



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

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RED DE
DATOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALEJANDRO
SÁNCHEZ ARTEAGA DISTRITO DE LA ARENA - PIURA;
2018.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. WILMER YAMUNIQUE MORE

ORCID: 0000-0002-3749-1240

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

ORCID: 0000-0002-6223-4246

PIURA – PERÚ

2019

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Yamunaque More, Wilmer

ORCID: 0000-0002-3749-1240

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

ASESOR:

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

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

JURADO:

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy Javier

ORCID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

Presidente

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES

Miembro

MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA

Miembro

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

Asesor

DEDICATORIA

A Dios, por darme el privilegio y la oportunidad de seguir la carrera, asimismo la salud, sabiduría y entendimiento, quien inspira mi espíritu para la conclusión de este proyecto de tesis.

A mis padres, que con su ayuda leal lograron darme la oportunidad de alcanzar mis metas, en especial a mi madre Pascuala More por estar siempre pendiente de mí, brindándome el apoyo moral, económico y espiritual.

A mis hijos, por enardecerme paz para el desarrollo de cada actividad; y a la persona muy especial que me brindó su apoyo económico, moral y espiritual.

Wilmer Yamunaque More

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme la salud y todas las bendiciones que me proporciona, sobre todo nunca me deja de guiarme en cada paso y por mover las piezas necesarias para alcanzar hoy esta meta.

A mis padres y hermanos quienes me apoyaron en todo lo indispensable que quizás en realidad otras personas jamás me ayudarían. Y aquella persona que siempre estuvo a mi lado dándome su apoyo moral y afectivo

A mi asesor, Ing. Ricardo More por sus apoyos en cuanto a mis dificultades presentadas en la elaboración de mi tesis, a la vez guiando mis conocimientos con la finalidad de obtener un excelente resultado.

Al colegio Alejandro Sánchez Arteaga por abrirme las puertas y poder realizar el presente proyecto, a la Universidad Católica los Ángeles Chimbote que con sus pedagogos lograron prepararme profesionalmente y personalmente alcanzando mi objetivo.

Wilmer Yamunaque More

RESUMEN

La presente tesis se desarrolló bajo la línea de investigación en tecnología de la información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote Sede en Piura. Tuvo como objetivo realizar una propuesta para la Implementación de la Red de Datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena provincia de Piura, 2018 para mejorar el servicio de conectividad y comunicaciones. El tipo de investigación fue cuantitativo y de nivel descriptivo con un diseño no experimental porque los datos no se manipularán y de corte transversal porque se realiza en un determinado tiempo; la población de esta investigación fue de 30 empleados entre docentes y personal administrativo de los cuales se tomó en conciencia que esta investigación no se delimitará debido a que se verán beneficiados en su totalidad de empleados. Teniendo como resultado por dimensión lo siguiente: en la tabla N° 37: Se aprecia que la dimensión 01: el 63% de los trabajadores encuestados manifestaron que NO están satisfecho con la red, mientras que el 37% indicaron que SI. En la dimensión 02: El 70% de los trabajadores encuestados manifiestan que SI están de acuerdo con el intercambio de información para la implementación de red de datos, mientras que el 30% indicaron que NO. En la dimensión 03: El 73% de los trabajadores encuestados manifestaron que SI están de acuerdo con el análisis de requerimiento de la red para la implementación de red de datos, mientras que el 27% indicaron que NO. Estos resultados coinciden con la hipótesis general, por lo que queda demostrada y aceptada, finalmente la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la propuesta para la implementación de red de datos que mejorara la conectividad y comunicación usando la mejor tecnología.

Palabras Clave: Implementación, redes, tecnología.

ABSTRACT

This thesis was developed under the line of research in information technology and communication (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, the professional school of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles Chimbote. Piura Its objective was to make a proposal for the Implementation of the Data Network in the Alejandro Sánchez Arteaga Educational Institution, in the province of Piura, 2018, to improve the connectivity and communications service. The type of research was quantitative and descriptive level with a non-experimental design because the data will not be manipulated and cross-sectional because it is done in a certain time; the population of this investigation was 30 employees among teachers and administrative personnel of which it was taken in conscience that this investigation will not be delimited because they will be benefited in their totality of employees. Taking as a result by dimension the following: in table N° 37: It can be seen that the dimension 01: 63% of the workers surveyed stated that they are NOT satisfied with the network, while 37% indicated that they do. In dimension 02: 70% of the surveyed workers state that they agree with the exchange of information for the implementation of the data network, while 30% indicated that they DO NOT. In dimension 03: 73% of the workers surveyed stated that they do agree with the analysis of the network's requirement for the implementation of the data network, while 27% said NO. These results coincide with the general hypothesis, so it is demonstrated and accepted, finally the research is duly justified in the need to make the proposal for the implementation of data network that will improve connectivity and communication using the best technology.

Keywords: Implementation, networks, technology

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	i
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	i
RESUMEN	i
ABSTRACT.....	i
ÍNDICE DE CONTENIDO	i
ÍNDICE DE GRÁFICOS	i
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
2.1. Antecedentes	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	10
2.2. Bases Teóricas.....	12
2.2.1. El rubro de la empresa	12
2.2.2. Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TICs)	17
2.2.2.1. Definición	17
2.2.2.2. Características de las TICs	17
2.2.2.3. Beneficios que aportan las TICs.....	18
2.2.3. Tecnología de la investigación.....	19
2.2.4. Propuesta e implementación de red de datos	20
2.2.4.1. Propuesta	20

2.2.4.2. Implementación	20
2.2.4.3. Red de datos	21
2.2.4.4. Red de computadoras	21
2.2.4.5. Tipos de red	22
2.2.4.6. Sistemas operativos en red	26
2.2.4.7. Topología de redes.....	26
2.2.4.8. Clasificación de las redes	30
2.2.4.9. Modelo referencia OSI	31
2.2.4.10. Modelo TCP/IP	35
2.2.4.11. Calidad de servicio	36
2.2.4.12. Cable estructurado - Medios de transmisión	37
2.2.5. Seguridad de redes	42
2.2.5.1. Tipos de seguridad.....	44
2.2.6. Normas de seguridad.....	45
2.2.6.1. Organismos y normas de cableado estructurado	46
2.2.7. Servidores.....	46
2.2.7.1. ¿Qué es un servidor?	46
2.2.7.2. Tipos de servidores.....	47
III. HIPÓTESIS	49
IV. METODOLOGÍA.....	50
4.1. Tipo y nivel de la investigación	50
4.1.1. Tipo.....	50
4.1.2. Nivel.....	50
4.2. Diseño de la Investigación	50
4.3. Población y muestra.....	51

4.3.1. Población.....	51
4.3.2. Muestra.....	52
4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.	52
4.4.1. Técnica.....	52
4.4.2. Instrumentos.....	53
4.5. Procedimiento de Recolección de Datos.....	53
4.6. Definición de la Operacionalización de las Variables en Estudio	54
4.7. Plan de Análisis.....	56
4.8. Matriz de Consistencia.....	57
4.9. Principios Éticos	59
V. RESULTADOS.....	60
5.1. Resultados del cuestionario.....	60
5.2. Análisis de Resultados	98
5.3. Propuesta de mejora	99
5.3.1. Metodología empleada.....	99
VI. CONCLUSIONES	113
VII. RECOMENDACIONES	114
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	115
ANEXOS	120
Anexo N° 1: Cronograma de actividades	120
Anexo N° 02: Presupuesto de investigación	121
Anexo N° 03: Cuestionario	122

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Infraestructura tecnológica existente	16
Tabla N° 02: Software.....	17
Tabla N° 3: División de trabajadores de la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga.....	51
Tabla N° 04: Definición operacional de variable en estudio	54
Tabla N° 05: Matriz de consistencia	57
Tabla N° 06: Comparte información de manera eficiente	60
Tabla N° 07: Posibilidad de imprimir documentos.....	61
Tabla N° 08: Conexión eficiente en la red	62
Tabla N° 09: El cableado de la red es el adecuado	63
Tabla N° 10: Estructura del aula de cómputo	64
Tabla N° 11: Acceso permitido del internet	65
Tabla N° 12: Entorno apropiado de trabajo con la red.....	66
Tabla N° 13: Dificultad con la red actual.....	67
Tabla N° 14: Interactuar con las diferentes áreas.....	68
Tabla N° 15: Capacidad de compartición de archivos	69
Tabla N° 16: Existencia de impresoras en red	70
Tabla N° 17: Funcionamiento de la red	71
Tabla N° 18: Necesidad de compartir archivos en forma rápida y segura.....	72
Tabla N° 19: Necesidad de imprimir desde cualquier oficina	73
Tabla N° 20: Acceso a todas las áreas	74
Tabla N° 21: Permisos de impresión en red.....	75
Tabla N° 22: Eficiencia de los equipos actuales	76
Tabla N° 23: Capacitación sobre las TICS al personal docente.....	77
Tabla N° 24: Contar con impresoras multifuncional	78
Tabla N° 25: Existe internet inalámbrico.....	79
Tabla N° 26: Importancia del servidor en la red	80
Tabla N° 27: Creación de puntos de acceso.....	81
Tabla N° 28: Actualización de los equipos con última generación.	82

Tabla N° 29: Administración del sistema operativo	83
Tabla N° 30: Contar con planes de contingencia en caso de incidente informático. .	84
Tabla N° 31: Diseño de arquitectura de la red	85
Tabla N° 32: Rapidez y confiabilidad en la red	86
Tabla N° 33: Esquema de direccionamiento a trabajar	87
Tabla N° 34: Tecnología de Ethernet a usar	88
Tabla N° 35: Ajuste de requerimientos de una red de datos	89
Tabla N° 36: Resumen de tablas dimensión 01 – nivel de satisfacción de la red	90
Tabla N° 37: Resumen de tablas Dimensión 02 – Intercambio de información.....	92
Tabla N° 38: Resumen de tablas Dimensión 03 – Análisis de requerimiento de la red	94
Tabla N° 39: Resumen general de dimensiones.....	96
Tabla N° 40: Distribución entre las áreas	108
Tabla N° 41: Propuesta técnica de abastecimiento	109
Tabla N° 42: Propuesta económica	111
Tabla 43: Inversión total presupuestado	112
Tabla N° 44: Presupuesto de investigación.....	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Organigrama.....	15
Gráfico N° 02: Tecnología de transmisión.....	23
Gráfico N° 03: Topología bus	27
Gráfico N° 04: Topología anillo	27
Gráfico N° 05: Topología árbol	28
Gráfico N° 06: Topología malla.....	30
Gráfico N° 07: Modelo referencia OSI	32
Gráfico N° 08: Cable coaxial	38
Gráfico N° 09: Medios de comunicación.....	39
Gráfico N° 10: Medios de comunicación.....	39
Gráfico N° 11: Conectores y tomas	41
Gráfico N° 12: Fibra óptica.....	41
Gráfico N° 13: Servidores.....	46
Gráfico N° 14: Tipo de servidores	48
Gráfico N° 15: Resultado de la dimensión Nivel de satisfacción de la red.....	91
Gráfico N° 16: resultado de la dimensión intercambio de información.....	93
Gráfico N° 17: Resultado de la dimensión Análisis de requerimiento de la red.....	95
Gráfico N° 18: Resumen general de las dimensiones	97
Gráfico N° 19: Metodología utilizada.....	100
Gráfico N° 20: Disposición e instalación actual de ordenadores y cableado del area de cómputo.....	102
Gráfico N° 21: Disposición de los equipos e instalación del aula biblioteca.....	103
Gráfico N° 22: Ordenación e instalación de las PCs de dirección	104
Gráfico N° 23: Modelo físico y lógico de la red.....	105

I. INTRODUCCIÓN

En tiempos en que la tecnología está tan desarrollada, las Instituciones educativas, empresas o fundaciones, se ven en las exigencias de realizar mejoras en sus ambientes realizando la conectividad entre ellos, apartándose así a los nuevos enfoques tecnológicos con el fin de ir acorde con los grandes competidores del mercado. Bajo este panorama, los negocios empresariales no son ajenos a su influencia y utilidad como herramienta de desarrollo y eficiencia (1).

Las TICs a diario avanzan más en pasmar ordenando sus labores comenzando periódicamente hasta las más concretas. Se toma por lo tanto vigente el dominio de emplearlas oportunamente a fin de explotarlas en su máxima capacidad, admitiendo conseguir superioridad con afinidad a las actividades por las que no cuentan la manera de hacerlas. Igualmente compromete nuevas conveniencias para modernizar técnicas antiguos de trabajos, escenificando un reto principal para la sociedad actual.

La finalidad propuesta en la presente investigación es aminorar la defectuosa conectividad que coexiste en los sectores de la Institución Educativa investigada, esto se pone en funcionamiento, al reconocimiento del marco teórico que se exhibirá disponiendo como cimiento las diversas tecnologías recomendadas para una implementación oportuna. Los antecedentes que se evidenciaran admitirá el patrocinio de la investigación para sustentar y ser veredicto y ajustable en cuanto a la implementación.

Recientemente las redes de redes manan como dilema de satisfacción en los diversos entornos de manera óptima y celeridad en las áreas de trabajo, ya que primitivamente exclusivamente se frecuentaba decir que lo manejaban los científicos para solventar los enfrentamientos de guerra. Aquellos que solo compartían opiniones en todo el universo. La gran superioridad de organizaciones e Instituciones Educativas han sido aquejadas por la lentitud de las tecnologías, pero al frente de esta realidad en la que vivimos se han

transfigurado en un gran apogeo de expandirse en el mudo moderno y a la vez como apoyo y herramienta tecnológica para l mejora continua.

Las instituciones educativas hasta tal punto como estatales y privadas, no solo se focalizan en su ámbito que es la educación, por lo visto hoy en la actualidad se apoderan de las tecnologías como recurso de apoyo con respecto a prevalecer en una práctica como investigación, avances tecnológicas, etc. A fin de conseguir un deseable formación en los educandos, en lo profesional como particularmente. Con los avances científicos en cuanto a las redes de datos y en particular las redes inalámbricas deben ser aptos de sustentar ciertos servicios, ya que contemporáneamente se habla te novedosas tecnologías.

Asimismo en el desarrollo del estudio, se evidenciarán conceptos y teorías que revelan una justificación fundamental para dictaminar la adversidad actual del centro educativo investigado. Igualmente se evidencia la tecnología que se empleó en la correspondiente, tomando en consideración las redes inalámbricas para su colocación, y de este sentido los docentes pedagógicos y educandos no pueden ser indiferentes a esta gran realidad. Al contrario se le debe facilitar aquella herramienta tecnológica en la que puedan interactuar y así adaptarse a esta nueva sociedad.

Por lo tanto, a este encauzamiento tecnológico es vigoroso que la educación esté ligado a las transformaciones científicos para distribuir una mejor enseñanza de calidad, hoy en día en el centro de cómputo de la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga, exponen un sin fin de impedimentos, ya que por ser una comunidad saledaña alejada a la ciudad no cuenta con estos beneficios, de la misma forma abandonado por la UGEL y por consiguiente cuenta con una triste realidad que las personas encargadas en el área no se encuentra capacitado para ejercer dicho cargo.

El problema surge que en el área de cómputo, biblioteca y dirección al momento de compartir información origina diferentes obstáculos porque dichas

áreas no se encuentran en red, esto hace retardar el trabajo diario entre el personal administrativo originando un desventajoso conflicto, el cual hace entrar en una gran necesidad al centro educativo mencionada anteriormente, de implementar en su actualidad red de datos, con la potencialidad de aclimatarse a la expansión fundacional con la finalidad de crecer tecnológicamente.

En este entorno se ha derivado a determinar algunas incógnitas que acontecen continuamente en la institución educativa y se detallan a continuación:

- Al momento de enviar un documento o compartir un archivo a otras áreas, existe una pérdida de tiempo, ya que no existe una red de datos para automatizar dicho proceso, siendo trasladado por el mismo personal de la institución.
- Las computadoras son de última tecnología, pero existe un descuido total de no contar con una protección de antivirus, motivo por el cual no existe un personal especializado en el área.
- Dicho de otro modo, el personal que dicta clases de computación, no es el indicado, llevando a malograr los equipos por no brindar un buen uso profesional y tecnológico.
- Por consiguiente, existe una gran deficiencia tecnológica, por no contar con al menos un servidor para administrar ciertos dominios como correo, web, etc.

Las dificultades que se mencionan en el párrafo anterior es una gran convicción que existe una imperfección en cuanto a las tecnologías. Y es necesario tomar decisiones serias para dar medidas a esta problemática que fatiga a los estudiantiles, pedagogos y personal administrativo de la mencionada institución.

Por lo tanto, conforme a lo explicado, se planteó el siguiente enunciado del problema: ¿De qué manera la implementación de una red de datos para la institución educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena, Piura; 2018 mejora el servicio de conectividad y comunicaciones?

Con relatividad a la opción de respuesta a esta realidad decadente se planteó como objetivo general: realizar una propuesta para la implementación de la red de datos en la institución educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena provincia de Piura para mejorar el servicio de conectividad y comunicaciones.

De acuerdo a lo establecido y con el deseo de adquirir y llevar acabo el objetivo planteado antes indicado, se plantearon los posteriores objetivos específicos:

1. Analizar la situación actual de la red de datos de la I.E.M. Alejandro Sánchez Arteaga.
2. Diseñar el plano cisco de la red de datos de la I.E.M. Alejandro Sánchez Arteaga.
3. Realizar la propuesta económica de la implementación de red de datos de la I.E.M. Alejandro Sánchez Arteaga.

