercambiar información, es decir que la red permite estar conectado entre una computadora a más y de esta manera los usuarios podrán enviarse documentación, archivos documentación, entre otras cosas, ya que de esta manera la conexión no necesita realizarse mediante un hilo de cobre porque también podría realizarse con uso de láser, microondas y satélites de comunicación.

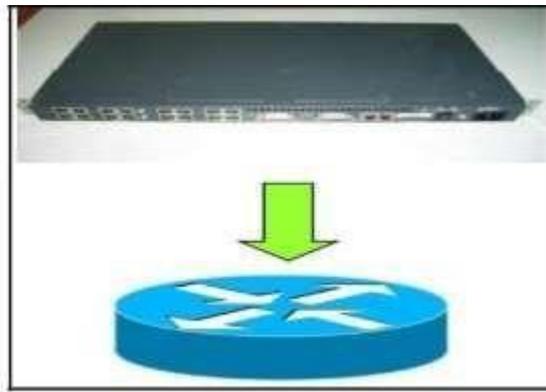
Cuando hablamos de red, red de computadoras desde una red simple para uso en la vivienda, mediante las redes de la PC chicas o medianas en la oficina, como se puede dar en grandes redes institucionales.

Nos da como opción compartir programas, base de datos, drives para las impresoras y dispositivos que nos proporcionan el acceso a una red, permitiendo centralizar la información y procedimientos dentro de una organización” (27).

2.2.4. Componentes de una red a nivel de Hardware:

- **Modem**, es el encargado de comunicar y conectar las computadoras por medio de la línea telefónica.
- **Router**, selecciona la ruta por donde viaja la información para que esta llegue a su destino final (28).

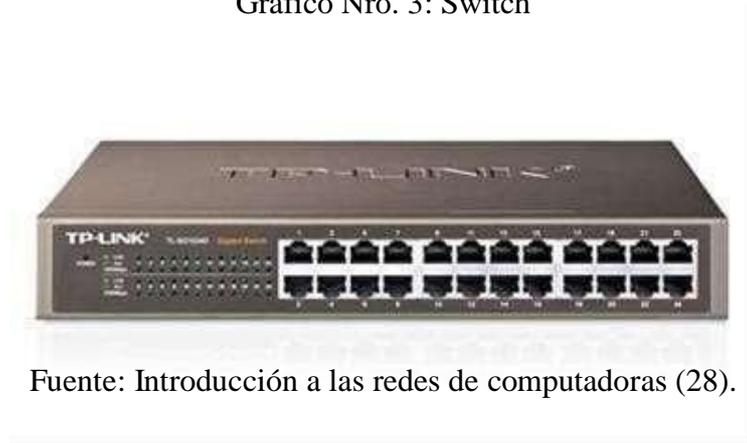
Gráfico Nro. 2: Router



Fuente: Introducción a las redes de computadoras (28).

- **Switch**, es el encargado de interconectar y consentir la comunicación entre dos segmentos para que la información llegue exclusivamente a su destino. (28)

Gráfico Nro. 3: Switch



Fuente: Introducción a las redes de computadoras (28).

- **Hub**, Permite conectar entre sí otros equipos y retransmite la información que recibe desde cualquiera de ellos a todos los demás (28).

Gráfico Nro. 4: Hub



Fuente: Introducción a las redes de computadoras (28).

- **Repetidor**, El término repetidor se dice que se creó con la telegrafía y se refería a un dispositivo electromecánico utilizado para transmitir las señales telegráficas; este término se ha venido usando en las telefonías y en la transmisión de datos. Este tipo de dispositivo actúa como amplificador repotenciando una señal débil a una más fuerte para cubrir espacios más amplios, es decir que retransmite a una potencia más alta, ya que de esta forma se puede cubrir distancias muchas más largas.

Gráfico Nro. 5: Repetidores



Fuente: actualidadgatget (29).

- **Servidor:** Es como una computadora que nos provee los servicios a otras computadoras que usan los usuarios y también se le puede determinar con la palabra servidor a una aplicación informática o podríamos decir programa que realizan las tareas con el beneficio de las demás aplicaciones empleando también para que los usuarios puedan almacenar información y accedan a los diferentes archivos de otros tipos de dispositivos.

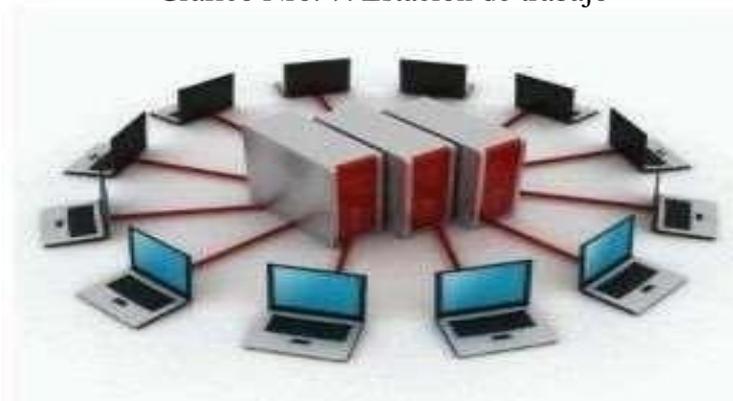
Gráfico Nro. 6: Servidor



Fuente: actualidadgatget (29).

- **Estación de trabajo:** Una estación de trabajo es cuando un dispositivo se conecta a la red, se transforma en un modo de la red y de esta manera trabajamos como una estación de clientes, es decir que pueden ser computadoras personales.

Gráfico Nro. 7: Estación de trabajo



Fuente: actualidadgatget (29).

- **Tarjeta de conexión de red**, todos los dispositivos se conectan a una red y necesita de una tarjeta de interfaz de red que soporte un esquema de una red específica, cabe resaltar que los últimos dispositivos tecnológicos como: Smartphone, Tablet y laptops.

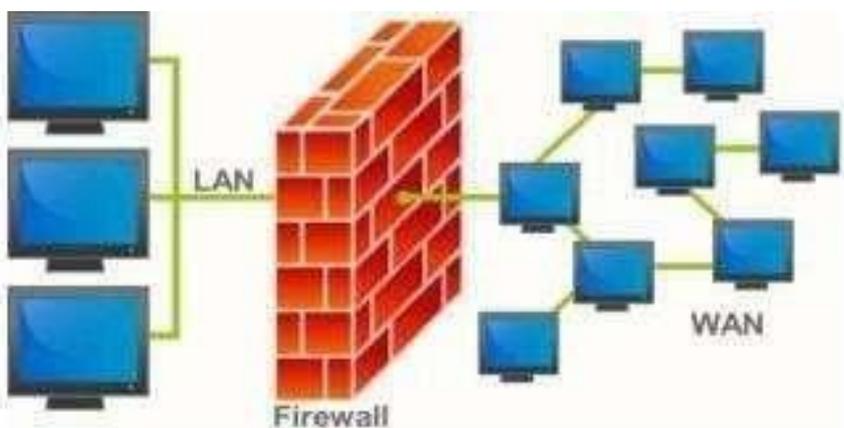
Gráfico Nro. 8: Tarjeta de conexión de red



Fuente: actualidadgatget (29).

- **Firewall:** es el más usado como medio de seguridad para evitar el ingreso a personas no autorizadas a la red, páginas prohibidas e impedir ataques piratas (28).

Gráfico Nro. 9: Firewall

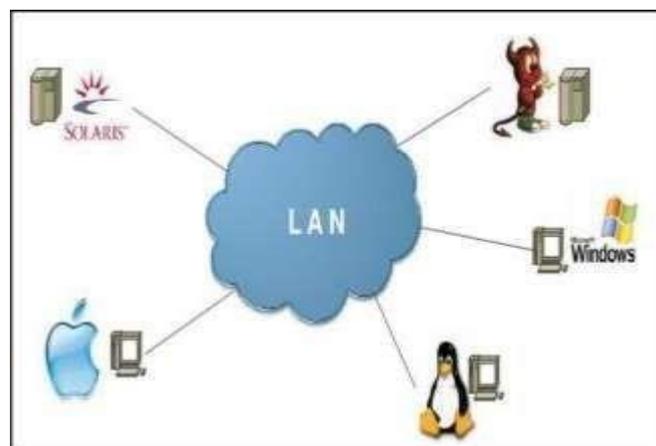


Fuente: actualidadgatget (29).

2.2.5. Componentes de una red a nivel de Software

- **Sistema operativo de red**, se encarga de administrar y coordinar las operaciones de una red ya instalada, cumpliendo con los servicios para el soporte de archivos que permitirá crear, compartir, almacenar y recuperar datos en la red y el de comunicaciones donde la información o datos son enviados a través de los cables.
- **Protocolo TCP**, divide la información en paquetes uniéndola cuando esta llegue a su destino (26).
- **Protocolo IP**, señala los paquetes a través de una dirección IP, asegurándose que llegue correctamente a donde es enviada (30).

Gráfico Nro. 10: Computadores



Fuente: Introducción a las redes de computadoras (28).

2.2.6. VLANS

También conocida como red de área local virtual, es un método que permite agrupar un conjunto de equipos de manera lógica para optimizar, proteger y segmentar el tráfico de la red, contar con una configuración VLAN en una red LAN hace que la seguridad y el rendimiento sean mejores porque si hubiese un ataque a una VLAN, el resto de VLAN no se perjudicarían (31).

2.2.6.1. Ventajas de las VLAN

- Disminuye el tráfico en la red.
- Mayor seguridad en la información.
- Facilidades de realizar cambios en la red (31).

2.2.7. Tipos de VLANS

Existen diferentes tipos de redes VLAN, los cuales se utilizan en las redes modernas.

Algunos tipos de VLAN se definen según las clases de tráfico. Otros tipos de VLAN se definen según la función específica que cumplen (31).

VLAN de datos

Una VLAN de datos es una VLAN configurada para transportar tráfico generado por usuarios. A veces a una VLAN de datos se la denomina VLAN de usuarios. Las VLAN de datos se usan para dividir la red en grupos de usuarios o dispositivos.

VLAN predeterminada

Todos los puertos de Swichs se vuelven parte de la VLAN predeterminada después del arranque inicial de un Swichs que carga la configuración predeterminada. Los puertos de Swichs que participan en la VLAN predeterminada forman parte del mismo dominio de difusión (31).

VLAN nativa

Una VLAN nativa está asignada a un puerto troncal 802.1Q.

Los puertos de enlace troncal son los enlaces entre switches que admiten la transmisión de tráfico asociado a más de una VLAN os puertos de enlace troncal 802.1Q admiten el tráfico proveniente de muchas VLAN (tráfico con etiquetas), así como el tráfico que no proviene de una VLAN (tráfico sin etiquetar).

- **VLAN de administración**

Una VLAN de administración es cualquier VLAN, que se configura para acceder a las capacidades de administración de un Swichs. La VLAN es la VLAN de administración de manera predeterminada. Para crear la VLAN de administración, se asigna una dirección IP y una máscara de sub red a la interfaz virtual d Swichs (SVI) de esa VLAN, lo que permite que el Swichs se administre HTTP. Dado que en la configuración de fábrica de un Swichs Cisco la VLAN 1 se establece como VLAN predeterminada, la VLAN 1 no es una elección adecuada para la VLAN de administración.

2.2.8.Topología de una Red

La topología de una red tiene como finalidad en encontrar la forma más lógica y eficaz de conectar a todos los usuarios. Al momento de diseñar un sistema de cableado estructurado, se debe de saber y conocer la topología de los dispositivos que luego se va hacer uso de la infraestructura instalada (32).

2.2.9.Topologías Lógica y Física de la red de datos

Las topologías de red son el grafico o diseño de cómo estará estipulada y organizada una red.

La **topología física**, es quien describe cómo van conectados los componentes físicos en una red. La topología lógica, que quien describe el modo en que los datos de red fluyen a través de los componentes físicos.

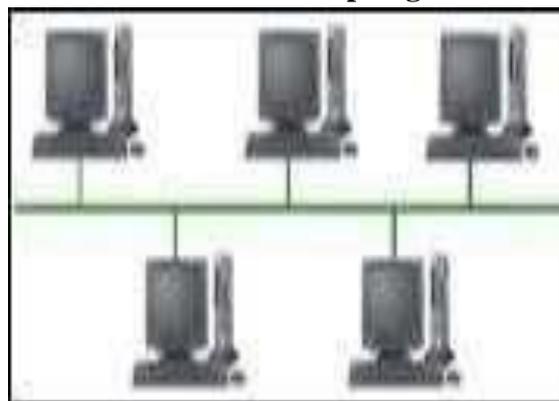
La **topología lógica**, es quien generalmente es la misma para una red que está conectada por cables y una red inalámbrica. Incluye la denominación y el direccionamiento de la capa 3 de las estaciones finales, los gateways del router y otros dispositivos de red independientemente de su ubicación física. (32).

2.2.10. Tipos de Topología de Red

- **Topología Bus**

Es una topología de fácil adquisición e implementación ya que todas las computadoras se conectan a esta topología mediante un cable en común permitiendo a su vez que cada equipo tenga acceso a la información que viaja por el cable. Obteniendo como desventaja los problemas de tráfico y de que si falla un enlace todas las computadoras quedan sin uso.

Gráfico Nro. 11: Topología Bus

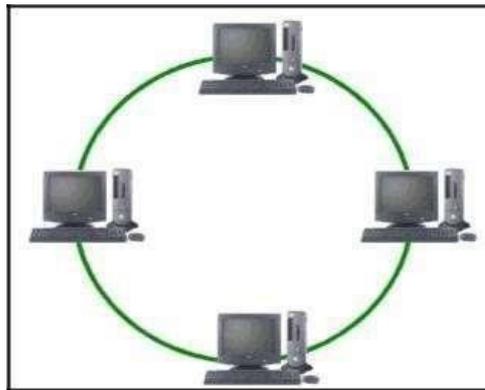


Fuente: Redes de computadoras (24).

- **Topología Anillo**

Es una topología que, a diferencia del bus, esta va de forma circular o bucle cerrado conectando a todos los nodos entre sí por medio de sus dos extremos unidos a través de repetidores que recogen la información y la envían por el medio para que recorra el anillo exponerla en el medio del recorrido del anillo (24).

Gráfico Nro. 12: Topología Anillo

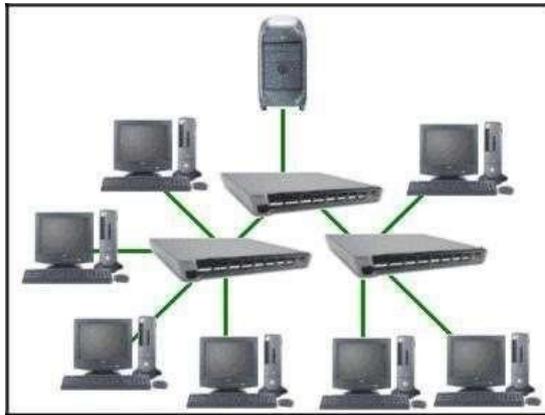


Fuente: Redes de computadoras (20).

- **Topología Árbol**

Es una topología donde los equipos se conectan a un concentrado o equipo principal para controlar el tráfico de la red. Comprendiendo un medio compartido que empieza por la raíz siendo su medio multipunto las Hubs para el enlace de más nodos. Mejor dicho, la mayoría de los equipos se conectan a un concentrado secundario que este a la vez se conecta con el principal (20).

Gráfico Nro. 13: Topología Árbol

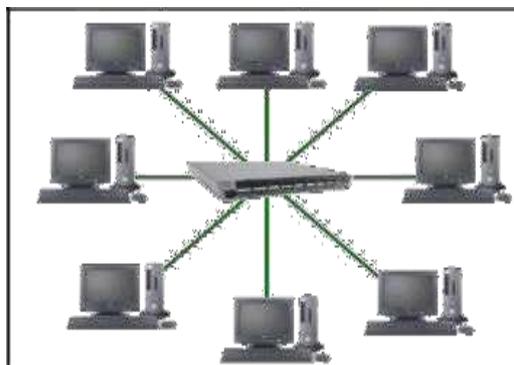


Fuente: Redes de computadoras (20).

- **Topología de Estrella**

Cumple casi la misma función de la topología árbol aquí también todos los equipos se conectan a un concentrador o nodo principal con la diferencia que si hay un mal funcionamiento de un equipo no afecta a la red, pero si se daña el nodo principal toda la red se afecta (24).

