



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE RED
INALÁMBRICA UNIFICADA EN LA MUNICIPALIDAD
PROVINCIAL DE SECHURA, 2019.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. VALDEZ CASTILLO JOHN CRISTHIAN

ORCID: 0000-0002-6421-2868

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PIURA – PERÚ

2019

HOJA DE EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Valdez Castillo, John Cristhian

ORCID: 0000-0002-6421-2868

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Posgrado,

Piura, Perú

ASESOR

Ing. 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

Mgtr. Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID ID: 0000-0003-4363-0590

Mgtr. Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID ID: 0000-0002-5483-4997

Mgtr. García Córdova, Edy

ORCID ID: 0000-0001-5644-4776

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA

Presidente

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARANTES

Miembro

MGTR. EDY GARCÍA CORDOVA

Miembro

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

Asesor

DEDICATORIA

Dedicó de manera especial a mi madre pues ella fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentó en mi la base de responsabilidad y deseos de superación, en ella tengo el espejo en la cual reflejo sus virtudes infinitas y su gran corazón me llevan a admirarlas cada día más. Gracias por darme y salvarme la vida, te amo madre eres un ejemplo a seguir.

Gracias a mi hermano por ser un gran apoyo incondicional y darme buenos consejos, a mi hermana por ser una gran amiga y hermana a la vez, por apoyarme en las buenas y en las malas.

Gracias a mi tía por ser otra madre más, por los buenos consejos que me han brindado en el transcurso de mi vida.

Gracias a mi familia en general por su apoyo permanente.

John Cristhian Valdez Castillo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por iluminarme, guiarme y cuidarme cada día de esta vida, por permitirme seguir adelante y no caer por más obstáculos que pueda haber en el camino de realizar y cumplir todas mis metas ya sean profesionales y personales.

Agradecimiento en especial a los representantes de la Municipalidad Distrital de Rinconada Llicuar – Sechura por el apoyo brindado en el transcurso que duro la investigación.

Agradezco a mis asesores de tesis Dr. Ancajima Miñan Víctor y al Ing. More Reaño Ricardo, sus conocimientos, su manera de trabajar y su motivación han sido fundamental para mi formación como investigador.

A la universidad católica los ángeles de Chimbote por haberme aceptado ser parte de ella y abierto las puertas para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos para seguir adelante día a día.

John Cristhian Valdez Castillo

RESUMEN

Esta Tesis está desarrollada bajo la línea de investigación “Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicaciones”, tuvo como objetivo Proponer la Implementación de red inalámbrica unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, para mejorar los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización, 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 estuvo conformada por 50 trabajadores administrativos que emplean mayormente las TIC, y la muestra se tomó toda la población ya que es el personal que pasa mayor tiempo frente a una computadora y esto se considera como población muestral; teniendo como resultado por dimensión lo siguiente: en la dimensión N° 1: Nivel de Aceptación de la Red Actual, En la Tabla N° 15 podemos interpretar que el 60% de los trabajadores administrativos concluyeron que NO están de acuerdo con la actual Red, en la dimensión N° 2: Nivel de seguridad e intercambio de la información, en la Tabla N° 26 podemos interpretar que el 70% de los trabajadores administrativos concluyeron que NO cuentan con los medios de seguridad en el proceso y envío de la información en el entorno municipal y en la dimensión 3: Nivel de aceptación con la propuesta de implementación de red en la Tabla N° 37 podemos interpretar que el 90% de los trabajadores administrativos concluyeron que, SI están de acuerdo con la implementación de Red Inalámbrica Unificada, estos resultados coinciden con la hipótesis, por lo que queda aceptada y demostrado.

Palabras clave: Población muestral, Propuesta, Tecnologías, Unificada.

ABSTRACT

This thesis is developed under the research line "Development of models and application of information and communications technologies", was aimed at Propose the implementation of unified wireless network in the Provincial Municipality of Sechura, to improve connectivity services and network security between the different areas of the organization, the type of research was quantitative and descriptive level with a non-experimental design because the data will not be manipulated and cross-sectioned because it is done in a certain time; The population of this research was made up of 50 administrative workers who mostly use ICT, and the sample lost the entire population that is the staff that spends the most time in front of a computer and this is considered as a sample population; resulting in dimension by the following: in dimension N° 1: Acceptance Level of the Current Network, In Table N° 15 we can interpret 60% of the administrative workers concluded that they do NOT agree with the current Network, in the dimension N° 2: Level of security and exchange of information, in Table N° 26 we can interpret that 70% of the administrative workers concluded that they DO NOT have the security means in the process and sent the information in the municipal environment in the dimension 3: Level of acceptance with the proposed network implementation in Table N° 37, we can interpret 90% of the administrative workers concluded that, IF they agree with the implementation of the Unified Wireless Network, these results coincide with the hypothesis, so That is accepted and predictions.

Keywords: Sample population, Proposal, Technologies, Unified.

ÍNDICE DE CONTENIDO

HOJA DE EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	5
2.1. Antecedentes	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	8
2.2. Bases Teóricas.....	10
2.2.1. Rubro de la empresa	10
2.2.2. Tecnología de información y comunicaciones (TIC).....	14
2.2.3. Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada.....	15
2.2.4. Red Inalámbrica Unificada	15
III. HIPÓTESIS	38
IV. METODOLOGÍA.....	39
4.1. Tipo y Nivel de investigación	39
4.1.1. Tipo.....	39
4.1.2. Nivel.....	39

4.2.	Diseño de la Investigación	40
4.3.	Población y Muestra.....	41
4.3.1.	Población	41
4.3.2.	Muestra	41
4.4.	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	42
4.4.1.	Técnicas	42
4.4.2.	Instrumento	42
4.5.	Procedimientos de recolección de datos	43
4.6.	Definición de la Operacionalización de las variables de estudio.....	44
4.7.	Plan de Análisis.....	46
4.8.	Matriz de Consistencia.....	47
V.	RESULTADOS	49
5.1.	Resultados de la Encuesta	49
5.2.	Análisis de Resultados	87
5.3.	Propuesta de mejora	89
5.3.1.	Desarrollo de la Metodología CISCO.....	89
5.3.2.	Preparar	89
5.3.3.	Planear	93
5.3.4.	Diseñar	98
VI.	CONCLUSIONES	118
	RECOMENDACIONES.....	119
	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	120
	ANEXOS	128
	ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	128
	ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....	129
	ANEXO III: CUESTONARIO	130

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama Municipalidad Provincial de Sechura	12
Gráfico N° 2: Redes Inalámbricas Unificadas	16
Gráfico N° 3: WPAN	17
Gráfico N° 4: WLAN	18
Gráfico N° 5: WMAN	19
Gráfico N° 6: WWMAN	19
Gráfico N° 7: AD-HOC	20
Gráfico N° 8: Infraestructura	21
Gráfico N° 9: Estándares Inalámbricos	21
Gráfico N° 10: Cifrado WEP	25
Gráfico N° 11: Cifrado WPA	26
Gráfico N° 12: Cifrado WPA2	27
Gráfico N° 13: RADIUS	28
Gráfico N° 14: Medios de Transmisión Guiados	29
Gráfico N° 15: Medios de Transmisión No Guiados	30
Gráfico N° 16: Metodología CISCO	35
Gráfico N° 17: Metodología TOP DOWN	36
Gráfico N° 18: Resultado de la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual.	60
Gráfico N° 19: Resultado de la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información	72
Gráfico N° 20: Resultado de la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red	84
Gráfico N° 21: Resumen General de las Dimensiones.	86
Gráfico N° 22: Frontera de la Municipalidad Provincial de Sechura	90
Gráfico N° 23: Interior de la Municipalidad	90
Gráfico N° 24: Gabinete	91
Gráfico N° 25: Cableado en mal estado	91

Gráfico N° 26: Oficina de la Municipalidad de Sechura	92
Gráfico N° 27: Oficina informática.....	92
Gráfico N° 28: Diseño del Centro de Datos.....	94
Gráfico N° 29: Velocidades y Características.....	95
Gráfico N° 30: Redes Inalámbricas del Futuro	96
Gráfico N° 31 : Diseño Lógico de la Red	101
Gráfico N° 32: Ubicación Municipalidad Provincial de Sechura	103
Gráfico N° 33: Distribución de Equipo Primer Piso.....	104
Gráfico N° 34: Distribución de Equipos Segundo Piso	105
Gráfico N° 35: Distribución de Equipos Tercer Piso.....	106
Gráfico N° 36: Distribución de Equipos Cuarto Piso	107
Gráfico N° 37: Descarga del Paquete.....	110
Gráfico N° 38: Comprobación de Descarga.....	110
Gráfico N° 39: Instalación del Paquete	111
Gráfico N° 40: Instalación del Repositorio UNIFI	111
Gráfico N° 41: Instalación del key del Repositorio	112
Gráfico N° 42: Instalación UNIFI.....	112
Gráfico N° 43: Asistente de Instalación.....	113
Gráfico N° 44: Configuración.....	113
Gráfico N° 45: Usuario y Contraseña	114
Gráfico N° 46: Login UNIFI Controller	114
Gráfico N° 47: Panel de Control	115
Gráfico N° 48: Estadística de Clientes y APs	115
Gráfico N° 49: Apartado de Dispositivos	116
Gráfico N° 50: Usuarios Conectados, Configuración y detalles.....	116
Gráfico N° 51: Clientes Conectados, Tráfico	117
Gráfico N° 52: Infraestructura de Red	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica.....	13
Tabla N° 2: Software.....	14
Tabla N° 3: Definición Operacional de variable en estudio	44
Tabla N° 4: Matriz de Consistencia.	47
Tabla N° 5: Problemas de conectividad con la Red Actual	49
Tabla N° 6: Uso compartido de archivos en Red.....	50
Tabla N° 7: Infraestructura de Red Empresarial	51
Tabla N° 8: Cableado Estructurado.....	52
Tabla N° 9: Red de Datos.....	53
Tabla N° 10: Impresión de Archivos	54
Tabla N° 11: Canalizaciones	55
Tabla N° 12: Velocidad de Transferencia de Datos.....	56
Tabla N° 13: Disponibilidad de Equipos en la Red	57
Tabla N° 14: En la Vanguardia de la Innovación y la Tecnología.....	58
Tabla N° 15: Resumen de la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual.	59
Tabla N° 16: Trasmisión de Datos	61
Tabla N° 17: Seguridad de Red.....	62
Tabla N° 18: Eficiencia en las Actividades Laborales.....	63
Tabla N° 19: Restricción de Paginas Inseguras	64
Tabla N° 20: Seguridad en el envío de la información	65
Tabla N° 21: Normas y Políticas de Seguridad.....	66
Tabla N° 22: Autenticación de Acceso de la Red	67
Tabla N° 23: Copias de Seguridad	68
Tabla N° 24: Protocolos de Seguridad de la Información.....	69
Tabla N° 25: Plan de Contingencia.....	70
Tabla N° 26: Resumen de la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información.....	71
Tabla N° 27: Recursos Informáticos	73
Tabla N° 28:Costos Económicos	74

Tabla N° 29: Tiempo de procesamiento de Datos	75
Tabla N° 30: Servicios de Conectividad	76
Tabla N° 31: Arquitectura de Red.....	77
Tabla N° 32: Servidores	78
Tabla N° 33: Dispositivos Móviles	79
Tabla N° 34: Beneficios de una Red Inalámbrica	80
Tabla N° 35: Tecnología Vanguardista.....	81
Tabla N° 36: Requerimientos de la Organización.....	82
Tabla N° 37: Resumen de la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red	83
Tabla N° 38: Resumen General de las Dimensiones	85
Tabla N° 39: Inversión del Equipamiento.....	108
Tabla N° 40: Materiales y Accesorios	109
Tabla N° 41: Inversión Total.....	109

I. INTRODUCCIÓN

Las redes inalámbricas en diferentes ámbitos es hoy en día una realidad que ofrece un gran abanico de posibilidades. Los municipios no viven en absoluto al margen de este fenómeno, sino más bien son y han sido actores decisivos en el uso de estas redes para promover los servicios de la sociedad de la información entre sus ciudadanos y mejorar los servicios municipales (1).

Se hizo un estudio y verificación del estado en el que se encuentra la situación en las áreas de la Municipalidad Provincial de Sechura, Actualmente cuenta con una red cableada en pésimo estado que no cumple con los requerimientos necesarios para el desarrollo de las actividades laborales diarias y funcionamientos de los sistemas la cual no les permite desarrollarse con naturalidad y genera una pérdida de información e insatisfacción por parte de los trabajadores que laboran día a día.

Además del problema anteriormente mencionado tenemos:

1. Aumentan las tareas administrativas.
2. Cableado de red inseguro.
3. Pérdida de tiempo al solicitar información.
4. Baja producción del área de gestión.
5. Incomunicación entre las áreas.
6. Ineficiencia de los trabajadores

Debido a esta situación problemática, se planteó la siguiente pregunta:

¿De qué manera beneficia la Propuesta de Implementación de red inalámbrica unificada a la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019?

Por lo tanto, se tomó como objetivo Proponer la Implementación de red inalámbrica unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, para mejorar los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización.

Lo que implica plantear como objetivos específicos:

1. Realizar el estudio de la red para garantizar la comunicación y cumplir con los estándares y normas existentes.
2. Realizar la evaluación de la infraestructura tecnológica existente y Diseñar la Red Inalámbrica Unificada.
3. Elaborar una propuesta económica de los costos que implican la implementación de la presente investigación.

La justificación de esta investigación se basa en aprovechar el desarrollo de nuevas tecnologías inalámbricas ya permiten establecer comunicación a través de internet sin uso de cables o limitaciones físicas que retengan como una computadora a un espacio físico.

En los últimos años se ha comprobado el incremento de redes inalámbricas, la principal ventaja que poseen es notable en los costos, ya que se elimina todo tipo de cable ethernet y conexiones físicas entre nodos, esto conlleva a tener seguridad más exigente y robusta para evitar ataques informáticos. Estas tecnologías son más prometedoras actualmente.

Como justificación académica se usó los conocimientos adquiridos en los docentes a cargo de nuestra enseñanza en los años de estudios en la UNIVERSIDAD CATLÓLICA LOS ANGELES DE CHIMBOTE, lo cual conlleva a evaluar el escenario planteado y elaborar el análisis apropiado para ejecutar la propuesta de implementación de red inalámbrica unificada acorde a los requerimientos necesarios de la empresa.

Como justificación operativa se evaluó la red actual para comprobar si el diseño está acorde a las necesidades y funciones de la empresa investigada para así llegar a optimizar la red a implementar. El administrador de la red está apto para el entendimiento y manejo de nuevas tecnologías que se implementará.

Como justificación económica se tuvo que con la propuesta de implementación de la red inalámbrica unificada se disminuirá sustancialmente los costos de instalación y mantenimiento de la red.

Como justificación tecnológica al implementar esta red inalámbrica unificada nos dará mayor seguridad, estabilidad en el envío de información, mayor movilidad, poder conectarse desde cualquier punto estratégico de la municipalidad, Sin limitación de puntos de accesos, ni usuarios y administradores, se hará uso de autenticación e interfaz de usuario en web.

Como justificación institucional se debe tener en cuenta La Municipalidad Provincia de Sechura necesita incrementar la eficiencia y control de sus áreas administrativas, para lograr mayor competitividad y dar calidad en atención a la ciudadanía, Eso permite estar a la vanguardia de las demás empresas del mismo rubro, lo cual redundará en beneficio de la Municipalidad.

Este proyecto de investigación se catalogó como una investigación de nivel descriptivo, puesto que; se analizó una problemática y a partir de ese análisis se realizó una interpretación de resultados, los cuales determinaron que, el 60% de los trabajadores administrativos no están satisfecho con la red actual tal y como se indica en la Tabla N° 15, mientras que 70% de los trabajadores administrativos se muestran insatisfecho con los medios seguridad actual en el proceso de envío e intercambio de información tal y como se ve reflejado en la Tabla N° 26, mientras que un 90% de los trabajadores administrativos manifiestan que si es necesario que se realiza un gran cambio en la infraestructura de la red actual y se implemente una red inalámbrica unificada como se muestra en la Tabla N° 37. Además, fue de tipo cuantitativo, ya que, se utiliza la recolección de información para probar una hipótesis; el diseño fue no experimental y de corte transversal.

Luego de plantear los objetivos y presentar, analizar e interpretar los resultados, se concluye que existe la necesidad de transformar y renovar el sistema de red actual y convertir e implementar una red inalámbrica unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura; 2019, para mejorar la velocidad de conectividad con un mejor ancho de banda entre las áreas de la organización para brindar una óptima eficiente atención al usuario y ofrecer una alta seguridad y fiabilidad de la red.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En su trabajo de investigación desarrollado por Hernández, Martínez y Vásquez (2), en el año 2016 a la cual tituló: “Instalación de Red Inalámbrica y de Área local en el complejo Educativo Colonia Ciudad Obrera 26 de enero, Municipio de Ciudad Arce, La Libertad”, tesis para obtener el título de Ingeniero de Redes Computacionales presentado a la Universidad Tecnológica El Salvador. El presente proyecto busca mejorar los servicios del complejo educativo con la finalidad de brindar una mejor experiencia de aprendizaje para los estudiantes que actualmente están estudiando y tienen limitaciones de recursos de red informática, el proyecto consiste en la implementación de una red de comunicaciones basadas en tecnologías inalámbricas para enlaces a distancia y al mismo tiempo se realizará la implementación del cableado estructurado para el centro de cómputo de dicha institución.

En su trabajo de investigación desarrollado por Murillo (3), en el año 2015 la cual se titula: “Diseño e Implantación de una Red Inalámbrica Unificada en el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Valencia”, tesis para obtener el grado de Ingeniero de Sistema de Telecom, Sonido e Imagen presentado a la Universidad Politécnica de Valencia. En el presente proyecto nos muestra como se ha diseñado, implantado y configurado una red inalámbrica unificada, esta permitirá dar cobertura a las seis plantas del edificio con zonas destinadas a fines académicos y con una velocidad adecuada a la demanda actual e incluso se gestionará de manera centralizada y automatizada.