En consecuencia el presente estudio se justifica, porque coexiste la exigencia de proyectar investigaciones, tal que la red de datos opere de modo eficaz en la mencionada institución, en consecuencia, la misma que se desarrolló con la intención de proponer las respuestas y procedimientos que posibilitaron optimizar el ancho de banda de transmisión y ocasionar un avance en la utilización de los servicios de red.

Por consiguiente, se justifica operativamente porque la Institución Educativa tiene los equipos necesarios para llevar a cabo dicho proyecto, del mismo modo las Pcs son de última tecnología capaz de transmitir una alta velocidad en la información. Y de esta manera con la red de datos estará capaz para la conducción de nuevas tecnologías.

En lo económico simbolizará una inversión recuperable, ya que se cuenta con computadoras de última tecnología, así como también el cableado estructurado y los equipos adecuados para la red, no serán de alta inversión, más bien fueron mínimos con el fin de ajustarse al costo y a la realidad de la Institución Educativa, el cual conllevó lograr que los procesos del negocio culminen con el menor tiempo, logrando conseguir un producto beneficiado para la institución.

La misma que se puso en funcionamiento en la ciudad de la Arena - Piura ubicado en el Caserío Sincape colindante por el lado este camino a Chato Grande, por el Oeste con la calle José Balta, por el Norte con pequeños propietarios y por el Sur con el camino a Monte Grande. Y por consiguiente el estudio abarco el análisis, el diseño de la implementación y la verificación donde se instalaran los servidores así como también las instalaciones de los equipos de los usuarios, los costos de materiales, suministros y accesorios en general, estructurando la ubicación de la nueva infraestructura.

La misma que fue de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo y de diseño no experimental de corte transversal, tomando una muestra de 30 individuos, seleccionando al personal administrativo y docentes.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En un trabajo de investigación desarrollado por Zheng (2), en el año 2017 a la cual título: "Diseño e implementación de una red LAN para la empresa Palinda", informe de posgrado para titularse de Licenciado en Redes y Sistemas Operativos, presentado a la Universidad San Francisco de Quito. La misma busca incorporar servicios de comunicación, facilitando la transferencia de datos a partir de un punto medio en entorno a los diversos dependencias de Palinda. El acontecimiento de efectuar un análisis de las peticiones de la infraestructura nos posibilita delimitar una satisfacción con los procedimientos técnicos desocupados e inversiones con bajos costos. Asimismo empleó una metodología de tipo cuantitativa y diseño pre experimental y a la vez concluye que el diseño e implementación, posibilitó aligerar los despachos y procesos para que los usufructuario adquieran la información modificada, estructurada y en tiempo real aligerando las aplicaciones.

En un trabajo de tesis desarrollada por Santana (3), en el año 2016 a la cual titularon: "Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua", informe de pregrado para lograr el título de Ingeniero en Informática, presentado a la Escuela Superior Politécnica de la ciudad de Calceta – Ecuador, teniendo como finalidad de proponer el funcionamiento de internet gratuito a la localidad de cantón , en que los ciudadanos logren obtener con disposición a las prestaciones que brinda la red de área universal, omitiendo desembolsos a los ciudadanos conforme al coste de las tares o por transporte, adicionalmente se empleó el software Radio Móvil para

verificar la posibilidad de los enlaces. Empleó una metodología descriptiva explicativa y obteniendo una muestra de todos los pobladores del cantón quienes participaron en el desarrollo de la larga labor; posteriormente llega a concluir que se ejecutaron pruebas para constatar la excelente operatividad de la infraestructura, donde se logró patentizar la concreción de los objetivos propuestos.

Borbor (4), presentó un trabajo de investigación en el año 2014 denominado “Diseño e implementación de cableado estructurado en el laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones” tesis de pregrado para titularse de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones, sustentada a la Casa Superior Península de Santa Elena, la Libertad – Ecuador. El estudio tiene la finalidad elemental, proveer a la Casa Superior antes indicada, el diseño e implementación de un sistema de cableado estructurado de modo preciso. Se realizó bajo un enfoque explorativo porque le posibilitó lograr información acerca de las ventajas del cableado estructurado; y posteriormente concluye que cierto trabajo beneficiara a todos aquellos escolares de la escuela antes indicada.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Huaripata (5), presento un trabajo de investigación en el año 2018 denominado: “Propuesta de mejora de la red en la institución educativa José Carlos Mariátegui del distrito Papayal, Tumbes”, tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas; presentado a la Universidad Católica los Ángeles Chimbote cuyo objetivo general fue realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna en la Institución Educativa “José Carlos Mariátegui, para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna. Asimismo empleo una metodología de tipo cuantitativo con diseño descriptivo transversal de una sola casilla, por consiguiente su universo muestral estuvo conformada por 135 usuarios de la red. Aplicando técnicas como la entrevista y encuesta para la recolección de datos. Cabe señalar que de acuerdo a su pregunta mejora de la red se llegaron a demostrar que el 89% de los docentes tienen en consideración la red LAN optimizara el servicio brindada a los usuarios. Asimismo en la otra dimensión con relación a la frecuencia del servicio de internet brindada según la encuesta el 95% el servicio de red no es el apropiado, por esta razón concluye que si existe la necesidad de realizar la propuesta de mejora de la red para optimizar el servicio informático virtual y la comunicación interna.

En el año 2018, Castillo (6), en su tesis de grado denominado: “Diseño de Reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes”, tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas; presentado a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Tumbes – Piura. La presente tiene como finalidad diseñar una red LAN de datos para las áreas administrativas y laboratorios de cómputo en la I.E Inmaculada Concepción, empleo una metodología de tipo cuantitativo con diseño descriptivo aplicado a una sola casilla, reuniendo a una población de 400 individuos incorporando a pedagogos, colegiales, personal administrativo y director, la cual aplicó un muestreo de tipo no probabilístico, por esta razón, delimito una muestra de 90 personas. Y concluye el 75% de empleados estuvieron de acuerdo con la nueva red.

En un trabajo de Tesis desarrolla por Alvitres (7), en el año 2017 a la cual título: “Diseño de implementación de una red informática de datos para la municipalidad distrital de Cáceres del Perú - Jimbe”, tesis de grado para titularse de Ingeniero de Sistemas, sustentada en Uladech en la ciudad de Jimbe – Chimbote, su principal finalidad fue diseñar e implementar la red informática de datos para la Municipalidad Distrital de Cáceres del Perú, la metodología empleada fue documental tipo descriptivo de campo cualitativo; contando con una población de 60 empleados y delimitando a una muestra de 8 de ellos, además concluyó que la misma se puede laborar a optimas velocidades de transmisiones consiguiendo beneficios en las funciones, obteniendo tiempo y trabajando con TIC.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

En el año 2018 Abarca (8), en su trabajo de tesis cuyo título fue: “Propuesta de Implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos del proyecto especial Chira - Piura” tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, sustentada en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote sede Piura, el cual tuvo como finalidad proponer la implementación de cableado estructurado y administración de la red para mejorar la conectividad y comunicación del proyecto especial Chira Piura, por consiguiente empleo una metodología de diseño de tipo no experimental y de corte transversal, reunió a una población de 146 trabajadores delimitando a conformar una muestra de 64 trabajadores. Igualmente, concluye si hay necesidad de realizar la implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos para mejorar la conectividad y comunicación usando la mejor tecnología.

En un tesis de investigación “Propuesta de implementación de una Red LAN para la institución educativa particular San Juan Bosco de Zarumilla” desarrollada por García (9) en el año 2018, tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas sustentada en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote de la ciudad de Piura; teniendo como objetivo general en proponer la implementación de una red LAN en la institución educativa particular San Juan Bosco de Zarumilla para mejorar la conectividad y comunicaciones, trabajo con una muestra de 50 personas, la investigación fue de diseño de tipo cuantitativo, descriptivo, usando el diseño de investigación no experimental, de corte transversal con un esquema de una sola casilla. Asimismo obtiene en sus resultados de acuerdo a su frecuencia la red actual

se determina que el 62.4% no estas satisfecha con su red y conforme a la otra frecuencia necesidad de una red de datos el 92,4% dicen que si requieren de la red.

En un trabajo de tesis desarrollado por Rojas (10), en el año 2017 realizo un trabajo de investigación que denomino: “Diseño de una red LAN para los laboratorios de la institución educativa Hilario Carrasco Vincas Corrales - Tumbes” tesis de grado para obtener el título de Ingeniero de Sistemas, sustentada en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote, sede Piura. Teniendo como finalidad diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución Educativa Hilario Carrasco Vincas, Corrales, contando con una muestra de 70 personas, empleando una metodología de tipo cuantitativa con un diseño descriptivo aplicado, la cual estuvo conformada por dos dimensiones, en su dimensión 01 conforme al nivel de dimensión de la red se evidencia que el 83% no están satisfechos, entre tanto, a la dimensión 02 nivel de satisfacción al medio de transmisión se evidencia que el 53% no están satisfechos, por lo que concluye que hay necesidad de diseñar una red LAN para los laboratorios de la Institución en el estudio.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. El rubro de la empresa

La I.E.N.M. Alejandro Sánchez Arteaga. Es una institución educativa de nivel Secundaria, cuyo objetivo es lograr una educación que responda a las exigencias y características socio cultural del medio. Tiene como rubro a brindar la educación de calidad la comunidad de la Arena y demás anexos del distrito de la Arena.

La empresa investigada

La institución antes indicada, está ubicada en el Caserío Sincape, en un área de terreno de 20x892 m. que perteneció a la Cooperativa Comunal Campesina Independiente quien entregó mediante acta el terreno a los gestores del (FUPLA).

Dicha área colinda por el lado este con el camino a Chato Grande, por el Oeste con la calle José Balta, por el Norte con pequeños propietarios y por el Sur con el camino carrozable a Monte grande (11).

Historia

Según el P.E.I. de la I.E. Nos narra la siguiente historia (11). El centro educativo antes mencionada, inicia su funcionamiento el 14 de Abril de 1975, como anexo del Centro Base Secundario “Hermanos Meléndez” del Distrito de La Unión. Este anhelo de mejorar el desarrollo de sus distrito y de sus hijos, se debe a las gestiones de personas identificadas con su pueblo, debiendo mencionar la importante tarea desplegada por el Frente Único Progresista (FUPLA), Acompañada de la Destacada labor del

Profesor Silvano Silva, El Ingeniero Toribio Chávez Chero, la Señora Blanca Micaela Yarleque de Córdova, El Señor Pedro Córdova Ojeda, la Señora Imelda Huaco Inga, el Profesor Enrique Pacherez Fernández, El Señor Florencio Vílchez, entre otros distinguidos ciudadanos, quienes insistieron ante las autoridades educativas hasta lograrlo.

Posteriormente, el 28 de mayo del mismo Año, la Dirección Zonal de Educación N° 013 de Piura, dirigida por el Profesor Engelles Ovidio Paredes, expide la RD N° 001261, mediante la cual se crea oficialmente la institución, destacándose la activa participación de la comunidad para lograr el terreno.

En el año de 1975, se inician las labores educativas con una sección del primero que albergó a 79 estudiantes de ambos sexos, 52 varones y 27 mujeres, en un ambiente cedido transitoriamente por la EPM N° 14123, teniendo como primeros docentes AL Profesor Alfonso Morales Morales y al Profesor Ángel Sandoval Vílchez (11).

En el año 1976, se crea la dirección, siendo designado el Profesor Alfonso Morales Morales, como el Primer director, continuando en dicho cargo hasta Julio del 2014, encargándose luego las funciones a la Pro. Gioconda Llontop Pérez, hasta diciembre 2014, al Prof. Segundo Indalecio Santiago More hasta Febrero 2015 para asignar finalmente, mediante evaluación nacional, al Prof. Teodoro Zapata Briceño a partir de Marzo 2015 por el lapso de tres años.

Progresivamente nuestro colegio, ha ido albergando a muchos adolescentes de ambos sexos, en el transcurrir de los años, quienes tras haber recibido una formación integral en las diferentes áreas educativas, muchos de ellos hoy se desempeñan como profesionales, técnicos y ciudadanos responsables.

Según el P.E.I. de la I.E. (11), nos define la misión y visión en lo siguiente:

Misión

Somos una Institución que promueve la formación integral del estudiantado, ejecutando proyectos participativos, productivos, ocupacionales, tecnológicos, ecológicos, deportivos y culturales para el progreso de aspiraciones de vida en un mundo globalizado.

Visión

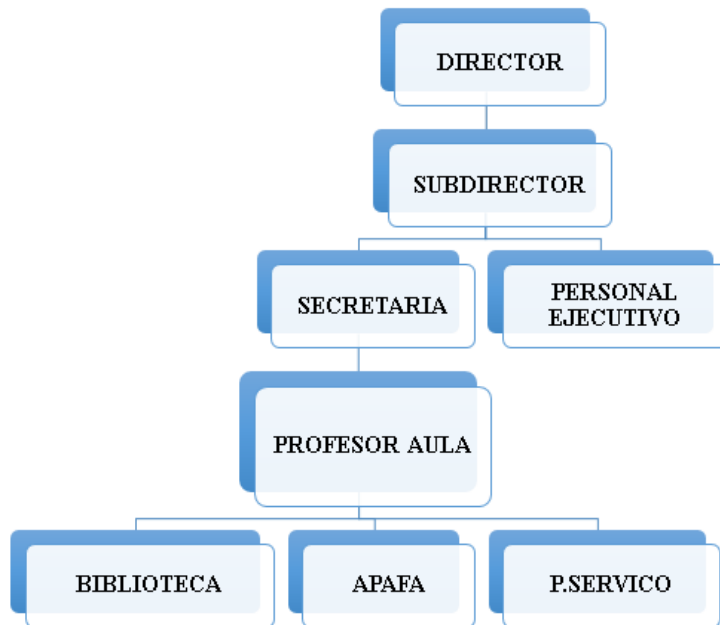
Al año 2019 la I.E Alejandro Sánchez Arteaga, consolida su liderazgo brindando una educación con jornada escolar completa con docentes capacitados y competitivos, brindando una educación innovadora, integral, democrática, ecológica, desarrollando proyectos productivos, participativos, tecnológicos, deportivos y culturales contribuyendo al desarrollo humano sostenible de la comunidad y del país.

Funciones

- **Responsabilidad:** Se fomentará en la comunidad educativa una conciencia de compromisos para prosperar la condición de vida.

- Respeto y buen trato: Propiciaremos actitudes de respeto en el ámbito personal y social que contribuya a la formación de una vida democrática.
- Honestidad: Incentivaremos actitudes que propicien la verdad evitando actos deshonestos.

Gráfico N° 01: Organigrama



Fuente: Elaboración propia.

La infraestructura tecnológica existente

La Institución Educativa – “Alejandro Sánchez Arteaga”, cuenta con 20 computadoras y 150 laptops almacenadas, sin usar donadas por la Ugel distribuidas de la siguiente manera:

Tabla N° 01: Infraestructura tecnológica existente

Jefatura	Descripción	Cantidad
Dirección	Pc	01
	Impresora	01
Secretaria	Pc	01
Personal ejecutivo	Pc	04
Biblioteca	Pcs	03
	Proyector	01
Computo	Pc	12
	Audífonos	12
	Proyector	01
	Router	01
	Swich	02
	Acces point	01
	Laptop	150 almacenadas
	Servidor	01

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 02: Software

Software	Observación	Cantidad
Windows 10 Ultimate	Sin licencia	05
Windows 8.1 Pro Education	Con licencia	06
Windows 7 profesional	Con licencia	10
Office 2013	Sin licencia	21

Fuente: Elaboración propia.

2.2.2. Las Tecnologías de Información y comunicaciones (TICs)

2.2.2.1. Definición

Las TICs, son aquellos incorporados de implementos, componentes, software informático, programaciones, redes y recursos, que posibilitan la recopilación, procedimientos, acumular, transferencia de información (12).

Asimismo; son el conjunto de tecnologías que facilitan las entradas, realización, tramitaciones y comunicación de información manifestada en diversos códigos (13).

2.2.2.2. Características de las TICs

Al respecto, de acuerdo con las TIC el sistema universal ha dado un giro de 360 grados, ya que se ha logrado un avance científico y tecnológico. Su gran auge de la informática es que se ha relacionado y se ha centrado en los diferentes campos, sobre todo ha

mejorado el nivel de la educación y es por ello que puedo mencionar algunas características:

- Con las TIC se generan puntos de estrategias en el área pedagógica, el cual conlleva al docente a crear su propio ambiente y a la vez se establece una relación bidireccional con el alumno (14).
- Por consiguiente facilita al usuario o al alumno a motivarlos a ampliar sus conocimientos mediante la red, asimismo aquellos pueden obtener la información en cualquier lado y al instante (14).

2.2.2.3. Beneficios que aportan las TICs

Hoy en día con el avance de la tecnología, la humanidad ha desarrollado sus conocimientos y habilidades ya que es más factible para su vida cotidiana, es por ello que desde el punto de vista mencionare algunos beneficios que se engloban a la sociedad: de acuerdo a Ferro y Martínez (14). Mencionan lo siguiente:

- Factible acercamiento a todo tipo de información ya sea de diferente navegador, dispositivo o equipo electrónico por el cual nos permite enterarnos dependiendo el usuario que es lo que le parece más interesante.