Gráfico Nro. 14: Topología Estrella

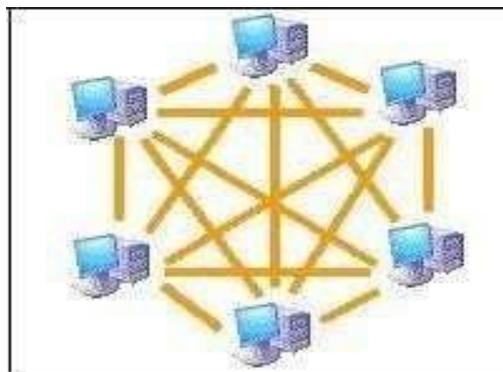


Fuente: Redes de computadoras (20)

- **Topología de Malla**

Es una de las topologías que requiere más cableado y costosa a su vez ya que esta se conecta entre todos los equipos obteniendo como ventaja que, si una ruta falla, esta se encargara de seleccionar otra para él envío de la información. Es una topología que mediante cables separados ofrece caminos repetidos por toda la red de modo que, si falla un cable, otro se hará cargo del tráfico (24).

Gráfico Nro. 15: Topología Malla



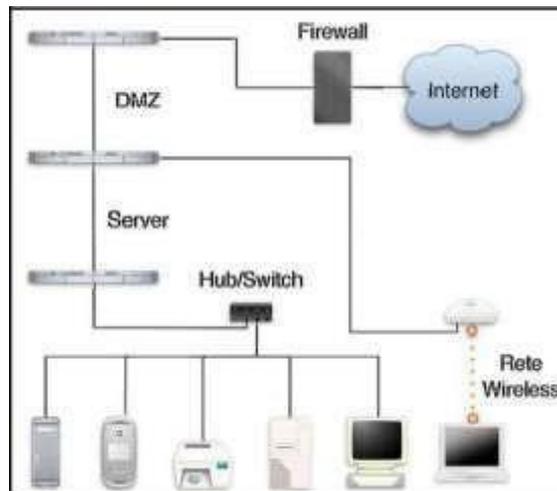
Fuente: Redes de computadoras (20).

2.2.11. Tipos de Red

- **Redes de área local (LAN)**

Esta red comprende grupos de trabajo pequeños a una misma organización. Una red de área local, es una red informática que está diseñada para interconectar computadores en un área limitada, como sería un colegio, un hogar, un aula de cómputo o un edificio de oficina (24).

Gráfico Nro. 16: Red de área local

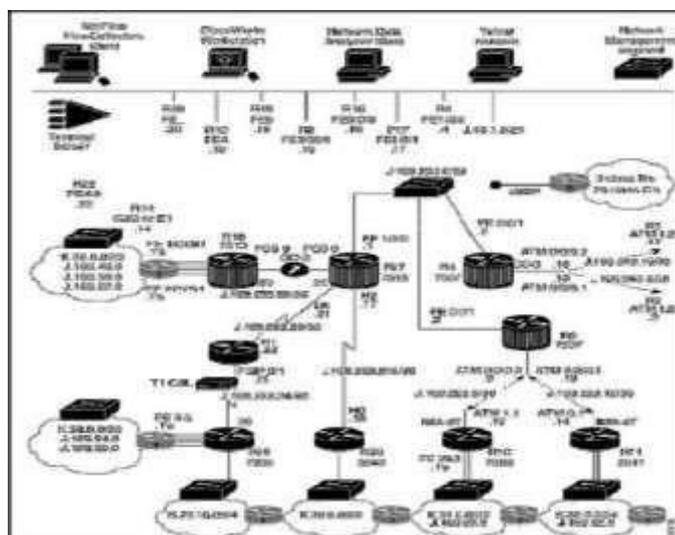


Fuente: Introducción a las redes de computadoras (28)

- **Redes de área metropolitana (MAN)**

Una red MAN abarca una cobertura dentro de una misma ciudad, asegurando los reglamentos locales, los cuales puedan realizar entrega de información entre sus redes, siempre y cuando estén en el área (24).

Gráfico Nro. 17: Redes MAN

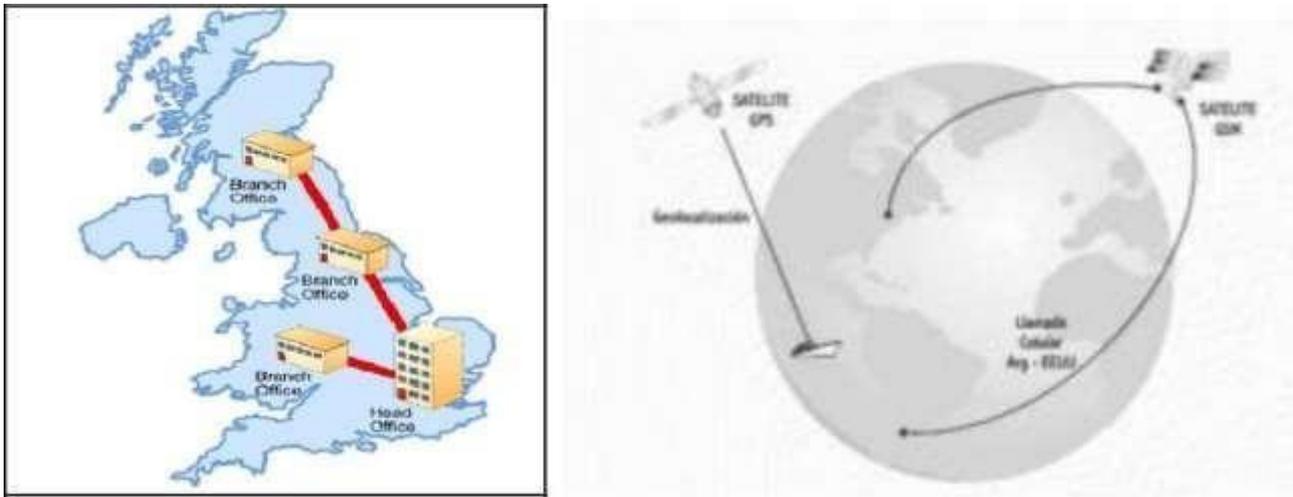


Fuente: Introducción a las redes de computadoras (20).

- **Redes de área (WAN)**

Se define como una red amplia permitiendo conectar a una ciudad o un país entero, son implementadas para un uso privado por organizaciones como las de telefonía (24).

Gráfico Nro. 18: Redes WAN



Fuente: Introducción a las redes de computadoras (20).

2.2.12. Medios de Transmisión

1.- Medio Cableado

- **Cable de par trenzado**, está formado por cuatro pares de cables, es muy coherente en la reducción de interrupciones electromagnéticas aisladas de forma independiente y trenzados entre sí (26).

- **Cable par trenzado blindado (STP)**, son cables de cobres aislados dentro de una cubierta, este cable hace referencia a la cantidad de aislamiento dentro de un conjunto de cables (33).

- **Cable par trenzado no blindado (UTP)**, mayormente es usado para las conexiones de telecomunicaciones. Por ejemplo: Los cables Ethernet que se conectan del módem al computador (26).

- **Cable Coaxial**, compuesto por un conductor de cobre cubierto por un tejido de filamentos del mismo para trasladar señales eléctricas de alta frecuencia, todo esto envuelto en una malla de asbesto de protección que sirve como referencia de tierra y retorno de las corrientes(19).

2.- Existen dos tipos:

- Cable grueso, soporta largas distancias.

- Cable fino, apropiado para conectar puntos cercanos (26).

- **Cable Fibra óptica**, es un cable utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia, siendo una señal transmitida a la velocidad de la luz.

Entre sus tipos tenemos:

- **Fibra plástica o vidrio:** Tiene un diámetro de 8.3 a 10 micrones que solo tiene un modo de transmisión, que permiten que la luz sea guiada desde un lado al otro con pérdidas mínimas (34).

- **Mono modo:** Tiene un diámetro relativamente estrecho, por el cual solo un modo propaga típicamente de 1.310 o 1.550 micrones. Carga más banda ancha de transmisión más alta y hasta 50 veces más distancia que un multimodo (34).

- **Multimodo:** Tiene un diámetro un poco más grande, con diámetros comunes en el rango de 50 a 100 micrones para el componente que carga la luz. La fibra multimodo brinda una banda ancha de velocidades altas entre 10 a 100 MB (34).

- **Cable de Fibra Óptica (35)**

- **Cable Aéreos ADSS**

Se utiliza para tendidos aéreo.

Caracterizándose por no tener nada metálico.

Se compone de: Elemento de fuerza central, fibras, buffers e hilos de aramida (25).

- **Cables Canalizados**

Se caracteriza por tener una armadura metálica, contra roedores.

Al igual que los aéreos componen lo mismo haciendo la diferencia la armadura metálica, teniendo en cuenta su resistencia a la tensión (casi siempre 600 l o 2700 N) (25).

Cable Plano

Se utiliza para acometidas. Se caracteriza por ser de bajas capacidades, de forma ovalada-plana, fácil manipuleo, liviano. (25)

3.- Tipos de conectores

Estos elementos se encargan de conectar las líneas de fibra a un elemento, ya puede ser un transmisor o un receptor. Los tipos de conectores disponibles son muy variados, entre los que podemos encontrar se hallan los siguientes: (36)

-FC, que se usa en la transmisión de datos y en las telecomunicaciones.

-FDDI, se usa para redes de fibra óptica.

-LC y MT-Array que se utilizan en transmisiones de alta densidad de datos.

-SC y SC-Dúplex se utilizan para la transmisión de datos.

-ST o BFOC se usa en redes de edificios y en sistemas de seguridad (36).

- **Microondas**, son ondas electromagnéticas producto de la oscilación o aceleración de una carga eléctrica (19).

- **Satelital**, es un sistema destinado a la distribución de señales audiovisuales y datos para el usuario desde señales satelitales.

- **Wifi**, mecanismo que se utiliza para unir equipos o dispositivos de manera inalámbrica (19).

2.2.13. Modelo OSI

Es el modelo que delinea las tareas o funciones que cada capa debe realizar durante un proceso de información hasta que esta llegue a su fin. El modelo OSI surge de la necesidad de unir elementos para solucionar problemas de comunicación entre las diferencias de equipos y marcas de fabricantes (37).

¿Por qué un modelo de red se divide en siete capas?

Reduce la complejidad, estandariza la interface, facilita la teoría modular, asegura la interoperabilidad de la tecnología, acelera la evolución, simplifica la enseñanza y aprendizaje (37).

2.2.14. Estructura del Modelo OSI

Gráfico Nro. 19: Modelo OSI

Procesos de red a aplicaciones.

Representación de datos.

Comunicación entre hosts.

Conexión de extremo a extremo.

Direccionamiento y ruta.

Acceso a los medios.

Transmisión binaria.



Fuente: El Modelo OSI (37)

- **Capa de aplicación**

Es la capa que interactúa con el usuario, permitiendo el establecimiento y sincronización en los procedimientos de recuperación de una información o dato. Aquí tenemos: Programas de hojas de cálculo, procesamiento de texto, navegadores, correos electrónicos y transferencia de archivos.

- **Capa de presentación**

Como su nombre lo indica es la encargada de presentar la información al usuario, facilitando a los procesos independencia y traduciendo el formato que puedan ser de caracteres, números, sonido o imágenes; haciendo que los datos lleguen de manera reconocible al usuario.

- **Capa de sesión**

Actúa como intermediario entre usuarios definiendo quien emite y quien recibe la información del dialogo, encargándose de que dos operaciones no se realicen al mismo tiempo y retrocediendo al punto de la misma si esta se quedara a mitad de camino.

- **Capa de transporte**

Es el medio que la información recorre para llegar a su estadía final, es decir, la capa transporte es la encargada de garantizar la llegada de la información independientemente de la red física establecida.

- **Capa de red**

Es la encargada de especificar o definir el enrutamiento al enviar paquetes de un lugar a otro; haciéndolos llegar desde su origen inicial, independientemente estando o no conectados directamente. Interviniendo en esta labor los router y firewalls.

- **Capa enlace de datos**

Facilita la organización de los datos para ser transmitidos en bloques mediante la capa física, encargándose del direccionamiento, topología y acceso a la red. Manejando el control de errores y control de flujos. Para esta labor intervienen los switch.

- **Capa física**

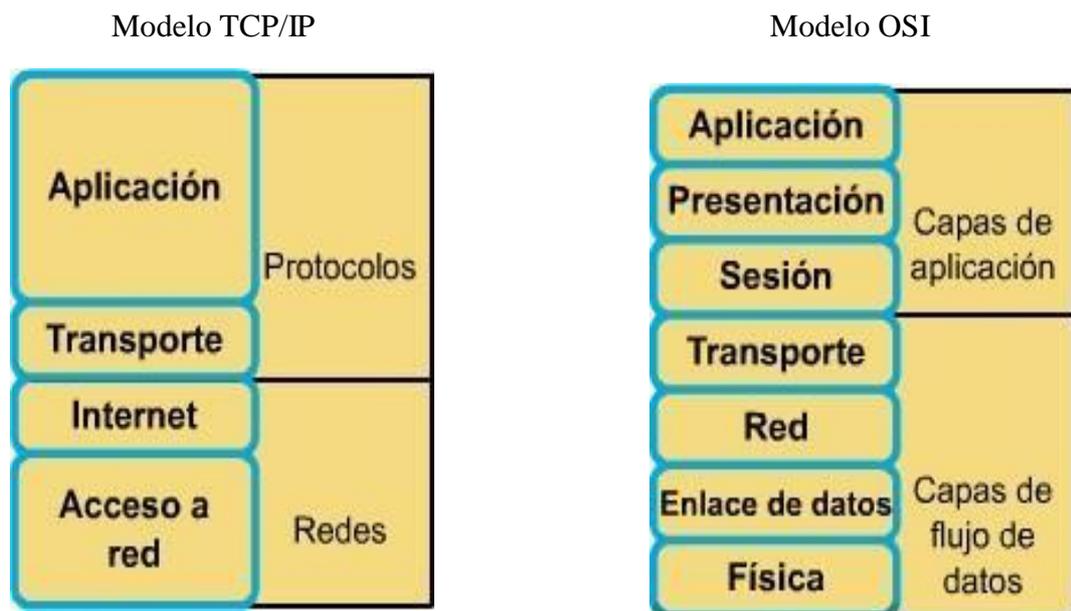
En esta etapa se plasma el material a utilizar para implementar la red que ayudara al envío de la transmisión de datos (cables), implantando reglas que regirán las especificaciones eléctricas, mecánicas, procedimientos y funciones para la transmisión (37).

2.2.15. Modelo TCP/IP

Se puede definir como el protocolo o patrón intermediario utilizado para conectar ordenadores de una red, para comunicar e intercambiar datos, video o voz.

Estos ordenadores pueden estar ubicados en cualquier lugar, correr distintas plataformas y tener diferente hardware, aunque sean incompatibles (37).

Gráfico Nro. 20: Comparación entre TCP/IP y OSI



Fuente: El Modelo OSI (37).

• **Capa aplicación**

Al igual que en el modelo OSI, TCP/IP se encarga de la representación de datos cumpliendo con la función de codificación y control de dialogo. Entre sus aplicaciones brindadas al usuario encontramos:

FTP: Protocolo de transferencia de archivos. HTTP:

Protocolo de transferencia de hipertexto. SMTP:

Protocolo de transferencia de correo simple.

DNS: Sistema de nombres de dominio.

TFTP: Protocolo trivial de transferencia de archivo.

□ **Capa transporte**

Al igual que el OSI, TCP/IP maneja la seguridad y calidad del nivel de errores para un mejor servicio en la red, manejando dos protocolos que aportan a la función de esta:

- Protocolo de control de transmisión (TCP) que divide la información en (paquetes).

- Restructurando la información cuando llega a su destino.

- Protocolo de datagrama de usuario (UDP). Esta se relaciona con la tecnología y el tipo de red implantado (37).

• **Capa internet**

Es la capa encargada de enviar los datos en la red, independientemente de la ruta que recorrieron para llegar a su destino final. Cumpliendo una serie de pasos para que esto suceda tenemos:

- Enrutamiento de datos.
- Coordina la transmisión de datos.
- Formato de datos.
- Convierte la señal analógica y digital.
- Detecta de errores.

• **Capa acceso a la red**

Se encarga de todos aspectos que requiere un paquete IP para realizar el enlace físico. Teniendo en cuenta la tecnología o desarrollo de la red instituida (32).

2.2.16. Protocolo IP

Es un conjunto de protocolos de red que se instituyen a la base del internet, siendo necesarios para la transmisión de datos ya que funciona como un identificador de cada dispositivo.

Logrando así la asociación de computadoras que trabajan con diferentes sistemas operativos proporcionando una plataforma para la transmisión de servicios siendo estos: voz, datos y vídeo, facilitando así la interacción entre individuos y ordenadores independientes de su localización. Para ello utiliza mecanismos para verificar su servicio: (36).