García y Muñoz (4), en su trabajo de investigación la cual se titula: “Propuesta de Implementación de Comunicaciones Unificadas con la Integración de Telefonía IP en la Empresa TECPROTEL” en el año 2014 presentado a la Universidad Nacional Autónoma de México. En el presente trabajo busca ofrecer a los clientes un negocio con la experiencia propia de establecer un marco de trabajo para la integración de telefonía IP, con la solución de comunicaciones unificadas ofrecidas por Microsoft Lync con la finalidad de contribuir al crecimiento del negocio y enfrentar los retos de convergencia de las nuevas tecnologías que se presenta en la empresa.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Laureano (5), en su proyecto de investigación en el cual se titula:” Diseño de Infraestructura Tecnológica mediante VLAN para mejorar la Comunicación en el Centro de Salud de Chilca” en el año 2017 presentado a la universidad peruana de Los Andes. En el presente informe trata sobre el diseño de una red VLAN que nos permite segmentar las redes en seis segmentos para luego asignarle el rango de IP correspondiente a su clase C, además de distribuir la red podrá alcanzar una mayor seguridad y calidad de servicio en el Centro de Salud de Chilca, utiliza la metodología de tipo aplicada y complementos de los diseños de McCabe (“Practical Computer Network Analysis and Design”) complementado con la experiencia de diseño de redes aprendida en el curso de CCNA (Cisco Certification Network Administrator) de CISCO.

En cambio, Pachamango (6), en su tesis de pregrado titulada “Análisis y Diseño de una Red LAN para mejorar la administración y control de acceso a la información de los usuarios del Hospital Docente Belén Lambayeque, 2017; busca mejorar la administración y control de acceso a la información de los usuarios, esta investigación realizada es de tipo Tecnológica Formal, el modelo a desarrollar es de tipo cliente/servidor; los servidores cumplirán la función de servidor dedicado con sistema operativo WINDOW SERVER, proponiendo el uso de la topología estrella jerárquica con los estándares Gigabit Ethernet (802.3ab), el servicio de internet a utilizar es de banda ancha Info internet Empresarial de 2MB al 100%.

Bocanegra (7), en su tesis de pregrado Titulada Diseño de red Inalámbrica para brindar servicio de Internet de Banda Ancha en zonas Rurales,2014; en el presente proyecto busca lograr la conectividad en la zonas rurales y con ello un mayor desarrollo cultural y socioeconómico de la población, sobre todos de los principales distritos que son más alejados y carente de acceso a una comunicación ágil, constante y eficiente. Para lograrlo propone un diseño de red inalámbrica para brindar servicio de internet de banda ancha, utiliza la metodología CISCO, el tipo de investigación es de nivel exploratorio ya que a través de ella se reconocerá las variables que nos competen y el nivel descriptivo permitirá caracterizar la realidad investigada, el nivel correlacional dilucidará el grado de relación entre las variables en estudio y finalmente de nivel explicativo detectara las causas de determinados comportamientos y canalizará la estructuración de propuesta de solución a la problemática a ser analizada.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Puercas (8), en el año 2019, en su tesis titulada Propuesta de mejora de Conectividad Inalámbrica utilizando Radioenlaces en la Municipalidad del Centro de Poblado Villa Pedregal grande, en su investigación desarrollada bajo la línea de investigación en implementación de TIC. Tiene como objetivo mejorar la conectividad utilizando radioenlaces con la finalidad de agilizar los procesos y mejorar la calidad de la comunicación en la municipalidad; siendo el diseño de estudio de tipo no experimental de tipo de estudio descriptivo de corte transversal, realizando una recopilación de datos u información con una población muestral de 35 trabajadores.

Guerrero (9), en sus tesis de pregrado titulada “Análisis y Diseño de una red 4G-Wimax para zonas rurales de Huancabamba 2016”, en la presente investigación utiliza la red inalámbrica de mayor cobertura y velocidad conocida como WIMAX está basada en protocolo IEEE 802.16, lo que diferencia de estas redes son de escala metropolitana, es por ello que ha sido seleccionada como una alternativa de solución al tema de internet de banda ancha para zonas rurales de Huancabamba con una población 124.298 habitantes es un mercado bastante atractivo para la inversión en telecomunicaciones ya que por ser zona turísticas, agraria y ganadera necesita de sistemas eficientes en comunicaciones.

Garcés (10), en sus tesis de pregrado titulada “Estudio y Diseño de una red inalámbrica para el Hospital Jorge Reátegui Delgado Nivel II Piura, 2014. En la presente investigación busca mejorar el servicio de comunicación. Donde se utilizó el tipo de estudio de investigación no experimental descriptivo y de corte transversal,

tomándose como muestra a 35 trabajadores obteniéndose los siguientes resultados: Un 71% de los trabajadores manifiestan su insatisfacción de la red actual. Respecto a esta dimensión se observa que existen inconvenientes al momento de compartir recursos en red en el hospital Jorge Reátegui Delgado Nivel II ESSALUD - Piura, 2014. Respecto a las preguntas correspondientes a la segunda dimensión, el 54% de los encuestados manifiestan que la red existente imposibilita una buena comunicación en el hospital debido a su estructura y organización. De los datos obtenidos en encuentra correspondiente a la tercera dimensión se observa que, el 57% tienen conocimientos del proyecto plantado. Respecto a esta dimensión se considera conveniente dar asesoramiento a los trabajadores que se beneficiarán con la red. Los datos obtenidos correspondientes a la cuarta dimensión arrojan que el 60% de los encuestados les parece una idea esencial el proyecto. Según esta dimensión se aprecia que el proyecto planteado para el Hospital tiene gran acogida por los trabajadores administrativos, lo que permitirá que al implementarlo dará una solución a los problemas existentes.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

La Municipalidad Provincial de Sechura institución de gobierno local que tiene como función de administrar los ingresos económicos y desarrollar labores en beneficios y progreso de la comunidad local.

Ubicación

Se encuentra situada en la costa norte del Perú, aproximadamente a 50 kilómetros de la ciudad de Piura, su territorio tiene una extensión de 6,369.93 km², que equivale al 24.6% del departamento de Piura.

Distrito de Sechura

Los distritos que integra la provincia son 6 con una población censada al 2017, según INEI:

- Sechura, con 44,590 pobladores.
- Bellavista, con 4,798 pobladores.
- Bernal, con 6,855 pobladores.
- Cristo Nos Valga, con 4,300 pobladores.
- Vice, con 15,630 pobladores.
- Rinconada de Llicuar, con 3,004 pobladores.

La provincia de Sechura cuenta con una población de 79,177

Misión

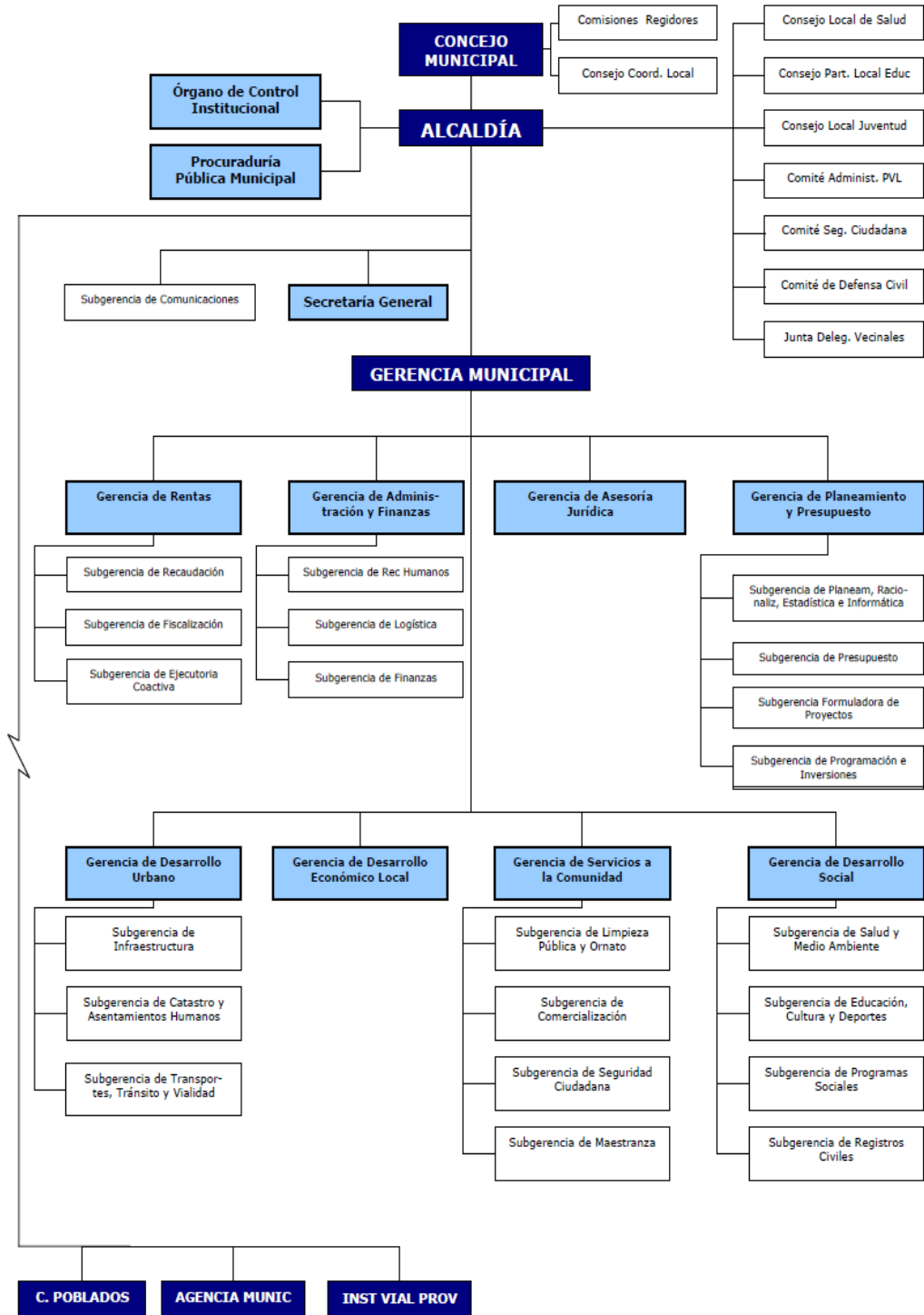
Promover el desarrollo integral y sostenible de la provincia de Sechura con servicios oportuno y de calidad.

Visión

Sechura al 2021, es una provincia moderna y segura, con desarrollo tecnológico competitivo, humano inclusivo, con equidad de género respetando y revalorando su cultura, con calidad ambiental y gestión sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad. Sus servicios sociales son de calidad, potencialmente desarrollada en todas sus actividades económicas productivas integrado estratégicamente a los mercados internos y externos.

Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama Municipalidad Provincial de Sechura



Fuente: Municipalidad Provincial de Sechura (11).

La Infraestructura Tecnología Existente

La Municipalidad Provincial de Sechura cuenta con una infraestructura tecnológica de 139 computadoras de escritorio y 111 laptop.

Tabla N° 1: Infraestructura Tecnológica

Infraestructura	Descripción	Cantidad
Computadoras	Pentium (I, II, III y IV)	45
	Pentium D y/o Celeron	38
	Core Duo y/o Core Duo	24
	Core 2 Quad	32
Laptop	Core I3	70
	Core I5	11
	Core I7	11
	AMD	19
Proyector Multimedia	Epson XGA	04
Fotocopiadora	Ricoh Aficio 2035	05
Escáner	CanoScan Lide 300	02
Impresora Básica	HP1015	25
Impresora Multifuncional	Lexmark Mx611 dhe	42

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 2: Software

Software	Observación
Windows Xp	Sin licencia
Windows 7	Sin licencia
Windows 8.1	Con licencia
Windows 10	Con licencia
Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF)	Implementado por el estado
Sistema de Renta y Administración Tributaria	Implementado por la municipalidad
Sistema Personal	Implementado por la municipalidad

Fuente: Elaboración Propia

2.2.2. Tecnología de información y comunicaciones (TIC)

Con las TICS las organizaciones han podido reducir el trabajo, mejorar la calidad de sus productos y servicios, aumentar la efectividad de sus procesos operativos y facilitar a los gestores el apoyo informacional para mantener control sobre el cumplimiento de los objetivos trazados (12).

Rodríguez (13), en su libro titulado “uso estratégicos de las TIC” nos dice que los profesores, investigadores y consultores de dirección de las tecnologías acostumbran a promover el valor de las TIC más allá del soporte a los procesos ordinarios del negocio y la

reducción de los riesgos operativos, los riesgos de fallas; las TIC no solo deberían servir para hacer que las cosas funcionen, si no aportar valor o ventaja estratégica que permita a la empresa trabajar mejor.

2.2.3. Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada

Propuesta

La propuesta lo defino como una alternativa de solución frente a un determinado problema con la finalidad de lograr un objetivo en común.

Implementación

Es el proceso que pone planes y estrategias en acción para alcanzar objetivos la implementación hace que cumplan los planes de una compañía u empresa. Es critica en el éxito de una compañía consignado quien, donde, cuando y como se obtendrán los objetivos y las metas deseadas (14).

2.2.4. Red Inalámbrica Unificada

Red

Según Frank (15), en su libro nos da conocer que Una red es un conjunto de dispositivos como computadoras (personales, mini computadoras, mainframes), terminales interactivas, elementos de memoria, impresoras, etc., conectados entre sí, que permite a los usuarios tener intercomunicación de datos y compartir recursos.

Asimismo, Liberatori (16), define red como un grupo de dos o más elementos inteligentes que son capaces de comunicarse e entre si a través de algún medio e intercambiar datos de manera cooperativa.

Red inalámbrica

Son redes que utilizan ondas de radio para conectar los dispositivos, sin la necesidad de utilizar cables de ningún tipo, los dispositivos que comúnmente utilizan las redes inalámbricas incluyen ordenadores portátiles, ordenadores de escritorio, netbooks, asistentes digitales personales (PDA), teléfonos móviles, tables y dispositivos localizadores (17).

Red Inalámbrica Unificada

Está basada en la filosofía en una estructura de puntos de acceso ligeros y unos controladores que centralizan la gestión de la red, este diseño permite la centralización de un sistema de gestión automático de la red que facilita la visualización en tiempo real y en todo momento el estado de la misma, asignando esta de manera automático tanto las frecuencias como las potencias y las cargas de los puntos de acceso (18).

Gráfico N° 2:Redes Inalámbricas Unificadas



Fuente: Nuevas Tecnologías Unificada (19).

Clasificación en función del Rango de cobertura

Las redes inalámbricas están orientadas a dar solución a las necesidades de comunicaciones de las empresas, dado su bajo coste, cada vez más forman parte del equipamiento de comunicaciones de los hogares, las comunicaciones inalámbricas pueden clasificarse de distintas formas dependiendo al criterio al que se atienda (20).

a) WPAN (Wireless Personal Área Network)

Son redes inalámbricas de corto alcance, dentro de este tipo de redes podemos encontrar la tecnología de infrarrojo (hasta 10m de distancia y velocidades hasta 115 kbps), Bluetooth (100 m distancia y 24 Mbps), Zigbee (velocidades hasta 250Kbps y la más reciente tecnología NFC (dispositivos casi pegados y velocidad de 848Kbps) se limita básicamente en periféricos para transferir información entre ellos (21) .

Gráfico N° 3:WPAN



Fuente: Tecnología UWB (22)

b) WLAN (Wireless Local Área Network)

Las conexiones inalámbricas pueden otorgar la libertad a los usuarios cuando van a resolver problemas que no serían posibles de solucionar con redes de cableado fijo, están basadas en interconexiones de datos mediante ondas electromagnéticas en la banda de frecuencia de 2,4 GHz, aunque también pueden funcionar en la banda de los 5 GHz. La norma que regula esta comunicación es la 802.11x (23).

Gráfico N° 4: WLAN

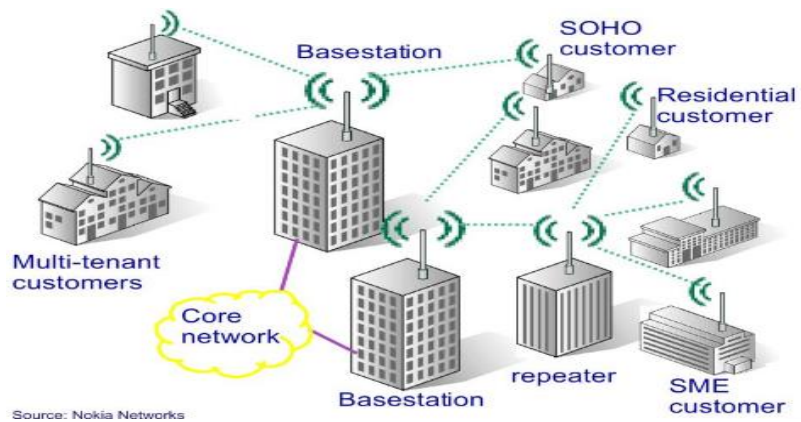


Fuente: Wlan Típica (24).

c) WMAN (Wireless Metropolitan Área Network)

Es la suma de muchas redes de área local interconectadas, se sitúan en un barrio, urbanización o municipio pequeño, las tecnologías de este grupo se conocen como inalámbricas de Banda Ancha (Wireless Broadband. Se diferencia de las wlan mediante las tecnologías móviles de comunicación de red celular como GSM, EDGE, UMTS, GPRS, CDMA2000, HSDPD (25).

Gráfico N° 5:WMAN



Fuente: IEEE 802.16 Mac and PHY for Broadband WMAN (26).

d) WWMAN (Wireless Wide Área Network)

Abarca una extensa área geográfica por lo general un país u continente, en mayoría las redes WAN, la subred cuenta con dos componentes distintos: líneas de trasmisión y elementos de conmutación. WAN es muy parecida a LAN alámbrica extensa solo hay ciertas diferencias importante que van más allá de los cables extensos (27).

Gráfico N° 6: WWMAN



Fuente: wimax (28).