- Factible conexión a la gran variedad de medios que se han evolucionado, esto ha hecho a relacionarse al mundo entero en diferentes formas con la finalidad de contactarse mediante la web y redes sociales.
- Dicho de otro modo, ha facilitado apropiadas porciones de información y de transportarlos con una mayor capacidad de almacenamiento y utilidad para los usuarios y las empresas.
- Por consiguiente, nos ha permitido automatizar las tareas empresariales y personales, especialmente donde se centra las Tic, con progreso de los lenguajes de programación y algoritmos, el cual ayudado al hombre agilizar sus movimientos de su vida cotidiana (14).

2.2.3. Tecnología de la investigación

A La Tecnología se puede definir como el conjunto de conocimientos propios de un arte industrial, que permite la creación de artefactos o procesos para producirlos. Cada tecnología tiene un lenguaje propio, exclusivo y técnico, de forma que los elementos que la componen queden perfectamente definidos, de acuerdo con el léxico adoptado para la tecnología específica. En algunas ocasiones se ha definido, erróneamente, la tecnología como la aplicación de la ciencia a la solución de los problemas prácticos, de manera que si la ciencia experimenta cambios discontinuos, la tecnología también presenta discontinuidad (15).

Investigación

Consideramos la investigación como el proceso más formal, sistemático e intensivo de llevar a cabo el método científico del análisis. Comprende una estructura de investigación más sistemática, que desemboca generalmente en una especie de reseña formal de los procedimientos y en un informe de los resultados o conclusiones (16).

De acuerdo a la definición del autor, agregando desde mi punto de vista personal lo defino como una gran realidad en nuestro modo de pensar y actuar intelectual, con el propósito de establecer recientes estudios que llevan a solucionar los problemas urgentes y relevantes ante nuestra sociedad.

2.2.4. Propuesta e implementación de red de datos

2.2.4.1. Propuesta

Lo defino como una alternativa de solución a un problema, con el objetivo de llevar a cabo una actividad. El cual puede ser realizado o como no puede realizarse.

2.2.4.2. Implementación

Cada organización es única, tiene su propia combinación exclusiva de hombres, recursos económicos, máquinas, materiales y métodos. No solamente son diferentes los componentes individuales de la organización, sino también el grado de evolución de su sistema de información para la administración.

Esta singularidad hace necesario que cada organización desarrolle sus propias especificaciones de su sistema de información para la administración, mediante una evaluación sistemática de su propio ambiente externo e interno y de su punto de vista, de acuerdo con sus propias necesidades únicas (17).

2.2.4.3. Red de datos

Una red de transmisión de datos es una estructura formada por determinados medios físicos (dispositivos reales) y lógicos (programas de transmisión y control) desarrollada para satisfacer las necesidades de comunicación de una determinada zona geográfica (18).

De acuerdo a su definición del autor, afirmo en cuanto a su concepto, y a mi parecer la misma es muy útil para la comunicación de inmediata en una organización ya sea inalámbricamente o por cable.

2.2.4.4. Red de computadoras

Existe una gran confusión entre una red de computadoras y un sistema distribuido. La diferencia principal radica en que, en un sistema distribuido, un conjunto de computadoras independientes aparece ante sus usuarios como un sistema consistente y único. Por lo general, tiene un modelo o paradigma único que se presenta a los usuarios (19).

Así mismo, suelo decir que una red de computadoras es un conjunto de equipos electrónicos que están conectadas mediante enlaces inalámbricas o por medio de cable, con el propósito de compartir recursos mediante un menor tiempo.

2.2.4.5. Tipos de red

- Redes de área local (LAN)

Aquellas redes de propiedad privada, que abarcan aproximadamente ciertos kilómetros de dispersión. Según los alcances. Se obtiene bajo retraso y examinan minoristas incorrecciones (20).

- Redes de área metropolitana (MAN)

Agrupan ciudades o regiones remotas. Utilizadas en bancos y grandes compañías u organizaciones (21).

- Redes de área continentales (WAN)

Une países y continentes muy raras en este esquema (21).

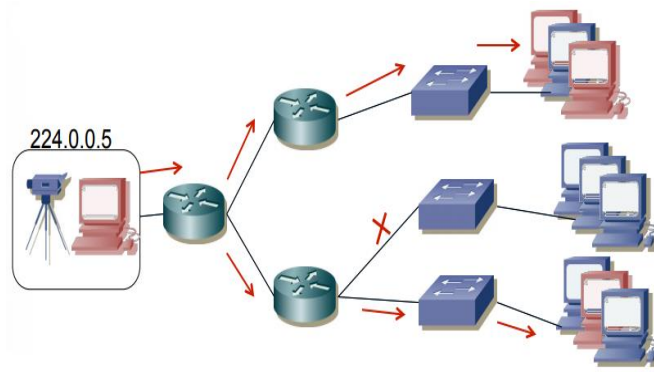
Según su tecnología de transmisión

Unicast: las direcciones IP unicast es lo que antiguamente se le llamaba one-to-one, que entonces se le puede llamar uno a uno, es decir se pueden enviar los datos de un emisor a un receptor; lo que hace el servidor es enviar la información a cada uno (22).

Multicast: La misma es un procedimiento para transferir medidas IP a un agrupamiento de receptores interesados.

- Usa la táctica más efectiva para remitir los mensajes acerca de absoluto enlace (sólo una vez) (22).
- Crea copias en caso de que los enlaces en los destinos se desintegran (22).

Gráfico N° 02: Tecnología de transmisión



Fuente: Redes multicast (22).

Broadcast: Las direcciones broadcast es aquella que reconoce todo los usuarios que esta conectados en dicha red y es por ello cuando se envía una paquete de transmisión de datos, entonces todo los usuarios lo reciben.

Según el tipo de transferencia de datos

Para Cisco (23), en su libro denominado “Transmisión de datos en la red” define lo siguiente:

Transmisión simplex: La misma, de igual forma designada unidireccional, es una transmisión única, de una sola dirección.

Half duplex: Se da acerca de quienes propagan en una solo sentido por vez, el canal de comunicaciones facilita permutar la transferencia en dos direcciones (23).

Full dúplex: La misma que circulan en ambas direcciones a la vez, el ancho de banda medida en una sola dirección.

Interconexión de equipos en una red

En cualquier tipo de red, está construida por varios componentes como son: los equipos, los cableados y los conmutadores (24).

Componentes de una red

Son aquellos equipos que se distinguen en una red, los conectores y el tipo de cableado que son frecuentemente usados, para ello detallare algunos componentes:

Repetidores: De acuerdo a la conclusión de diferentes autores, opino que es un equipo electrónico a la cual está diseñado y programado para recibir señales bajas y esto lo transforma a un nivel más alto con la finalidad de cubrir y mejorar redes de largas distancias.

Para Bellido (25), en su libro denominado “Equipos de interconexión y servicios de red” definen los siguientes conceptos:

Repetidores HUB: la misma es un mecanismo de red Ethernet que reconstruye la señal eléctrica que admite por un puerto y remite el idéntico mensaje por todos los demás puertos. Normalmente los hubs suelen disponer de 4, 8, 16 o 32 puertos con toma para el conector RJ45.

Puentes o bridges: Son mecanismos que facilitan interconectar diversas redes o segmentos LAN utilizando el mismo protocolo o semejantes.

Conmutadores: Los switch es otro mecanismo que son empleados para las interconexiones de redes en la capa de acceso.

Los routers: Son utilizadas para conexiones de diversas redes, asimismo examinan los datos que son enviados por medio de una red (26).

2.2.4.6. Sistemas operativos en red

Según los estudios, lo defino como un grupo de programas o software que cumplen su trabajo en forma secuencial en un sistema informático. A parte de ello cuando está en red se encarga de gestionar todo movimiento o recurso que está disponible.

2.2.4.7. Topología de redes

Teniendo en cuenta que las topologías es una representación gráfica de cómo están ordenados todos los ordenadores, ya sea físicamente o lógicamente.

Según Bermúdez (27), en su libro denominado: “Montaje de Infraestructuras de redes locales de datos” define los siguientes tipos de topología:

Topología bus

En este tipo de diseño, existe un medio de transmisión común, normalmente un cable, al que todos los elementos de la red se conectan. En estos diseños, ningún nodo o elemento tiene prioridad sobre los demás y todos se limitan a introducir datos al medio y recibir los que les correspondan.

Gráfico N° 03: Topología bus

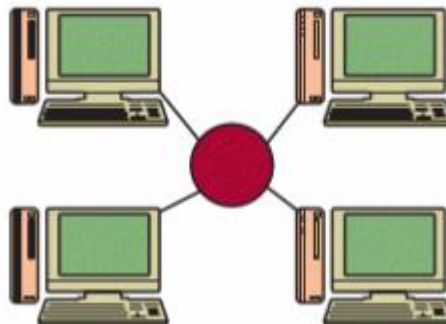


Fuente: Topologías y redes (27).

Topología anillo

De acuerdo a este enlace, la información no se remite o recibe al medio físico que interconecta a los equipos, sino que cada equipo se la va transfiriendo al situado inmediatamente junto a él, a la izquierda o derecha, dependiendo del camino a recorrer hasta el destinatario final del envío.

Gráfico N° 04: Topología anillo



Fuente: Bermúdez (27).

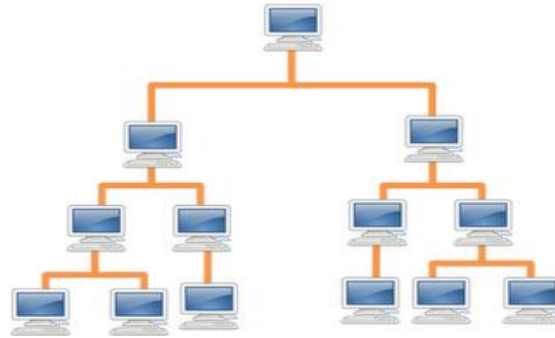
Topología estrella

La misma radica en la vinculación de cada Pc a un punto céntrico, en la realización es súper fácil en los cables. En el momento que un computador se coloca un entramado. Existen estándares definidos para esta modalidad de redes, actualmente ya no existen (28).

Topología árbol

La misma es muy semejante a la de bus, pero emplea un medio compartido comenzando en la raíz y se bifurca en diversas líneas de propagación (broadcast) multipunto, por lo que, se hallan conectados todos los nodos (29).

Gráfico N° 05: Topología árbol



Fuente: Hillar (29).

Topología malla completa

Según Buettrich y Escudero (30), definen el siguiente concepto:

Esta topología primordialmente nos brinda exuberancia. La misma que indica que todos los ordenadores estén vinculadas entre sí a través de una urdimbre de cables.

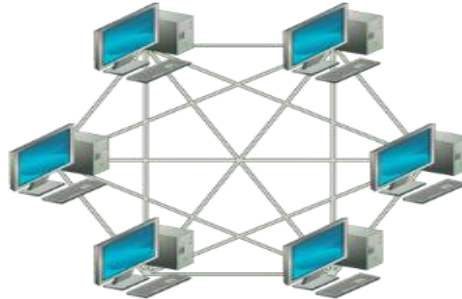
Ventajas de la red malla

- Es factible transportar los mensajes de un nodo a otro en diversas direcciones.
- No existe definitivamente ninguna intermisión en las comunicaciones.
- Cada servidor es independiente obteniendo sus particulares comunicaciones con el resto de los servidores.
- Si un cable deja de operar, el siguiente es el encargado del tráfico.

Desventaja

Es demasiado costosa de instalar por su mismo requerimiento de cable.

Gráfico N° 06: Topología malla



Fuente: Topologías de red (30).

2.2.4.8. Clasificación de las redes

Para Sosa y Hernández (31), en su informe titulado: “Propuesta de diseño de red WDM sobre un modelo de optimización de costos”; dicen que algunos de los criterios de clasificación habituales son:

Propietario de la red:

Redes públicas: Son las que pertenecen a un ente público, típicamente dependiente del gobierno o centros oficiales.

Redes privadas: Son las gestionadas y administradas por los propios usuarios de las mismas (empresas o usuarios privados).

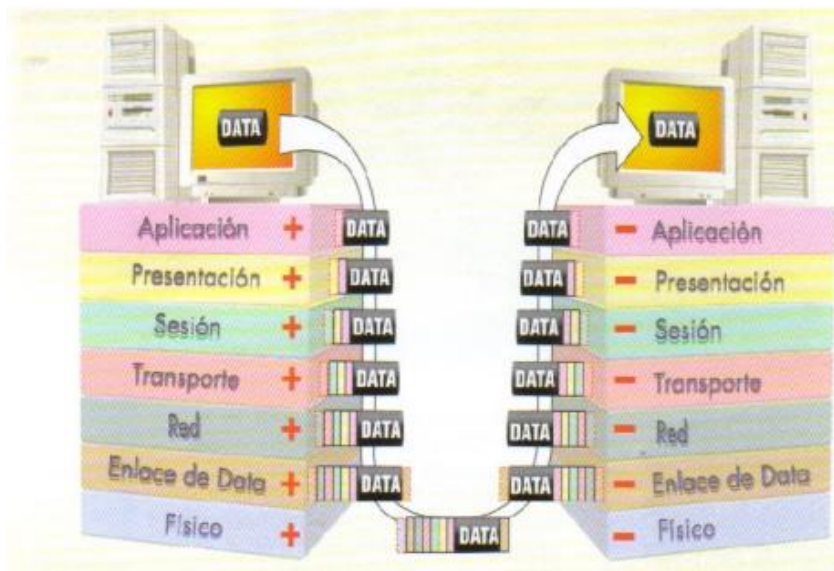
Propósito de la red:

- Redes telefónicas: Orientadas a la transmisión de voz o sonido básicamente.
- Redes de datos: Orientadas a la transmisión de datos entre equipos informáticos o dispositivos de tipo digital.
- Redes de difusión: Orientadas a la distribución, desde algunos centros, de información a un número grande de usuarios.
- Redes de servicios integrados: (RDSI) Orientadas a proporcionar los servicios de las redes mencionadas anteriormente de forma global.

2.2.4.9. Modelo referencia OSI

El Modelo OSI es un lineamiento funcional para tareas de comunicaciones y, por consiguiente, no especifica un estándar de comunicación para dichas tareas. Sin embargo, muchos estándares y protocolos cumplen con los lineamientos del Modelo OSI. La misma nace de la necesidad de uniformizar los elementos que participan en la solución del problema de comunicación entre equipos de cómputo de diferentes fabricantes (32).

Gráfico N° 07: Modelo referencia OSI



Fuente: Feria (32).

Para Boronat y Montagud (33), define los siguientes niveles.

1. Nivel físico:

Es el nivel que afianza la transferencia de información (en bits) mediante el medio físico de retransmisión por intermedio de dos nodos conectados abiertamente.

Considerando la opinión del autor, estoy de acuerdo con su concepto. Así mismo afirmo que es la encargada de los empalmes físicos de las computadoras.

2. Nivel de enlace de datos

Suministra las labores fundamentales para constituir, sostener y absolver vinculaciones confiables de enlace de datos a través de nodos existentes de conexiones directas.

En el año 2009, Gastón (34) en su libro denominado: “Redes diseño, actualización y reparación”, define los siguientes niveles:

3. Nivel de red

La misma de realizar el encauzamiento de los paquetes comenzando en el origen hasta el destino entre red homogénea o heterogénea y específica aproximadamente se desplazan por la red. Igualmente ejecuta un control del flujo. Manifiesta la culminación a través de las funciones de la red (ésta y sus dos capas inferiores) y las del usuario.

4. Nivel de transporte

Encargada de las transmisiones de datos en medio del origen y el destino, proporcionando funcionamiento de seguridad, esquemas de verificaciones de flujo en medio de ambas posiciones y sistemas de detección y rectificación de errores.

5. Nivel sesión

Encargada de efectuar las verificaciones de la comunicación a través de las programaciones en el origen y el destino.

Según Tolosa (35), en un informe titulado “Protocolos y modelo OSI” define los siguientes modelos de capas:

6. Capa de presentación:

Especifica las configuraciones de los datos quienes serán intercambiados entre las programaciones y brinda a los software de programación un sin número de funciones de variaciones de datos.

7. Capa de aplicación:

Facilita una intercomunicación a través de procedimientos o aplicaciones en ordenadores distintas.

- Existen diversos protocolos que facilitan diferentes servicios: Telnet, FTP, SNMP, SMTP, POP, etc.

Considerando la opinión del autor, pues estas capas comienzan su proceso de la capa de aplicación y así sucesivamente la información o datos va pasando por cada capa.

2.2.4.10. Modelo TCP/IP

Según Aldana (36), en su libro titulado: “Transmisión y comunicación de datos” define lo siguiente:

El TCP/IP es dividido en 5 capas, que se mencionan a continuación.

1. La capa de aplicación: encargada de posibilitar las diferentes aplicaciones del usuario.
2. Capa de origen - destino: Llamada Capa de Transporte, encargada de los procedimientos que respaldan una transmisión fiable.
3. La capa de internet: Aquellos mecanismos conectados a redes diversas, la misma que necesita una secuencia de procesos facilitando que los datos traspasen esas redes.
4. La capa de acceso a la red:

Para Azmar (37), define lo siguiente.