- Tipo de Servicio:

Son parámetros usados por el ruteador para seleccionar la ruta al momento de la transmisión para indicar la calidad de servicio brindado por la red.

- Tiempo de Vida

Es el tiempo límite de una transmisión o búsqueda en la red, si en ese tiempo no alcanza su destino es eliminado.

- La Suma de Control de Cabecera

Proporciona una verificación de que la información utilizada al procesar el datagrama internet ha sido transmitida correctamente (36).

2.2.17. Direccionamiento IP

Son identificadores únicos que cada equipo conectado a la red tiene, permitiendo recibir y enviar información es decir funciona como una etiqueta numérica estableciendo diferencias entre nombres, direcciones y rutas. Un nombre indica lo que buscamos, una dirección muestra dónde está y una ruta indica cómo llegar (36).

Subredes

Las sub redes se usan con la intención de dividir una red para facilitar el manejo de las direcciones IP.

Direcciones IP

Para que dos computadores puedan comunicarse en una red deben estar identificadas con precisión, es decir tener un número único para que e identifiquen en una red. Dependiendo del protocolo utilizado. TCP/IP utiliza un identificador denominado dirección internet o dirección IP, cuya longitud es de 32 bites, haciendo que esta identifique a una computadora y a la red que pertenece (38).

Mascara de Subred

Permite identificar los bits de la red y los del host con una dirección IP. Para ello tenemos clases como:

- Clase A

El bit más significativo es 0, los 7 bits siguientes son la red, y los 24 bits restantes son la dirección local. A formato decimal va desde 1 hasta 126 (38).

- Clase B

Los dos bits más significativos son uno-cero (10), los 14 bits siguientes son la red y los últimos 16 bits son la dirección local. A formato decimal va desde 128 hasta 191 (38).

- Clase C

Los tres bits más significativos son uno-uno-cero ("110"), los 21 bits siguientes son la red y los 8 restantes son la dirección local. A formato decimal va desde 192 hasta 223 (38).

Normas y Estándares

2.2.18. Sistema de cableado estructurado UTP

La norma internacional ISO/IEC 11801 está basada en el contenido de las normas americanas EIA/TIA-568, el estándar de cableado para edificios comerciales.

La normativa presentada en la EIA/TIA-568, se completa con las especificaciones adicionales para cables UTP y la transmisión por conexión de cables UTP, así como los elementos de necesarios para la interconexión correspondientes para el desarrollo de una red siendo estos: módulos, conectores, etc. También se describe los mecanismos empleados para medir dichas especificaciones (39).

2.2.19. Elementos del cableado estructurado UTP

- **Instalación de entrada**

Lugar donde se acogerá la instalación del exterior y dispositivos incorporados. Siendo el punto de marcación entre el portador y el cliente, y en donde residen los dispositivos de protección para sobrecargas de voltaje (39).

- **Cuarto de telecomunicaciones**

Espacio congregado para los dispositivos que vendrán de los equipos de cómputo, conmutadores, rack, etc. Que brindara servicios a los usuarios de la red (39).

- **El área de trabajo**

Es el área física y dispositivos que se unen al equipo o estación de trabajo. Siendo estos adaptadores, filtros, o acopladores (39).

- **Cableado central**

Suministra la interconexión a través de cables dentro de un edificio conectando gabinetes, equipos y dispositivos aplicados a la instalación (39).

- **Cableado horizontal**

Es el medio utilizado para conectar cada salida a un gabinete. Se pueden usar varios tipos de cable para la distribución horizontal. Cada tipo tiene sus propias limitaciones de desempeño, tamaño, costo, y facilidad de uso. Componentes del cableado horizontal: (39).

- **Rack**

Es un bastidor destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones (39).

- **Patch Panel:**

Son paneles electrónicos utilizados en algún punto de una red informática o sistema de comunicaciones analógico o digital en donde todos los cables de red terminan (39).

- Conector RJ45

Es una interfaz física muy utilizada para conectar redes de cableado estructurado, es utilizada como un estándar para definir las conexiones eléctricas (39).

• Sistema puesta a tierra

Requerimientos para Puesta a Tierra y Puenteado de Edificios Comerciales: (39)

2.2.20. Seguridad de Red

• Consideraciones de Seguridad

La primera consideración para el diseño de las infraestructuras de cableado es relativa a la seguridad del personal y de los sistemas respecto de:

- El tendido eléctrico y el consiguiente peligro de descarga.
- Medidas de seguridad de las modificaciones que se puedan realizar en la estructura del edificio.
- Comportamiento del sistema de cableado en caso de incendio (39).

Evitado De Interferencia Electromagnética

A la hora de establecer la ruta del cableado de los closets de alambrado a los nodos es una consideración primordial evitar el paso del cable por los siguientes dispositivos:

- Motores eléctricos grandes o transformadores (mínimo 1.2 metros).

- Cables de corriente alterna.

- Mínimo 13 cm. Para cables con 2KVA o menos

- Mínimo 30 cm. Para cables de 2KVA a 5KVA

- Mínimo 91 cm. Para cables con más de 5KVA.

- Luces fluorescentes y balastos (mínimo 12 centímetros).

- El ducto debe ir perpendicular a las luces fluorescentes y cables o ductos eléctricos.

- Intercomunicadores (mínimo 12 cm.).

- Equipo de soldadura.

- Aires acondicionados, ventiladores, calentadores (mínimo 1.2 metros) (39).

2.2.21. Sistema de cableado estructurado para fibra óptica

El estándar ANSI/TIA/EIA 568, se complementa con las especificaciones adicionales para cables de fibra óptica, por el lado de la infraestructura de telecomunicaciones indicando los requerimientos necesarios para la interconexión correspondiente, para el desarrollo de una red siendo estos: cables, conectores, hardware de conexión, Patch Cords y etc (39).

2.2.22. Metodología Cisco PPDIO

Esta metodología permite precisar requerimientos mínimos, en tecnología y complejidad de la red, optimizando su desempeño. Conteniendo pasos a seguir: (40)

• Preparar

Esta etapa permitió recolectar la información necesaria para identificar la problemática de la institución educativa y con ello saber cómo se encuentra su red actual. Obteniendo datos precisos de las oficinas y recursos dentro de la institución (40).

• Planeación

Esta etapa nos permitió analizar los requerimientos necesarios para la reingeniería propuesta, así mismo se tendrá en cuenta la infraestructura y tecnología con la que trabaja las oficinas de la institución para una solución óptima a la problemática (40).

• Diseño

En esta etapa se desarrolló el diseño lógico y físico de la red, planteando las rutas más adecuadas según las normas del cableado estructurado, con la finalidad de desarrollar una red estable y segura en el programa Cisco Packet Tracer Student y el programa Microsoft Vicio 2016 para el recorrido de cable en la estructura física (28).

Reingeniería

La reingeniería es la revisión fundamental y total de las herramientas tecnológicas dentro de una organización, empresa o institución para mejorar el costo, la calidad, **los** servicios y agilizar los procesos (29).

La reingeniería hace referencia a empezar de cero o realizar todo de nuevo para buscar mejoras en los negocios, sin hacer uso o recomponer sistemas existentes, dejando intacta la estructura básica (29).

III HIPOTESIS

3.1 Hipótesis General

La reingeniería de red LAN, mejorará el servicios y transmisión de datos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes, 2017.

IV METODOLOGIA

4.1. Diseño de la Investigación

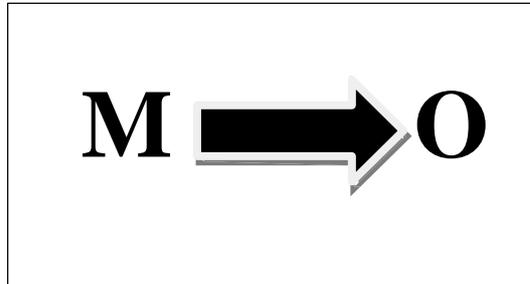
Esta investigación cuenta con las características de enfoque cualitativo porque nos permite ver y diagnosticar el estado de la red LAN, cuantitativa porque nos permitirá cuantificar la cantidad de equipos con los que actualmente cuenta la red LAN del instituto.

En el tipo de investigación se utiliza la técnica de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, el cual nos reflejara la realidad actual del instituto, de esta manera podremos hacer el estudio, diagnosticar las necesidades, los problemas para poder aplicar nuestros conocimientos que me permitirán la reingeniería eficiente y poder llegar a ser mejor productiva, esto es posible con la técnica de procedimiento de recolección de datos como: Observación directa busca la obtención de la información acerca del edificio, equipos e estructura de la red actual y la entrevista busca descubrir puntos de vista o hechos de las actividades que se realizan y los causales del problema para luego solucionar de manera eficiente a la red su rendimiento.

El nivel de la investigación es descriptivo de corte transversal, su nivel de características será de estudio descriptivo, debido a esto se describió tal y como se observó, es decir que de esta manera se definió el problema para luego aplicar la solución correspondiente.

En esta investigación el nivel es descriptivo, que consiste fundamentalmente en la caracterización del problema indicando sus rasgos más peculiares.

Gráfico Nro. 21: Diseño de la Investigación



Fuente: Elaboración Propia

Dónde: Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” – Tumbes.

M: Usuarios de la Red LAN.

O: Observaciones.

4.2 Población y Muestra:

4.2.1 Población:

En esta investigación se contó con la población se constituye por todos los usuarios de la red del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con total 255 usuarios turno tarde a la red LAN.

Tabla 1: Población

Elementos	Cantidad
Personal Administrativos y docentes	30
Alumnos turno mañana y tarde	225

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Muestra:

Tuvimos como unidad de estudio turno tarde a 100 usuarios de la red en Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”– Tumbes, para la cual se aplicó la forma de investigación cuantitativa aplicada de muestra de 57 personas(Personal administrativos, personal docentes y alumnos).

Tabla 2: Muestra

Elementos	Cantidad
Personal administrativo	04
Personal Docentes	03
Alumnos	50
Total de Muestral	57

Fuente: Elaboracion propia

4.3 Definición y Operacionalización de variables:

Tabla 3: Definición y Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores
Reingeniería de la red LAN	<p>Reingeniería: Es la revisión fundamental y el rediseño total de los procesos al interior de una organización.</p> <p>Red de datos: Una red de datos es el agrupamiento o colección de ordenadores, impresoras, rotures, switches y demás dispositivos que aportan a la tecnología para ser conectados entre sí a nivel físico o inalámbrico para transmitir información. Con la finalidad de unir a usuarios en una red en distancias cortas o grandes dando la facilidad de realizar un intercambio de información de manera precisa y confiable.</p> <p>Reingeniería de Red: Es el rediseño radical de los procesos al interior de una organización para el mejoramiento de la calidad, rapidez y servicio.</p>	<p>La Reingeniería de la red LAN mejorara la comunicación de las áreas de la Institución, tiene que ver con la forma como está distribuida la red que ya está instalada, para luego mejorarla y obtener los resultados que se desea obtener, es decir, un rápido e acceso en la conexión, ya sea que la comunicación este bien entre los usuarios. Para la reingeniería, se utilizaré como simulador el programa CISCO Packet Tracer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción de la red actual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compartir recursos. - Conocer en qué estado se encuentran las áreas administrativas y centro de cómputo.
			<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacción del nuevo diseño propuesto de la red 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipo de conexión apropiada. - Conexión inalámbrica. - Acceso al internet. - Velocidad de transmisión. - Distribución del cableado. - Seguridad de la red

4.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recopilación de datos son instrumentos utilizados para recopilar toda la información pertinente y que será de apoyo para ejecutar cada uno de los objetivos de la investigación.

En las bases del proyecto de investigación se comienza haciendo uso de aquellos datos recopilados para contar con la información que nos servirá de soporte para que después se desarrolle de una forma completa y éxito el trabajo de investigación.

Entre las técnicas utilizadas se tienen:

- **Observación Directa:**

La observación directa busca la obtención de la información acerca del edificio, equipos e estructura de la red y darnos cuenta del problema actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” – Tumbes.

- **Entrevista:**

Se realiza la entrevista con el Director del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, junto al profesor de cómputo quien tiene a cargo el aula virtual de cómputo, con la finalidad de descubrir puntos de vista o hechos de las actividades que se realizan y los causales del problema para luego solucionar de manera eficiente a la red su rendimiento.

- **Encuesta:**

Se realiza para poder recopilar la información y de esta manera escrita, se va para poder hacer un estudio muy minucioso sobre la Red LAN.

Instrumento a utilizar será:

- **Cuestionario estructurado:**

Son preguntas precisas, para obtener la mayor información de nuestra Investigación y de esta manera conseguir la mejoría de la red LAN y la se aplicara a los usuarios del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”.

4.4.1. Procedimiento de recolección de datos

Para realizar la Reingeniería de la Red LAN en el laboratorio de cómputo se realiza una visita respectiva al laboratorio e instalaciones y también fue aplicando el instrumento que fue la encuesta, con la única finalidad de realizar la recolección de datos.

4.5. Plan de Análisis

Luego de recolectar la información verídica del Instituto, a través de la encuesta, los datos se procesaron con herramientas orientadas a los métodos estadísticos, desarrollando los cuadros y gráficos con un software de Ofimática de Microsoft Excel 2013.

4.6 Matriz de Consistencia

Tabla Nro. 03: Matriz de Consistencia

TITULO DE INVESTIGACIÓN	Objetivos		Hipótesis	Metodología	Población y Muestra	Técnicas e Instrumento
	O. General	O. Específicos				
Reingeniería de la red LAN del Instituto Superior Tecnológico “MODERN SYSYTEMS” – Tumbes, 2018.	Realizar la reingeniería de la red LAN Instituto Superior Tecnológico “MODERN SYSYTEMS” – Tumbes, 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer un estudio de toda la infraestructura tecnológica que hay para así realizar el planteamiento de mejora en la red LAN que se encuentra el Instituto. • Proponer el diseño lógico y físico de la Red LAN para el Instituto. • Utilizar el programa de Cisco Packet Tracer para la reingeniería para mejorar la transmisión de datos y accesibilidad a la red utilizando la Metodología Cisco para poder seguir el estándar de pasos mediante el diseño de la red LAN para el Instituto. 	¿Cómo la reingeniería mejorará el servicio y trasmisión de datos del Instituto Superior Tecnológico “MODERN SYSYTEMS” – Tumbes, 2018	<p>Tipo de la investigación: De enfoque cuantitativo debido a que la variable es medible y el recojo de los datos es cuantificable.</p> <p>Nivel de la investigación: De estudio descriptivo, ya que permite el desenvolvimiento de la variable.</p> <p>Diseño de la investigación De estudio no experimental basando en la observación y de corte transversal, porque se realizó en un solo momento y por única vez.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Personal administrativo - Personal Docentes - Alumnos 	<ul style="list-style-type: none"> -Entrevista con la Director. -Entrevista con el encargado del área de cómputo. -Emplear lista de cotejo para la realización de las preguntas de las encuestas.

4.7 Principios Éticos:

Responsabilidad:

El desarrollo de esta investigación, se desarrolló como mucha responsabilidad y entregaba los avances cada vez que era solicitados por la docente de carrera.

Compromiso:

Siempre estuvo desde el inicio de la realización de la investigación realizando todas las actividades las fechas programadas para ser presentadas y ser revisadas por el docente.

Autonomía:

Se buscó la información precisa y adecuada para la realización de mi proyecto de investigación.

Puntualidad:

Se realizó en el tiempo indicado para así poder llegar a concluir el proyecto de investigación satisfactoriamente.

El investigador considera formular los siguientes principios éticos:

No al plagio, respeto al derecho del autor.

V. RESULTADOS

5.1 Resultados del Instrumento

Dimensión: Nivel de satisfacción de la red actual

Tabla 5: ¿Crees que es importante realizar la reingeniería de red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?

	fi	Fi
SI	57	100%
NO	00	00%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos y docentes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: Como podemos observar es que la Tabla Nro. 05 se puede notar que el 100% de los usuarios (administrativos, docentes y alumnos), si creen que es importante realizar una reingeniería de toda la red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?

Gráfico Nro. 22: Importante realizar la Reingeniería de red LAN



Fuente: Tabla Nro. 05

Tabla 6: ¿Crees que es importante realizar la Reingeniería de red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?