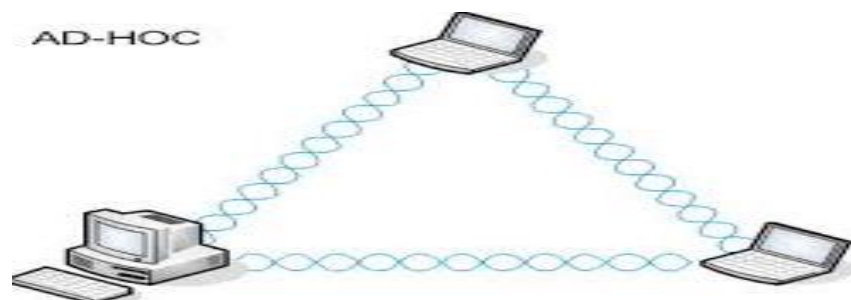
Arquitectura de Red Inalámbrica

El estándar IEEE 802.11 define dos tipos de arquitectura de red o modos de funcionamiento: modo AD-HOC, para conexiones de punto a punto y modo infraestructura, para conexiones de punto a multipunto (29).

Modo AD-HOC

En este los nodos se pueden mover libremente y no depende de un control central establecido, en estos casos el nodo puede actuar tanto como un router o como un host dependiendo del rango de transmisión de cada uno de los nodos host presente en la red (30).

Gráfico N° 7: AD-HOC

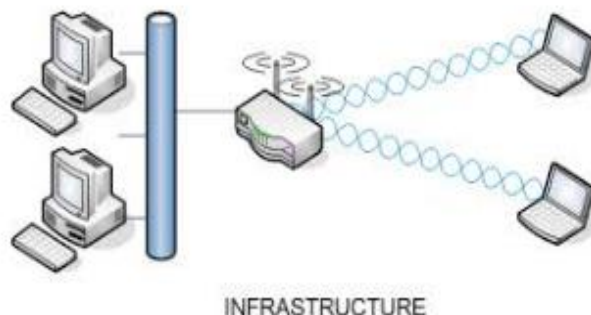


Fuente: Topología AD-HOC (31)

Modo Infraestructura

Aquí es necesario el uso de los puntos de acceso o routers para interconexión de dispositivos, este tipo de red es la que comúnmente se utiliza en empresas y hogares. Por medio de un punto de acceso o del router se accede a los distintos recursos de red como pueden ser otros dispositivos, servidores, impresoras, etc. (32).

Gráfico N° 8: Infraestructura

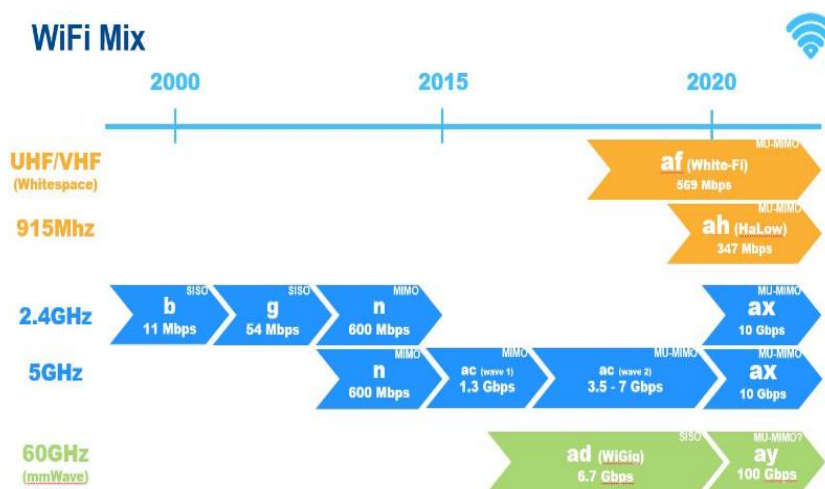


Fuente: Topología Infraestructura (33).

El Estándar IEEE 802.11

Las especificaciones del estándar definido por el IEEE 802.11x (x comprende letras que definen variantes de la norma 802.11 a, 802.11 b, 802.11 g, 802.11 n), abarcan capas físicas (capa1) y la subcapa de acceso al medio (Mac) de la capa de enlace del modelo OSI (34).

Gráfico N° 9: Estándares Inalámbricos



Fuente: Evolución y progreso de los estándares inalámbricos (35).

Estándar 802.11 legacy

El estándar cuyo nombre es 802.11 legacy, conceptualiza el protocolo CSMA/CA (Múltiple acceso por detención de portadora evitando colisiones) como método de acceso. Fue el primero de esta familia en alcanzar amplia aceptación entre los consumidores. Alcanza una velocidad de hasta 2 Mbps con una modulación de señal de espectro expandido por secuencia directa (DSSS) aunque también contempla la opción de espectro expandido por salto de frecuencia (FHSS) en la banda de 2.45 GHz, esa banda de frecuencia es la ISM (Industrial Scientific and Medical) reglamentada como banda de acceso público y en ellas funcionan gran cantidad de sistemas (36).

Estándar 802.11b

El medio físico definido para este protocolo fue High Rate DSSS (HR-DSS) y el espacio del espectro puede ser utilizado por este protocolo se encuentra en el rango 2.4 GHz a 2.4835. El objetivo principal del grupo de trabajo (TGB) fue la de obtener un mayor data rate, para lograrlo utilizó un método de modulación/codificación llamado Complementary Code Keying (CCK) y un método de modulación que permite modificar la phase de una señal (37).

Estándar 802.11a

Esta variante, a 5 GHz, emplea una modulación 64-QAM y codificación OFDM (Orthogonal Frequency División Multiplexing), alcanza una velocidad nominal de hasta 54 Mbit/s, aunque con un alcance limitado a 50 metros algo que complica la infraestructura de red al ser necesarios más puntos de acceso, con

el coste adicional que ello supone, otras velocidades normalizadas son 48-36-24-18-12-6 Mbit/s (38).

Estándar 802.11g

Se construye a partir de los fundamentos del 802.11b, pero ofreciendo tasas de transferencias altas a partir de técnicas de modulación más complejas. Es compatible con su antecesor 802.11b, permitiendo la interoperabilidad entre dispositivos, opera en la misma banda de la 802.1, la técnica de modulación que utiliza se le denomina OFDM (Orthogonal Frequency División and Multiplexing), soportan tasas de transferencia de hasta 54 Mbps (39).

Estándar 802.11n

Aún no está completada ni ratificada, ejemplifica la siguiente generación de estándares y ofrecerá velocidades de hasta 600 Mbit/s, los productos compatibles con 802.11n se basan en una versión preliminar de la extensión (40).

Estándar 802.11 ac

Es la última aprobada de este estándar. Opera en la banda de 5 GHz ampliando el ancho hasta 160 MHz. Mejora la tasa de transferencia llegando hasta 1 Gbps (41).

Estándar 802.11 ad

También conocida como WIGIg, es otro estándar del IEEE aprobado en 2013 y del que se espera un amplio impulso este año,

opera en banda de los 60 GHz y su principal ventaja es altísima velocidad en la transmisión de datos hasta 7 Gbps (42).

Estándar 802.11ah WI-FI Halow

El programa 802.11ah se ha introducido en setiembre del 2016 con un objetivo bien en claro: ofrecer una solución de baja frecuencia (inferior a 1 GHz, en el tramo 863 MHz en Europa) capaz de atravesar paredes gracias a una gran robustez de la señal (alcanzando distancias el doble de grandes, hasta 1km en zonas densas) y ofreciendo un consumo energético más bajo, la contrapartida es el funcionamiento a velocidades relativamente bajas (hasta 7,8 Mbps Europa) (43).

Estándar 802.11ax

Es el estándar WIFI más rápido y versátil jamás creado, el IEEE 802.11ax está diseñado para optimizar completamente el ecosistema inalámbrico para los dispositivos que utilizamos todos los días, ofrece velocidades hasta seis veces más rápidas que el estándar IEEE 802.11ac mientras que simultáneamente admite mas de los 23 millones de dispositivos conectados a WIFI y las personas que depende de ellos, alcanza velocidades de datos máximas de 1 GB/s (44).

Protocolos de Seguridad

Estos protocolos basados en el estándar IEEE 802.11, ofrecen una mayor protección de tráfico inalámbrica incluso en los entornos con una seguridad rigurosa. Estos estándares actuales si se configuran correctamente, son muchos más seguro y se pueden utilizar con un elevado nivel de confianza (45).

Cifrado WEP (Wired Equivalent Privacy)

Es una opción de seguridad que evita la asociación automática a los puntos de acceso de los dispositivos inalámbricos existentes en el entorno, es un mecanismo de seguridad que únicamente protege el medio radio, se recomienda seleccionar la opción ASCII WEP de 128 bit (46).

Gráfico N° 10: Cifrado WEP



Fuente: Herramienta de Seguridad de Red Wi- Fi (47).

Cifrado WPA (WI-FI Protected Access)

Este protocolo corrige los problemas que presenta WEP y permite la autenticación a través de un servidor, donde están guardadas las contraseñas y datos sobre los distintos usuarios de la red, aunque también se puede configurar para utilizar un sistema de claves compartidas equivalentes al WEP que se llama PSK (Pre-Shared Key). Si el cifrado WPA es compartida se denomina WPA-Personal y si usa un servidor para la clave WPA Enterprise (48).

Gráfico N° 11: Cifrado WPA



Fuente: Redes Inalámbricas (49).

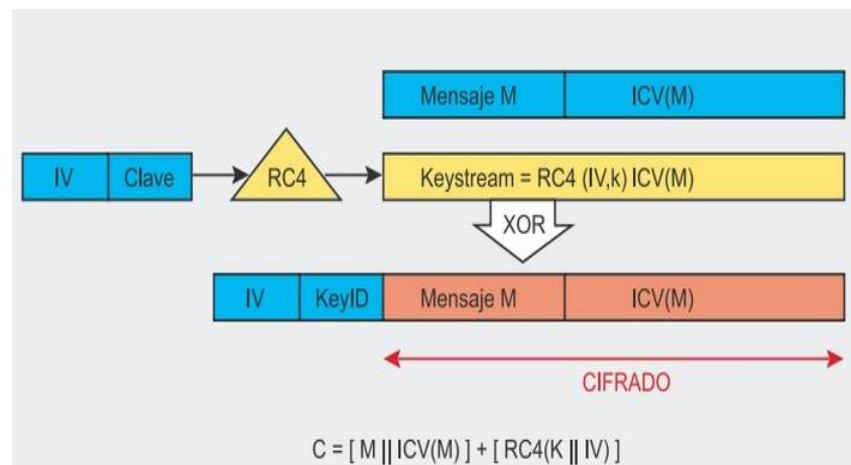
Cifrado WPA-2 (WI-FI Protected Access 2)

Enterprise con arquitectura de certificados digitales, la mejor solución para aquellos entornos que demanden la máxima seguridad en sus comunicaciones inalámbricas la encuentran usando WPA-2 Enterprise con certificados digitales para autenticar a los usuarios y cifrar las comunicaciones (50).

WPA-2 ofrece protección avanzada contra *ataques* de red inalámbrica, utilizando AES (Advanced Encryption Standard),

encriptación de nivel gubernamental y IEEE 802.1x/EAP proporcionando fuerte autenticación mutua basadas en estándares y cifrado avanzado para proteger la red WI-FI de una variedad de amenaza y ataques (51).

Gráfico N° 12: Cifrado WPA2

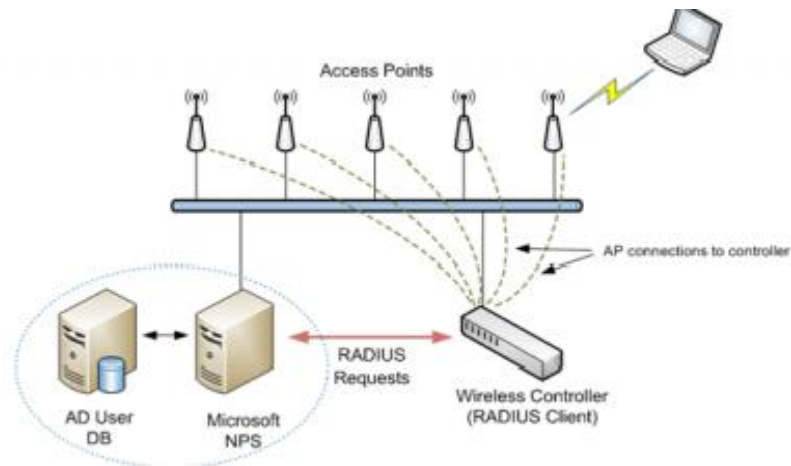


Fuente: Protocolo de Seguridad (52).

RADIUS (Remote Access Dial-In User Service)

Es actualmente el protocolo AAA más utilizado en el mundo en competencia con Kerberos (de Merit) y TACACS+ (de CISCO). Es un sistema de autenticación y contabilidad, que se activa cuando un usuario establece una conexión vía ISP, cuando el usuario introduce su nombre y contraseña, RADIUS comprueba la información y concede o deniega el acceso (53).

Gráfico N° 13: RADIUS



Fuente: Perfiles WLAN con autenticación RADIUS (54).

Medios de transmisión de datos

Toda comunicación o transmisión de datos requiere de un transmisor, receptor y un medio de comunicación, este último puede ser de diferentes tipos: guiados o alámbricos, o no guiados o inalámbricos (55).

Medios de transmisión guiados (Cableado)

Se conoce como medios guiados a aquellos que utilizan unos componentes físicos y sólidos para la transmisión de datos, también conocido como medio de transmisión por cable. El propósito de la capa física es transportar un flujo de datos puro de una máquina a otra, cada uno tiene su propio nicho en términos de ancho de banda, retardo, costo y factibilidad de la instalación y mantenimiento (56).

Gráfico N° 14: Medios de Transmisión Guiados



Fuente: Medios de Transmisión (57).

Cable Par Trenzado

El par trenzado es empleado indistintamente para la transmisión de señales analógicas y digitales, es el medio más extendido tanto para redes de telefonía como en comunicaciones dentro del edificio en LAN. La velocidad clásica que se alcanza era de 10Mbps; no obstante, existen redes LAN de par trenzados de 10Gbps, aunque este último tipo de redes se encuentra limitadas en cuanto al número de posibles dispositivos a conectar, así como en la extensión geográfica de la red (58).

Cable Coaxial

Consiste en un alambre de cobre rígido como núcleo rodeado de un material aislante. En redes de área local el cable coaxial se emplea tanto en transmisiones en banda base o banda ancha. En Banda Base, hace uso de la señalización digital, es más utilizado en redes LAN en topología bus, principalmente en casos de los sistemas ethernet en tanto en Banda Ancha; hace uso de la señalización analógica (59).

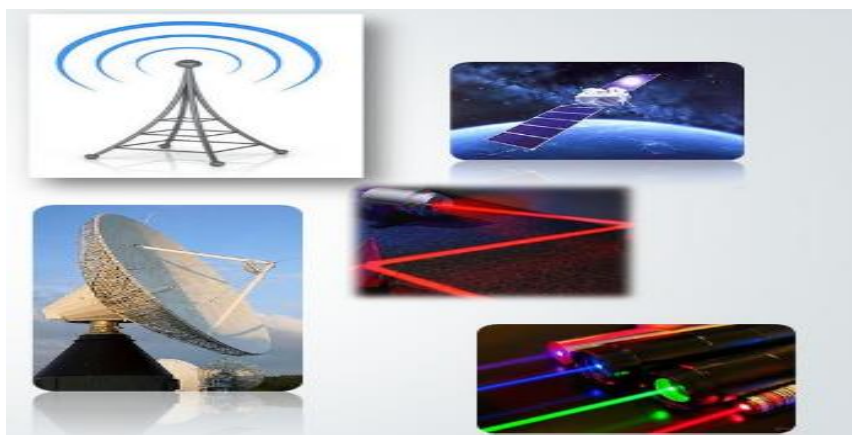
Fibra Óptica

Actualmente la fibra óptica es normal en ancho de banda de 500MHz, algunos investigadores opinan que la fibra óptica alcanzara los 1.000MHz, las fibras ópticas tienen fotones que son conductores de electricidad, en lugar de electrones que tienen los cables metálicos tales como los alambres o los cables coaxiales, la transmisión por fibra óptica es más segura que los métodos por cables (60).

Medios de transmisión no guiados (Inalámbrico)

Es aquel que no emplea ningún cable para transmitir la información. Se trata del otro gran grupo de medios de transmisión que se emplea en la actualidad para transmitir datos, televisión, telefonía y cualquier tipo de información o servicio de telecomunicación, se emplea el aire como medio de transmisión (61).

Gráfico N° 15: Medios de Transmisión No Guiados



Fuente: Medios de Transmisión de Datos (62).

Radio

Las ondas de radio utilizan cinco tipos de propagación: superficie, troposférica, línea de visión y espacio. Se diferencia por la forma en que las ondas del emisor llegan al receptor, siguiendo la curvatura de la tierra (superficie), reflejo en la troposfera (troposférica), reflejo de la ionosfera (Ionosférica) viéndose una antena a otra (línea de Visión) o siendo retransmitidas por satélite (espacio) (63).

Microondas

Son ondas de radio cuya frecuencia esta entre los 3Ghz y los 300Ghz, se caracteriza por tener un elevado ancho de banda gracias a la frecuencia tan alta que utilizan y por ser muy directivas. Se utilizan prácticamente en todos los sistemas de telecomunicaciones, con ellas se crean radioenlaces terrestres y radioenlaces vía satélite (64).

Microondas Terrestre

La señal es emitida por antenas parabólicas, las cuales se instalan a una altura considerable al nivel del suelo para evitar la obstrucción de la señal por diferentes obstáculos y además se orientan hacia la antena receptora (65).

Microondas por Satélite

Un satélite de comunicaciones es esencialmente una estación que retransmite microondas. Se usa como enlace entre dos o más receptores / transmisores terrestres denominados estaciones base,

el satélite recibe una señal en una banda frecuencia, lo amplifica y posteriormente lo retransmite en otra banda; el rango de frecuencia óptimo para la transmisión vía satélite está en el intervalo comprendido entre 1 y 10GHz (66) .