- IP versión 4: Aquel protocolo de permutaciones de paquetes muy simple, de prototipo pacote, a manera de implementarse en determinado tipo de máquina. Existen actualmente dos explicaciones, IPv4 e IPv6. Las direcciones IP: Tienen dos partes:

- Red: Peculiarmente hace referencia a la red perteneciente a la dirección IP.
- Host: Hace referencia la estación peculiar dentro de la red.

5. La Capa Física: Es la responsable de emplear el medio de transmisión de datos. Comisionada igualmente de la tendencia de las señales, agilidad de datos, etc. (38).

2.2.4.11. Calidad de servicio

A mi criterio personal la calidad de servicio hace referencia a una característica de calidad en cuanto al tráfico de red. Es por ello que en este punto se puede mencionar algunas políticas de servicio que conllevan a un mejoramiento a los usuarios.

Parámetros de calidad de servicio

Según Romero (39), afirma lo siguiente:

Rendimiento: Es el indicador más significativo y particular cuantos datos (máximo o media) son transmitidos por medio de la red.

Retardo: Manifiesta al tiempo de duración en la transmisión de un bit a partir su origen hasta su destino.

Variabilidad: Representa las variaciones examinadas en medio de dos retrasos consecuentes en el tiempo de la transmisión y procedimiento de datos.

Perdidas de datos: está referida a la pérdida de paquetes y corrupciones de datos durante la transferencia de datos.

Ancho de banda: es la capacidad de transportar información a través de un canal de comunicación.

2.2.4.12. Cable estructurado - Medios de transmisión

Según Díaz, Fayos y Manzó (40), definen el cable coaxial como:

Cable coaxial:

El cable coaxial se emplea actualmente desde bajas frecuencias hasta casi 50 GHz. Los modelos más importantes de cable coaxial son:

Conector N:

- Desarrollado: diámetro 16mm. Se trata de un conector grande y muy robusto. Frecuencia máxima de trabajo = 18GHz.

Gráfico N° 08: Cable coaxial



Fuente: Díaz y Monzó (40).

Conector SMA

- Diámetro exterior 5mm, es decir pequeño y ligero, el conector es más empleado en microondas.

Así mismo Camacho (41), menciona los siguientes:

- Cable estándar para redes Ethernet: por normativa IEE 802.3 10 Base5, utiliza cable coaxial tipo thick (grueso).
- Cable coaxial para redes Ethernet fino (thin): denominado RG58.

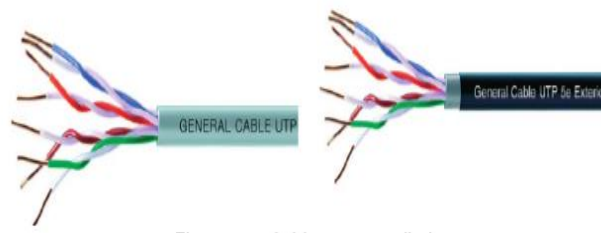
Cable Par trenzado

La misma que es llamado UTP, es uno de los más empleados en las industrias de la seguridad, especialmente el cognominado de Categoría 5 (42).

Según Sánchez y Zevallos (43), define tres tipos de protecciones:

Cables no apantallados o UTP: Cada uno de los ocho hilos de cobre individuales del cable está revestido de un material aislante.

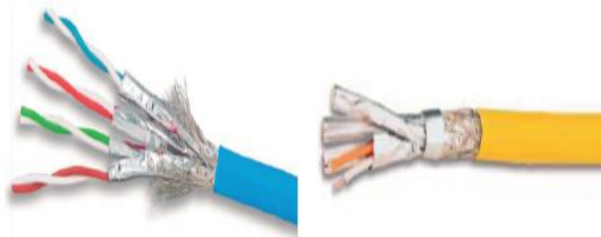
Gráfico N° 09: Medios de comunicación



Fuente: Cables no apantallados (43).

Cables con mallas metálicas o STP: Este tipo de cable utiliza una malla metálica, que recubre los cuatro pares trenzados inmediatamente por debajo de la cubierta, para añadir una técnica más que reduzca las interferencias.

Gráfico N° 10: Medios de comunicación



Fuente: Cables con mallas metálicas (43).

Cables con lámina de aluminio: Este tipo de cableado utiliza una lámina de aluminio para reducir aún más las posibles interferencias.

Categorías de cable de par trenzado

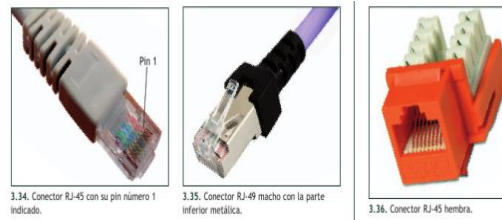
En su libro denominado redes locales Castaño y López (44), dice que estos cables se conglomeran en jerarquías en funciones de su ancho de banda y de su calidad.

Conectores y tomas

Se emplean tres tipos de conectores:

- RJ- 45 macho: Se usa en especial para los de par trenzado. Contiene 8 pines de conexión.
- RJ- 49 macho: Utilizados para los cables FTP y STP. Muy semejante al de RJ 45, solo la diferencia que trae una chapa metálica en conexión con la tarjeta de red del computador.
- RJ-45 hembra: Aquella que acoge las conexiones de los machos. Apropiado para instalaciones en rosetas, patch panel o cualquier otro dispositivo.

Gráfico N° 11: Conectores y tomas



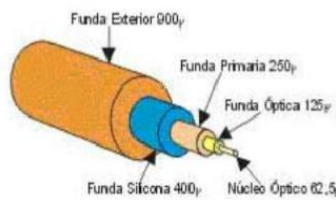
Fuente: Castaño y López (44).

Por otra parte Seijas y Fernando (45), definen los elementos principales de un cable estructurado las cuales son:

Cable fibra óptica

La misma que está compuesto por hilos de silicio de superioridad pureza, muy condensados mezclados con elementos específicos.

Gráfico N° 12: Fibra óptica



Fuente: Rodríguez (46).

Tipos de fibra óptica

Según Seijas y Fernando (45), mencionan:

Fibra monomodo: Tiene un núcleo lo suficiente pequeño (de 8 μm a 10 μm).

Multimodo de índice escalonado: Es semejante a la configuración previo, excepto por el núcleo que es mucho mayor (50 μm a 200 μm).

Fibra óptica multimodo de índice gradual: Esta se caracteriza por tener un núcleo e índice gradual.

En un libro titulado “Fibra óptica” Rodríguez (46), define los siguientes tipos de conectores.

2.2.5. Seguridad de redes

Según Roa (47), define los siguientes activos que se deben proteger:

Identificar Activos

Equipos: Es elemental la no sustracción, de equipos entero ni partes del mismo.

Aplicaciones: Las computadoras de una organización deben contar con aplicaciones rigurosamente imprescindible poner en funcionamiento el trabajo asignado.

Datos: Deben ser sobre guardados por la organización, puesto que son únicamente suyo.

Comunicaciones: Los datos no suelen estar recluidos siempre en la misma máquina: en muchos casos salen con destino a otro usuario que los necesita. Esa transferencia (correo electrónico, mensajería instantánea, disco en red, servidor web).

¿Que son los virus?

En el año 2014 en un libro denominado: “Seguridad Informática”, Costas (48) define los virus y tipos de virus:

Los virus son programas maliciosos creados para manipular el normal funcionamiento de los sistemas, sin el conocimiento ni consentimiento de los usuarios.

Clasificación tipos de virus

Virus: Programas informáticos por naturaleza que mayormente se instalan en nuestra Pc de manera inesperada para la destrucción de archivos. Usualmente empleados por los hackers (48).

Gusanos: Mayormente se difunden por medio de la red utilizando el disco duro, o archivos incrustándose exclusivamente en los email (48).

Troyanos: Aquellos que se instalan en las Pc pareciendo ser un programa de utilidad. De una vez instalada hace una destrucción total no se autorepican ni tampoco afectan otros archivos (48).

2.2.5.1. Tipos de seguridad

Después de un análisis y enfoque profesional a mi criterio personal, los tipos de seguridad los puedo diferenciar en dos tipos: ya sea de manera física y lógica

Seguridad física

En cuanto a la física considero que se debe tener cuenta de verificar que los activos (equipos, cables, sus sistemas operativos, etc.) se mantengan en un buen estado, así mismo se debe crear una comisión que se encargue de supervisar en los equipos en mantener actualizado tanto físico como en la parte lógica (49).

Seguridad lógica

- Se debe tener seguridad en al momento de enviar información al destinatario y verificar que se esté trabajando la arquitectura cliente servidor.
- Así mismo se deben encriptar los datos, por los famosos hacker.
- De otro modo en las organizaciones debe existir por lo menos una comisión que se dediquen verificar constantemente que en su red sean los mismos, con la finalidad de detectar algún intruso (49).

2.2.6. Normas de seguridad

Según Gómez y Fernández (50), en su informe denominado “Cómo implantar un SGSI UNE-ISO/IEC 27001:2014 y su aplicación en el Esquema Nacional de Seguridad“, nos dice lo siguiente:

Norma ISO 27001 – 20014

Esta norma internacional es una de las primeras en adoptar el Anexo SL, mejorando así la integración con otros sistemas de gestión. Presenta además otras diferencias con respecto a la anterior versión:

- Manifiesta el símbolo del titular del peligro. destaca así la significancia de administrar amenazas y ocasiones en lugar de activos.
- No constituye cómo hacer la evaluación de los riesgos. En esta actual versión solamente se hace correlación a “identificar los riesgos asociados a la pérdida de confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información”.

Norma UNE-ISO/IEC 27002 – 2015

La misma incluye un catálogo de buenas prácticas, desarrolladas en base a la experiencia y colaboración de numerosos participantes, que han alcanzado un consenso acerca de los objetivos generalmente aceptados para la implantación y gestión de la seguridad de la información (50).

2.2.6.1. Organismos y normas de cableado estructurado

Normativas

Para Cadenas y Ceballos (51), definen las siguientes normativas para las instalaciones de cable estructurado:

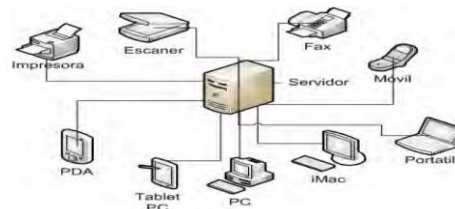
- ISO/IEC 11801 (2da Edición): Normativa de ámbito internacional.
- ANSI/TIA/EIA 568-B: Estándar de la industria de los Estados Unidos.
- EN 50173-2002: Normativa de ámbito europeo.
- UNE-EN 50173-2005: Normativa de ámbito español.
- IEEE 802.X: Normativas del ámbito de la industria.

2.2.7. Servidores

2.2.7.1. ¿Qué es un servidor?

Es un ordenador encargado de acumular ficheros y dispensarlos en el internet para ser factibles por los consumidores (52).

Gráfico N° 13: Servidores



Fuente: García (52).

2.2.7.2. Tipos de servidores

- Servidores web

Puede ser un dispositivo, no importa el tamaño, ya sea grande o pequeño pero que realiza conexiones remotas mediante redes locales o globales, por las que alojan información en forma segura y a su vez devuelve la información a sus clientes que los tiene registrados (53).

- Servidores de base de datos

Este servidor, es para que los clientes interactúen con la base de datos, es decir es aquel que almacena los datos en el servidor central, para ser utilizados simultáneamente por muchos usuarios.

- Servidores de correo electrónico.

Estos servidores, nos permite verificar y administrar todo los correos en una organización, guardándolos o almacenándolos para protegerlos sobre cualquier spam en cuanto a su seguridad (54). Según Marchionni (55), en su libro denominado “Administrador de Servidores” define los siguientes tipos de servidores.

- Servidores de archivos

Nos permiten compartir el material y guardarlo de manera segura, y ofrecen una mayor capacidad de almacenamiento que los equipos de escritorio. Pueden tener conectados varios storage de distintas capacidades.

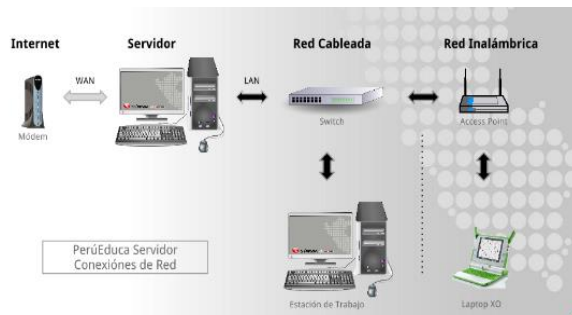
- Servidores de seguridad:

Se dedican a escanear la red en busca de virus, máquinas desactualizadas por falta de parches del sistema operativo, equipos con determinado software instalado, y muchas otras acciones más.

- Servidores proxy:

Es aquel equipo mediador localizado en el consumidor final y el cliente final. La misma que filtra cualquier contenido que se le ordena o se le configura.

Gráfico N° 14: Tipo de servidores



Fuente: Manual Ministerio de Educación Minedu.

III. HIPÓTESIS

La propuesta para la implementación de la red de datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena Provincia de Piura; solucionara los problemas de comunicación.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Tipo

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo. Las variables cuantitativas son aquellas que adoptan valores numéricos (56).

Asimismo es de enfoque cuantitativa porque se aplicó instrumentos sistemáticos que se procesó con medidas estadísticas en el desarrollo de la investigación.

4.1.2. Nivel

Al respecto es descriptivo el cual no solo permitirá describir conceptos, sino que centra en describir la variable y en qué condiciones se da, al observar el objeto de estudio. De acuerdo a Salinas (57), la investigación descriptiva se conoce porque no hay alteración de la variable independiente. Solo se observan los cambios que ocurren.

4.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación de este proyecto es no experimental porque es un estudio sistemático y concreto; es decir la variable independiente a la cual genera o causa un cambio en la variable dependiente ya paso y no podemos observarla. Por otro lado se dice no experimental porque solo se da en dos tipos de estudio, entre ella es la descriptiva que corresponde a nuestro nivel de investigación

De corte transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (58).

El diseño de la investigación se representa de la siguiente manera, donde:

M = Muestra

O = Observación

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Según Tamayo y Tamayo (59), “La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación”.

La población materia de investigación es de la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga se encuentra ubicada en la Av. Sin Cape – La Arena. Cuenta con 30 personas entre ellas el personal docente y administrativo.

Tabla N° 3: División de trabajadores de la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga

Área	Cantidad
Docentes	24
Personal administrativo	06
Total	30

Fuente: Elaboración propia.

4.3.2. Muestra

Según Arias (60), citado por Sierra Bravo, “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.

La muestra estuvo formada por 30 usuarios que son los docentes y personal administrativo, perteneciente al turno diurno. El muestreo seleccionado es de tipo no probabilística de juicio o intencional porque hablamos de la casualidad, es decir se escoge a los integrantes a la cual vamos a trabajar.

En este caso para elegir la muestra no se utilizó ningún criterio de selección porque la población es igual a la muestra y cuando se da este caso se denomina población muestral.

4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.

4.4.1. Técnica

Una de las herramientas que se empleó para llevar a cabo del presente informe es la observación directa, ya que se pudo apreciar las pc, los servidores, así como también el cableado externo e interno por donde ira el diseño de la red. A fin de responder a lo antes indicado.

Por otra, se empleó la técnica de la encuesta, las técnicas de recolección de son aquellos métodos y acciones elaboradas por los implicados y el facilitador (61).

4.4.2. Instrumentos

Se utilizó el cuestionario el mismo que se formuló empleando preguntas cerradas.

4.5. Procedimiento de Recolección de Datos.

Se seleccionó a las personas adecuadas, para la aplicación de las encuestas y se realizó la entrevista respectiva, ya que así se obtuvo la información apropiada, por medio de visitas a las diversas instalaciones de la I.E. seguidamente se entregó los cuestionarios a las personas seleccionadas, para poder resolver cualquier duda en relación a las interrogantes planteadas.

Se creó un archivo en formato MS Excel 2016 para la tabulación de las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión en estudio, así se obtuvo rápidamente los resultados y se pudo dar su conclusión a cada una de ellas.

4.6. Definición de la Operacionalización de las Variables en Estudio

Tabla N° 04: Definición operacional de variable en estudio

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala dimensión	Definición operacional
Propuesta e implementación de red de datos	<p>La misma que se entiende como aquel conjunto de medidas que se toman en una organización a fin de mejorar sus actividades rutinarias en cada proceso (39).</p> <p>Red de datos: Es un paradigma de interconexiones de computadoras que permiten a sus usuarios compartir recursos, aplicaciones, datos, voz, imágenes y transmisiones de video (40).</p>	Nivel de satisfacción de la red	Distribución de recursos, interferencia eficiente.	Operacional	<p>La implementación de una red de datos es un procedimiento establecido en facilitar las conexiones de Pcs con el fin compartir recursos, comunicación remota u optimizar el uso del equipo. La propuesta e implantación de red de datos para la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la arena – Piura; 2018.</p>
		Intercambio de Información en impresoras en red	Capacidad para compartir archivos en red.		
		Análisis de requerimiento de la Red	Tener la cantidad de puntos de acceso, como la cantidad de		

			cable de red.		Requiere de la automatización informática cuya eficacia se medirá para la satisfacción del usuario que revisa sus operaciones en un menor tiempo a través de la mejora.
--	--	--	---------------	--	---

Fuente: Elaboración propia.