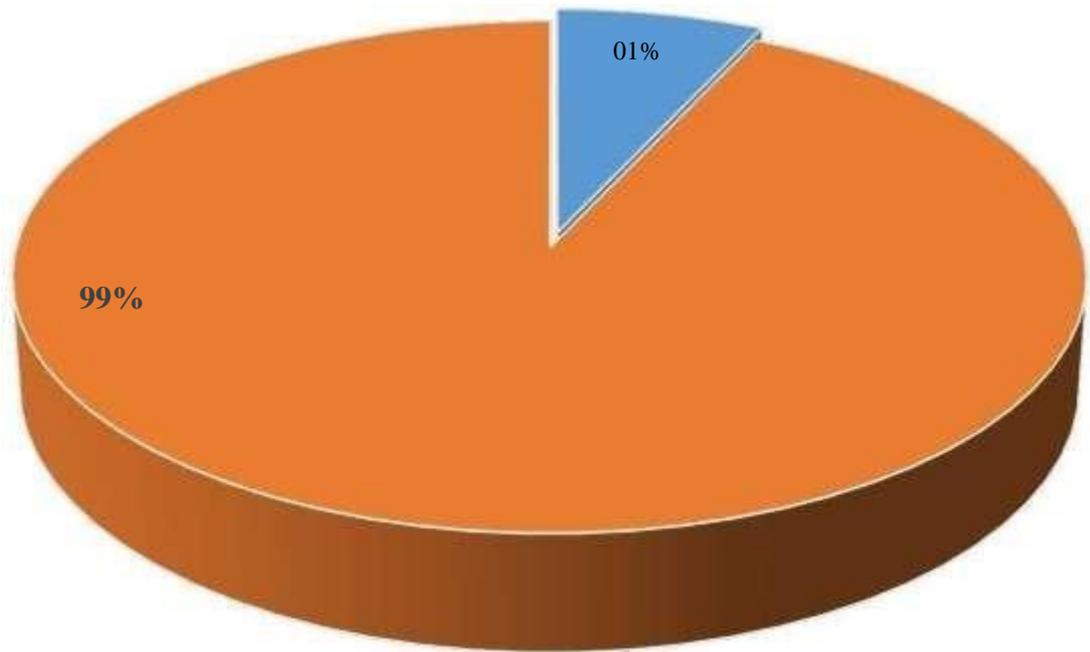
	fi	Fi
SI	55	99%
NO	02	01%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos, docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”- Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 06 se puede notar que del 100% los administrativos, docentes y alumnos, el 98% si creen que verán beneficios al realizar la reingeniería de toda la red LAN.

Gráfico Nro. 23: Beneficios al realizar la Reingeniería de red LAN



Fuente: Tabla Nro. 06

■ NO ■ SI

Tabla 7: ¿Considera usted que el estado del cableado genera problemas en la conexión de las computadoras en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?

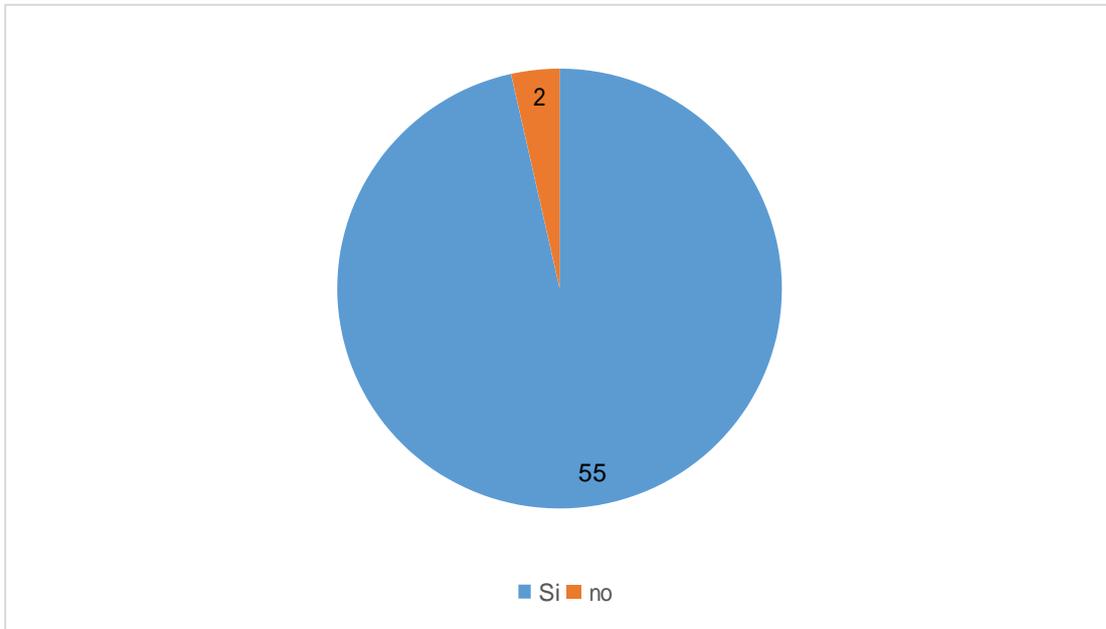
	fi	Fi
SI	55	99%
NO	02	01%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos, docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 07 se puede notar que el 100% de los administrativos y docentes, el 98%, si considera que la mala conexión del internet, es por motivo del mal estado del cableado red LAN.

Gráfico Nro. 24: El estado Del cableado genera problemas en la conexión



Fuente: Tabla Nro. 07

Tabla 8: ¿A ocasionados demasiados problemas la Red LAN actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”?

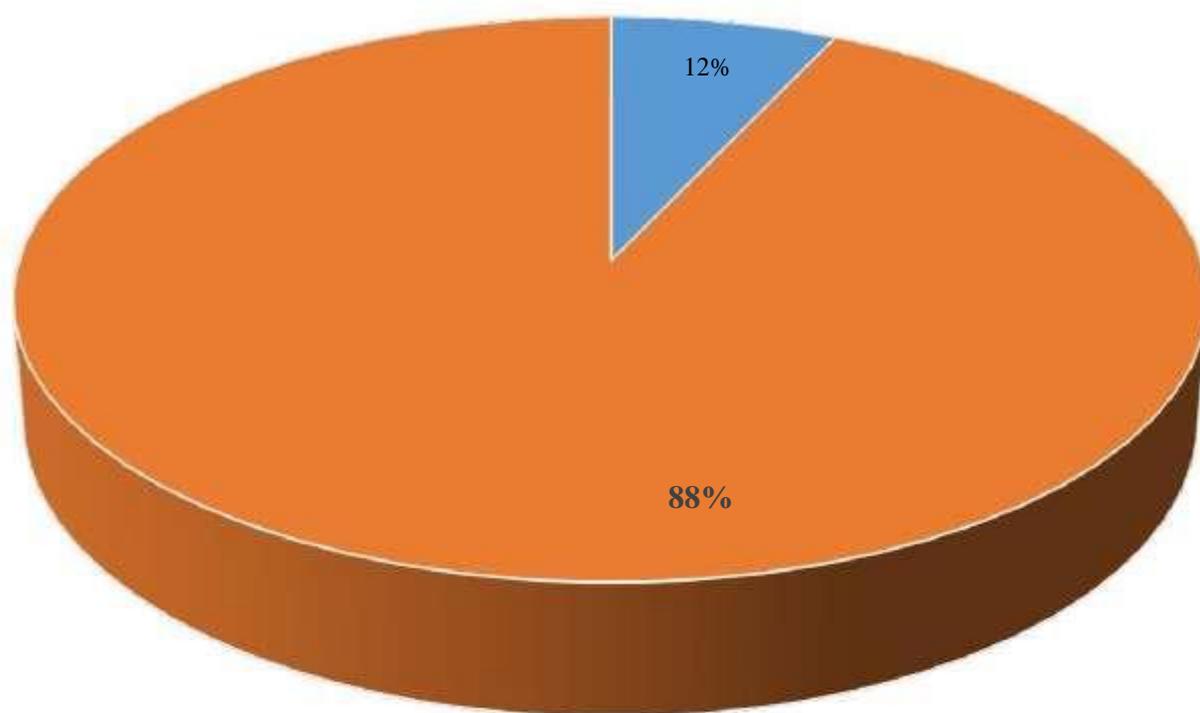
	fi	Fi
SI	50	88%
NO	07	12%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos, docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 08 se puede notar que el 100% de los administrativos, docentes y alumnos, el 88%, si le ha ocasionados problemas la red LAN, en el caso de los docentes, como demora en cargar las páginas para poder visualizar y los administrativos tener la demora en hacer conexión a la red para enviarse documentos corporativos.

Gráfico Nro. 25: Problemas de la Red LAN actual del Instituto



NO SI

Fuente: Tabla Nro. 08

Tabla 9: Las conexiones de cables de red de todo el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, se encuentran protegidos adecuadamente por canaletas u otro medio de seguridad.

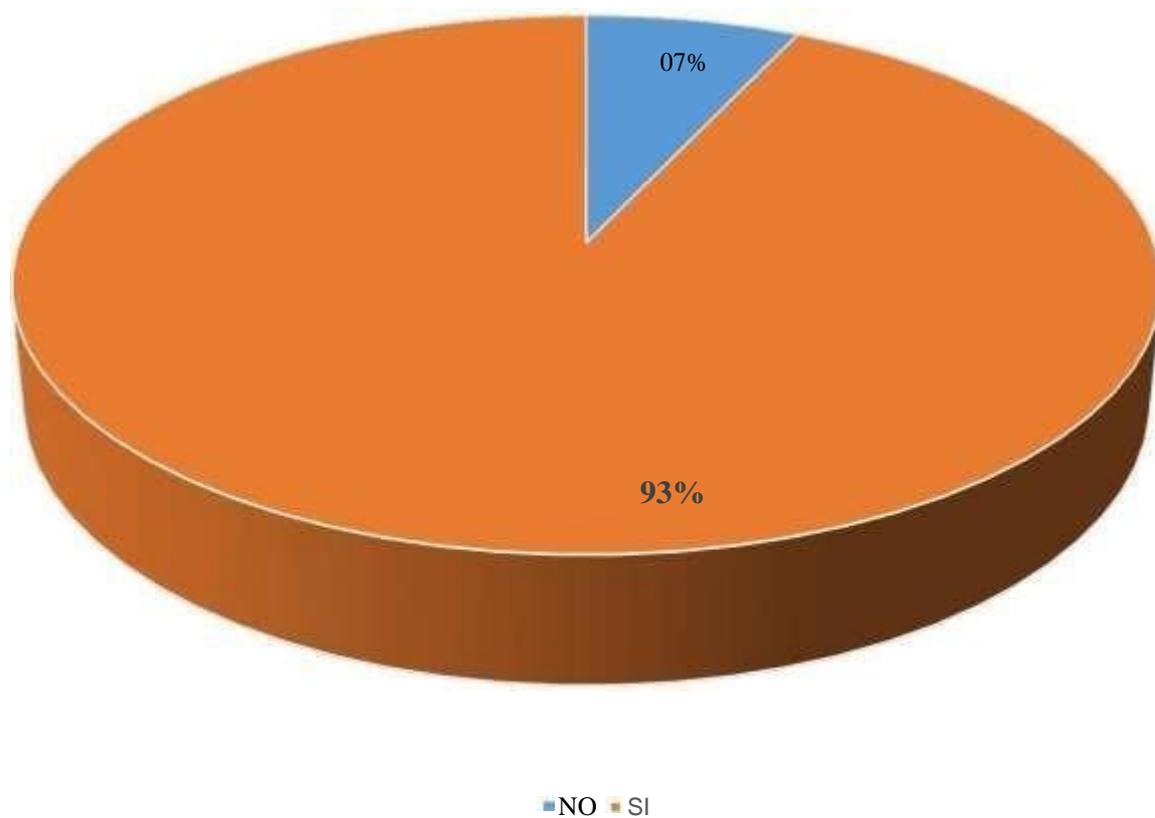
	fi	Fi
SI	53	93%
NO	04	07%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos, docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 09 se puede notar que el 100% de los administrativos, docentes y alumnos, el 93% dice q no todas las conexiones se encuentran con sus respectivas canaletas o algún tipo de material. Las conexiones de cables de red de todo el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, se encuentran protegidos adecuadamente por canaletas u otro medio de seguridad.

Gráfico Nro. 26: Las conexiones de cables de red LAN



Fuente: Tabla Nro. 09

Tabla 10: ¿Actualmente cuenta con Red en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, usted está NO está satisfecho con el servicio de internet que se brinda actualmente en toda las instalaciones y al laboratorio virtual

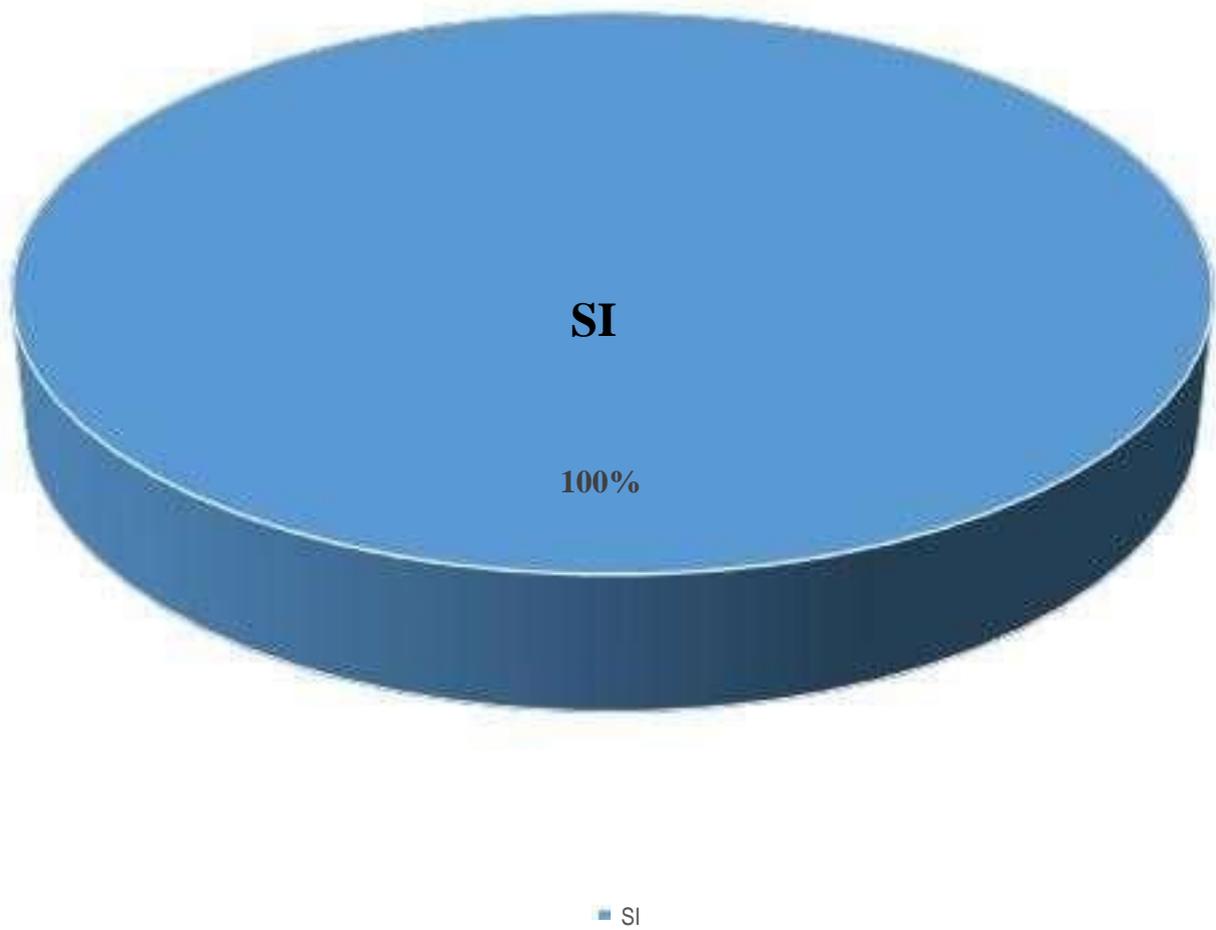
	fi	Fi
SI	57	100%
NO	00	00%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta aplicada a administrativos, docentes y alumnos del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” - Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 10 se puede notar que el 100% de los administrativos, docentes y alumnos, dice q no está satisfecho con el servicio. Actualmente cuenta con Red en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS, usted está satisfecho con el servicio de internet que se brinda actualmente en toda las instalaciones y al laboratorio virtual.

Gráfico Nro. 27: Cuenta con servicio de Red LAN



Fuente: Tabla Nro. 10

Tabla 11: Considera importa la compartición de archivos mediante la red a cualquier computadora en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS?”