Medios de transmisión Según su Sentido

En este caso tomamos en consideración la dirección de la señal transmitida clasificándolos en (67) :

- Simplex: La comunicación se efectúa en un solo sentido.
- Semi-Dúplex: Existe comunicación en ambos sentidos, pero no simultáneamente.
- Full-Dúplex: Hay comunicación en ambos sentidos de manera simultánea.

Elementos que componen una Red Inalámbrica

Antenas

Es un dispositivo que permite transmitir y recibir ondas de radio, una de las cosas que hace es convertir la onda guiada (señales digitales) por línea de transmisión (cable o guía de onda) en ondas electromagnéticas que se pueden transmitir por el espacio libre (68).

Antenas Direccionales

La función de este tipo de antena es irradiar o recibir radiación en una dirección específica, inhibiendo la cantidad de radiación en las otras direcciones lo mayor posible, estas antenas son necesarias

cuando se quiere transmitir una gran cantidad de información, de modo que la mayor cantidad de potencia se concentra en un área pequeña (69).

Antenas Omnidireccionales

Las antenas omnidireccionales (o simplemente omni) transmiten con la misma potencia en todas las direcciones de plano horizontal, a expensas de una radiación reducida en el plano vertical (70).

Antenas Sectoriales

Es un tipo de antena de microondas con un patrón de radiación en forma de sector generalmente de 60°, 90° y 120°, pueden verse como la mezcla de antenas direccionales y omnidireccionales. La antena omnidireccional irradia energía electromagnética en un ángulo recto a la antena (71).

Router

Es un dispositivo de red que se encarga de llevar por la ruta adecuada el tráfico. Los funcionan utilizando direcciones IP para saber dónde tienen que ir los paquetes de datos, gracias a esas direcciones que son únicas para cada máquina, este dispositivo puede conocer por donde enviar los paquetes (72).

Punto de Acceso (Access Point)

Es el intermediario de la comunicación en una red inalámbrica con topología en modo infraestructura, comunicándose por ondas de

radio, es decir, que actúa como puente o bridge. El AP puede comunicarse con cualquier nodo que este en su radio (73).

Switch

Es un dispositivo que sirve para conectar varios elementos dentro de una red, estos pueden ser un PC, impresora, televisión, consola o cualquier aparato que posee una tarjeta ethernet o WI-FI. Los switches se utilizan tanto en casa como en cualquier oficina donde es común tener al menos un switch por planta y permitir así la interconexión de diferentes equipos (74).

Metodología de red

Parte del proceso de investigación o método científico, que sigue a la propedéutica, permite sistematizar los métodos y técnicas necesarias para llevarla a cabo. Los métodos elegidos por el investigador facilitan el descubrimiento de conocimiento seguros y confiables, potencialmente solucionarán los problemas planteados (75).

Metodología PPDIOO

El enfoque principal de esta metodología es definir las actividades mínimas requeridas, por tecnología y complejidad de red, que permitan asesorar de la mejor forma posible a nuestros clientes, instalando y operando exitosamente la tecnología CISCO, las siglas de PPDIOO obedecen a las diferentes etapas en las que se puede dividir un ciclo de vida de una red: (76).

Gráfico N° 16: Metodología CISCO



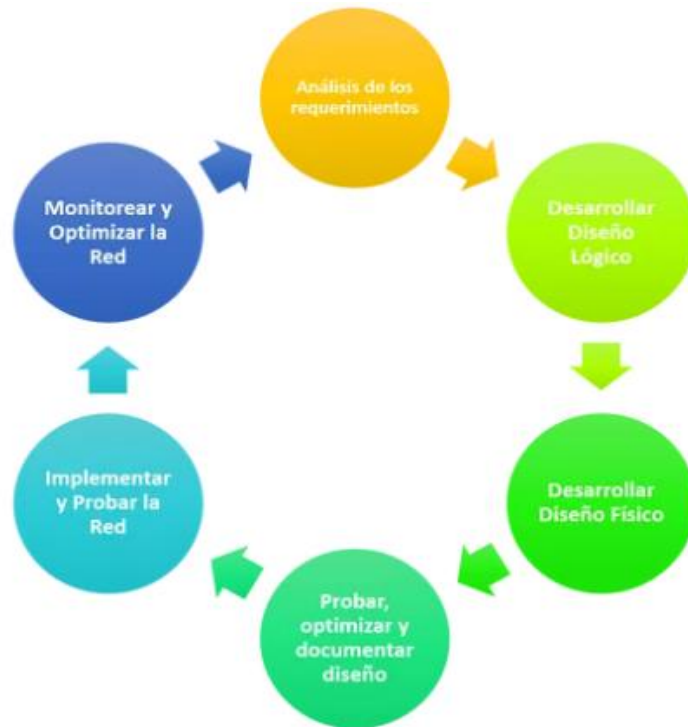
Fuente: CISCO (77).

- Operar: La identificación de la tecnología que soportará la arquitectura.
- Planificar: Identificar lo que la red necesita.
- Diseñar: Elección de la solución óptima.
- Implementar: Crear la red.
- Operar: Probar y poner en funcionamiento.
- Optimizar: Mejorar la red y arreglar problemas.
- Retirar: en caso necesario, cambiar algún elemento o dar por finalizado el ciclo vida.

Metodología Top Down

Descompone un problema en una serie de niveles o procedimientos de optimización integrados entre sí. Es el resolver un problema, diseñar una red o programar algo en base a la modularización, encapsulación o segmentación empezando de arriba hacia abajo, el proceso que propone TOP DOWN para realizar un proyecto (78).

Gráfico N° 17: Metodología TOP DOWN



Fuente: Diseño de Red TOP DOWN (79).

- Fase 1: Analizar Requerimientos.
 - Analizar metas del negocio.
 - Analizar metas técnicas.
 - Analizar red existente.
 - Analizar tráfico existente.

- Fase 2: Desarrollar Diseño Lógico.
 - Diseñar topología de red.
 - Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames.
 - Seleccionar protocolos para Switching y Routing.
 - Desarrollar estrategias de seguridad.
 - Desarrollar estrategias de administración de red.

- Fase 3: Desarrollar diseño físico.
 - Seleccionar tecnologías y dispositivos para red de campus.
 - Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes empresariales.

- Fase 4: Probar, Optimizar y documentar diseño.
 - Probar el diseño de red.
 - Optimizar el diseño de red.
 - Documentar el diseño.

- Fase 5: Implementar y probar la red.
 - Realizar cronograma de implementación.
 - Implementación del diseño de red (final).
 - Realizar pila de pruebas.

- Fase 6: Monitorear y Optimizar la red.
 - Operación de red en producción.
 - Monitoreo de la red.
 - Optimización de la red.

III. HIPÓTESIS

La Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, mejorará los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de investigación

4.1.1. Tipo

El presente estudio reúne las condiciones de una investigación cuantitativa.

La investigación cuantitativa permite unificar y analizar los datos numéricos sobre variables previamente determinadas, estudia la relación entre los elementos que han sido cuantificados y facilita la interpretación de los resultados (80).

4.1.2. Nivel

La presente investigación es de nivel descriptivo, el cual no solo permitirá describir conceptos, sino que, se centra en describir la variable y en qué condiciones se da, al observar el objeto de estudio.

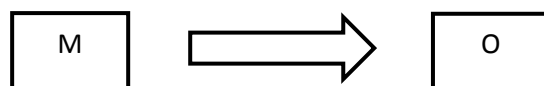
El diseño de investigación descriptivo es un método científico que implica observar y describir el comportamiento de un sujeto sin influir sobre él de ninguna manera, muchas disciplinas científicas, especialmente las ciencias sociales y la psicología, utilizan este método para obtener una visión general del sujeto o tema (81).

4.2. Diseño de la Investigación

El diseño de investigación de este proyecto es no experimental, puesto que solo se definieron y analizaron las variables, sin ningún tipo de manipulación, y de corte transversal porque los datos son tomados en una sola unidad de tiempo.

La investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables, se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para analizarlos con posterioridad. De corte transversal, cual es el nivel o estado de una o diversas variables en un momento dado o bien en cuál es la relación entre un conjunto de variables en un punto en el tiempo (82).

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



Donde:

M= Muestra.

O= Observación.

4.3. Población y Muestra

4.3.1. Población

La población estuvo conformada por 50 trabajadores administrativos que emplean mayormente las herramientas TIC.

Tamayo y Tamayo (83), Definen a la población como la totalidad del fenómeno que se estudia, donde las variables de población poseen una característica común, la cual se estudia y da origen a los datos generados de información. Una población está determinada por sus características definitorias. Por lo tanto, el conjunto de elementos que posea esta característica se denomina población o universo.

4.3.2. Muestra

Se tomaron toda la población como muestra de este trabajo de investigación, ya que son los más adecuados para aplicar la encuesta, porque es el personal que mayor tiempo pasa frente a una computadora. Debido a que la cantidad de población se toma como muestra, se considera “población muestral”.

La Real Academia Española (84), nos dice que, en relación a la muestra, se denota que el Diccionario de la Lengua Española RAE define la muestra, en su segunda acepción, como “parte o porción extraída de un conjunto por métodos que permiten considerarla como representativa de él”.

4.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas

La técnica que se empleó en el presente proyecto es la encuesta, se aplicó de manera escrita y con ella se recolectó la información valiosa de parte de los trabajadores con la finalidad de optimizar la Propuesta de Implementación de Red inalámbrica Unificada.

La encuesta es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interpersonales interesan al investigador, para ello a diferencia de la entrevista, se utilizan un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que contesten igualmente por escrito, el listado se le denomina cuestionario (85).

4.4.2. Instrumento

El instrumento que se utilizó en la presente investigación es el cuestionario que consta de 10 preguntas por cada dimensión. Fue elaborado de manera concreta y precisa, con preguntas claves (de acuerdo al tema investigado) y respuesta sencilla con el fin de poder dar solución a la problemática planteada.

4.5.Procedimientos de recolección de datos

El procedimiento para recoger los datos, según los indicadores correspondientes fue el siguiente:

- Se seleccionó adecuadamente a las personas que fueron la fuente de la información requerida.
- Se elaboró y se reprodujo las encuestas que respondieron las personas seleccionadas.
- Se entregó las encuestas a las personas seleccionadas y se absolvió las dudas referidas a las interrogantes planteadas en las encuestas.
- Se elaboró un archivo en formato Excel 2016 para la tabulación de las respuestas de cada encuesta para cada variable en estudio y se obtuvo rápidamente los resultados que se detallan más adelante.

4.6. Definición de la Operacionalización de las variables de estudio.

Tabla N° 3: Definición Operacional de variable en estudio

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Definición Operacional
Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada	Implementación: Es el proceso que pone planes y estrategias en acción para alcanzar objetivos la implementación hace que cumplan los planes de una compañía u empresa. Es critica en el éxito de una compañía consignado quien, donde, cuando y como se obtendrán los objetivos y las metas deseadas (14). Red Inalámbrica Unificada: Está basada en la filosofía en una estructura de puntos de acceso ligeros	Nivel de Satisfacción de la Red Actual.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calidad de Internet. ▪ Velocidad en el envío de la información. 	Operacional	La municipalidad Provincial de Sechura, requiere de cambio en la infraestructura tecnológica actual, con la finalidad brindar seguridad, estabilidad y conectividad entre las
		Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguridad en la información. ▪ Interconexión de Estaciones. 		
		Nivel de Aceptación Con la Propuesta de Implementación de Red	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor Cantidad de usuarios en red ▪ Calidad y Seguridad en los sistemas. 		

	<p>y unos controladores que centralizan la gestión de la red, este diseño permite la centralización de un sistema de gestión automático de la red que facilita la visualización en tiempo real y en todo momento el estado de la misma, asignando esta de manera automático tanto las frecuencias como las potencias y las cargas de los puntos de acceso (17).</p>	<p>Inalámbrica Unificada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión de red. ▪ Productividad de los usuarios 		<p>diferentes áreas de la empresa.</p>
--	---	-----------------------------------	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia

4.7. Plan de Análisis

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias. Minuciosamente se estudió las preguntas de cada encuesta para proceder a resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto global de las mismas que se realizó en la Municipalidad.

4.8. Matriz de Consistencia

Tabla N° 4: Matriz de Consistencia.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodologías
<p>¿De qué manera beneficia la Propuesta de Implementación de red inalámbrica unificada a la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019?</p>	<p style="text-align: center;">General</p> <p>Proponer la Implementación de red inalámbrica unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, para mejorar los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización.</p> <p style="text-align: center;">Específicos</p> <p>1. Realizar el estudio de la red para garantizar la comunicación y cumplir con</p>	<p>La Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, mejorará los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización.</p>	<p>Tipo de Investigación:</p> <p style="text-align: center;">Cuantitativa</p> <p>Nivel de Investigación:</p> <p style="text-align: center;">Descriptiva</p> <p style="text-align: center;">Diseño:</p> <p style="text-align: center;">No Experimental, de corte transversal.</p>

	<p>los estándares y normas existentes.</p> <p>2. Realizar la evaluación de la infraestructura tecnológica existente y Diseñar la Red Inalámbrica Unificada.</p> <p>3. Elaborar una propuesta económica de los costos que implican la implementación de la presente investigación.</p>		<p>Población:</p> <p>Muestra:</p> <p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p>
--	---	--	---

Fuente: Elaboración Propia.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados de la Encuesta

A. Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual

Tabla N° 5: Problemas de conectividad con la Red Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	35	70
No	15	30
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿En la red actual presenta inconvenientes?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 5, se observa que el 70% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que SI presenta inconvenientes con la red actual de la municipalidad; mientras que el 30% considera que NO.

Tabla N° 6: Uso compartido de archivos en Red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	30	60
No	20	40
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿En sus actividades que realiza al compartir archivos entre oficinas existen interrupciones en la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 6, se observa que el 60% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que SI presentan problemas a la hora de compartir archivos entre oficinas de la municipalidad; mientras que el 40% considera que NO.

Tabla N° 7: Infraestructura de Red Empresarial

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	24	48
No	26	52
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿la infraestructura de red es adecuada en las áreas de trabajo?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 7, se observa que el 52% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo con la infraestructura actual de la red; mientras que el 48% considera que SI.

Tabla N° 8: Cableado Estructurado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	22	44
No	38	56
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Desde su punto de vista cree que la infraestructura cableada de la red está bien estructurada?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 8, se observa que el 56% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo con la actual estructura de la red; mientras que el 44% considera que SI están de acuerdo con la estructura actual.

Tabla N° 9: Red de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Re Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	20	40
No	30	60
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la instalación de cableado de red es nueva?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 9, se observa que el 60% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO es una instalación nueva; mientras que el 40% considera que SI.

Tabla N° 10: Impresión de Archivos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	18	36
No	32	64
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Se puede imprimir un archivo desde su computador?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 10, se observa que el 64% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO pueden imprimir archivos desde su computadora; mientras que el 36% considera que SI.

Tabla N° 11: Canalizaciones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	17	34
No	33	66
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Los cables de red de su área de trabajo están cubiertos por canaletas?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 11, se observa que el 66% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO mantiene norma de canalización en su área de trabajo; mientras que el 34% considera que SI.

Tabla N° 12: Velocidad de Transferencia de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	13	26
No	37	74
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Está completamente conforme con la velocidad del internet dentro de la municipalidad?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 12, se observa que el 67% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo que con la velocidad actual del internet; mientras que el 26% considera que SI.

Tabla N° 13: Disponibilidad de Equipos en la Red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	21	42
No	29	58
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Existen impresoras disponibles en la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 13, se observa que el 58% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO existen impresoras disponibles actualmente en la red; mientras que el 42% considera que SI.

Tabla N° 14: En la Vanguardia de la Innovación y la Tecnología

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la red actual; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de satisfacción de la Red Actual de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera usted que la municipalidad requiere de un cambio actual de la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 14, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que SI requieren de un cambio actual de la red para estar en la vanguardia con la tecnología; mientras que el 20% considera que NO es necesario.

Tabla N° 15: Resumen de la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual.

Distribuciones de frecuencias y respuesta relacionadas con la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Alternativa	n	%
Si	20	40
No	30	60
Total	50	100

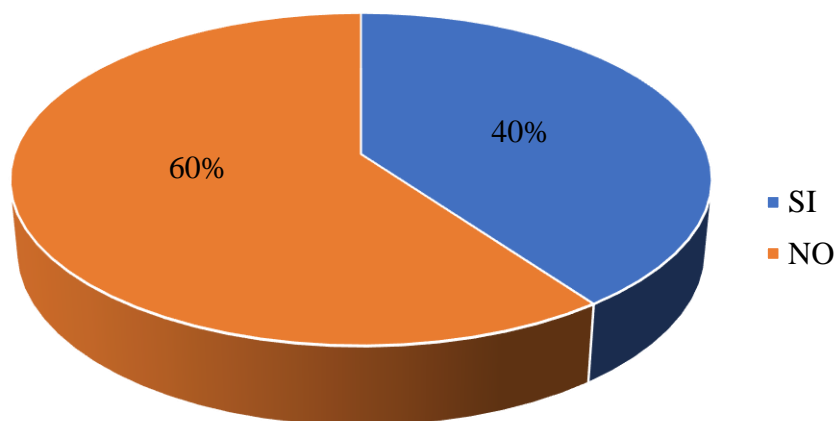
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el Nivel de Satisfacción de la Red actual; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Aplicado por: Valdez, J;2019.

En la Tabla N° 15 podemos interpretar que el 60% de los trabajadores administrativos concluyeron que NO están de acuerdo con la actual Red de Datos, mientras que el 40% concluyeron que SI están de acuerdo.

Gráfico N° 18: Resultado de la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual.

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de la Red Actual; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad de Sechura; 2019.



Fuente: Tabla N° 15

B. Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información

Tabla N° 16: Trasmisión de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	15	30
No	35	70
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Se siente conforme con el actual manejo y trasmisión de la información dentro de la municipalidad?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 16, se observa que el 70% de los trabajadores administrativos encuestados expresaron que NO están de acuerdo con el actual manejo de la información dentro de la empresa; mientras que el 30% considera que SI está de acuerdo.