4.7. Plan de Análisis

Se utilizó la técnica cualitativa porque se aplicó como instrumento el cuestionario y la técnica como la encuesta.

A partir de los datos que se obtuvieron, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2016, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

4.8. Matriz de Consistencia

Propuesta para la implementación de la Red de Datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena provincia de Piura para mejorar el servicio de conectividad y comunicaciones

Tabla N° 05: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodologías
¿De qué manera la propuesta de implementación de una red de datos para la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena, Piura; 2018 mejorará el servicio de conectividad y	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Realizar una propuesta para la implementación de la Red de Datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena provincia de Piura para mejorar el servicio de conectividad y comunicaciones.</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>La propuesta para la implementación de la red de datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena Provincia de Piura; solucionara los problemas de comunicación.</p>	Propuesta e implementación de red de datos	<p style="text-align: center;">Tipo de investigación:</p> <p style="text-align: center;">Cuantitativa</p> <p style="text-align: center;">Nivel de investigación:</p> <p style="text-align: center;">Descriptivo</p> <p style="text-align: center;">Diseño:</p> <p style="text-align: center;">No experimental, y de corte transversal</p>

comunicaciones?	<p style="text-align: center;">Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la situación actual de la red de datos de la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga. • Diseñar el plano Cisco de la red de datos de la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga. • Realizar la propuesta económica de la implementación de la red de datos de la I.E. Alejandro Sánchez Arteaga. 			<p style="text-align: center;">Población</p> <p>Los profesores y personal administrativo.</p> <p style="text-align: center;">Muestra</p> <p>Los docentes y personal administrativo.</p> <p style="text-align: center;">Técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Encuestas <p style="text-align: center;">Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El cuestionario
-----------------	---	--	--	---

Fuente: Elaboración propia.

4.9. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Propuesta para la Implementación de una Red de datos en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados

V. RESULTADOS

5.1. Resultados del cuestionario

A. Dimensión 01: nivel de satisfacción de la red

Tabla N° 06: Comparte información de manera eficiente

Distribución de frecuencias referente al nivel de satisfacción afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	12	40
NO	18	60
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la pregunta: ¿comparte información de manera eficiente por medio de la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 06, se deduce el 60% de los docentes entrevistados manifestaron que NO comparten información por medio de la red; mientras el 40% considera que SI.

Tabla N° 07: Posibilidad de imprimir documentos

Distribución de frecuencias referente la posibilidad de imprimir documentos infinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	4	13
NO	26	87
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la pregunta: ¿Es posible imprimir documentos por medio de la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 07, se deduce el 87% de los docentes entrevistados manifestaron que NO pueden imprimir documentos; mientras el 13% considera que SI.

Tabla N° 08: Conexión eficiente en la red

Distribución de frecuencias referente a la conexión eficiente afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	10	33
NO	20	67
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la pregunta: ¿La conexión de red de la Institución educativa es eficiente?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 08, se deduce el 67% de los docentes entrevistados manifestaron que NO existe conexión eficiente en la institución educativa; mientras el 33% considera que SI.

Tabla N° 09: El cableado de la red es el adecuado

Distribución de frecuencias referente a la cableada adecuada afinidad a la propuesta e implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	0	0
NO	30	100
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la pregunta: ¿Cree usted que el cableado de la red está en buen estado?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 09, se deduce el 100% de los docentes entrevistados manifestaron NO está en buen estado el cableado de red.

Tabla N° 10: Estructura del aula de cómputo

Distribución de frecuencias referente a la estructura del aula de cómputo afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	15	50
NO	15	50
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca a la pregunta: ¿El aula de cómputo de los equipos se encuentra bien estructurado?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 10, se evidencia el 50% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se encuentra bien estructurado; mientras que el 50% considera que NO.

Tabla N° 11: Acceso permitido del internet

Distribución de frecuencias referente con el acceso permitido del internet afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	20	67
NO	10	33
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la pregunta: ¿Es posible que usted debe tener internet durante las horas de clase?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 11, se evidencia el 67% de los docentes entrevistados manifestaron que SI deben tener internet durante las horas de clase; mientras el 33% considera que NO.

Tabla N° 12: Entorno apropiado de trabajo con la red

Distribución de frecuencias referente con el entorno apropiado laboral afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	15	50
NO	15	50
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Existe un entorno apropiado de trabajo con conforme a la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 12, se evidencia que el 50% de los docentes entrevistados manifestaron que SI existe un entorno apropiado de trabajo; mientras el 50% considera que NO.

Tabla N° 13: Dificultad con la red actual

Distribución de frecuencias referente con la dificultad de la red actual afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	25	83
NO	5	17
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Se le hace dificultoso al utilizar la red en la institución educativa?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 13, se evidencia el 83% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se le hace dificultoso al utilizar la red; mientras que el 17% considera que NO.

Tabla N° 14: Interactuar con las diferentes áreas

Distribución de frecuencias referente con la capacidad de poder interactuar con las diferentes áreas afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	2	7
NO	28	93
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Puede interactuar con las diferentes áreas?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 14, se evidencia el 93% de los docentes entrevistados manifestaron que NO pueden interactuar con los diferentes áreas; mientras que el 7% considera que SI.

Tabla N° 15: Capacidad de compartición de archivos

Distribución de frecuencias referente con la capacidad de compartición de archivos afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	2	7
NO	28	93
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Ud. Puede compartir una cierta cantidad de archivos?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 15, se evidencia que el 93% de los docentes entrevistados manifestaron que NO pueden compartir archivos; mientras que el 7% considera que SI.

B. Dimensión 02: intercambio de información impresoras en red

Tabla N° 16: Existencia de impresoras en red

Distribución de frecuencias referente con la existencia de impresoras en red infinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	1	3
NO	29	97
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca a la pregunta: ¿Existen impresoras conectadas a la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 16, se deduce el 97% de los docentes entrevistados manifestaron que NO existen impresoras conectadas a la red; mientras el 3% considera que SI.

Tabla N° 17: Funcionamiento de la red

Distribución de frecuencias referente con el funcionamiento de la red afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Es necesario el funcionamiento de la red en la institución educativa?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 17, se deduce el 100% de los docentes entrevistados manifestaron que SI es necesario el funcionamiento de la red en la institución educativa.

Tabla N° 18: Necesidad de compartir archivos en forma rápida y segura

Distribución de frecuencias referente con la satisfacción de compartir archivos en forma rápida y segura afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	18	60
NO	12	40
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Tiene necesidad de compartir archivos de forma rápida y segura?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 18, se deduce que el 60% de los docentes entrevistados manifestaron que SI tienen necesidad de compartir archivos de forma rápida y segura; mientras que el 40% considera que NO.

Tabla N° 19: Necesidad de imprimir desde cualquier oficina

Distribución de frecuencias referente con la satisfacción de la necesidad de imprimir desde cualquier oficina afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	26	60
NO	4	40
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Necesita imprimir desde cualquier oficina?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 19, se deduce el 60% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se necesita imprimir dese cualquier oficina; mientras el 40% considera que NO.

Tabla N° 20: Acceso a todas las áreas

Distribución de frecuencias referente con el acceso a toda las áreas afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	26	60
NO	4	40
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los de los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Necesita tener acceso a todas las áreas?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 20, se deduce el 60% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se necesita tener acceso a todas las áreas; mientras que el 40% considera que NO.

Tabla N° 21: Permisos de impresión

Distribución de frecuencias referente con los permisos de impresión afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	15	50
NO	15	50
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Las Pc tiene el permiso para imprimir en la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 21, se deduce el 50% de los docentes entrevistados manifestaron que SI las pc tiene el permiso para imprimir en la red; mientras que el 50% considera que NO.

Tabla N° 22: Eficiencia de los equipos actuales

Distribución de frecuencias referente con la eficiencia de los equipos actuales afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	19	63
NO	11	37
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Necesita contar equipos eficientes y actuales?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 22, se deduce el 63% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se necesitan contar con equipos eficientes y actuales; mientras el 37% considera que NO.

Tabla N° 23: Capacitación sobre las TICS al personal docente

Distribución de frecuencias referente con la capacitación sobre las TICS afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	29	97
NO	1	3
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Es necesario que los docentes sean capacitados sobre las TICS?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 23, se deduce el 97% de los docentes entrevistados manifestaron que SI es necesario capacitarlos sobre las TICS; mientras que 3% considera que NO.

Tabla N° 24: Contar con impresoras multifuncional

Distribución de frecuencias referente con la satisfacción de contar con impresoras multifuncional afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca a la pregunta: ¿Necesita contar con impresoras multifuncional en su área?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 24, se deduce el 100% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se necesitan contar con impresoras multifuncional.

Tabla N° 25: Existe internet inalámbrico

Distribución de frecuencias referente con la existencia de internet inalámbrico afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	12	40
NO	18	60
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca a la pregunta: ¿Necesita una conexión de internet inalámbrico?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 25, se deduce el 60% de los docentes entrevistados manifestaron que NO necesita una conexión de internet inalámbrica; mientras el 40% considera que SI.

C. Dimensión 03: Análisis de requerimiento de la red

Tabla N° 26: Importancia del servidor en la red

Distribución de frecuencias referente con la importancia del servidor en red afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	22	73
NO	8	27
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Es importante tener un servidor en la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 26, se descifra el 73% de los docentes entrevistados manifestaron que SI es importante tener un servidor en la red; mientras el 27% considera que NO.

Tabla N° 27: Creación de puntos de acceso

Distribución de frecuencias referente con la creación de puntos de acceso afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	26	87
NO	4	13
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Con el análisis de la propuesta se diseñaron o se crearon puntos de acceso?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 27, se descifra el 87% de los docentes entrevistados manifestaron que SI con el análisis de la propuesta se crearon puntos de acceso; mientras el 13% considera que NO.

Tabla N° 28: Actualización de los equipos con última generación.

Distribución de frecuencias referente con la actualización de los equipos con última generación afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Los equipos que se utilizaran en la red, serán de última generación?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 28, se descifra el 100% de los docentes entrevistados manifestaron que SI los equipos que se utilizarán serán de la última generación.

Tabla N° 29: Administración del sistema operativo

Distribución de frecuencias referente con la administración del sistema operativo afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	15	50
NO	15	50
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Algún sistema operativo administrara la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 29, se descifra el 50% de los docentes entrevistados manifestaron que SI algún sistema operativo administrara la red. Mientras que el 50% considera que NO.

Tabla N° 30: Contar con planes de contingencia en caso de incidente informático.

Distribución de frecuencias referente en contar con planes de contingencia afinidad a la propuesta para la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	8	27
NO	22	73
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca a la pregunta: ¿La I.E. Cuenta con un plan de contingencia en caso de un incidente informático?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 30, se descifra el 73% de los docentes entrevistados manifestaron que NO cuenta la I.E. Con un plan de contingencia; mientras el 27% considera que SI.

Tabla N° 31: Diseño de arquitectura de la red

Distribución de frecuencias y replicas vinculadas con el diseño de arquitectura afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	21	70
NO	9	30
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Cree usted que es importante tener un diseño de arquitectura de la red?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 31, se descifra el 70% de los docentes entrevistados manifestaron que SI creen que es importante tener un diseño de arquitectura de la red; mientras el 30% considera que NO.

Tabla N° 32: Rapidez y confiabilidad en la red

Distribución de frecuencias referente a la rapidez y confiabilidad en la red; la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	29	97
NO	1	3
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Cree Ud. que con la propuesta de la red, se tendrá rapidez y confiabilidad?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 32, se descifra el 97% de los docentes entrevistados manifestaron que SI con la propuesta de la red se tendrá rapidez y confiabilidad; mientras el 3% considera que NO.

Tabla N° 33: Esquema de direccionamiento a trabajar

Distribución de frecuencias referente a el esquema de direccionamiento a trabajar afinidad la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	16	53
NO	14	47
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Se han planificado algún esquema de direccionamiento a trabajar en la red a diseñar?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 33, se descifra el 53% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se han planificado algún esquema de direccionamiento a trabajar en la red; mientras el 47% considera que NO.

Tabla N° 34: Tecnología de Ethernet a usar

Distribución de frecuencias referente a la tecnología de Ethernet afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	19	63
NO	11	37
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Se usará algún tipo de tecnología de ethernet?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 34, se descifra el 63% de los docentes entrevistados manifestaron que SI se usará algún tipo de tecnología de Ethernet; mientras el 37% considera que NO.

Tabla N° 35: Ajuste de requerimientos de una red de datos

Distribución de frecuencias referente a los ajustes de requerimientos afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

ALTERNATIVA	n	%
SI	30	100
NO	0	0
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados conforme a la pregunta: ¿Cree Ud. Que la propuesta de la red se ajuste a los requerimientos de la empresa?

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 35, se descifra el 100% de los docentes entrevistados manifestaron que SI creen que la propuesta de la red se ajusta a los requerimientos de la empresa.

Tabla N° 36: Resumen de tablas dimensión 01 – nivel de satisfacción de la red actual

Distribución de frecuencias referente a la dimensión 01: nivel de satisfacción afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

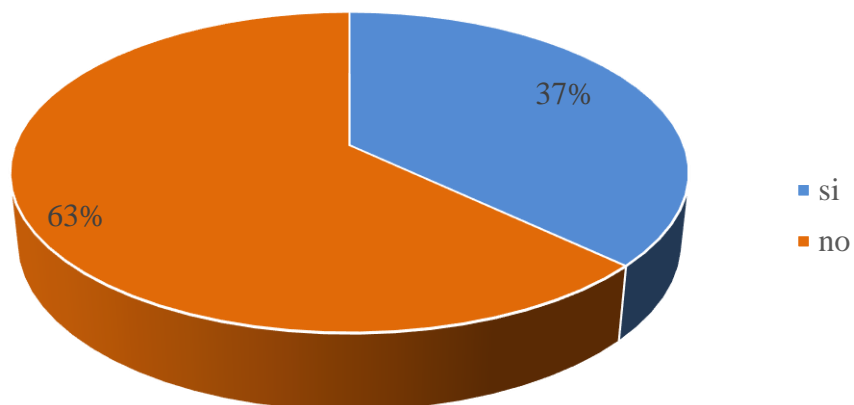
ALTERNATIVA	n	%
SI	11	37
NO	19	63
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado para conocer la opinión acerca al nivel de satisfacción, fundamentada en 30 preguntas atribuidas a los docentes entrevistados de la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 36, se descifra el 63 % de los docentes entrevistados NO están de acuerdo con el nivel de satisfacción de la red actual.

Gráfico N° 15: Resultado de la dimensión nivel de satisfacción de la red actual



Fuente: Tabla N° 36.

Tabla N° 37: Resumen de tablas dimensión 02 – intercambio de información

Distribución de frecuencias referente a la dimensión 02: intercambio de información afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

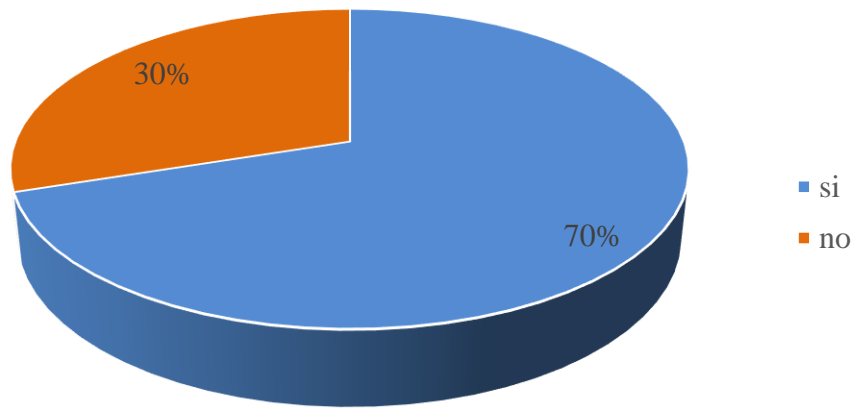
ALTERNATIVA	n	%
SI	21	70
NO	9	30
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado para conocer la opinión acerca al intercambio de información, fundamentada en 30 preguntas atribuidas a los docentes en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 37, se descifra el 70% de los docentes entrevistados SI están de acuerdo con el intercambio de la información.

Gráfico N° 16: Resultado de la dimensión intercambio de información



Fuente: Tabla N° 37.

Tabla N° 38: Resumen de tablas dimensión 03 – análisis de requerimiento de la red

Distribución de frecuencias referente a la dimensión 03: análisis de requerimiento de la red afinidad a la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

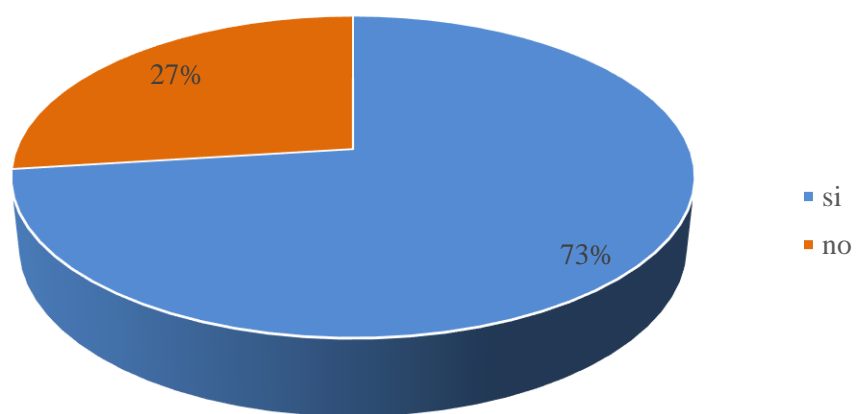
ALTERNATIVA	n	%
SI	22	73
NO	8	27
TOTAL	30	100

Fuente: Encuesta aplicado para conocer la opinión acerca al análisis de requerimiento de la red, fundamentada en 30 preguntas atribuidas a los docentes entrevistados en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga Distrito de la Arena, Piura; 2018.