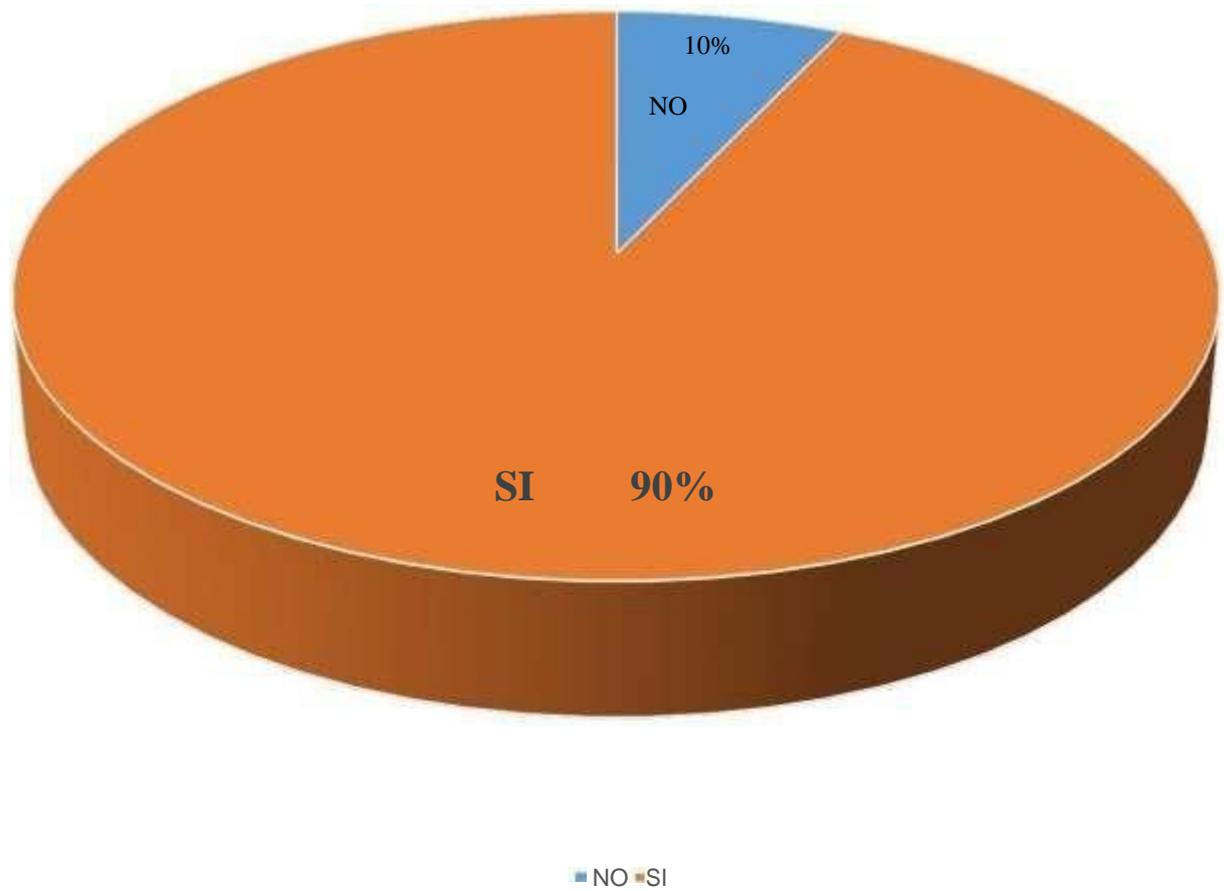
	fi	Fi
SI	52	90%
NO	05	10%
TOTAL	57	100%

Fuente: Datos tomados de encuesta a usuarios del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” -Tumbes. Considera importa la compartición de archivos mediante la red a cualquier computadora en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”-Tumbes.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: En la Tabla Nro. 11 se puede notar que el 100% de los administrativos, docentes y alumnos, 90%, si considera importante la compartición de datos. Considera importa la compartición de archivos mediante la red a cualquier computadora en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

Gráfico Nro. 28: Importancia de la compartición



Fuente: Tabla Nro 11

Tabla 12: Capacidad para Compartir Archivos y la distribución de las frecuencias y de las respuestas relacionadas en el compartir de archivos mediante la red, con respecto a la mejora de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico

	fi	Fi
SI	10	13%
NO	47	87%
TOTAL	57	100%

Fuente: Según el instrumento que se aplicó a los usuarios del aula virtual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, para que respondan a la pregunta: ¿Hace compartición de datos?

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Interpretación: Como podemos observar en la Tabla 12 y en el Gráfico 29 de las 57 personas encuestadas en la Instituto, el 87% opinaron que NO, mientras el 13% manifestaron que SI comparten archivos mediante la Red LAN.

Gráfico Nro. 29: Capacidad para Compartir Archivos



■ SI ■ NO

Fuente: Tabla 12

Tabla 13: La gran necesidad de utilizar los USB

En la distribución de las frecuencias y de las respuestas relacionadas en la necesidad de utilizar los USB, con respecto a la mejora de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

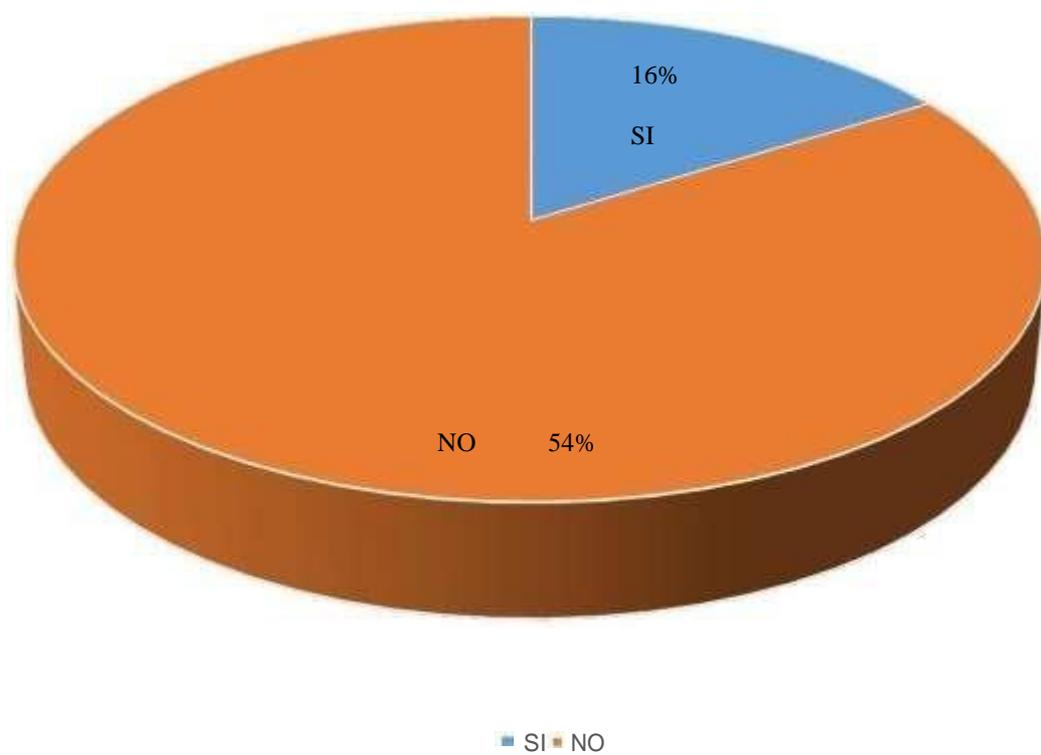
	fi	Fi
SI	11	16%
NO	46	54%
TOTAL	57	100%

Fuente: Según el instrumento que se aplicó a los usuarios del aula virtual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”.

Aplicado por: Vivanco O; 2017.

Como podemos observar en la Tabla 13 y en el Gráfico 30 de los 57 personas encuestadas en el Instituto, el 84% manifestaron que NO consideran adecuado el uso de dispositivo externo para intercambiar información en el aula Virtual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, mientras tanto el 16% dijeron que SI.

Gráfico Nro. 30: La gran necesidad de utilizar los USB



Fuente: Tabla 13

5.2 Análisis de Resultados

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, no cuenta con una comunicación en su laboratorio para compartir información entre las diferentes computadoras y pérdida de tiempo al momento de enseñar a los alumnos. Por la cual se le propuso diseñar una red LAN para mejorar la comunicación.

El desarrollo del diseño de la red se realizó apoyándonos de las 3 primeras fases de la metodología PPDIOO de Cisco y utilizando la topología estrella.

Para para realizar los análisis de resultados se diseñó un cuestionario, donde en cada una de ellas cuentan con 7 preguntas basadas en los indicadores señalado en la tabla de Operacionalización de variables y luego de los resultaos obtenidos e interpretados en la sección anterior, se realiza el siguiente análisis:

En lo que respecta al análisis de los resultados se desarrolló un cuestionario con tres dimensiones y en cada una de ellas las preguntas correspondientes y el resultado de la encuesta aplicada se tabuló y graficó con sus respectivas fuentes e interpretación y a través de esto se realiza el análisis: En la dimensión de los equipos informáticos se puede observar en la Tabla Nro. 06: se tiene que 57 encuestados (90%) opinan que, si cuentas con una red LAN, además se debe capacitar al estudiante para que puedan tener más conocimiento sobre una red LAN, así como en el año 2017, Santos J, desarrollo la propuesta de reingeniería de la red de datos en la región de Paita, en lo

cual logro mejorar esta red cual se puede disponer de la alta capacidad que se requiere para brindar un mejor servicio.

Nivel de satisfacción de la red actual en la Tabla 09, se determina que 100% de los encuestados en la Instituto expresaron que NO están satisfechos con la situación actual de la red del laboratorio de cómputo. Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Santos (21), en su dimensión similar obtuvo el 100% de insatisfacción. En estos resultados se puede analizar las similitudes en ambas organizaciones evaluadas donde se evidencia que el sistema comunicaciones no es adecuado, ni seguro ni estable que permita aportar en el trabajo diario que ejecutan, respecto a las anomalías que se mencionan se determina que tienen un alto nivel de insatisfacción.

En lo que respecta a la dimensión: Nivel de Satisfacción respecto al medio de transmisión utilizado en los laboratorio en la Tabla 09, se determina que el 100% de los encuestados en el Instituto NO están satisfechos con el medio de transmisión ultimado en los laboratorios Este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Santos J. (21) en su dimensión similar obtuvo un resultado de 100%, en estos resultados se puede analizar las similitudes en ambas organizaciones evaluadas donde se evidencia que el medio de transmisión utilizada no es la adecuada para la red LAN, ya que no cuenta con las medidas adecuadas en la instalación de la red. Debido a ello se determina que tienen un alto nivel de insatisfacción.

5.3 Propuesta

5.3.1 Desarrollo de la Metodología Cisco

Para realizar y desarrollar la medición de los resultados, se debe de realizar la ejecución de la metodología Cisco con las fases siguiente: Preparar, Planear y Diseñar.

Fase 1

5.3.2. Preparar

Actualmente el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con un aulas virtuales de cómputo y áreas administrativas que vienen trabajando independiente sin estar conectadas en la misma red, tales como:

- 1er Piso: Oficina de Dirección, Oficina de Secretaria, Oficina de Docentes, Sala de reforzamiento, Biblioteca y 02 Aula virtual grande.
- 2do Piso: Aula virtual pequeña, Administración y 04 aulas.
- 3er Piso: 03 aulas.

De esta manera se hace la recopilación de la información, ya que de esta podemos identificar el problema del Instituto. Las áreas que cuenta el Instituto, tenemos:

Aula virtual con 12 PC y 06 laptop, área de dirección 01 laptop y 01 PC Secretaria, las que tienen una computadora en su interior y contribuyendo con la institución.

No hay la comunicación entre las computadoras, pues esto les genera malestar, retrasos en la enseñanza de los alumnos y también al compartir la información.

Conociendo esta realidad de información, podemos decir que existen los siguientes problemas:

- Los 22 equipos informáticos (PC, laptop e impresoras), que se encuentran en el Aula Virtual de cómputo y áreas administrativas que no cuentan con una conexión.
- No se puede realizar el intercambiar información.
- Retrasa en la enseñanza de los alumnos.

5.3.3. Planear

Situación de la red actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, como muestra de los resultados obtenidos, se ve que la institución que cuenta con equipos informáticos y el cableado estructurado que hay en el aula virtual y áreas administrativas:

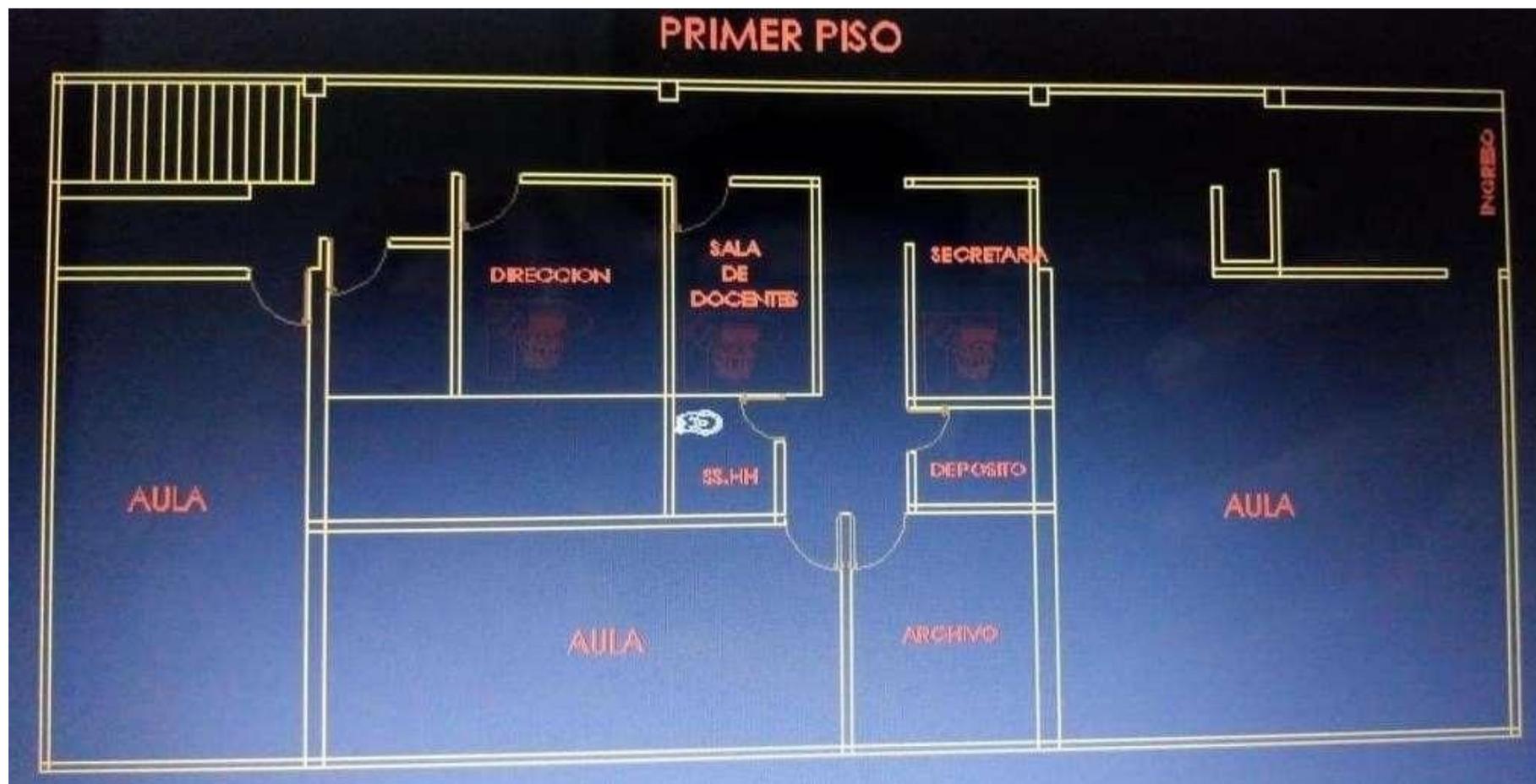
- No cuenta con una red informática que cumpla con los estándares de calidad.
- No cuenta con un servidor que servirá para administrar la red las determinadas áreas que se verán involucradas con la realización del proyecto cuentan con los siguientes equipos de cómputo:

Tabla 14: Equipos de Cómputo

ÁREAS	EQUIPOS INFORMATICOS	SISTEMA OPERATIVO
Aula Virtual	12 PC	Windows 7
Aula Virtual	06 laptop	Windows 7
Secretaria	01 PC	Windows 7
Dirección	01 laptop	Windows 7
Impresoras	02	
Modem	01	
Router	01	
Telefono fijo	01	
Total	25	

Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 31 Gráfico Nro. 31 Diseño de la Red Actual del Primer piso del Instituto



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 32: Diseño de la Red Actual del Segundo piso del Instituto



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 33: Diseño de la Red Actual del Tercer piso del Instituto



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.4. Propuesta

Propuesta Técnicas

Los resultados que fueron obtenidos en esta investigación; se interpretados y analizados anticipadamente, teniendo como evidencia la insatisfacción como se aprecia en las dimensiones evaluadas, se evaluó la problemática y como es la situación actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, se puede evidenciar que si es necesario realizar una nueva Red LAN, ya que con la actual red, las comunicaciones no son óptimas, pero evidenciando la condición económica del Instituto, si cuenta con los recursos económicos necesarios para poder mejorar y hacer la ejecutar la nueva Red LAN, se realizó el diseño una Red LAN para poder tener los mejores resultados en la compartición de recursos y datos en las áreas administrativas y aulas virtuales.