Tabla N° 17: Seguridad de Red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	19	38
No	31	62
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera usted que la municipalidad tiene protegidas todas las conexiones de red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 17, se observa que el 62% de los trabajadores administrativos consideran NO todas las redes están protegidas, mientras que el 38% considera que SI está de acuerdo.

Tabla N° 18: Eficiencia en las Actividades Laborales

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	37	74
No	13	26
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Te gustaría realizar de una manera rápida tus actividades laborales?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 18, se observa que el 74% de los trabajadores administrativos consideran SI están de acuerdo tener eficiencia en sus actividades laborales, mientras que el 26% considera que NO es necesario.

Tabla N° 19: Restricción de Páginas Inseguras

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	23	46
No	27	54
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Se han restringido algunas páginas inseguras de la web?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 19, se observa que el 54% de los trabajadores administrativos consideran NO están restringidas, mientras que el 26% considera que SI es necesario.

Tabla N° 20: Seguridad en el envío de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la información que viaja por internet debería contar con más seguridad?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 20, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran SI están de acuerdo con la seguridad de la información que se envía mediante la red, mientras que el 20% considera que NO es necesario.

Tabla N° 21: Normas y Políticas de Seguridad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	14	28
No	36	72
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Tiene conocimiento de normas y políticas de seguridad de la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 21, se observa que el 72% de los trabajadores administrativos consideran que NO tienen conocimientos de las normas y políticas de la red, mientras que el 28% considera que NO es necesario.

Tabla N° 22: Autenticación de Acceso de la Red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	14	28
No	36	72
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera necesaria una autenticación de acceso a internet en cada computador de la municipalidad?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 22, se observa que el 72% de los trabajadores administrativos consideran que NO tienen conocimientos de las normas y políticas de la red, mientras que el 28% considera que NO es necesario.

Tabla N° 23: Copias de Seguridad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera usted necesario realizar copias de seguridad en el entorno local y/o nube?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 23, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran que, SI es necesario realizar un resguardo de la información de manera local o mediante la nube, mientras que el 20% considera que NO es necesario.

Tabla N° 24: Protocolos de Seguridad de la Información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	15	30
No	35	70
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Tiene conocimientos sobre los protocolos de seguridad de la información?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 24, se observa que el 70% de los trabajadores administrativos consideran que, NO tiene conocimientos sobre los protocolos de seguridad de información, mientras que el 30% considera que NO es necesario.

Tabla N° 25: Plan de Contingencia

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	5	10
No	45	90
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera usted que la municipalidad disponga de contingencia a los ataques informáticos que se dan en la actualidad?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 25, se observa que el 90% de los trabajadores administrativos consideran que, NO cuenta con plan de contingencia frente a los ataques informáticos que se dan actualmente, mientras que el 5% considera que SI cuentan con plan de contingencia.

Tabla N° 26: Resumen de la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información

Distribuciones de frecuencias y respuesta relacionadas con la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Alternativa	n	%
Si	15	30
No	35	70
Total	50	100

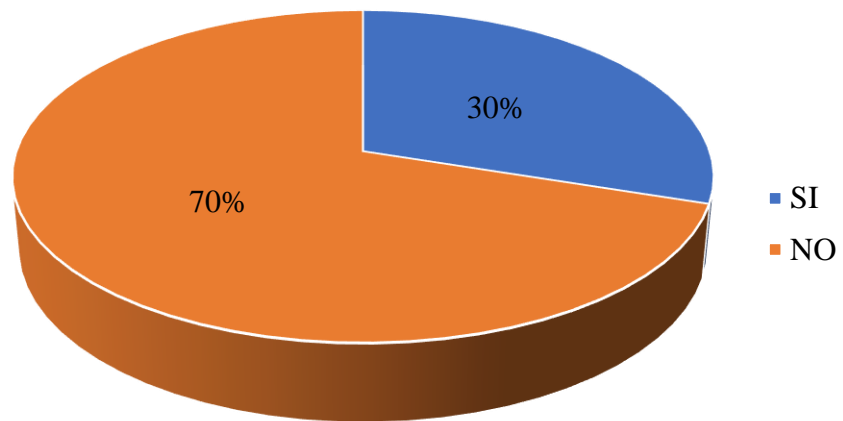
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Aplicado por: Valdez, J;2019.

En la Tabla N° 26 podemos interpretar que el 70% de los trabajadores administrativos concluyeron que NO cuentan con los medios de seguridad en el proceso y envío de la información en el entorno municipal, mientras que el 30% si están de acuerdo con la seguridad actual.

Gráfico N° 19: Resultado de la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad de Sechura; 2019.



Fuente: Tabla N° 26

C. Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red.

Tabla N° 27: Recursos Informáticos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	45	90
No	5	10
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que al implementar una red inalámbrica unificada permitirá una gestión y explotación mucho más eficaz de los recursos informáticos?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 27, se observa que el 90% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo que habrá mayor rapidez y eficiencia en los recursos informáticos, mientras que el 10% NO están de acuerdo.

Tabla N° 28:Costos Económicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que al implementar una red inalámbrica unificada se optimizara costos económicos?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 28, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo que optimizara los costos económicos de la organización, mientras que el 20% NO están de acuerdo.

Tabla N° 29: Tiempo de procesamiento de Datos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	38	76
No	12	24
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que una red inalámbrica unificada ahorrara tiempo en la búsqueda y envío de la información?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 29, se observa que el 76% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo que optimizara en la búsqueda y envío de la información, mientras que el 24% NO están de acuerdo.

Tabla N° 30: Servicios de Conectividad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	41	82
No	9	18
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿En su opinión, Cree usted que una red inalámbrica unificada mejorará los servicios de comunicación entre las áreas de la organización?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 30, se observa que el 82% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo con la mejora de la comunicación de las áreas dentro de la organización, mientras que el 18% considera que NO mejorará.

Tabla N° 31: Arquitectura de Red

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	30	60
No	20	40
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que importante tener un diseño de la arquitectura de la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 31, se observa que el 60% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo en brindar el diseño de la red al personal, mientras que el 40% NO están de acuerdo.

Tabla N° 32: Servidores

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Es importante tener un servidor en la red?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 32, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran que, SI están de acuerdo en contar con un servidor para mayor seguridad de la red, mientras que el 20% NO lo consigán así.

Tabla N° 33: Dispositivos Móviles

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	37	74
No	13	26
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Le gustaría tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 33, se observa que el 74% de los trabajadores administrativos consideran que, SI le gustaría tener acceso en sus dispositivos móviles, mientras que el 26% NO lo consignan así.

Tabla N° 34: Beneficios de una Red Inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Le gustaría utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 34, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran que, SI le gustaría gozar los beneficios que ofrece una red inalámbrica, mientras que el 20% NO necesitan de estos beneficios.

Tabla N° 35: Tecnología Vanguardista

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	40	80
No	10	20
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que al implementar la propuesta de red inalámbrica unificada estará a la vanguardia con la tecnología u empresa que actualmente ya cuenta con esta nueva tecnología?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 35, se observa que el 80% de los trabajadores administrativos consideran que, SI estarán a la vanguardia de las nuevas tecnologías al implementar la propuesta, mientras que el 20% NO están de acuerdo.

Tabla N° 36: Requerimientos de la Organización

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, 2019.

Alternativa	n	%
Si	45	90
No	5	10
Total	50	100

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión con respecto al nivel de Seguridad e Intercambio de la Información de los trabajadores administrativos encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la propuesta de red se ajusta a los requerimientos actuales de la organización?

Aplicado por: Valdez, J.;2019.

En la Tabla N° 36, se observa que el 90% de los trabajadores administrativos consideran que, SI se ajusta a los requerimientos de la organización, mientras que el 10% NO lo consignan así.

Tabla N° 37: Resumen de la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red

Distribuciones de frecuencias y respuesta relacionadas con la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Alternativa	n	%
Si	45	90
No	5	10
Total	50	100

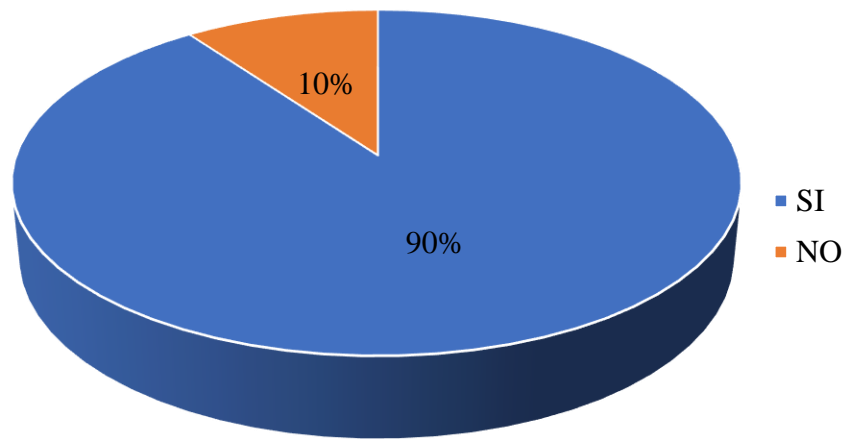
Fuente: Aplicación del instrumento para medir el Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad de Sechura; 2019.

Aplicado por: Valdez, J; 2019.

En la Tabla N° 37 podemos interpretar que el 90% de los trabajadores administrativos concluyeron que, SI están de acuerdo con la implementación de Red Inalámbrica Unificada, mientras que el 10% NO están de acuerdo con la Propuesta.

Gráfico N° 20: Resultado de la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad de Sechura; 2019.



Fuente: Tabla N° 37

Tabla N° 38: Resumen General de las Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las tres dimensiones para determinar el Nivel de Aceptación de los Trabajadores Administrativos; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad Provincial de Sechura; 2019.

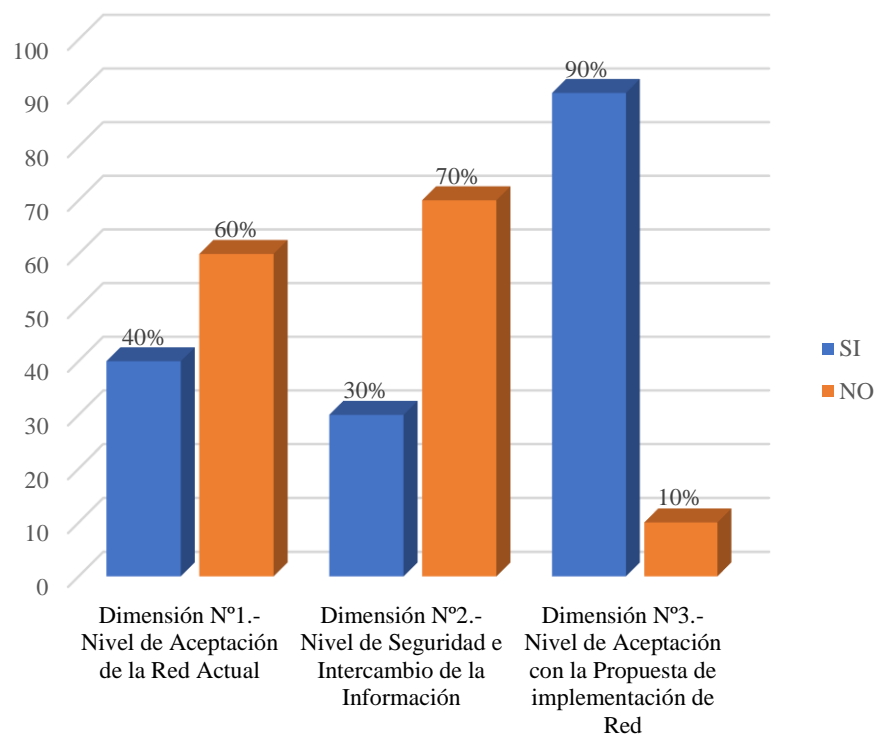
Dimensión	Alternativa	n	%	Total	
				n	%
Dimensión 01: Nivel de Aceptación de la Red Actual.	SI	20	40	50	100
	NO	30	60		
Dimensión 02: Nivel de Seguridad e Intercambio de la Información.	SI	15	30	50	100
	NO	35	70		
Dimensión 03: Nivel de Aceptación con la Propuesta de Implementación de Red.	SI	45	90	50	100
	NO	5	10		

Fuente: Aplicación del instrumento para conocer la opinión de los Trabajadores Administrativos acerca de la dimensión de las tres dimensiones definidas, para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad Provincial de Sechura;2019.

Aplicado por: Valdez, J; 2019.

Gráfico N° 21: Resumen General de las Dimensiones.

Distribución porcentual de las frecuencias y respuesta relacionadas con las tres dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores administrativos; para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada para la Municipalidad Provincial de Sechura; 2019.



Fuente: Tabla N° 38.

5.2. Análisis de Resultados

La investigación tiene como objetivo Proponer la Implementación de Red Inalámbrica Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, para mejorar los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización.

Para desarrollar esta etapa de análisis de resultado se diseñó como base un cuestionario, para proponer una nueva alternativa de la red, por el cual está estructurado por tres dimensiones, luego de haber obtenidos los resultados y de la misma manera siendo estas interpretadas se puede realizar el siguiente análisis:

1. Los resultados obtenidos de la dimensión 01: Nivel de aceptación de la Red Actual, según la Tabla N° 15 se distingue que el 60% de los trabajadores administrativos opinaron que NO están de acuerdo con la actual Red de Datos, siendo este resultado obtenido Garcés (10), en su proyecto de investigación se puede observar que el 71% de los trabajadores respondieron que NO están de acuerdo con la red actual, presenta inconvenientes para realizar sus actividades, este parecido en los resultado se justifica porque en las empresas analizadas se evidencia que necesitan renovación en la infraestructura actual de la red para así brindar una calidad de servicio al usuario.
2. Los resultados obtenidos de la dimensión 02: Nivel de seguridad e intercambio de la información, según la Tabla N° 26 se distingue que el 70% de los trabajadores administrativos expresaron que NO cumplen con las medidas de seguridad en el proceso y envío de la información en el entorno municipal, siendo este resultado obtenido por Laureano (5), que en su proyecto de investigación se puede visualizar que según el snnifers wireshark de 10000 intentos de violación de red de datos actual a nivel LAN hubo

9800 violaciones de la red teniendo así un promedio de 98% de vulneraciones lo que significa que la infraestructura de la red actual no cumple con las normas y estándares informáticos. Esta coincidencia en los resultados justifica ya que ambas investigaciones en base a resultados consideran garantizar la calidad de servicio y mejorar el sistema de seguridad de la red para así poder transferir de manera más confiable sus archivos vía red.

3. Los resultados obtenidos de la dimensión 03: Nivel de aceptación con la propuesta de implementación de red, según la Tabla N° 37 se distingue que el 90% de los trabajadores administrativos expresaron que, SI están de acuerdo con la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada, resultado similar al que tuvo Murillo (3), en su investigación concluyo que el 100% opino de manera favorable la aceptación de la propuesta de la red, ambos resultados se justifica porque ambas investigaciones buscan garantizar una velocidad de conexión de calidad entre las áreas de la organización, ofrecer una alta seguridad e fiabilidad en la red inalámbrica unificada.

5.3.Propuesta de mejora

5.3.1. Desarrollo de la Metodología CISCO

Para la propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada a la Municipalidad Provincial de Sechura; 2019, se trabajó basándose en las 3 primeras fases de la metodología CISCO las cuales son: Preparar, Planear y Diseñar.

5.3.2. Preparar

Actualmente la red Municipalidad Provincial de Sechura se encuentra obsoleta, debido a la antigüedad de materiales y equipo, sin contar con un plano físico y lógico de cómo está configurada y distribuida la actual red de datos.

Los problemas que enfrentan actualmente los Trabajadores Administrativos con la red de datos son los siguientes:

1. El cableado de la red está en mal estado (cable roto, cable tirado en el piso, sin canaletas, equipos de comunicación fuera del gabinete, mala distribución) por esta razón no existe comunicación entre oficinas.
2. La instalación del cableado no cumple con las normas y estándares establecida por el Instituto de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ya que el cable de red se encuentra desordenado permitiendo que genere desorden y mala imagen para la municipalidad.

3. Debido a la antigüedad de los materiales y equipos hacen que la velocidad de internet sea lenta.

Gráfico N° 22:Frontera de la Municipalidad Provincial de Sechura



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 23: Interior de la Municipalidad



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 24: Gabinete



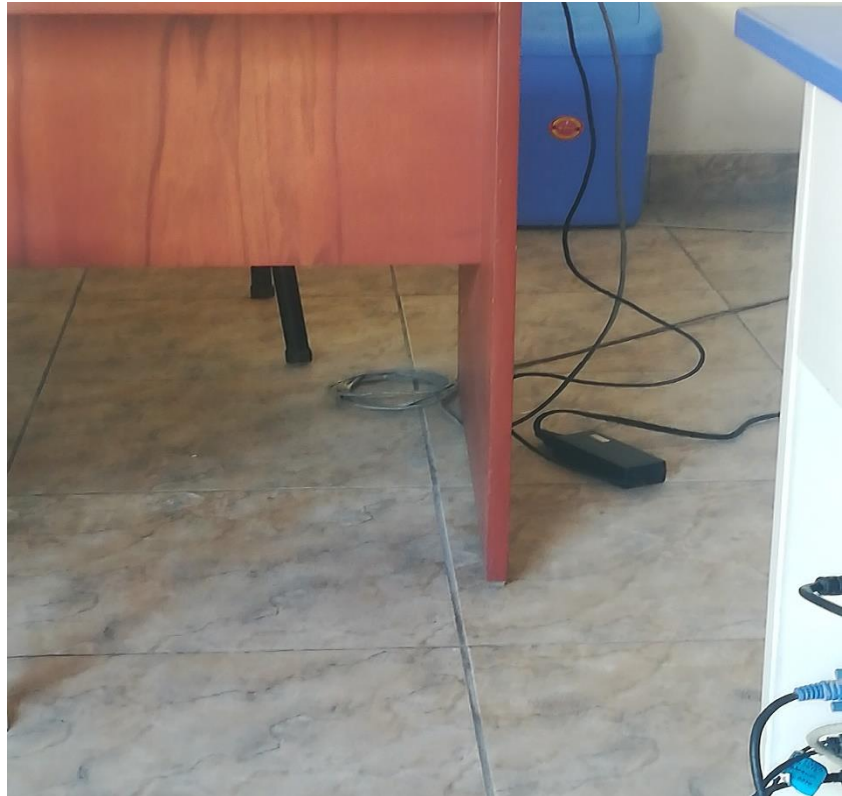
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 25: Cableado en mal estado



Fuentes: Elaboración Propia

Gráfico N° 26: Oficina de la Municipalidad de Sechura



Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 27: Oficina informática



Fuente: Elaboración Propia

5.3.3. Planear

La red actual no fue diseñada adecuadamente para el buen funcionamiento, ya que están regados por el piso de cada oficina sin ninguna protección poniendo en riesgo la salud de los trabajadores administrativos, la velocidad de internet es defectuosa y no pueden aprovechar al máximo los recursos que proporciona la red.