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

En la Tabla N° 38, se descifra el 73% de los docentes entrevistados SI están de acuerdo con el análisis de requerimiento de la red.

Gráfico N° 17: Resultado de la dimensión - análisis de requerimiento de la red



Fuente: Tabla N° 38.

Tabla N° 39: Resumen general de dimensiones

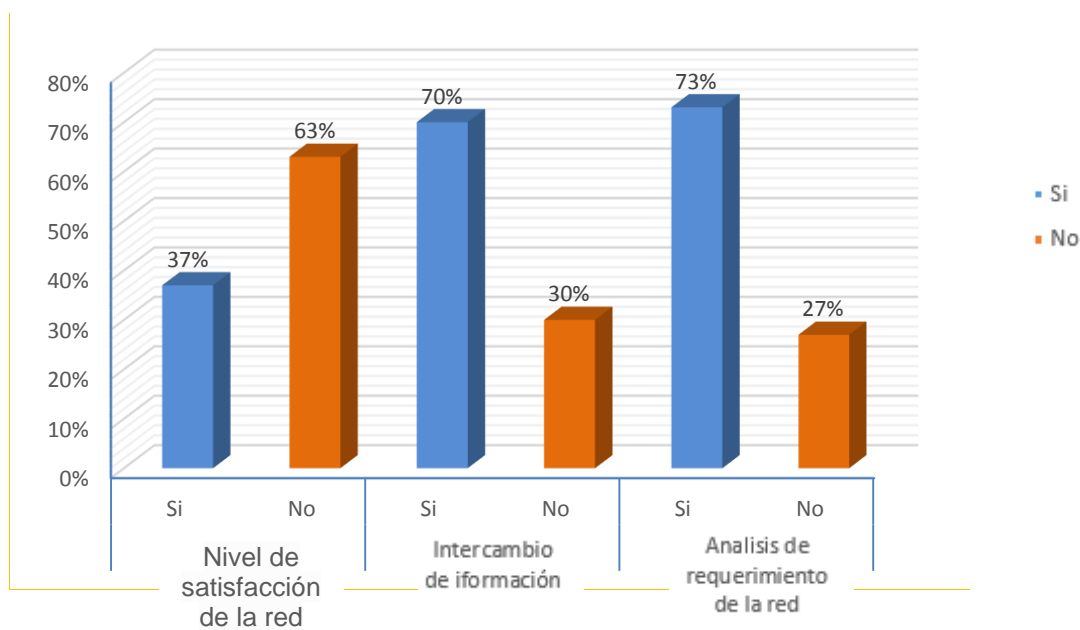
Distribución de frecuencias referente a las tres dimensiones para determinar el nivel de aceptación de los docentes; la propuesta de la implementación de red en la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga distrito de la Arena, Piura; 2018.

DIMNESIÓN	ALTERNATIVA	N	%	TOTAL	
				n	%
Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual	SI	11	37	30	100
	NO	19	63		
Dimensión 02: Intercambio de información	SI	21	70	30	100
	NO	9	30		
Dimensión 03: Análisis de requerimiento de la Red	SI	22	73	30	100
	NO	8	27		

Fuente: Encuesta aplicado a los docentes entrevistados acerca de la aceptación de las tres dimensiones definidas.

Aplicado: Yamunaque, W.; 2019.

Gráfico N° 18: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Tabla N° 39.

5.2. Análisis de Resultados

La presente investigación es proyectar una propuesta para la implementación de la red en el centro educativo antes indicado, para optimizar los servicios de conectividad; en tal afecto fue obligatorio desarrollar una estimación de la realidad existente a fin de poder determinar notoriamente las peticiones y solucionar la totalidad de problemas por intermedio de una proposición de progreso tecnológica y eficaz.

Para ello, se planteó un cuestionario estructurado correspondiente a tres dimensiones, los rendimientos alcanzados en el análisis se muestra a continuación:

1. En la dimensión 01 acerca del nivel de satisfacción los docentes y personal administrativo el 63% expresó que no están satisfechos con la red actual. El resultado es semejante al resultado que ha alcanzado en la exploración de Borbor (4), donde alcanzó como resultado de su estudio, un resultado de 60% de insaciable. Esta simultaneidad en los resultados se afirma porque entrambos estudios se encausaron en evaluar el impacto que presentaría la propuesta e implementación de una red en los usuarios con la finalidad de proporcionar una distribución de intercambio de documentos protegidos, fiable y práctico de la organización.
2. Por consiguiente a la dimensión intercambio de información del colegio antes indicado los docentes y personal administrativo el 70% reconocieron la importancia de la propuesta e implementación. Esta consecuencia tiene semejanza al impacto que ha adquirido el estudio de Castillo (6), en el cual consiguió como producto de su análisis, un resultado de 78% de complacencia, éste reconoce la significación de obtener una red.

3. Asimismo en la dimensión análisis de requerimiento de la red en el centro educativo antes indicado de los docentes y personal administrativo en la Tabla N° 33 se descifra el 73% revelan que anhelan tener una red. En eficacia al impacto que se alcanzó se manifiesta a los docentes, en su superioridad, son lúcido de la exigencia y significancia de la mejoría de los recursos. Motivo por el cual es obligatorio la propuesta mencionada anteriormente; dicho resultado es semejante al alcanzado por Abarca (8), en su investigación: “propuesta de implementación de cableado estructurado y administración d la red datos del proyecto especial chira Piura”.

5.3. Propuesta de mejora

Después de examinar, analizar y de acuerdo a los impactos correspondientes al estudio se propone a usar lo que a continuación se describirá:

5.3.1. Metodología empleada

En esta investigación se recomienda a utilizar la metodología cisco, ya que para proyecto de redes es una ley estandarizada por la que se debe cumplir para desarrollar dicho proyecto. El cual consiste en desarrollar ciertas actividades secuencialmente en una serie de pasos con la intención de estudiar las necesidades de la escuela antes indicada. De acuerdo a este estudio se podrá verificar los propósitos y aspiraciones a través de las subsecuentes fases: Preparar, planear, diseñar, implementar, operar y optimizar.

La característica principal de la línea de productos de Cisco es que la mayoría de los productos trabajan bajo el sistema operativo de conectividad (IOS). A pesar de que Cisco está bien resguardado en la batalla de los productos de interconectividad, existen otras compañías que se esfuerzan por entrar en la batalla, con el deseo de ganar el

suficiente terreno para hacerse un nombre en la industria (62).

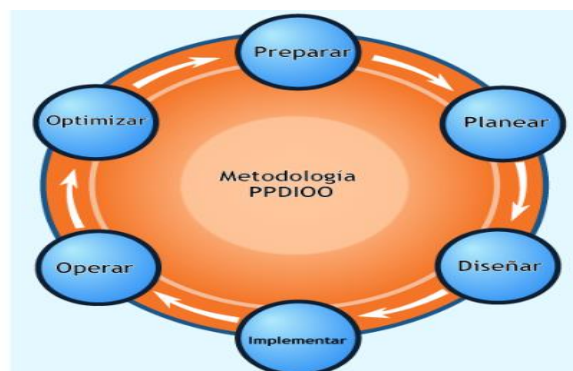
Fase 1: Preparar

La institución educativa Alejandro Sánchez Arteaga, se encuentra con una infraestructura distribuida en sus ámbitos como es la dirección de la institución, el aula de biblioteca y el centro de cómputo.

Por esta razón, al iniciarse esta fase, en primer lugar se recopiló la información necesaria para así poder encontrar la problemática que se viene mencionando anteriormente. Para ello fue necesario recoger información por parte de los investigados.

Posteriormente, de una vez recolectada la información así como también las evidencias fotografías se llegó a coordinar con el señor director y la plana docente, donde se le propuso la propuesta e implementación de la red que beneficiaría a la institución y al personal que se encuentra laborando en el mencionado centro educativo, tomando en esencial los puntos que son necesarios e importantes para poder compartir información.

Gráfico N° 19: Metodología utilizada



Fuente: Velte y Velte (62).

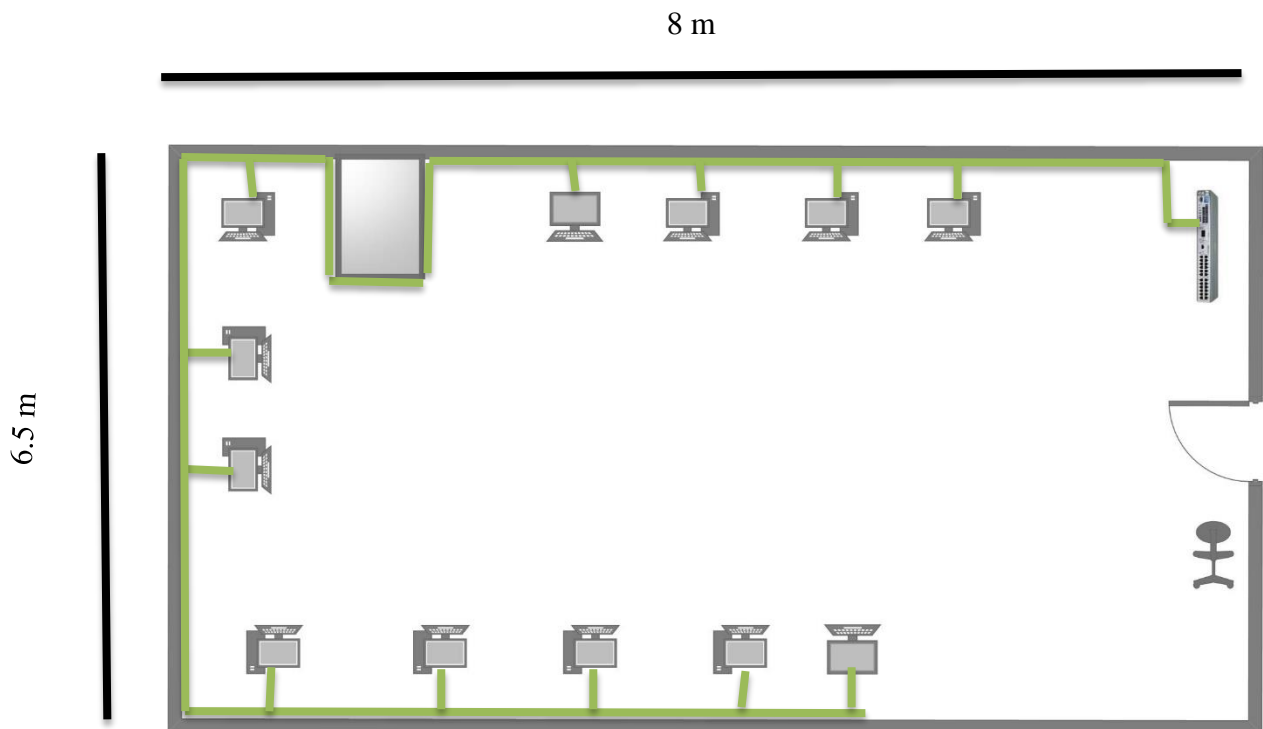
Fase II: planear

Situación actual de la red

En esta fase se pone en funcionamiento el análisis para la distribución de los equipos en la red de la institución mencionada anteriormente, puesto que, actualmente no cuenta con un diseño de red, pero que a la vez cuenta con equipos donadas por la Ugel, pero estas no se encuentra conectado a la red como es el área de computo, biblioteca y dirección.

Recientemente el centro de cómputo quedara presupuestada y diseñada para corresponder a la propuesta antes indicada a través de red local en la que utilizaremos un swicht de 32 puertos marca cisco, y el internet lo abastecerá otro switch que se encuentra instalada en la dirección protegida por un servidor proxy. En este ambiente se utilizó 27 metros de canaleta y 26 metros de cable UTP y conectores RJ 45. Bajo el estándar 568 B.

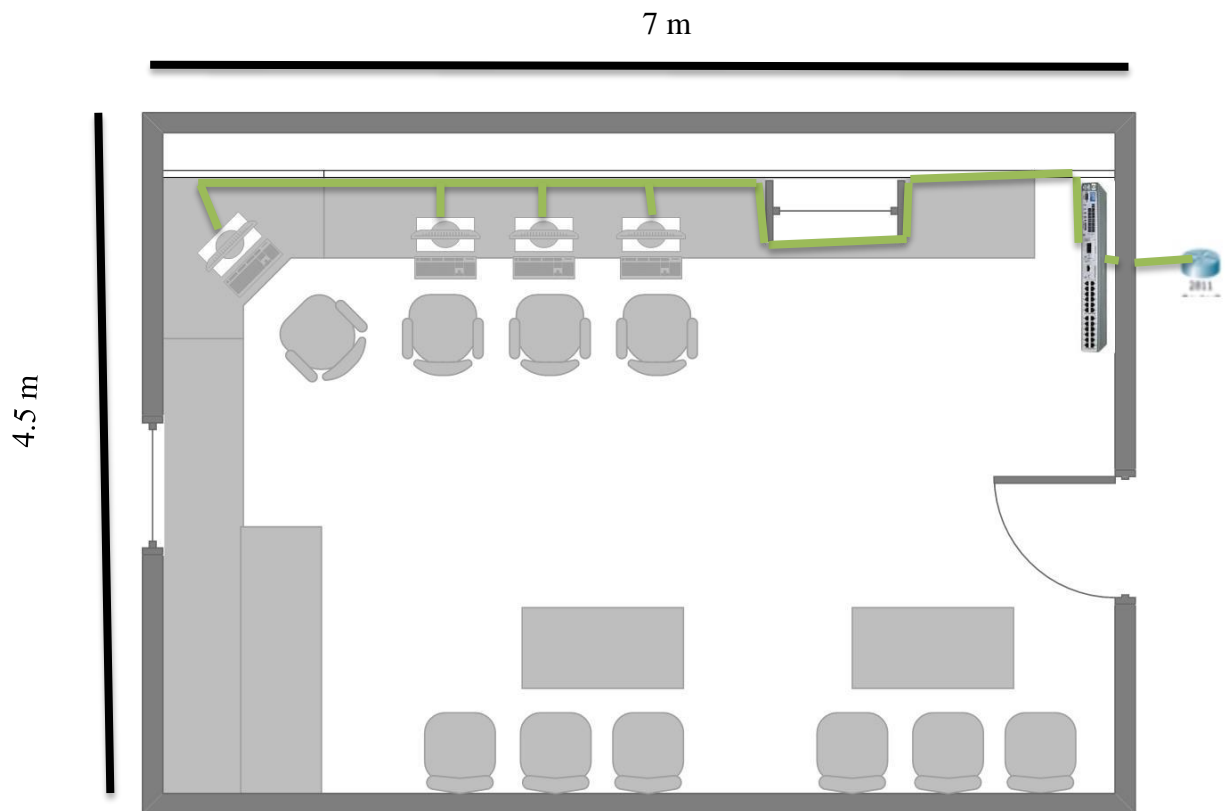
Gráfico N° 20: Disposición e instalación actual de ordenadores y cableado del área cómputo



Fuente: Elaboración propia

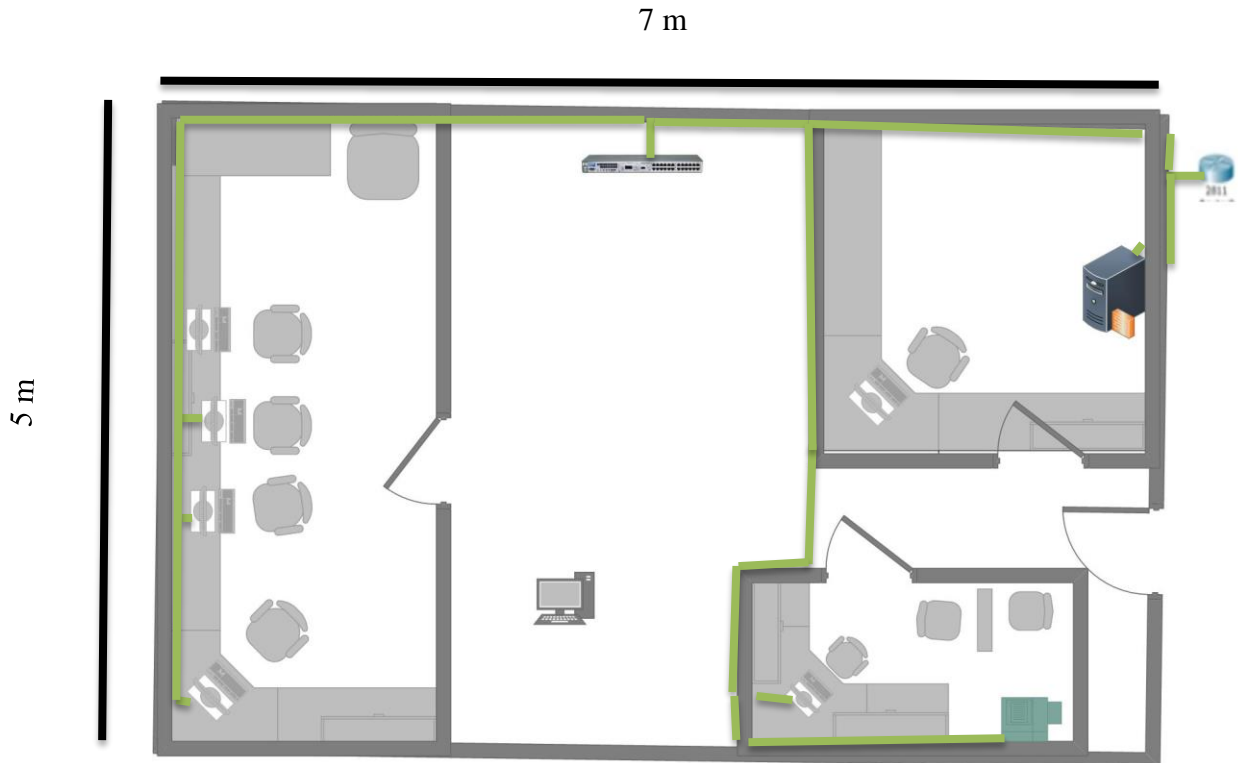
Por consiguiente, el área de biblioteca y dirección también se encuentran conectadas en la red, puesto que se ha previsto de un Router marca cisco modelo SF300-24MP-K9-NA de 48 puertos y otro Switch Cisco Small Business, y asimismo se ha instalado un servidor para permitir el acceso de algunas páginas que no sean necesarias. Por consiguiente 10 metros de canaleta y 9 metros de cable UTP para el aula de biblioteca.