De esta manera proponiendo el diseño de la red LAN, se propone un gabinete para cada piso para poder proteger la red.

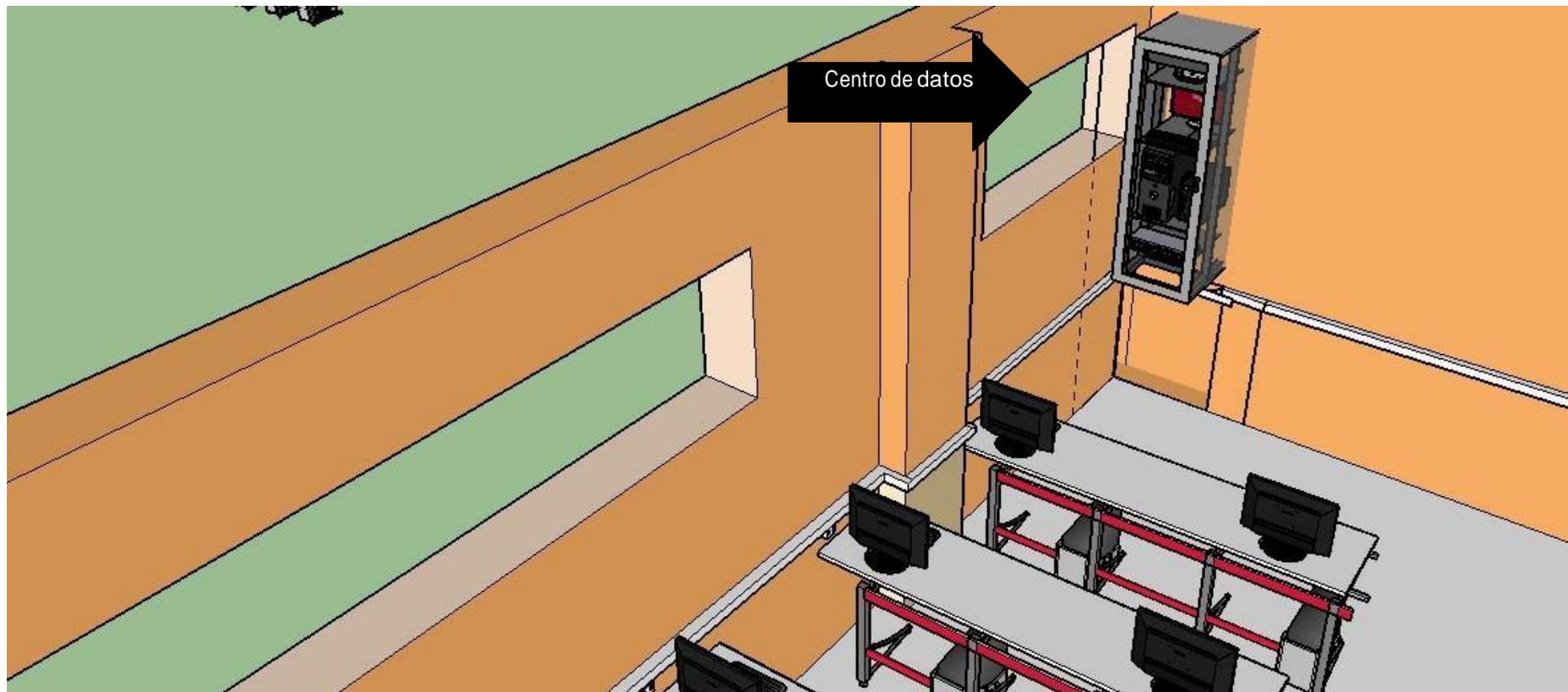
En este sentido se realiza la siguiente mejora:

Ubicación del centro de datos

En el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con áreas administrativas y aulas virtuales, el cual cuenta con un total de 20 equipos informáticos (12 PC computadoras, 06 laptop que se encuentra ubicadas en el aula virtual, se ha ubicado el gabinete central donde dentro de él se encuentra 01 switch de 48 puertos, 02 Patch Panel, 01 Patch cord 01 regleta, que se van a encargan de mantener conectadas las computadoras en red del primer piso.

Luego que se analizara la problemática y hacer la evaluación para no realizar gastos adicionales, se propone el Centro de Datos (Data Center), en el primer piso, el cual será ubicado en el ambiente que se encuentra, la ubicación del Data Center se detalla a continuación:

Gráfico Nro. 34: Ubicación del Data Center



Fuente: Elaboración Propia.

En el aula virtual, este va a ser alimentado a través de un gabinete perforando la pared, el cual se unirá mediante las canaletas para llevar el cableado a los puntos de las computadoras que estarán en el aula virtual y en esta ubicación se nos garantizará que el recorrido del cableado será menor.

Queda en claro que en el segundo piso se estará instalado un gabinete principal de pared con los equipos de comunicación debidamente protegidos.

Distribución de Equipos

Teniendo en cuenta que el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”, cuenta con áreas administrativas y aulas virtuales, es por ello que lo más importante será la distribución que solucione todas las necesidades de los usuarios y la distribución de los equipos será de la forma siguiente:

Tabla 15: Distribución de Equipos en el primer piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula virtual 01	Computadoras	24
Aula virtual 01	Gabinete - Data Center	01
Secretaria	Computadora	01
Archivo	Computadora	01
Sala de Docentes	Computadora	01
Dirección	Computadoras	02
Sala de audiovisuales	Computadora	01
Biblioteca	Computadoras	02
Pasadiso	Access Point	01
TOTAL	Equipos	34

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 16 Tabla Nro. Distribución de Equipos en el Segundo piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula virtual 02	Computadoras	06
Aula virtual 02	Gabinete - Data Center	01
Administración	Computadora	01
Aula 01	Computadora	01
Aula 02	Computadora	01
Aula 03	Computadora	01
Aula 04	Computadora	01
Pasadiso	Access Point	01
TOTAL	Equipos	13

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 17 Distribución de Equipos en el Tercer piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula 01	Computadora	01
Aula 02	Computadora	01
Aula 03	Computadora	01
Pasadiso	Access Point	01
TOTAL	Equipos	04

Fuente: Elaboración Propia.

Esta cantidad de computadoras estarán distribuidas de la siguiente manera:

Gráfico Nro. 35: Ubicación del Data Center Aula Virtual



Fuente: Elaboración propia.

Equipamiento de Equipos

Se realizó un balance sobre los equipos que hay en el Instituto, se cree conveniente el equipamiento de más computadoras en el Instituto, ya que en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS” los equipos de comunicación se observan 01 switch de 24 puertos administrable no rackeables instalados sin ninguna protección alguna e inadecuada en la oficina de secretaria y el aula virtual, la velocidad que cuentan los switch es de (100 Mbps),

Los equipos serán reemplazados los cuales establece las normas de cableado, para determinar las siguientes cantidades y características:

Se propone que en el 2do piso se instale un 01 gabinete en el aula virtual pequeña, para la implementación de los equipos de comunicación. Para este se necesita un gabinete que debe tener una medida de 24 puertos RU y otro gabinete que estará instalado en el aula virtual del 1er piso de 48 puertos RU. Para tener una transmisión de datos correctamente se propone tarjetas de red que soporten 10/100/1000Mbps de transmisión. Asimismo, se propone accesorios que establece las Normas de cableado, para ello se determina las siguientes cantidades y características:

Tabla 18 Equipamiento Propuesta

CANT	DESCRIPCIÓN
1	Gabinete de pared 48 RU: 1.00 metro de alto - 0.53 ancho x 0.53 Metros de profundidad. – Aula Virtual 1er Piso
1	Gabinete de pared 24 RU: 1.00 metro de alto - 0.53 ancho x 0.53 Metros de profundidad. – Aula Virtual 2do Piso
1	Swith rackeable de 48 puertos (RU) – Aula Virtual 1er Piso
1	Swith rackeable de 24 puertos (RU) – Aula Virtual 2do Piso
1	Patch panel de 48 puertos de 2 RU
1	Patch panel de 24 puertos de 2 RU
1	Gabinete de 6 RU
1	Gabinete de 4 RU
2	Regleta

3	Patch Panel
49	Cajas de tomados
49	Face Plate
49	JACKS

Fuente: Elaboración propia.

Diseño del cableado horizontal

El cableado horizontal es el recorrido del cable de cobre y todo canal que comunicara a cada una de las computadoras hasta sus respectivos gabinetes, con una topología que se propone a implementar en el Instituto en su aula virtual es la topología estrella; la cual se utilizaran en los gabinetes de cableado de datos como punto inicial de la red y desde allí se inicia el trayecto de todo el cableado UTP, directamente a cada punto de las computadoras.

En esta presente propuesta se considera el uso del cable UTP categoría 6, el cable de categoría 6 (ANSI/TIA/EIA-568-B) este estándar de cables para Gigabit Ethernet, ya que es la mejor opción para el Instituto en costos, en disponibilidad en el mercado además el cable categoría 6 tiene una mejor funcionamiento con todas las computadoras que trabajaran en esa red y su alcance de velocidades de 10Gbps para nos va a permitir alcanzar 100 metros de extensión.

Áreas de trabajo

En esta sesión permite demostrar las áreas de trabajo tanto en el 1er piso.

Tabla 19: Áreas de Trabajo por el 1er piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula virtual 01	Puntos de red	24
Aula virtual 01	Gabinete - Data Center	01
Secretaria	Punto de red	01
Archivo	Puntos de red	01
Sala de Docentes	Punto de red	01
Dirección	Puntos de red	02
Sala de audio visuales	Puntos de red	01
Biblioteca	Puntos de red	02
Pasadiso-Access Point	Punto de red	01
TOTAL	Puntos de red	34

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 Áreas de Trabajo por el 2do piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula virtual	Puntos de red	07
Administración	Puntos de red	01
Aula 01	Puntos de red	01
Aula 02	Puntos de red	01
Aula 03	Puntos de red	01
Aula 04	Puntos de red	01
Pasadiso	Puntos de red	01
Total	Puntos de red	13

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Áreas de Trabajo por el 3er piso

Áreas	Equipos	Cantidad
Aula 01	Puntos de red	01
Aula 02	Puntos de red	01
Aula 03	Puntos de red	01
Pasadiso	Puntos de red	01
Total	Puntos de red	04

Fuente: Elaboración propia.

Identificación del sistema de comunicación

De acuerdo a los estándares y normas que defienden la importancia de la administración del cableado y de una red. En estrictas condiciones se propone a asignar una identificación a cada elemento que se encontrara unida a esta red. Estos indicadores serán asignados a cada elemento que serán administrados.

Así mismo es de suma importancia que se tenga en cuenta que los identificadores serán utilizados para el acceso a los registros de datos de información y deben ser el mismo tipo que la norma establece. Tomando como referencia algunas guías y ejemplos para las nomenclaturas se propone la siguiente:

Tabla 22 Nomenclatura para Identificadores

Abrev.	Descripción	Ident.
Piso	Número de piso	Número
GAB	Número de gabinete dentro del piso	Letra
SW	Número de switch dentro del gabinete	Número
Número	Correlativo del punto de los switch	Número

Fuente: Elaboración propia.

Se demostrará el siguiente ejemplo de identificador: 1A101, para mayor descripción se observará la siguiente tabla donde:

Tabla 23: Identificadores

1	A	1	01
Primer piso	Gabinete A ubicado dentro del piso 1	Switch 1 ubicado en el gabinete A	Primer punto de switch 1

Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede apreciar en la Tabla anterior, esta nomenclatura nos permitirá que la red en cualquier momento pueda extenderse sin ningún problema, por pisos, por gabinetes por pisos por switch en gabinetes y por puntos de red. Sin necesidad de reestructurar la nomenclatura de identificador que se empleó para cada punto.

Una vez que se realizó esta identificación en los laboratorios de cómputo deberán ser relacionados con cada área de trabajo que se involucra en esta investigación de las cuales se ha detallado anteriormente. Bajo la explicación de los indicadores que se utilizarán para cada laboratorio o área de trabajo serán los siguientes:

Tabla 24: DISTRIBUCION DE PUNTOS DE RED POR AMBIENTE

PISO	AMBIENTE	NRO PUNTOS DE RED
1	LABORATORIO 01	25
	SALA DE AUDIOVISUALES	1
	SECRETARIA	1
	ARCHIVO	1
	SALA DE PROFESORES	1
	DIRECCION	2
	BIBLIOTECA	2
	PASILLO	1
TOTAL PTOS DE RED PISO 1		34
2	LABORATORIO 2	7
	ADMINISTRACION	1
	AULA 2-1	1
	AULA 2-2	1
	AULA 2-3	1
	AULA 2-4	1
	PASILLO	1
TOTAL PTOS DE RED PISO 2		13
3	AULA 3-1	1
	AULA 3-2	1
	AULA 3-3	1
	PASILLO	1
TOTAL PTOS DE RED PISO 3		4
TOTAL PTOS DE RED		51

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 25 DISTRIBUCION DE PUNTOS POR GABINETE Y PISO

PISO	GABINETE SWITCH		PATCH PANEL	AMBIENTE	PUNTOS DE RED
2	A	1	1	LABORATORIO 2	PA11-01
			1	LABORATORIO 2	PA11-02
			1	LABORATORIO 2	PA11-03
			1	LABORATORIO 2	PA11-04
			1	LABORATORIO 2	PA11-05
			1	LABORATORIO 2	PA11-06
			1	LABORATORIO 2	PA11-07
			1	ADMINISTRACION	PA11-08
			1	AULA 2-1	PA11-09
			1	AULA 2-2	PA11-10
			1	AULA 2-3	PA11-11
			1	AULA 2-4	PA11-12
			1	PASILLO 2DO PISO	PA11-13
			1	AULA 3-1	PA11-14
			1	AULA 3-2	PA11-15
			1	AULA 3-3	PA11-16
			1	PASILLO 3ER PISO	PA11-17
			1	SECRETARIA	PA11-18
			1	SECRETARIA	PA11-19
			1	SALA DE	PA11-20
			1	SALA DE PROFESORES	PA11-21
			1	DIRECCION	PA11-22
			1	DIRECCION	PA11-23
			1	BIBLIOTECA	PA11-24
			2	BIBLIOTECA	PA12-01
			2	PASILLO 1ER PISO	PA12-02
1	B	1	1	LABORATORIO 1	PB11-02
			1	LABORATORIO 1	PB11-03
			1	LABORATORIO 1	PB11-04
			1	LABORATORIO 1	PB11-05
			1	LABORATORIO 1	PB11-06
			1	LABORATORIO 1	PB11-07
			1	LABORATORIO 1	PB11-08
			1	LABORATORIO 1	PB11-09
			1	LABORATORIO 1	PB11-10
			1	LABORATORIO 1	PB11-11
			1	LABORATORIO 1	PB11-12
			1	LABORATORIO 1	PB11-13
			1	LABORATORIO 1	PB11-14
			1	LABORATORIO 1	PB11-15
			1	LABORATORIO 1	PB11-16
			1	LABORATORIO 1	PB11-17
			1	LABORATORIO 1	PB11-18
			1	LABORATORIO 1	PB11-19
			1	LABORATORIO 1	PB11-20
			1	LABORATORIO 1	PB11-21
			1	LABORATORIO 1	PB11-22
			1	LABORATORIO 1	PB11-23
			1	LABORATORIO 1	PB11-24
			1	AUDIOVISUALES	PB11-25

Tabla N° 26: Segmentación de Laboratorio 01

Usuario	Codificación
Usuario 01	Lab1-001
Usuario 02	Lab1-002
Usuario 03	Lab1-003
Usuario 04	Lab1-004
Usuario 05	Lab1-005
Usuario 06	Lab1-006
Usuario 07	Lab1-007
Usuario 08	Lab1-008
Usuario 09	Lab1-009
Usuario 10	Lab1-010
Usuario 11	Lab1-011
Usuario 12	Lab1-012
Usuario 13	Lab1-013
Usuario 14	Lab1-014
Usuario 15	Lab1-015
Usuario 16	Lab1-016
Usuario 17	Lab1-017
Usuario 18	Lab1-018
Usuario 19	Lab1-019
Usuario 20	Lab1-020
Usuario 21	Lab1-021
Usuario 22	Lab1-022
Usuario 23	Lab1-023
Usuario 24	Lab1-024
Access Point 02	Lab1-025