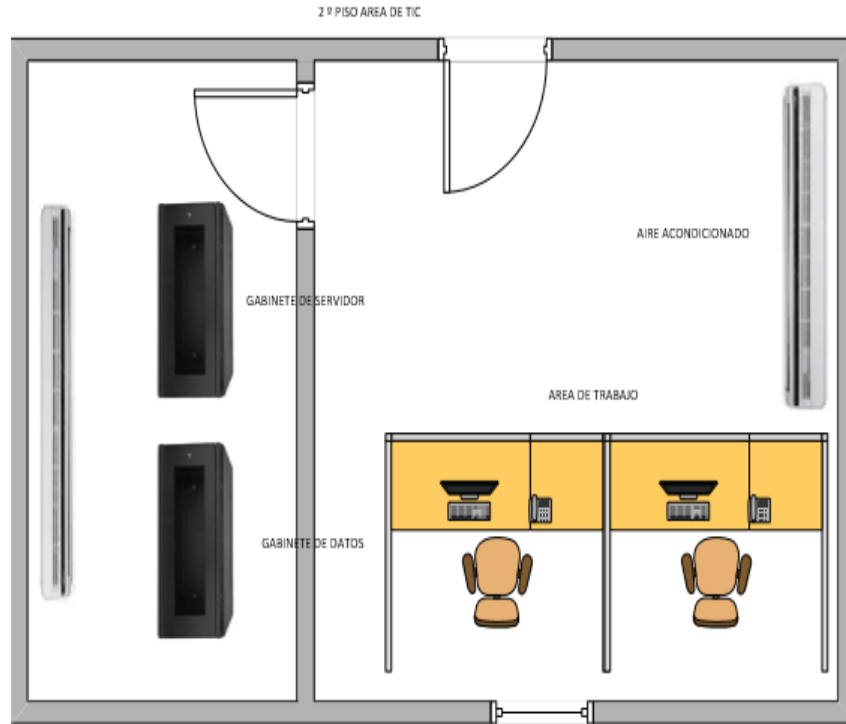
Propuesta Técnica

Después de haber analizado cada uno de los resultados de la investigación, de haber definido la problemática presente se evidencia el alto grado de insatisfacción de la red actual respecto a las dimensiones evaluadas, esto amerita la pronta solución con la propuesta de Implementación de red Inalámbrica Unificada, la cual permitirá una óptima comunicación entre las áreas de la empresa.

Ubicación del Centro de Datos

Ubicación del Centro de Datos (DATA CENTER), se ubicará en el segundo piso en la Oficina de Informática ya que el ambiente con mejor infraestructura y más comodidad dentro de todas las áreas que existen en la municipalidad.

Gráfico N° 28: Diseño del Centro de Datos



Fuente: Elaboración Propia

El Data center cumplirá con la norma TIA-942, que está compuesta por 4 subsistemas, telecomunicaciones, arquitectura, sistema eléctrico y sistema mecánico; lo cual provee una serie de recomendaciones para el diseño e infraestructura de una red unificada para así permitir mejorar el rendimiento de la red dentro de la Municipalidad Provincial de Sechura.

Justificación del Cableado

Se utilizará Tough Cable Cat 6 con protección ESD (descarga electrostática) 305 mt caja, diseñado para incrementar rendimiento de los productos. Este cable está diseñado bajo estándares Carrier Class para ser utilizados en entornos internos y externos, diseñado para mejorar el rendimiento del POE.

PoE: es una tecnología que incorpora alimentación eléctrica, esta permite que se suministre a un dispositivo de la red usando el mismo cable que se utiliza para la conexión de red.

Gráfico N° 29: Velocidades y Características

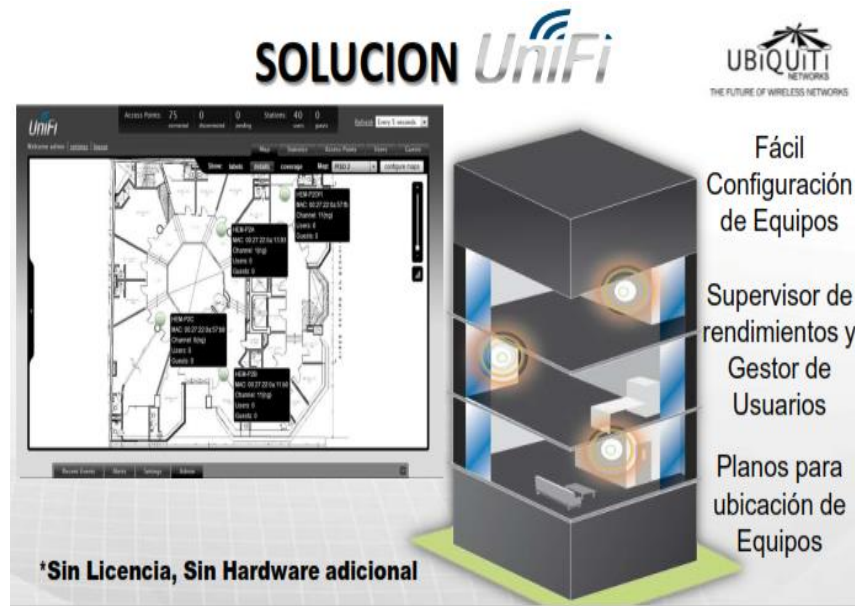
	Distancia	Velocidad Máxima (Mb/s)				PoE	Mhz
		10	100	1.000	10.000		
Cat-5	100	X	X			X	100
Cat-5e	100	X	X	X		X	100
Cat-6	100	X	X	X		X	250
Cat-6a	100	X	X	X	X	X	500

Fuente: Test de Velocidades (86).

UNIFI

Se utilizo este sistema WI-FI revolucionario ya que combina rendimiento, escalabilidad ilimitada con un controlador de administración central. Sistema inalámbrico unificado de nivel corporativo, sin limitación en crecimiento solución respaldada por UBIQUITI NETWORKS, apostando a la gestión y administración a través de software evitando comprar hardware innecesario para poder proponer soluciones de Costo – Beneficio a los clientes permitiéndole obtener redes extensas y de tecnología avanzada.

Gráfico N° 30: Redes Inalámbricas del Futuro



Fuente: Futuro de Redes Inalámbricas(87)

Software UNIFI

Características:

- Permite ubicar a los APs en planos, para una mejor administración.
- Genera reportes para ver consumo de tráfico, uso de la red las últimas 24 horas, APs y usuarios más activos.
- Permite Administrar los SSID y las claves de los APs de forma unificada.
- Permite actualización centralizada de los APs.
- Gestor de alertas y notificaciones.
- Permite Visualizar y administrar a los usuarios y APs en una sola pantalla.

Características Avanzadas

- Permite roaming a los usuarios en red inalámbrica.
- Permite tener APs conectados inalámbricamente a otro AP cableado, permitiendo extender la red wifi donde el cable de red no pueda llegar.
- Crea topología de los AP conectados de forma inalámbrica para facilitar la gestión.
- Permite distribuir el ancho de banda entre grupos de SSID.
- Optimizando el ancho de banda disponible sin necesidad de agregar ningún dispositivo adicional.
- Permite crear portal Cautive de validación para los invitados.

UNIFI SERVER

Es un servidor basado en UBUNTU capaz de ejecutar de forma segura todas las aplicaciones comerciales que demanda una organización. Se utilizo UNIFI XG SERVER, Este servidor presenta SSD rápido de 120GB para el sistema operativos y las aplicaciones, así como una mecánica de 8TB unidad para almacenamiento masivo de grabaciones de video y otros datos, procesador Xeon -D con optimización de energía. Memoria con 16GB DDR4, proporciona un rendimiento confiable, los puertos ethernet 10G que garantizan un alto ancho de banda.

CLOUD KEY UNIFI

Es una administración de dispositivos en la nube híbrida, ejecuta de forma segura una instancia local de software del controlador contando con inicio de sesión único en la nube con acceso remoto.

Se trabaja con la última tecnología WI-FI 802.11ac, ya que es ideal para la implementación de redes inalámbricas de máximo rendimiento, trabaja en dos frecuencias: 2.4GHz y 5GHz esta ofrece mayor disponibilidad de canales y rendimiento.

- 2.4GHz: Frecuencia que solo dispone de 3 canales y es compartida con muchas tecnologías.
- 5GHz: Nos ofrece hasta 24 canales y alta capacidad de rendimiento de hasta 650Mbps y soporta mayor densidad de dispositivos conectados.

5.3.4. Diseñar

En esta fase se realizará el diseño siguiendo las normas y consideraciones sobre el cableado estructurado, ya que nos facilitará el correcto funcionamiento y rendimiento de la instalación, así como la reducción de riesgos innecesarios y potencialmente perjudicables para el funcionamiento de la red.

Se considero trabajar con la norma ASNI/TIA/EIA-568-B, es la más adecuado especialmente cuando se hacen trabajos de esta modalidad.

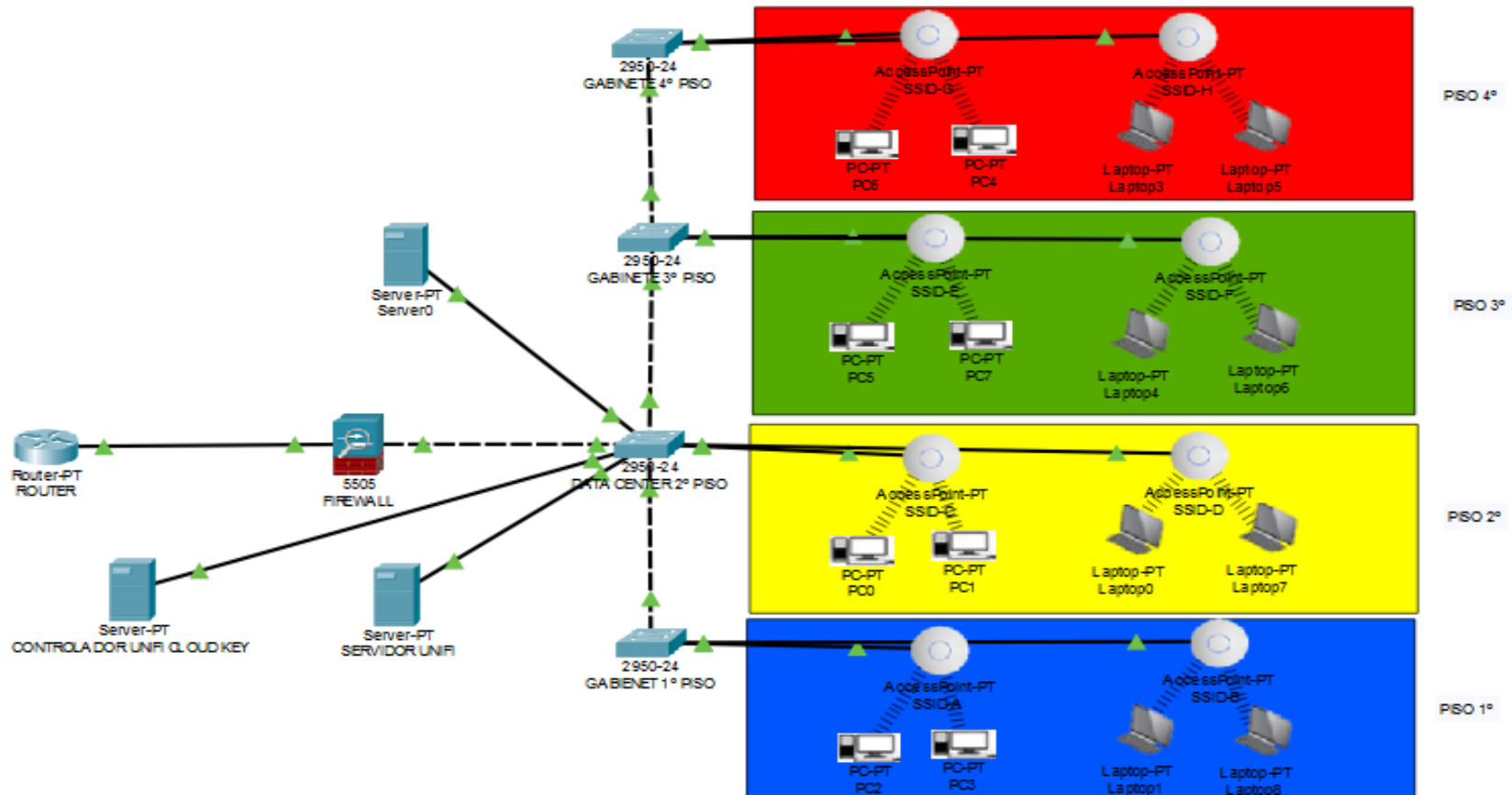
Se trabajo con el cableado vertical para la interconexión entre armarios de telecomunicaciones que se encuentra ubicado en el 2 piso de la municipalidad Provincial de Sechura, cuartos de equipos que se ubican en 1,3y 4 piso de dicha organización. Se utilizo cableado de fibra óptica multimodo ya que tiene alcance más corto y está ampliamente en empresas, centro de datos y redes LAN.

Se trabajo con el cable horizontal ya que es el cableado que va desde el armario de telecomunicaciones hacia los puntos de acceso en el interior de cada oficina.

Diseño Lógico

la topología a utilizar es la topología de infraestructura de Estrella, es la tecnología típicamente usada para un HOTSPOT (Punto de conexión internet). Es la topología más común en las redes inalámbricas, a menudo este tipo de redes se combina en árboles o elementos de otras topologías.