Gráfico N° 21: Disposición de los equipos e instalación del aula biblioteca



Fuente: Elaboración propia

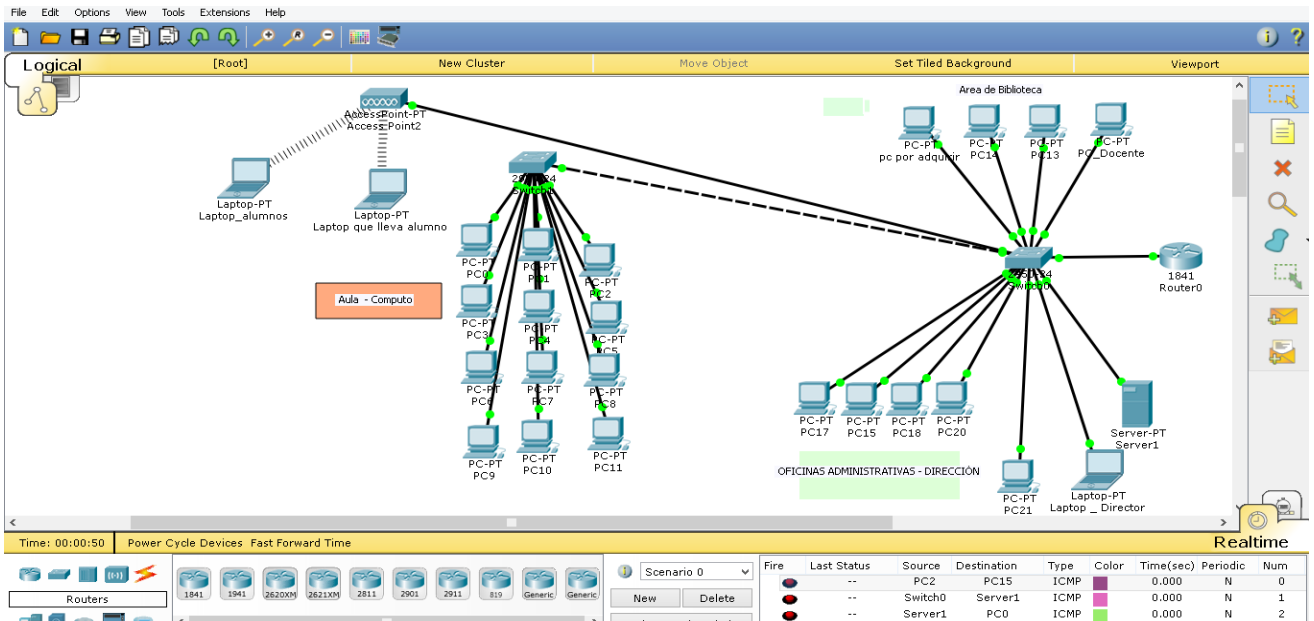
Gráfico N° 22: Ordenación e instalación de las PCs de dirección



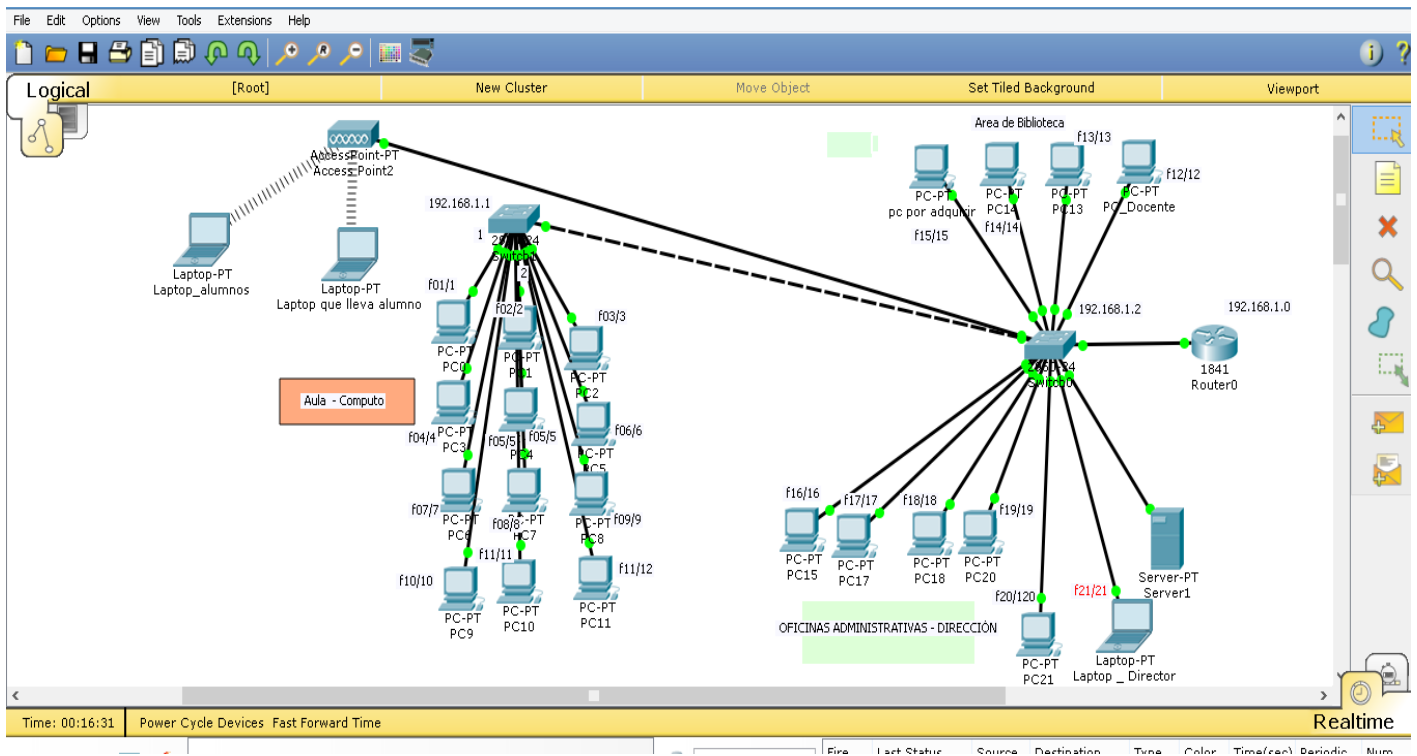
Fuente: Elaboración propia.

Tal como se puede observar en la imagen, no se muestra ningún requisito establecido por las normas estandarizadas como los de ANSI/TIA/EIA, de acuerdo a la propuesta de mejora en la imagen que viene a continuación de modelos físico y lógico en la red de computo, biblioteca y dirección se propone conforme a la propuesta de mejora un servidor económico proxy y además un acces point. Tal como se observa en la red de cisco del modelo lógico y físico, ya que en los diseños anteriores no se observa ningún equipo de lo antes mencionado. Que se muestra en la imagen para futuro poderse conectar por wifi. Pero además es necesario que debe contar con un gabinete y un patch panel para tener una mejor vista de ordenamiento. A causa de ello, propongo lo antes mencionado.

Gráfico N° 23: Modelo físico y lógico de la red



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Fase III: Diseñar

En esta fase, se realizará el diseño de la red siguiendo la norma TIA/EIA – 58 B, correspondiente a los estándares de cableado estructurado que son normas establecidas que se deben cumplir especialmente cuando se hacen trabajos de esta modalidad.

La presente norma establece una norma genérica con la finalidad de proveer un patrón de transporte de información con redes exteriores a través de un recurso y decreta las disposiciones de componentes (63).

Los 03 estándares gubernamentales: ANSI/TIA/EIA-568:

□

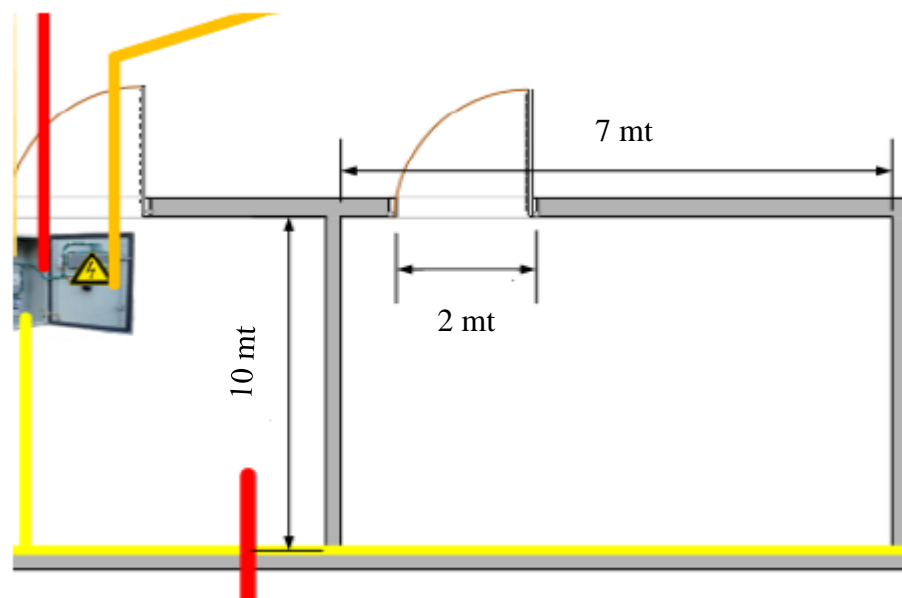
- B.1-20021: Define todo los requisitos generales.
- B.2-203301: Comprende todo lo consecuente a los cables de pares balanceados.
- B.3-20221: Este estándar abordar todo componente de sistemas de cable de fibra óptica.

De acuerdo a estas normas, se tendrán en cuenta para diseñar la red, teniendo muy en cuenta que la institución educativa no dispone de un ambiente sobresaliente o adecuado para la conexión de la red, entonces para dar solución al problema planteado se ha propuesto que en la misma dirección será el lugar donde se pueda administrar la red y seguidamente donde puedan hacer colocados los equipos informáticos.

Partiendo de esta solución, entonces se extenderá la red que será de conexión fibra óptica OM1 (62.5/125), el cual estará protegido por tubería conduit corrugado instalado de manera subterránea dirigiéndose para el aula de computo, biblioteca y dirección, asimismo se empleará un router mencionada anteriormente para decodificar la señal y ser distribuido por los puntos de red ya instalados.

Al respecto la ventaja que desde el punto del tablero eléctrico hacia los puntos diseñados para la red no exceden los 100 metros de distancia, por lo visto la presente tecnología será capaz de navegar hasta un máximo de 300 metros de distancia, por esta razón, no tendrán impedimento las áreas mencionadas anteriormente ya que están cercano al punto de partida de la red.

Ubicación y diseño del cuarto de equipos – dirección



Fuente: Elaboración propia.

Diseño del cableado horizontal

Conforme a lo mencionado anteriormente el laboratorio de computo, biblioteca y dirección ya se encuentran con instalación de cable estructurado en canaletas correspondientes de acuerdo a las normas estandarizadas. Además ya se había planificado de un servidor proxy el cual se encontrará ubicado en dirección y estará debajo del gabinete y por requerimiento del señor director comenta que es necesario sea instalada allí para una mejor administración y cuidado adecuada de parte de él.

Asimismo, se utilizará en el tendido del cableado estructurado el cable UTP de categoría 6e, ya que es una mejora de la categoría 5e y además es un poco mejor en no romperse el cable y esto será suficiente para la red.

Diseño del backbone

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se instalará enlace de fibra óptica para conectar con dirección que es donde se encuentra en cuarto de equipos y abastecer al aula de cómputo, y la biblioteca que se encuentran ubicados cerca de dirección en el primer piso

Tabla N° 40: Distribución entre las áreas

Áreas	Distancia
Computo	20 mt
Biblioteca	15 mt
Dirección	La misma área

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta técnica de abastecimiento

Tabla N° 41: Propuesta técnica de abastecimiento

Materiales	Descripción	Cantidad
Routr	Marca: cisco Modelo: SF300-24MP-K9-NA Puerto: 48	1
Swichs	Marca: cisco Modelo: Small Business Puerto: 48	2
Conector RJ45	Cantidad: 25 und x caja Categoría :CAT-6E Color: Transparente	
Servidor NAS Autoadhesivo etiqueta del cable	Marca: Synology Modelo: RS217 HDD: 2 de 3.5" SATA Memoria: 512 MB DDR3 Frecuencia: 50/60Hz Incluye HDD de 6 TB Talla: 20 hojas (600 etiquetas) Color: 10 colores surtidos Marca: Mr-Label	1
Canaleta	Marca: Thorsma Canaleta de pared. Material: PVC. Longitud: 2 metros. Color: Blanco. Medidas: 20 x 17 mm	
Curva para canaleta	Marca: Thorsma Tipo de producto: Accesorio para canaleta. Material: PVC. Color: Blanco. Medidas: 20 x 17 mm	9
Toma corriente	Marca: BTicino Tipo: Tomacorriente doble universal Color: Blanco	8
Tubo para fibra óptica	Tubo Corrugado PVC 3/4"	100 mt
Jack RJ45	Marca: Dixon Categoría: CAT6E Color: Blanco	4
	Marca: Indeco	20 mt

Cable eléctrico	Calibre: 14 AWG Color: Blanco Color: Rojo	
Bandeja para rack	Bandeja Frontal Data Center 1 RU	1
UPS	Apc smart-ups SRT/3000 VA RM 208/230 V	1
Organizador De Cables	Ancho: 19" Rack 2 RU Tipo: Cerrado con tapa	1
Patch Panel Cable UTP	Marca: AMP Modelo: 1479154-2 Categoría: Cat 6E Puertos: 24	1
Cable de Fibra Óptica	Cable Prefabricado 200 Metros Fibra Óptica Multimodo	100 mt
Patch Cord	Tamaño: 30 cm Conector: RJ45 Categoría: CAT6e Contenido: Caja de 50 und	1 caja
Cable a tierra	Marca: Elcope Calibre: 6 AWG	6 mt
Tablero eléctrico	Medidas: 30*50*20 Marca: Himel	1
Llaves termomagneticas	Marca: Abb RielDin Sh200	2
Internet dedica	Velocidad: 3 Mbps Incluye arrendamiento de router Wi-Fi por 36 meses. Sujeto a facilidades técnicas.	1

Fuente: Elaboración propia.

Propuesta económica

Tabla N° 42: Propuesta económica

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario (S/)	Costo total (S/)
Router	unidad	1	5.29	5.29
Swichs	unidad	2	440	880
Conector RJ45	Caja	1	24	24
Servidor NAS	unidad	1	3000	4000
Canaleta	unidad	15	4	60
Curva para canaleta	unidad	9	3	27
Toma corriente	unidad	8	5	40
Tubo para fibra óptica	Metro	100	4	400
Jack RJ45	unidad	1	6.5	6.5
Cable eléctrico	Metros	20	2	40
Bandeja para rack	unidad	1	40	40
UPS	unidad	1	1000	1000
Organizador De Cables	unidad	1	75	75
Patch Panel Cable UTP	unidad	1	174	174
Cable de Fibra Óptica	Rollo	1	360	360
Patch Cord	Caja	1	160	160
Cable a tierra	metros	6	8	48
Tablero eléctrico	unidad	1	160	160
Llaves termomagnetica	unidad	2	19	38
Internet dedica	unidad	1	700	700
			Total	8237.79

Fuente: Elaboración propia.

Gasto total de la implementación

Tabla 43: Inversión total presupuestado

Total presupuestado de abastecimiento y suplementario de la implementación	4.239,479
Financiación personas contratadas	4.000
Totalidad del proyecto de propuesta de la Institución Educativa Alejandro Sánchez Arteaga	8.239,479

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

Conforme con las consecuencias conseguidos en el informe antes indicado. Queda comprobado que se necesita desarrollar dicha propuesta de implementación para modernizar los servicios de conectividad; este impacto es idéntico al indicado; entonces la hipótesis queda admitido.