Tabla N° 27: Metraje del laboratorio 1 en el Segmento A

N°	Punto de acceso	Código	Metraje Extra inicial (m)	Metraje en canaleta (m)	Metraje extra final (m)	Total (m)
1	Usuario 01	Lab1-001	3	18	3	24
2	Usuario 02	Lab1-002	3	17	3	23
3	Usuario 03	Lab1-003	3	15	3	21
4	Usuario 04	Lab1-004	3	22	3	28
5	Usuario 05	Lab1-005	3	14	3	20
6	Usuario 06	Lab1-006	3	17	3	23
7	Usuario 07	Lab1-007	3	17	3	23
8	Usuario 08	Lab1-008	3	18	3	24
9	Usuario 09	Lab1-009	3	25	3	31
10	Usuario 10	Lab1-010	3	26	3	32
11	Usuario 11	Lab1-011	3	27	3	33
12	Usuario 12	Lab1-012	3	32	3	38
13	Usuario 13	Lab1-013	3	33	3	39
14	Usuario 14	Lab1-014	3	34	3	40
15	Usuario 15	Lab1-015	3	40	3	46
16	Usuario 16	Lab1-016	3	41	3	47
17	Usuario 17	Lab1-017	3	42	3	48
18	Usuario 18	Lab1-018	3	15	3	21
19	Usuario 19	Lab1-019	3	20	3	26
20	Usuario 20	Lab1-020	3	20	3	26
21	Usuario 21	Lab1-021	3	8	3	8
22	Usuario 22	Lab1-022	3	6	3	6
23	Usuario 23	Lab1-023	3	4	3	4
24	Usuario 24	Lab1-024	3	2	3	2
25	Access Point 01	Lab1-025	3	2	3	8
TOTAL						641 m

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28: Inversión del Equipamiento

NRO	RECURSO	UNIDAD	CANT.	PRECIO \$/	SUBTOTAL \$/
	SERVICIO DE MANO DE OBRA CALIFICADA				
1	Servicio de instalación de canaletas y accesorios	UND	40	16.00	640.00
2	Terminación de cable UTP en outlet y gabinete	UND	40	40.00	1600.00
3	Montaje y armado de gabinetes	UND	1	350.00	350.00
					2590.00
	MATERIALES				
1	Patch Panel Cat 6A 24 puertos	UND	2	250.00	500.00
2	Organizador Horizontal 2RU	UND	2	140.00	280.00
3	Patch Cord Cat 6A 3 Mt	UND	40	40.50	1620.00
4	Patch Cord Cat 6A 1 Mt	UND	40	31.50	1260.00
5	Multitoma eléctrica de 8 tomas	UND	1	500.00	500.00
6	Gabinete de Pared 6 RU	UND	1	300.00	300.00
7	Cable de Red F/UTP Cat 6A	ROLL	2	640.00	1280.00
8	Face Plate de 2 salidas vertical	UND	20	10.00	200.00
9	Tapa ciega para jack	UND	40	5.00	200.00
10	Conectores RJ45 Cat 6A	UND	40	2.00	80.00
11	Jack RJ45 Cat 6A	UND	40	25.00	1000.00
12	Canaletas 32 x 12 mm	UND	20	12.00	240.00
13	Accesorios de Canaletas 32 x 12 mm	UND	20	4.00	80.00
14	Canaletas 40 x 25 mm	UND	5	21.00	105.00
15	Accesorios de Canaletas 40 x 25 mm	UND	5	5.00	25.00
16	Canaletas de 60 x 40 mm	UND	15	35.00	525.00
17	Accesorios de Canaletas de 60 x 40 mm	UND	15	8.50	127.50
					8322.50
	EQUIPOS				
1	Switch administrable de capa 3 Giga 48 puertos	UND	1	800.00	800.00
2	Switch administrable de capa 3 Giga 24 puertos		1	400.00	400.00
3	Access Point	UND	3	450.00	450.00
					1650.00
	TOTAL				12562.50

Problemas

Luego de hacer las inspecciones adecuadas por todo el Instituto, podemos apreciar que en el Instituto donde se realizaran las mejoras podemos apreciar lo siguientes:

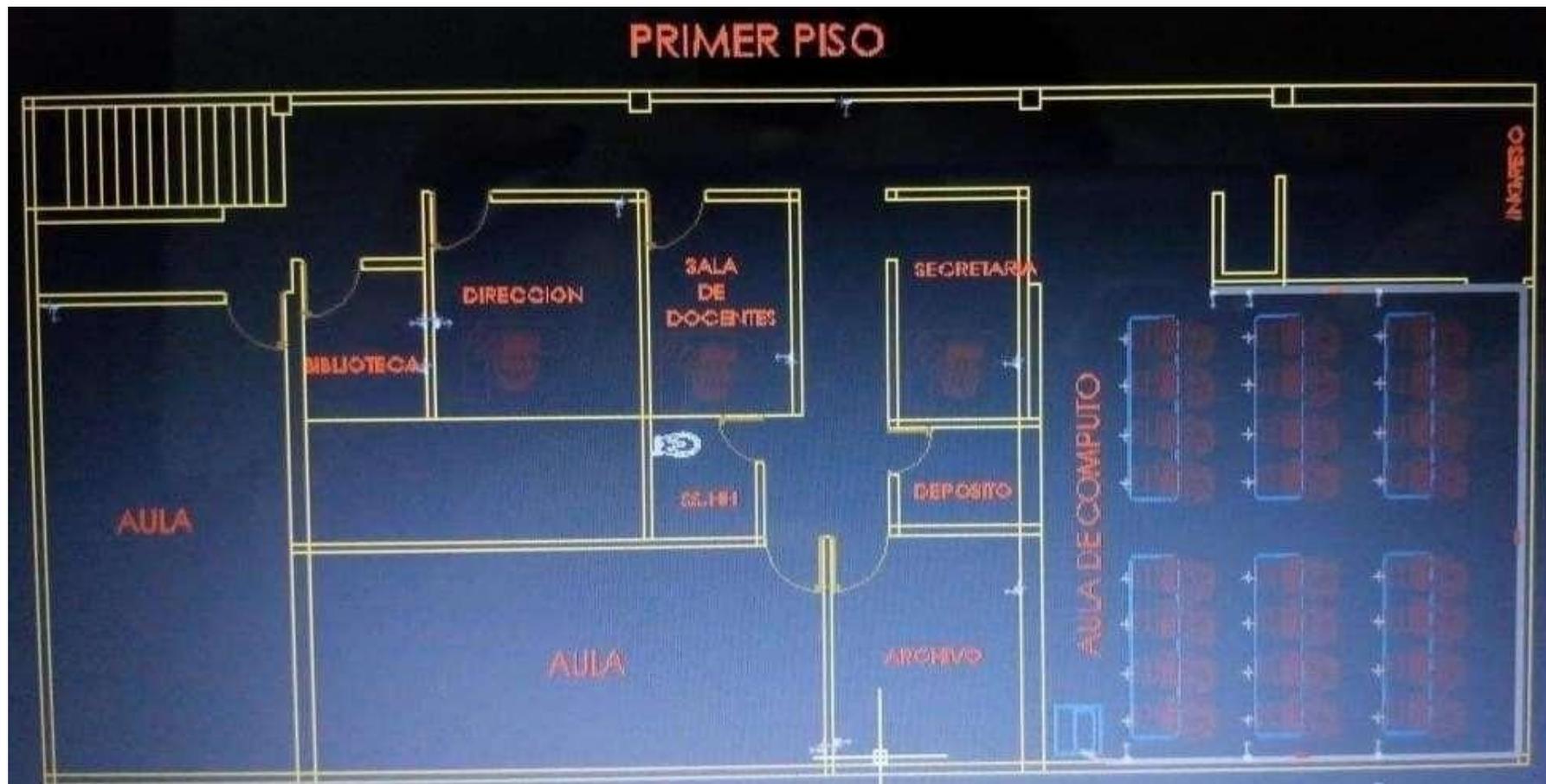
En las aulas no cuentan con los orificios en la parte superior de las paredes, donde se podrían para los cables de red, por ello se va a tener que trabajar, hasta poder acondicionarla para que pueda quedar operativo el Instituto.

5.3.5. Diseño

Diseño de la mejora de la Red LAN

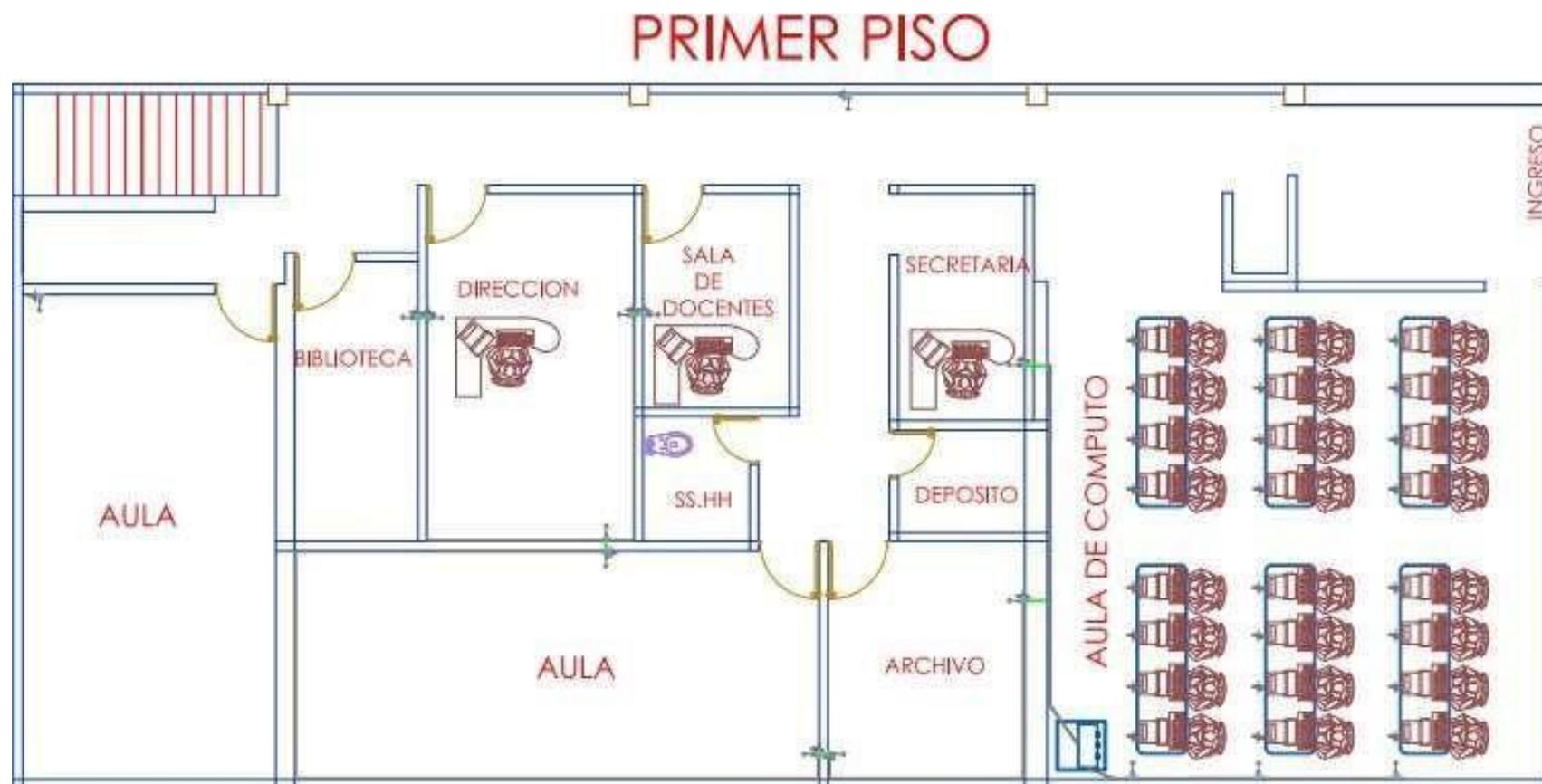
Se elabora el diseño de propuesta técnica en modelo topológico Estrella Extendida para la mejora y se ejecutara para el Instituto de Educación Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS.

Gráfico Nro. 36: Diseño de la Propuesta del Primer Piso



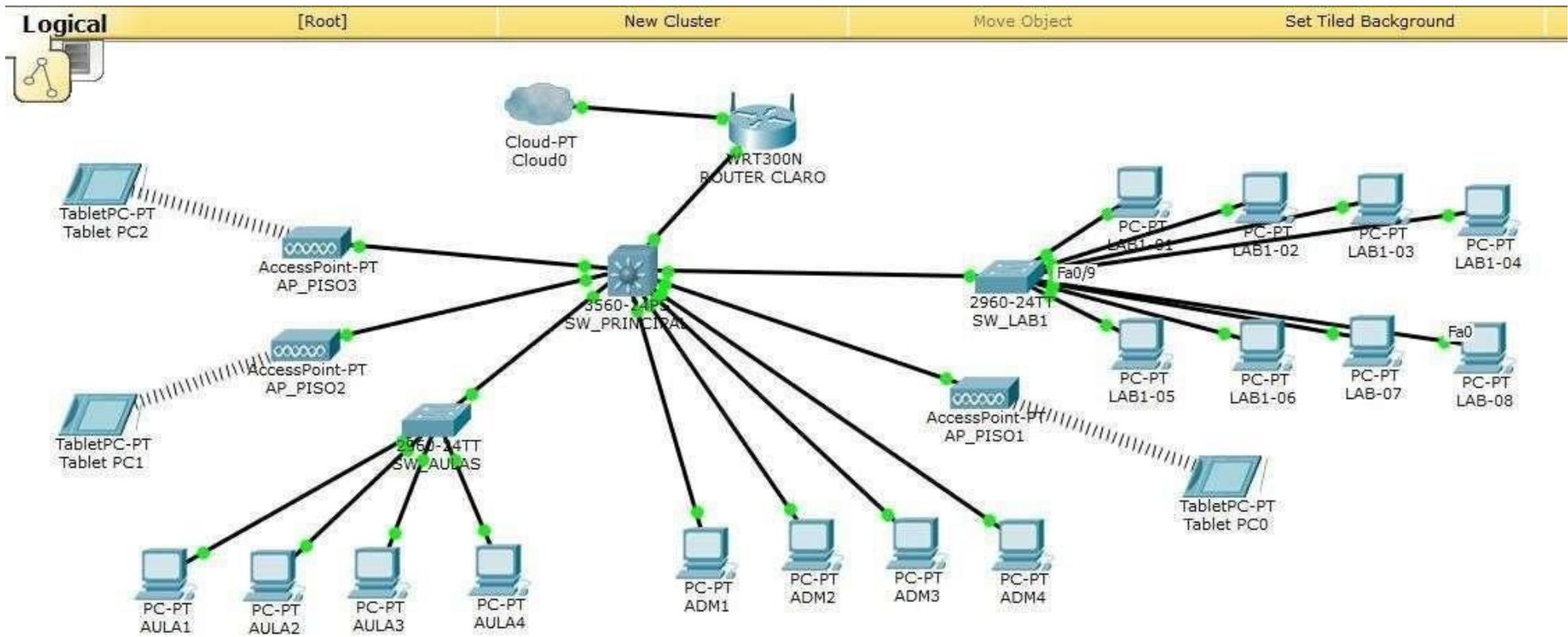
Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 36: Diseño de la Propuesta del Primer Piso



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 37: Diseño Lógico de la Red



Fuente: Elaboración Propia.

CONCLUSIONES

Viendo los resultados podemos apreciar que hay un nivel alto de insatisfacción con su respecto transmisión de datos de la red actual del Institución Superior, por lo tanto, si es necesario realizar la reingeniería de la red LAN para el Institución Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”– tumbes, 2018, para poder resolver la gran idea de insatisfacción que tienen los usuarios y solucione el problema de conectividad y comunicación existentes del Instituto.

Como resultado de dimensiones si coincide con lo que se planteado en la hipótesis, por el cual se concluye que es aceptada.

En este proyecto de investigación se analizó los resultados obtenidos con los objetivos de esta investigación siguientes:

En lo que respecta a la dimensión: Nivel de satisfacción de la red actual en la Tabla 08, se determina que 88% de los encuestados en el Instituto expresaron que NO están satisfechos con la situación actual de la red. Este resultado tiene una gran similitud con lo que indicada en la hipótesis para esta dimensión, por lo tanto, se concluye que la hipótesis es aceptada.