Gráfico N° 31 : Diseño Lógico de la Red

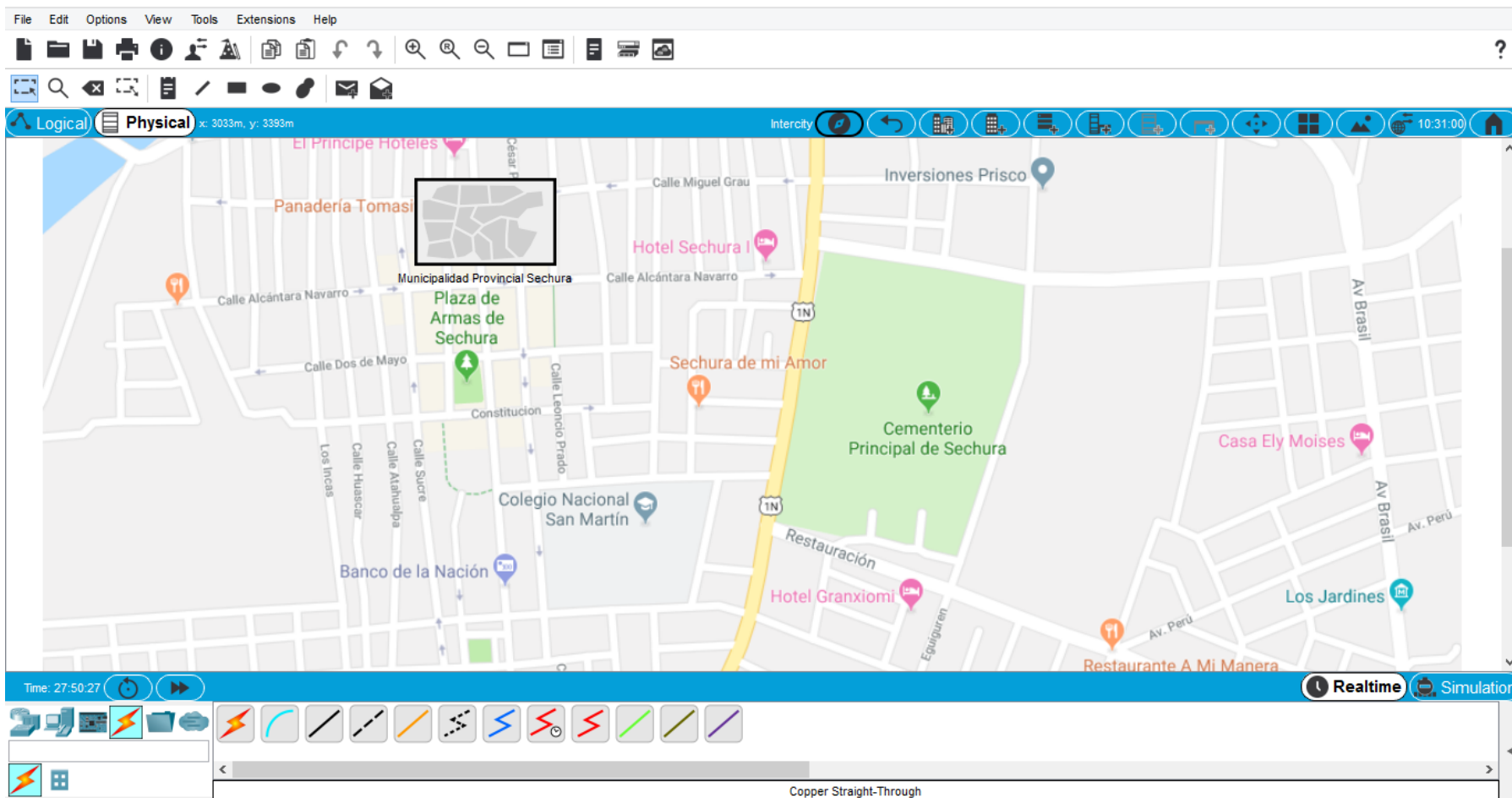


Fuente: Elaboración Propia

Diseño Físico

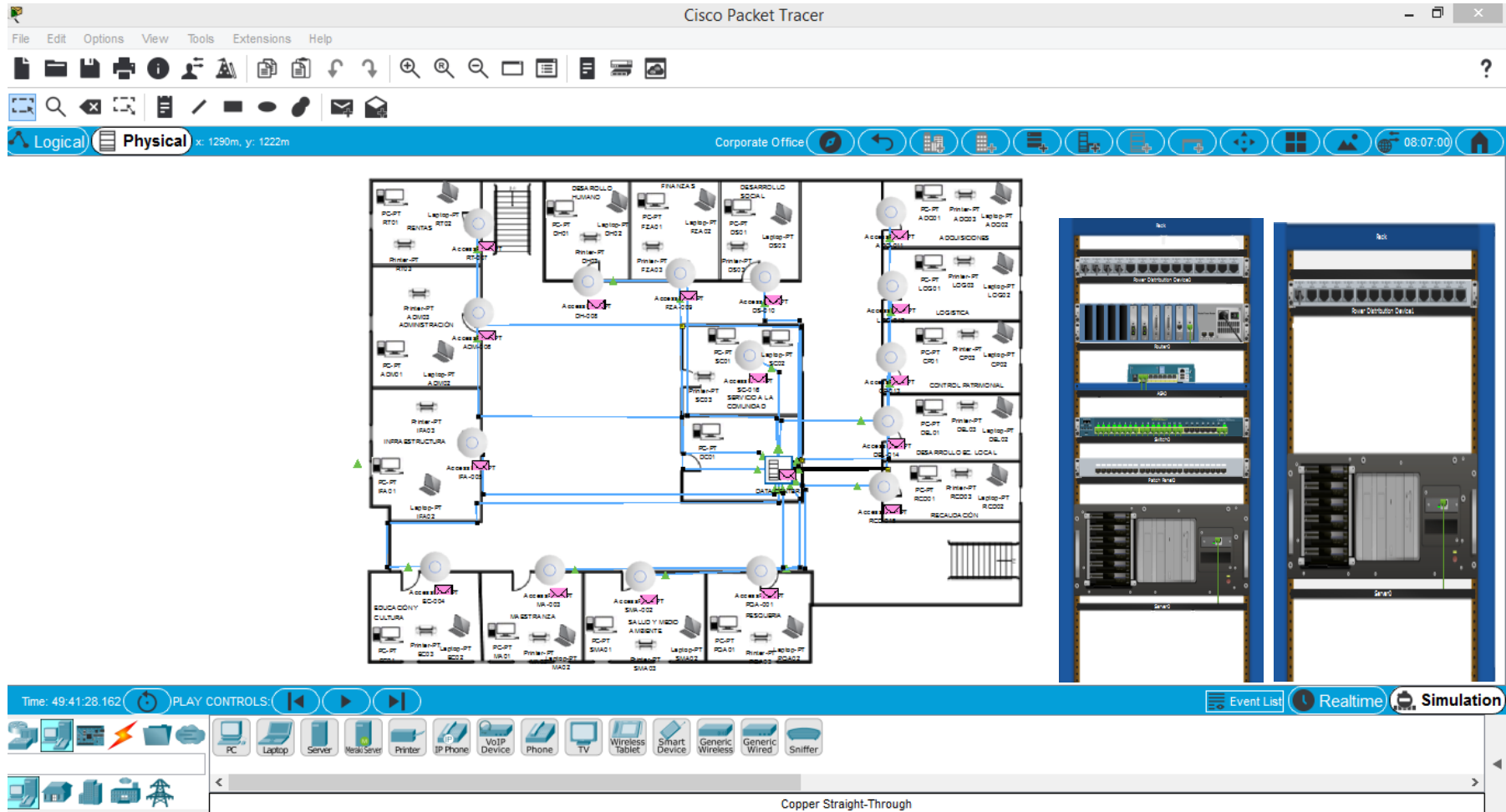
Para la realización del diseño físico para la Propuesta de Implementación de una red Unificada en la Municipalidad Provincial de Sechura, se utilizó el software Microsoft Visio 2016 y Cisco Packet Tracer 2018, detallando la manera de cómo van estar ubicados los cuartos de equipos, Data Center, así como los APs en el interior de la Municipalidad Provincial de Sechura.

Gráfico N° 32: Ubicación Municipalidad Provincial de Sechura



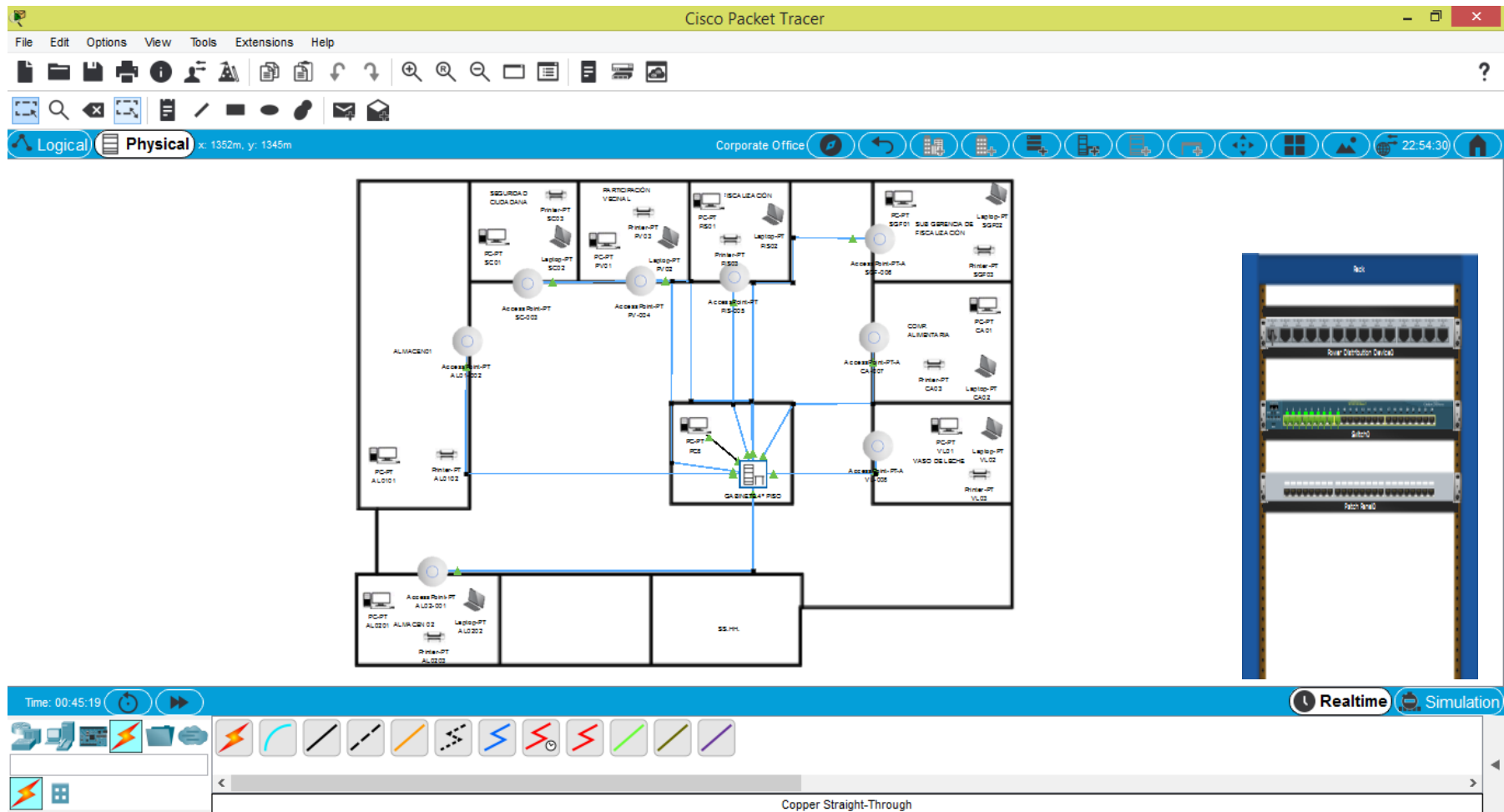
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 34: Distribución de Equipos Segundo Piso



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 36: Distribución de Equipos Cuarto Piso



Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 39: Inversión del Equipamiento

CANT.	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
2	Gabinete de Piso 42 RU NEXXT	1.400.00	2.800.00
3	Gabinete de Pared 12 RU	400.00	1.200
1	Unifi Cloud Key Controller	500.00	500.00
1	UNIFI XG Server	10.000	10.000
1	UNIFI USG Firewall	510.00	510.00
60	AP AC-EDU	500.00	30.000.00
4	Swich UNIFI de 48 Puertos Gestionable con tecnología 802.3af	1.500.00	6.000.00
4	Patch Panel 48 puertos Dixon Rj45 Cat 6	390.00	1.560.00
83	Tarjeta Wireless Dwa- 582 AC1200 D-Link Dual Band	118.00	9.794.00
4	Power Rack (8 tomas)	800.00	800.00
2	Equipo de protección eléctrica (UPS) Apc Smart-ups 1000va	850.00	1.700.00
60	Instant 802.3af POE	67.00	402.00
TOTAL, S/.			62.150.00

Tabla N° 40: Materiales y Accesorios

CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO S/.	PRECIO TOTAL S/.
1	Conector Plug Cat 6 Rj45 caja x100u	80.00	80.00
3	Rollos de Cable UTP Cat 6 Ubiquiti	540.00	1.620.00
60	Patch Cord de 0.90cm Cat 6	10.00	600.00
1	Bolsa de Tornillos de 1Pulg.	20.00	20.00
1	Bolsa de Precintos de 100u	30.00	30.00
1			
TOTAL, S/.			2.350.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N° 41: Inversión Total

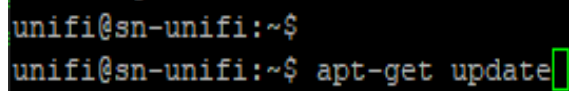
DETALLE	MONTO S/.
Equipamiento Directo	62.150.00
Materiales y Accesorios	2.350.00
Mano de Obra	4.500.00
TOTAL, S/.	69.000.00

Fuente: Elaboración Propia

Instalación UNIFI Controlller Access

Esta aplicación, te permite administrar todos los puntos de acceso desde navegador web todo centralizado, se instalará en el servidor UNIFI XG Server basado en entorno LINUX.

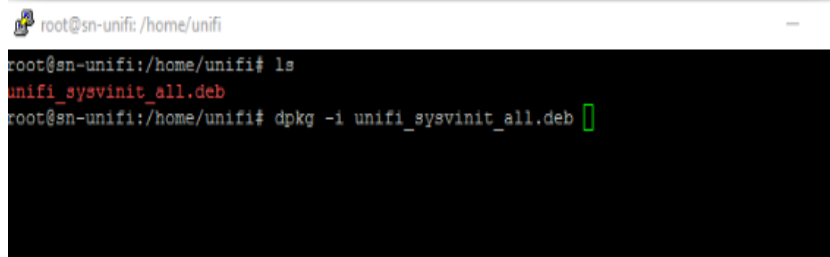
Gráfico N° 37: Descarga del Paquete



```
unifi@sn-unifi:~$  
unifi@sn-unifi:~$ apt-get update
```

Fuente: Elaboración Propia

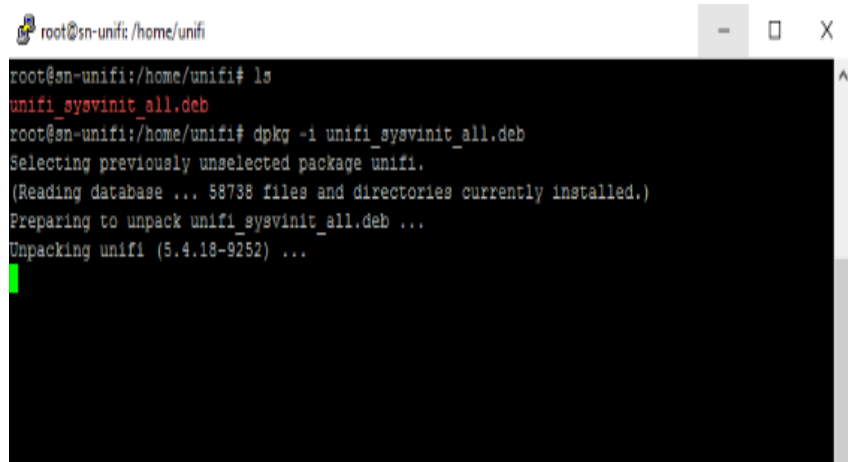
Gráfico N° 38: Comprobación de Descarga



```
root@sn-unifi: /home/unifi  
root@sn-unifi:/home/unifi# ls  
unifi_sysvinit_all.deb  
root@sn-unifi:/home/unifi# dpkg -i unifi_sysvinit_all.deb
```

Fuente: Elaboración propia

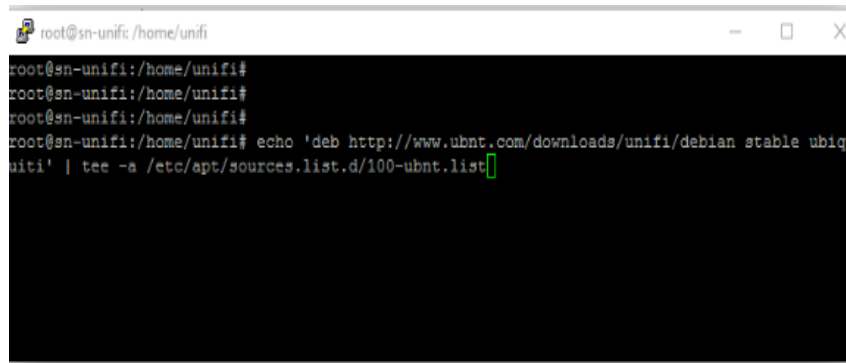
Gráfico N° 39: Instalación del Paquete



```
root@sn-unifi: /home/unifi
root@sn-unifi: /home/unifi# ls
unifi_sysvinit_all.deb
root@sn-unifi: /home/unifi# dpkg -i unifi_sysvinit_all.deb
Selecting previously unselected package unifi.
(Reading database ... 58738 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack unifi_sysvinit_all.deb ...
Unpacking unifi (5.4.18-9252) ...
```

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 40: Instalación del Repositorio UNIFI



```
root@sn-unifi: /home/unifi
root@sn-unifi: /home/unifi#
root@sn-unifi: /home/unifi#
root@sn-unifi: /home/unifi# echo 'deb http://www.ubnt.com/downloads/unifi/debian stable ubiq
niti' | tee -a /etc/apt/sources.list.d/100-ubnt.list
```

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 41: Instalación del key del Repositorio

```
root@sn-unifi:/home/unifi# apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv COA52C50 &&
sudo apt-key adv --keyserver keyserver.ubuntu.com --recv 7FOCEB10
Executing: /tmp/tmp.uHY1e0eVHr/gpg.1.sh --keyserver
keyserver.ubuntu.com
--recv
COA52C50
gpg: requesting key COA52C50 from hkp server keyserver.ubuntu.com
gpg: key COA52C50: public key "UniFi Developers <unifi-dev@ubnt.com>" imported
gpg: Total number processed: 1
gpg:          imported: 1 (RSA: 1)
Executing: /tmp/tmp.oYKqAkiuHx/gpg.1.sh --keyserver
keyserver.ubuntu.com
--recv
7FOCEB10
gpg: requesting key 7FOCEB10 from hkp server keyserver.ubuntu.com
gpg: key 7FOCEB10: public key "Richard Kreuter <richard@10gen.com>" imported
gpg: Total number processed: 1
gpg:          imported: 1 (RSA: 1)
root@sn-unifi:/home/unifi#
```

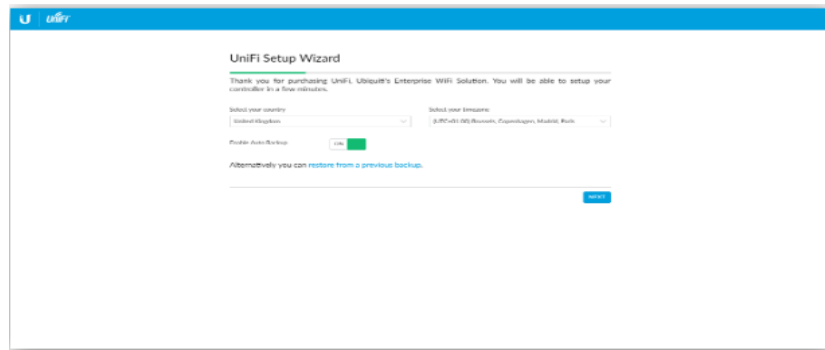
Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 42: Instalación UNIFI

```
root@sn-unifi:/home/unifi# apt-get install unifi
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
unifi is already the newest version (5.4.10-9252).
You might want to run 'apt-get -f install' to correct these:
The following packages have unmet dependencies:
```

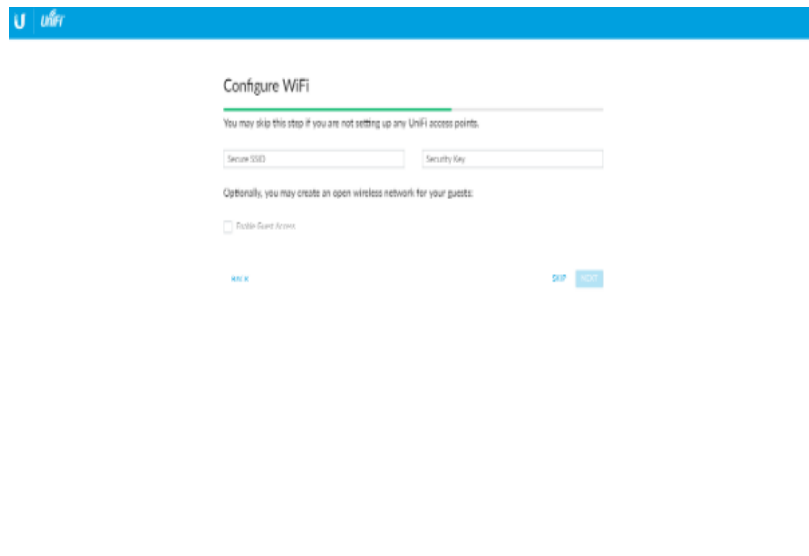
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 43: Asistente de Instalación