De acuerdo a lo antes indicado, se concluye consecutivamente:

1. Conforme a los resultados de la Tabla N° 37, se descifra el 63% de los docentes entrevistados NO están satisfecho con la red actual lo que permite afirmar que no se están aplicando los estándares relacionado a las redes y asimismo los equipos y materiales utilizados están obsoletas, por lo que se indica que no utilizan los dispositivos adecuados por lo general no se cuenta con equipos de computadoras actualizadas.
2. Asimismo el 70% de los docentes entrevistados SI están en concordancia con el intercambio de la información para la implementación de lo antes indicado en la escuela mencionada anteriormente; por lo que si es necesario que actualmente se cuente con las tecnologías de transmisión utilizando el cable categoría 6 A para para regenerar los recursos de conectividad y comunicaciones.
3. Por consiguiente, se deduce el 73% de los docentes entrevistados SI están de acuerdo con el análisis de requerimiento de la red en el centro educativo antes indicado, con la finalidad de agilizar sus procesos y compartir recursos para manejar la información rápida y segura.

VII. RECOMENDACIONES

Las mismas están designadas a todos los usuarios del centro educativo, como es el personal administrativo, docente y alumnos en general.

1. Se sugiere a la Institución Educativa que el área de administración programe periódicamente capacitaciones a los docentes y personal administrativo.
2. Por otra parte, la institución educativa debe contar con un personal especialista en el área para la administración de la red y así evitar cualquier ataque cibernético.
3. Posteriormente se debe dar mantenimiento constante a los dispositivos de la red y tenerlos en buenas condiciones tanto en la parte física como lógica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carabajo GP. Análisis, diseño del cableado estructurado y propuesta de implementación en la ilustre municipalidad del Cantón Sucúa. Ecuador:, Cuenca., 2015.
2. Zheng L. Diseño e implementación de una red LAN para la empresa Palinda. Tesis. Quito - Ecuador: Universidad San Francisco de Quito; 2017.
3. Santana M. Red inalámbrica de banda ancha con seguridad perimetral en las áreas urbanas y rurales del cantón Tosagua. Tesis pregrado. Calceta - Ecuador: Escuela Superior politécnica, Ingeniería de Sistemas; 2016.
4. Borbor N. Diseño e implementación de cableado estructurado en el laboratorio de Electrónica de la Facultad de Sistemas y Telecomunicaciones. Tesis pregrado. La libertad - Ecuador: Universidad Estatal Península de Santa Elena, La libertad., 2014.
5. Huarapita S. Propuesta de mejora de la red en la institución educativa Jose Carlos Mariategui del distrito Papayal, Tumbes. Tesis de Grado. Tumbes - Perú: Uladech, Tumbes; 2018.
6. Castillo V. Diseño de Reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes. Tesis de grado. Tumbes: Uladech, Tumbes; 2018.
7. Alvitres MA. Diseño de implementación de una red informática de datos para la municipalidad distrital de Cáceres del Perú - Jimbe. Tesis de grado. Chimbote - Perú:, Ancash; 2017.
8. Abarca J. Propuesta de Implementación de cableado estructurado y administración de la red de datos del proyecto especial Chira - Piura. Tesis de grado. Paita: Uladech, Piura; 2018.
9. García J. Propuesta de implementación de una Red LAN para la institución educativa particular San Juan Bosco de Zarumilla. Tesis de grado. Piura - Perú.: Universidad Católica Los Angeles de Chimbote, Piura; 2018.
10. Rojas F. Diseño de una red LAN para los laboratorios de la institución educativa

- Hilario Carrasco Vines Corrales - Tumbes. Tesis de grado. Piura., Piura; 2017
11. P.E.I. Plan Estratégico Institucional. Piura: Alejandro Sanchez Arteaga., Piura; 2018.
 12. Cruz LM. Information technology. Horizontes disciplinarios y temas de investigación Lima - Perú: PUCP; 2015.
 13. Ortíz C. Las Tecnologías de la información y comunicación (T.I.C) Valencia , editor. Chile; 2017.
 14. Ferro C, Martínez A. Ventaja del uso de las Tics en el proceso de enseñanza - aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Revista electrónica de tecnología educativa. 2009;(29).
 15. Cegarra J. La tecnología de la Investigación Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2015.
 16. Best JW. Como investigar en educación. La investigación científica; 2016. : p. 7.
 17. Lefcovich L. Sistemas de información: El Cid Editor; 2015.
 18. Molina FJ. Redes Locales: RA-MA Editorial; 2016.
 19. Tanenbaum A, Wetherall D. Redes de computadoras. Quinta. ed. México: Pearson Prentice Hall; 2013.
 20. Toranzo R. Redes de área local. Redes locales. 2017.
 21. Moreno R, Santiago R. Ampliación de sistemas operativos y redes. Protocolo IPv6: direccionamiento. 2015.
 22. Montañana R. Arquitecturas de redes de computadoras Cid. , editor. España: Escuela Técnica Superior de Ingeniería; 2016.
 23. Cisco.. Transmisión de datos en la red. En Microsoft. Aprendizaje basado en competencias. Lima, Perú; 2016. p. 5.
 24. Molina FJ. Redes locales Cid , editor. Madrid: Ra-Ma; 2014.
 25. Quintero E. Equipos de interconexión y servicios de red. Primera ed. Málaga: IC; 2014.
 26. Cisco.. Switching y routing. Guía de experiencia de laboratorio para el instructor. 2015.

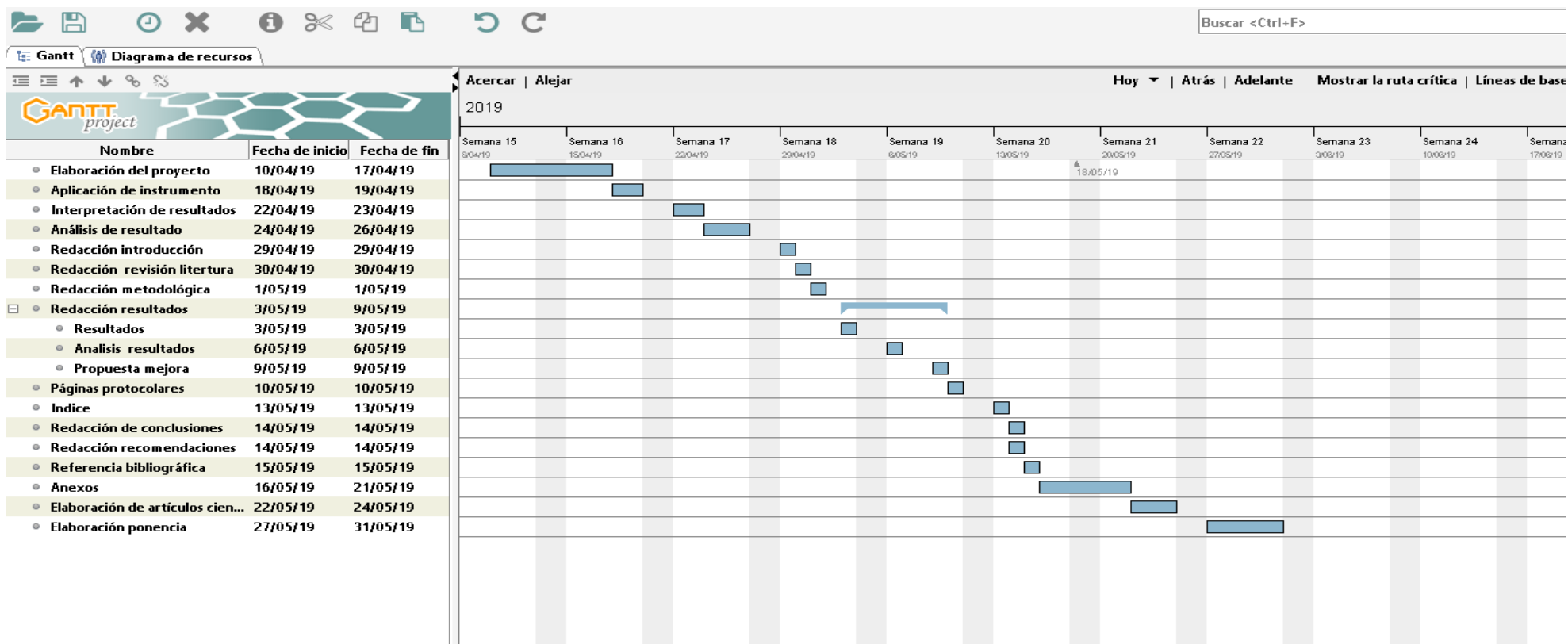
27. Bermúdez JJ. Trama de equipamiento de redes locales de datos. Primera ed. S.L. IyC, editor. Antequera - Málaga: IC; 2013.
28. Griera J, Barceló J. Estructura de redes de computadoras. Primera ed. UOC , editor. Barcelona: Carrera. S.L.; 2010.
29. Hillar C. Redes: Diseño, actualización y reparación. Primera. ed. Buenos Aires - Argentina: Hispano Americana HASA; 2010.
30. Buettrich S, Escudero P. Topología e Infraestructur estructura Básica de Redes Inalámbricas. 2009.
31. Sosa M, Hernández FA, De la Fuente F. Propuesta de diseño de red WDM sobre un modelo de optimización de costos España: El Cid.; 2009.
32. Feria A. Modelo OSI Cid , editor. España; 2014.
33. Boronat F, Montagud M. El nivel de red en el modelo de interconexión de redes basados en capa. Primera. ed. España: Universitat Politècnica Valencia; 2015.
34. Hillar C. Redes diseño, actualización y reparación. Buenos Aires - Argentina: Hasa; 2005.
35. Tolosa G. Protocolos y Modelo OSI. Revista. Laboratorio de Redes.
36. Aldana L. Transmisión y comunicación de datos. Segunda ed. Cid. , editor.; 2010.
37. López A. La red Internet. El modelo TCP/IP. Segunda ed.: Abantos; 2009.
38. Monterrosas A. Comunicación de datos. Primera. ed. Cid , editor.; 2010.
39. Romero M. Calidad de Servicio (QoS) en redes. 2015.
40. Díaz A, Fayos J, Monzó J. Lineas de Transmisión, guías de onda y cavidades resonantes. Primera ed. Cartagena: Rai-UPCT; 2015.
41. Camacho R. Analisis del mercado de productos de comunicaxiones. Primera ed.: IC; 2014.
42. Cisco. Cables de red. Programa de aprendizaje basado en competencias. 2014;; p. 18.
43. Sánchez X, Zaballos AD. Guía de sistemas de cableado estructurado. Primera. ed. España; 2011.

44. Castaño RJ, López J. Redes locales Cid , editor.: Mamillan Profesional; 2012.
45. Seijas JG, Pulido F. Instalación de una red estructurada para un centro de datos bajo los estándares y mejores prácticas de Gerencia de proyectos del (Project Manageent Institute). Primera ed. Camurí Grande.; 2013.
46. Rodriguez Y. Fibra óptica: El Cid; 2010.
47. Roa JF. Seguridad Informática. Primera. ed. Aravaca - Madrid: McGrawHill; 2013.
48. Costas J. Seguridad Infórmatica. Segunda. ed. España: Ra - Ma; 2014.
49. Gascó G, Romero R, Onrubia R. Seguridad Informática. Segunda ed. España: MacMillan - Profesional; 2013.
50. Gómez L, Fernández PP. Cómo implantar un SGSI UNE-ISO/IEC 27001:2014 y su aplicación en el Esquema Nacional de Seguridad.: AENOR; 2015.
51. Cadenas X, Zeballos A. Guía de sistemas de cableado estructurado. Primera. ed. Barcelona: Experiencia S.L.; 2011.
52. García M. ¿Qué es un servidor, cuales son los principales tipos de servidores? (PROXY, DNS, WEB, FTP, SMTP, ETC.). Primera. ed.; 2012.
53. Lara E. Protocolo HTTP y Servidores WEB. Octava. ed.: unidad didactica; 2012.
54. Garavito Gónzales MA. Servidor de correo electrónico, Postfix y Dovecot Administración de sistemas operativos de red. Tercera. ed.: Educación y Tecnología con compromiso social.; 2015.
55. Marchionni EA. Administrador de Sevidores Primavera , editor. Buenos Aires.: Gradi; 2011.
56. Pérez J. Variable cuantitativa. [Online]; 2015. Acceso 26 de Octubre de 2018. Disponible en: <http://definicion.de/variable-cuantitativa/>.
57. Salinas P. Metodología de la investigación científica Mérida - Venezuela: Casa Superior de los Andes.; 2010.
58. Hernández R, Baptista P. Metodología de la Investigación México.: McGRAW - HILL INTERAMERICANA; 2009.
59. Tamayo. , Tamayo.. El proceso de investigación científica. Cuarta ed. México: Limusa; 2001.

60. Arias F. El proyecto de investigación: Introducción a la metodología científica. Quinta ed. Caracas: Episteme; 2006.
61. Arias F. El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica. Quinta ed. Caracas: Episteme; 2005.
62. Velte J, Velte A. Manual de Cisco. Cuarta. ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2008.
63. Sandoval Vargas C. Diseño de Implementación en la red. Tesis de grado. Guayaquil: Casa Superior de Santiago de Guayaquil, Telecomunicaciones.

ANEXOS

Anexo N° 1: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia.

Anexo N° 02: Presupuesto de investigación

Tabla N° 44: Presupuesto de investigación

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
SERVICIOS				
100	Copias	Unidad	0,10	10,00
100	Impresiones	Unidad	0,50	50,00
MATERIALES VARIOS				
10	Lapiceros	Unidad	1,50	15,00
2	Resaltador	Unidad	2,00	4,00
1	Grapas	Caja	7,50	7,50
5	Lápiz	Unidad	1,00	5,00
250	Hojas	Unidad	0,03	6,50
10	Folder manila	Unidad	0,50	5,00
2	USB	Unidad	35,00	70,00
SERVICIO DE INTERNET				
3	Internet	Mes	60,00	180,00
ALIMENTACIÓN				
30	Viáticos	Días	7,00	210,00
VIATICOS Y ALIMENTACIONES				
30	Movilidad	Días	10,00	300,00
TOTAL PRESUPUESTO			S/.	863,00

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 03: Cuestionario

INTRODUCCIÓN:

El presente cuestionario es parte del informe nominado:

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE RED DE DATOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALEJANDRO SÁNCHEZ ARTEAGA DISTRITO DE LA ARENA, PIURA; 2018.

En atención a lo cual requisitamos su cooperación, argumentando a cada enunciado de manera concreta y autentico. La información a facilitar es de índole cautelosa y discreto; cuyas conclusiones de la misma serán empleados solo para el presente informe.

INSTRUCCIONES:

En seguida se le manifiesta 30 enunciados que deberá contestar, delineando con un aspa (“X”) en el encuadre concerniente (SI o NO) en correspondencia a la posibilidad conveniente.

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
01: Nivel de satisfacción de la red actual			
1	¿Comparte información de manera eficiente a través de la red?		
2	¿Es posible imprimir documentos por medio de la red?		
3	¿La conexión de red de la Institución educativa es eficiente?		
4	¿Cree usted que el cableado de la red está en buen estado?		
5	¿El aula de cómputo de los equipos se encuentra bien estructurado?		

6	¿Es posible que usted debe tener internet durante las horas de clase?		
7	¿Existe un entorno apropiado de trabajo con respecto a la red?		
8	¿Se le hace dificultoso al utilizar la red en la institución educativa?		
9	¿Puede interactuar con las diferentes áreas?		
10	¿Ud. Puede compartir una cierta cantidad de archivos?		

Fuente: Elaboración propia.

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
02: Intercambio de Información			
01	¿Existen impresoras conectadas a la red)		
02	¿Es necesario el funcionamiento de la red en el centro educativo?		
03	¿Tiene necesidad de compartir archivos de forma rápida y segura?		
04	¿Necesita imprimir desde cualquier oficina?		
05	¿Necesita tener acceso a todas las áreas?		
06	¿Las Pc tiene el permiso para imprimir en la red?		
07	¿Necesita contar equipos eficientes y actuales?		
08	¿Es necesario que los docentes sean capacitados sobre las TICs?		
09	¿Necesita contar con impresoras multifuncional en su área?		
10	¿Necesita una conexión de internet inalámbrico?		

Fuente: Elaboración propia.

N°	PREGUNTA	ALTERNATIVAS	
		SI	NO
02: Análisis de requerimiento de la Red			
01	¿Es importante tener un servidor en la red?		
02	¿Con el análisis de la propuesta se diseñaron o se crearon puntos de acceso?		
03	¿Los equipos que se utilizaran en la red, serán de última generación?		
04	¿Algún sistema operativo administrara la red?		
05	¿La I.E. Cuenta con un plan de contingencia en caso de un incidente informático?		
06	¿Cree usted que es importante tener un diseño de arquitectura de la red?		
07	¿Cree Ud. que con la propuesta de la red, se tendrá rapidez y confiabilidad?		
08	¿Se han planificado algún esquema de direccionamiento a trabajar en la red a diseñar?		
09	¿Se usara algún tipo de tecnología de ethernet?		
10	¿Cree Ud. que la propuesta de la red se ajuste a los requerimientos de la empresa?		

Fuente: Elaboración propia.