En lo que respecta a la dimensión: Nivel de Satisfacción respecto al medio de transmisión utilizado en los laboratorios en la Tabla 08, se determina que el 88% de los encuestados en el Instituto NO están satisfechos con la red cuando se transmiten los de datos entre sí en el Instituto. Este resultado también tiene como similitud lo que se indicada en la hipótesis para esta dimensión, por lo tanto, se concluye que la hipótesis es aceptada.

RECOMENDACIONES

Las siguientes recomendaciones están dirigidas a todo el personal administrativo, personal docente y a los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”.

Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para la instalación del cableado estructurado, cumpliendo con las normas y estándares que pide el cableado estructurado.

Los equipos que se muestran en la lista del proyecto nos van a facilitar la instalación de la red y así no afectar en su comunicación y funcionamiento.

Brindar soporte técnico, y mantenimiento a la red en caso que la red del Instituto lo requiera, ya que según las normas de red, una red necesita su mantenimiento preventivo y correctivo para que esta tenga mayor rendimiento, eficiencia y durabilidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Wiki. Redes de computadoras [. <https://redes-de-computadoras.wikispaces.com/Introducci%C3%B3n>. [Online].; 2010 [cited 2017. Available from: HYPERLINK "<https://redes-de-computadoras.wikispaces.com/Introducci%C3%B3n>" <https://redes-de-computadoras.wikispaces.com/Introducci%C3%B3n> .
2. Servidores de Calidad de Redes TCP/IP [. [juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materia_didactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf). [Online].; 2017 [cited 2018 Junio 12. Available from: HYPERLINK "http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materia_didactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf" . http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materia_didactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf.
3. Introduccion a las TIC'S eepdE. Revista Vinculando.org. [Online].; 2012 [cited 2018 Junio 12. Available from: HYPERLINK "<http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html>" . <http://vinculando.org/educacion/introduccion-tic-proceso-ensenanza-aprendizaje-lengua-castellana.html>.
4. Oscar Baldomero VC. Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “MODERN SYSTEMS”. 2018..
5. P. C. “Diseño de Reingeniería de la infraestructura de la red LAN de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Guayaquil”. Universidad de Guayaquil, Guayaquil; 2017.
6. P. P. Propuesta de mejoramiento del desempeño de la red de telecomunicaciones para la empresa Kamilion S.A. Bogotá: Universidad Santo Tomas; 2014.
7. Salas Y. Reingeniería de la Red Informática de la Dirección General de Centros de Formación para el Trabajo. Instituto Politecnico Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica; 2013.
8. P. P. “Reingeniería de la Red LAN del colegio San Francisco de la Ciudad de Ibarra”. Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES", Ibarra; 2013.
9. F. T. titulada “Reingeniería en Redes de distribución y su incidencia en el modelo de servicio de calidad de Lácteos Abellito S.A. en la Ciudad de Latacunga”. Latacunga: Universidad Técnica de Ambato; 2012.
10. I. OYyY. Rediseño de la Red LAN del Hospital Eugenio Espejo para soporte de videoconferencia y diseño de la red de interconexión con hospitales de la ciudad de Quito. Quito: Escuela Politécnica Nacional , Quito ; 2010.
 11. S. E. Proyecto de Reingeniería de la Infraestructura de la Red LAN de SYC S.A. Universidad Pontificia Bolivariana ; 2008.
12. A. A. IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS CON SERVIDOR DE DOMINIO PARA LA RED DE SALUD PACÍFICO NORTE – CHIMBOTE; 2017. Chimbote: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Chimbote; 2017.

- 13 A. P. titulada Propuesta de Reingeniería de la Red de Datos y Central Telefónica IP para Optimizar el funcionamiento de Aplicativos y Telefonía en el Hospital base de Huánuco del Seguro Social de Salud ESSALUD-Huánuco. Huánuco: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote , Huánuco;2017.
- 14 K. C. Propuesta de reestructuración de la red de datos para mejorar la administración y transferencia de la información en la Municipalidad Provincial de Huaraz-2015. Huaraz: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Ancash; 2016.
15. A. T. Propuesta Propuesta del diseño de una re de datos para la municipalidad provincial de Sechura. Sechura: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2014.
16. J. M. Propuesta de Segmentación con redes virtuales y priorización del ancho de banda con QoS para la mejora del rendimiento y seguridad de la red LAN en la empresa editora el Comercio Planta Norte. Lambayeque: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo , Chiclayo; 2012.
17. V. C. Diseño de reingeniería de red LAN para áreas Administrativas y Laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción. Tumbes: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Tumbes ;2018.
18. Huaripata S. Propuesta de mejora de la red en la Institucion Educativa “Jose Carlos Mariategui” del distrito de papayal L. Papayal: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Tumbes; 2018.
19. Castillo J. Propuesta de Reingenria de una red de datos, la municipalidad distrital de Salitral Morropón: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2018.
20. More R. “Reingenieria de la red de datos en el area de estadistica del Hospital de apoyo HOSPITAL DE APOYO I SANTA ROSA - PIURA; 2018 en la Ciudad de Piura”. Piura: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2018.
21. Santos J. Propuesta de Reingenieria de la red de datos del Insa ituto Superior Tecnológico Hermanos Carcamo - Paita, 2017. Paita: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2017.
22. Ancajima J. “Propuesta de Reingenieria de la red de datos para la municipalidad Distrital de Vice, provincia de olica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2015.
23. Martínez L. Administración educativa Estado de Mexico: Eduardo Durán Valdivieso; 2012.
24. UTFSM. Introduccion a redes de computadores [Online]. [Online].; 2008 [cited 2017. Available from: HYPERLINK "http://www2.elo.utfsm.cl/~iwg101/ClaseRedes.pdf ." <http://www2.elo.utfsm.cl/~iwg101/ClaseRedes.pdf>.
25. Tanenbaum A. Redes de computadoras Ciudad de México: Pearson Educación; 2003.
26. TCP/ IP R. Curso de adminitracion de Servidores Internet[Online]. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materia Ididactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf ."

http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/material_didactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf.

27. UAG SyP. Available from: HYPERLINK. [Online].; 2002 [cited 2017. Available from: HYPERLINK "http://genesis.uag.mx/edmedia/material/comuelectro/uni1_2_3.cfm" http://genesis.uag.mx/edmedia/material/comuelectro/uni1_2_3.cfm .
28. Conecta M. Introduccion a las redes de computadoras, Elementos basicos de una red. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "https://conectamelilla.es/elementos-basicos-de-una-red/" <https://conectamelilla.es/elementos-basicos-de-una-red/> .
29. actualidadgatget.com.. actualidadgatget.com. [Online].; 2012 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "Available from: actualidadgatget.com." [Available from: actualidadgatget.com.](http://actualidadgatget.com)
30. EcuRed V. EcuRed. [Online].; 2012 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "https://www.ecured.cu/VLAN" <https://www.ecured.cu/VLAN> .
31. Rodriguez A. Fibraopticahoy. [Online].; 2015 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "https://www.fibraopticahoy.com/fibra-optica-que-es-y-como-funciona/ ." <https://www.fibraopticahoy.com/fibra-optica-que-es-y-como-funciona/>.
32. Robledo C. Redes de Computadoras. Mexico: Instituto Politécnico Nacional; 2002.
33. Internet CdadS. Curso de. [Online].; 2017. Available from: HYPERLINK "http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/materia_lidactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf ." http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/material_didactico/especialidades/material_didactico_administrador_servidores/Content/2-redes_tcp/1-Introduccion.pdf.
34. FibraopticahoyA. Tipos decables defibraoptica [Online]. [Online].; 2017 [cited 2018 Junio. Available from: HYPERLINK "https://www.fibraopticahoy.com/tipos-de-cables-de-fibra-optica-2/" <https://www.fibraopticahoy.com/tipos-de-cables-de-fibra-optica-2/> .
35. Wikipedia. Fibra optica [Online]. [Online].; 2017 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "Available from: HYPERLINK https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica" [Available from: HYPERLINK https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica](https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_%C3%B3ptica) .
36. Insitute Sciences I. Protocolo de Internet [Online]. [Online].; 2016 [cited 2018. Available from: HYPERLINK "Available from: HYPERLINK <http://redesdecomputadores.umh.es/red/ip/default.html> ." [Available from: HYPERLINK http://redesdecomputadores.umh.es/red/ip/default.html](http://redesdecomputadores.umh.es/red/ip/default.html).
37. H. GC. Redes: Diseño, actualización y reparación Argentina: Hispano Americana HASA; 2004.
38. Institute Sciences Informatica.. Protocolo de internet. [Online].; 2016. Available from: HYPERLINK "http://redesdecomputadores.umh.es/red/ip/default.html ." <http://redesdecomputadores.umh.es/red/ip/default.html>.
39. DIJ. J. Cableado estructurado. Montevideo - Uruguay: Universidad de la Republica; 2013.

40. S.A. SC. Ciclo de vida Cisco. [Online].; 2017. Available from: HYPERLINK "HYPERLINK
http://www.sifra.net.mx/metodolog%C3%ADa/ppdiao.aspx." [HYPERLINK](http://www.sifra.net.mx/metodolog%C3%ADa/ppdiao.aspx)
<http://www.sifra.net.mx/metodolog%C3%ADa/ppdiao.aspx>.

41. Fernández C, Montes M. Fernández Montoto, Carmen Habana: Editorial Félix Varela; 2005.

ANEXOS

Anexo 01:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se detallan los gastos realizados en el desarrollo del proyecto.

ACTIVIDADES	SEMANAS															
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
Planteamiento del Problema																
Enunciado del Problema																
Objetivos de la Investigación																
Justificación de la Investigación																
Antecedentes de la Investigación																
Revisión de la Literatura																
Bases teóricas y conceptuales																
Hipótesis de la Investigación																
Tipo, Nivel y Diseño de la Investigación																
Población y Muestra																
Referencias bibliográficas																
Presupuesto																
Diagrama de Gantt																
Presentación del Proyecto																

El financiamiento fue propio

Anexos 02

A continuación se detallan los gastos realizados en el desarrollo del proyecto.

PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO					
RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	C. UNITARIO (S/.)	COSTO PARCIAL (S/.)	COSTO TOTAL (S/.)
VIATICOS					
Viáticos x 1 personas	Día	30	s/10.00	s/20.00	s/200.00
BIENES DE CONSUMO					
Papel Bond 60 Gramos	Unidad	500	s/ 14.00	s/14.00	s/183.90
Impresiones	Unidad	80	s/0.40	s/32.00	
Bolígrafos	Unidad	3	s/2.50	s/7.50	
Folder Manila	Unidad	3	s/0.80	s/2.40	
Grapas	Unidad	1	s/2.00	s/2.00	
Tablero Sujeta Papeles	Unidad	2	s/2.50	s/5.00	
Lápiz	Unidad	5	s/1.00	s/5.00	
Resaltador	Unidad	5	s/2.00	s/10.00	
Papelógrafo	Unidad	7	s/0.50	s/3.50	
Internet	Horas	55	s/1.50	s/82.50	
TOTAL					S/383.90

FINANCIAMIENTO:

El financiamiento de lo presupuestado para el desarrollo de la investigación estará a cargo por los recursos propios del Investigador.

Anexo 03

Instrumento de recolección de datos, cuestionario:

¿Crees que es importante realizar la reingeniería de red LAN al Instituto Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS"?

SI	NO

¿Si tendrá mayores beneficios al realizar la Reingeniería de la Red LAN en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS"?

SI	NO

¿Considera usted que el estado del cableado genera problemas en la conexión de las computadoras en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS"?

SI	NO

¿A ocasionados demasiados problemas la Red LAN actual del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS"?

SI	NO

¿Las conexiones de cables de red de todo el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS, se encuentran protegidos adecuadamente por canaletas u otro medio de seguridad?.

SI	NO

¿Actualmente cuenta con Red en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERNSYSTEMS, usted está NO está satisfecho con el servicio de internet que se brinda actualmente en toda las instalaciones y al laboratorio virtual?

SI	NO

¿Considera importante la compartición de archivos en la red a cualquier computadora en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERN SYSTEMS"?

SI	NO

La capacidad para Compartir Archivos y la distribución de las frecuencias y de las respuestas relacionadas en el compartir de archivos mediante la red, con respecto a la mejora de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERN SYSTEMS"

SI	NO

En la distribución de las frecuencias y de las respuestas relacionadas en la necesidad de utilizar los USB, con respecto a la mejora de la red LAN para el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MODERN SYSTEMS"

SI	NO







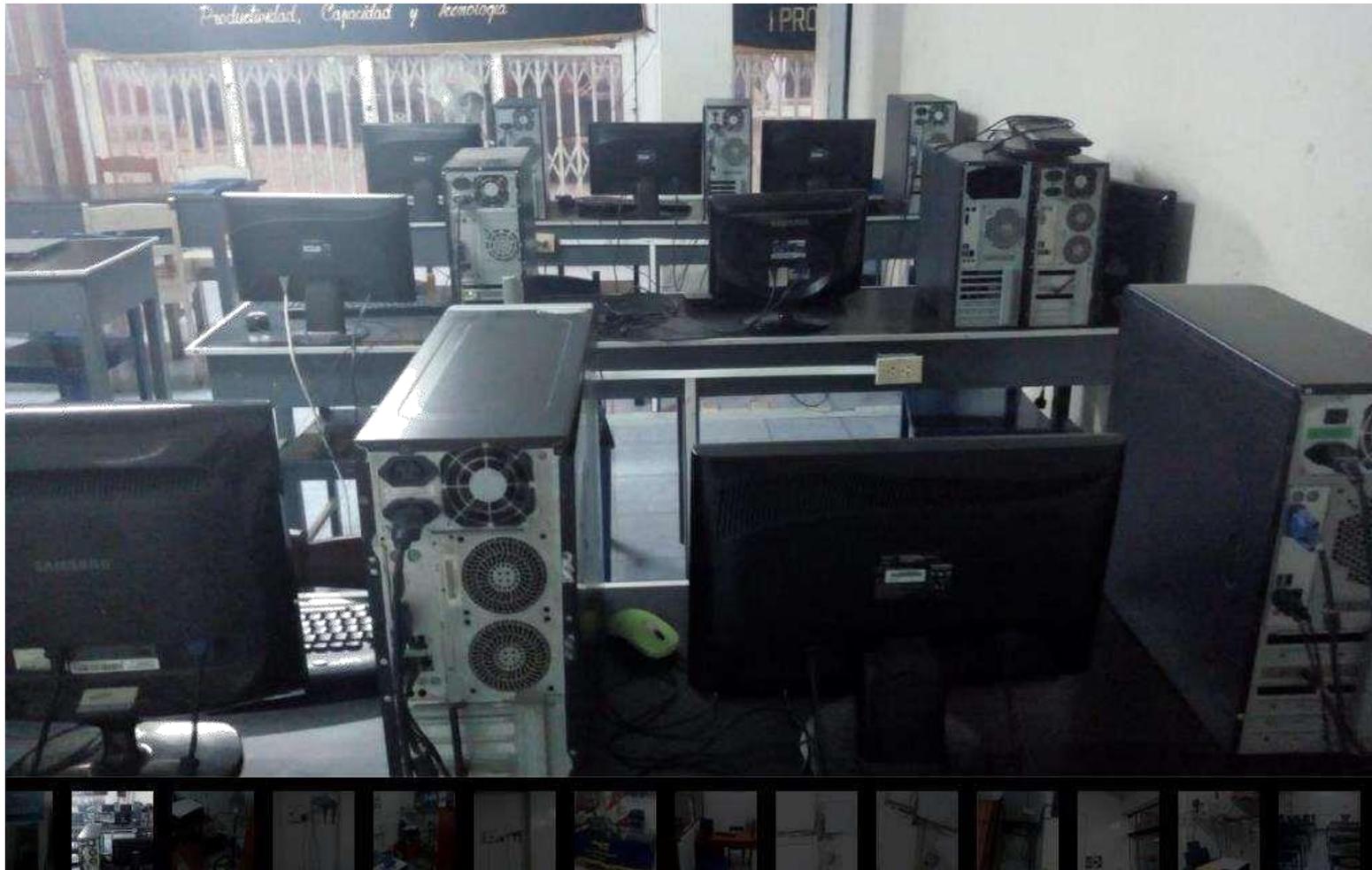


Dirección



Aula Virtual





Aula Virtual



Aula Virtual





Secretaria



Secretaria



Secretaria



Sala de docentes





Infraestructura