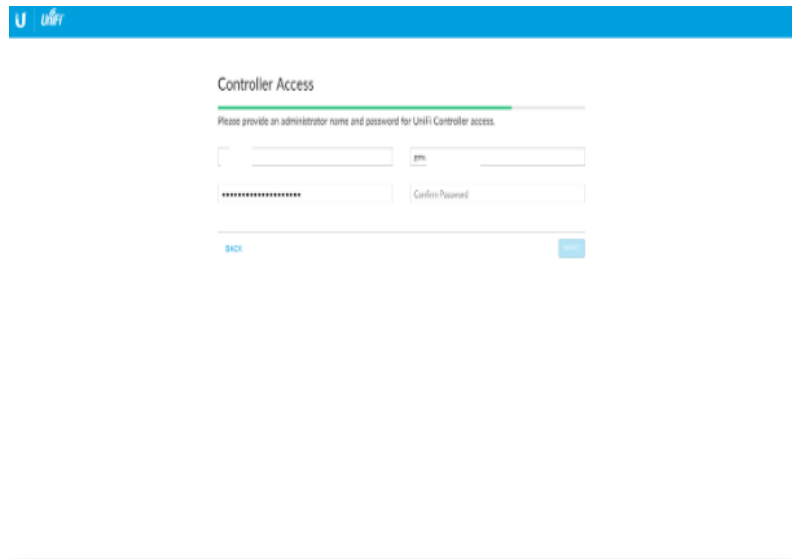
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 44: Configuración



Fuente: Elaboración Propia

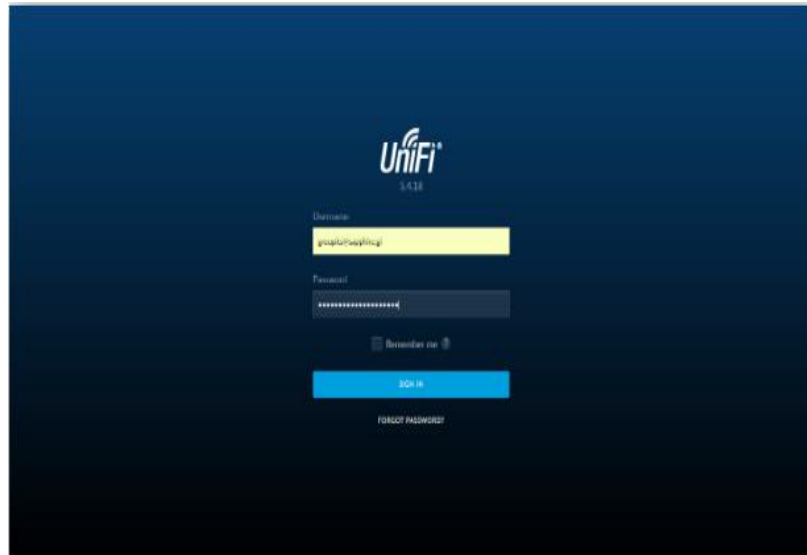
Gráfico N° 45: Usuario y Contraseña



The image shows a web browser window with a blue header containing the UniFi logo. The main content area is titled "Controller Access" and includes a sub-header "Please provide an administrator name and password for UniFi Controller access." Below this, there are four input fields: a text field for the administrator name (containing "admin"), a password field (containing "*****"), a "Confirm Password" field, and a "BACK" button. A "NEXT" button is located at the bottom right of the form area.

Fuente: Elaboración Propia

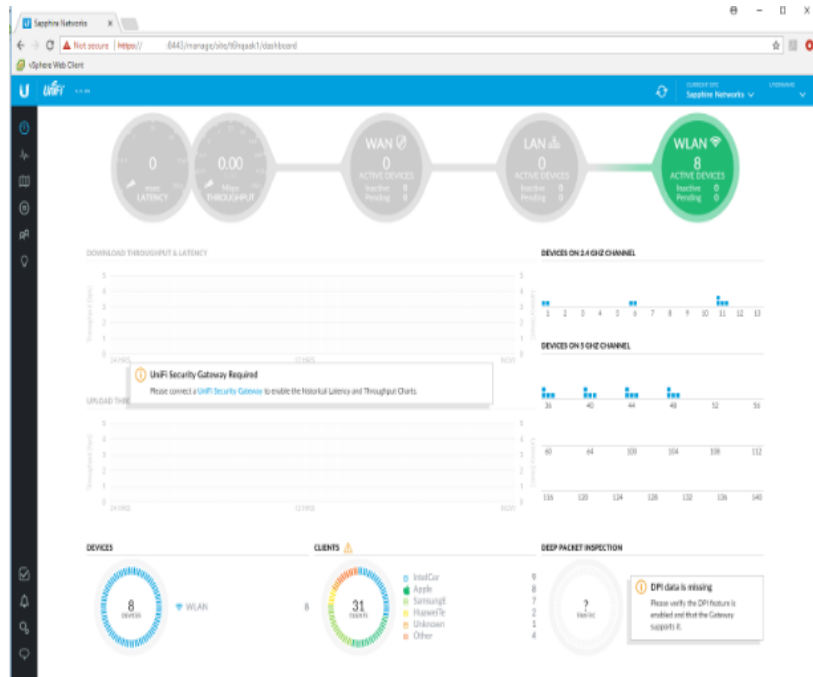
Gráfico N° 46: Login UNIFI Controller



The image shows the UniFi Controller login page with a dark blue background. At the top center is the UniFi logo with the version number "5.4.18" below it. Below the logo are two input fields: "Username" (containing "admin@unifi.net") and "Password" (containing "*****"). There is a "Remember me" checkbox and a "SIGN IN" button. At the bottom, there is a "FORGOT PASSWORD?" link.

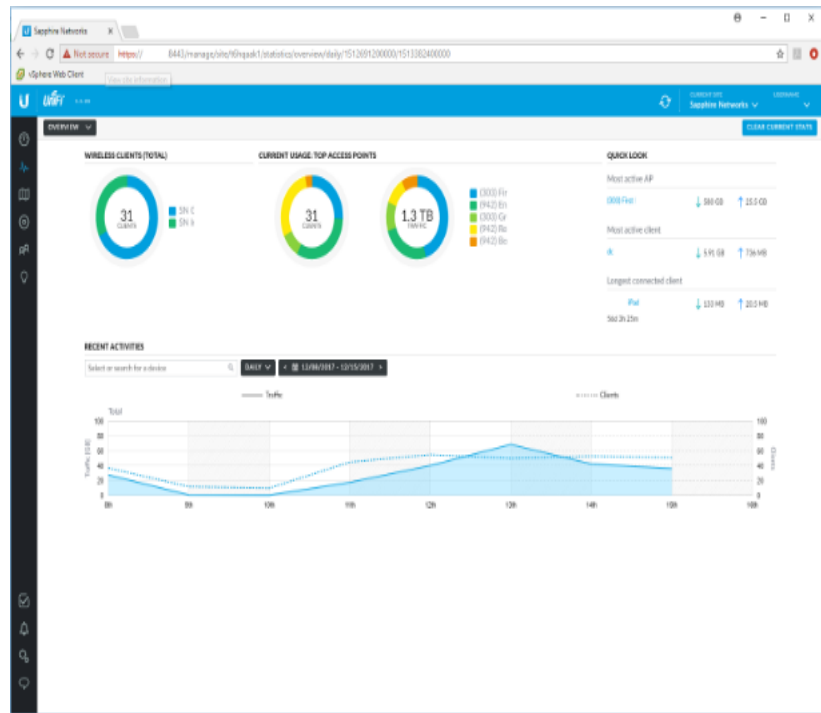
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 47: Panel de Control



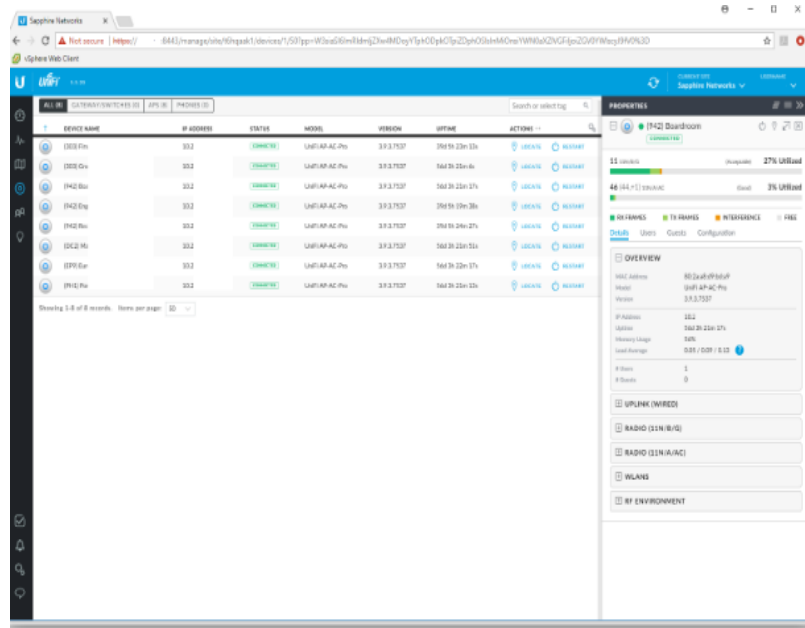
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 48: Estadística de Clientes y APs



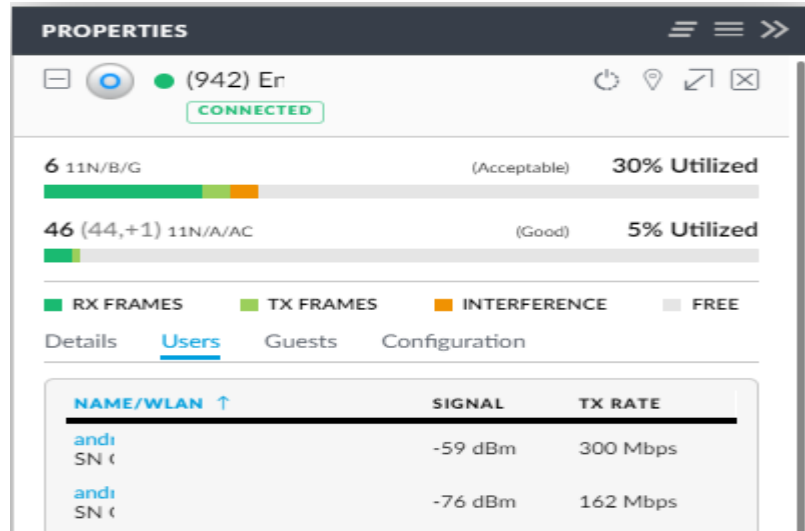
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 49: Apartado de Dispositivos



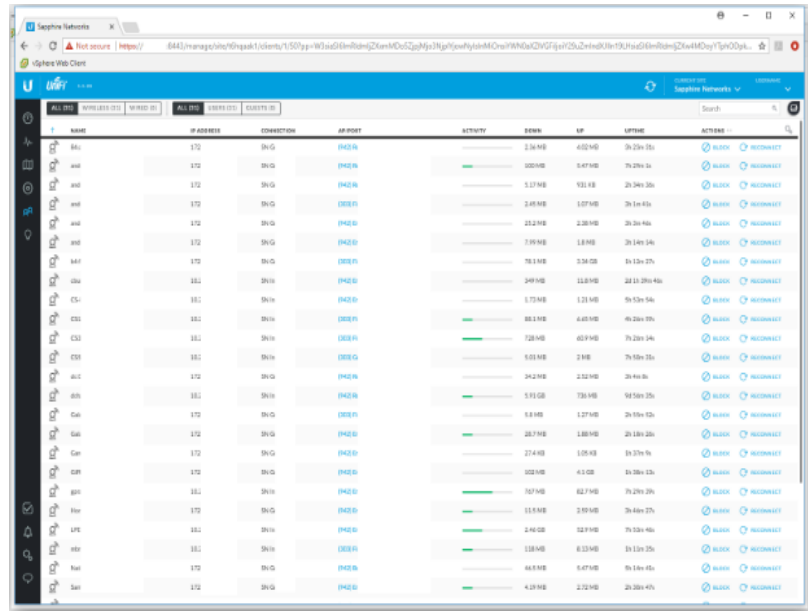
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 50: Usuarios Conectados, Configuración y detalles



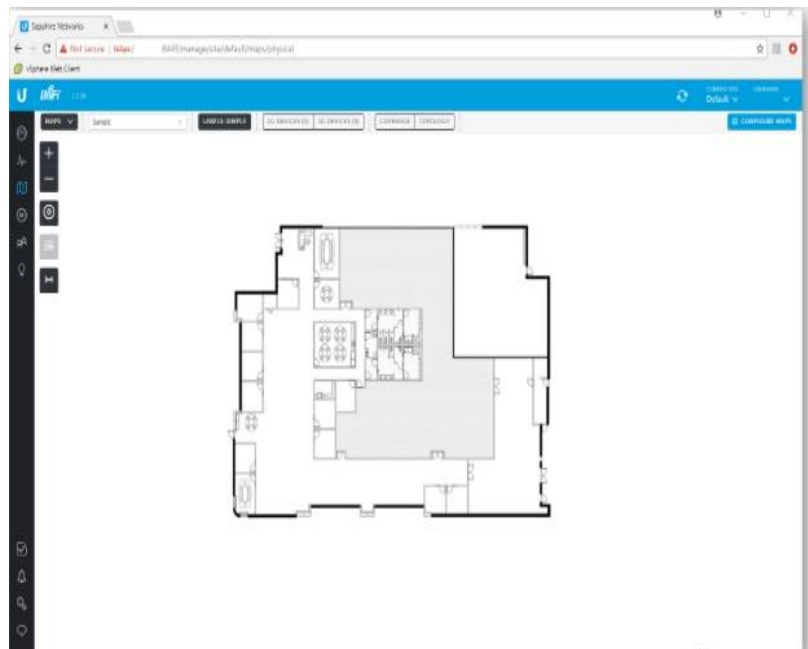
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 51: Clientes Conectados, Tráfico



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N° 52: Infraestructura de Red



Fuente: elaboración Propia

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, se concluyeron que, para la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica Unificada Piura, 2019; mejorará los servicios de conectividad y garantizar la seguridad de la red entre las diferentes áreas de la organización, coincide con lo indicado en la hipótesis general, por lo que se concluyó que la hipótesis queda aceptada.

En cuanto a las 3 dimensiones se concluyeron con lo siguiente:

1. Los resultados obtenidos de la dimensión 01: Nivel de aceptación de la Red Actual, según la Tabla N° 15 se distingue que el 60% de los trabajadores administrativos opinaron que NO están de acuerdo con la actual Red de Datos, actualmente se evidencia que necesitan un cambio en la infraestructura actual de la red para así brindar una calidad de atención y servicio al usuario.
2. Los resultados obtenidos de la dimensión 02: Nivel de seguridad e intercambio de la información, según la Tabla N° 26 se distingue que el 70% de los trabajadores administrativos expresaron que NO cumplen con las medidas de seguridad en el proceso y envío de la información en el entorno municipal, esto genera pérdida en el envío de la información entre las diferentes áreas de la municipalidad lo que conlleva el aumento de las tareas administrativas.
3. Los resultados obtenidos de la dimensión 03: Nivel de aceptación con la propuesta de implementación de red, según la Tabla N° 37 se distingue que el 90% de los trabajadores administrativos expresaron que, SI están de acuerdo con la Propuesta de Implementación de Red Inalámbrica Unificada, ya que mejorará velocidad de conexión de internet entre las áreas de la organización para brindar una óptima y eficiente atención al usuario y ofrecer una alta seguridad e fiabilidad en la red.

RECOMENDACIONES.

1. Es conveniente brindar capacitación técnica al personal a cargo del área de TIC dentro y fuera de la organización, para que este pueda dar un mejor mantenimiento a la red y un mejor soporte a los usuarios, por lo que el personal del área de TIC debe estar capacitado y apto para poder manipular; modificar y configurar la red para un mejor uso y funcionamientos de estas tecnologías.
2. Se sugiere sensibilizar a los usuarios (Personal Administrativo, etc.) para el uso adecuado de la red con la finalidad de no tener problemas en el futuro.
3. Es apropiado reputar la elaboración de un plan de contingencia que abarque los procedimientos y políticas de utilización y seguridad para la transferencia de datos que se debe tomar en cuenta en una Red Inalámbrica Unificada.
4. Se sugiere establecer un cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo adecuado para el buen funcionamiento y cuidado de sus equipos con la finalidad de encontrar y prevenir algunos inconvenientes en el futuro.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

1. Ramón M. La Implantación de Redes Inalámbricas en los Municipios. I ed. Bajadoz - España: Bajadoz; 2019.
2. Hernández K, Martínez D, Vásquez D. Instalación de Red Inalámbrica y de Área Local en el Complejo Educativo Colonia Ciudad Obrera 26 de Enero, Municipio de Ciudad Arce, La Libertad. Tesis de Pregrado. El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador, Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas Técnico en Ingeniería de Redes Computacionales; 2016.
3. Murillo J. Diseño e Implantación de una red inalámbrica unificada en el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Valencia. Tesis de Pregrado. Gandia: Universidad Politécnica de Valencia, Ingeniería de Sistemas Telecom; 2015.
4. Muñoz M, García J. Propuesta de Implementación de Comunicaciones Unificadas con la Integración de Telefonía IP en la Empresa TECPROTEL. Tesis de Pregrado. Universitaria: Universidad Nacional Autónoma de México, Ingeniería en Computación; 2014.
5. Laureano G. Diseño de Infraestructura Tecnológica mediante VLAN para mejorar la Comunicación en el Centro de Salud de Chilca. Tesis de Pregrado. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Ingeniería de Sistemas y Computación; 2017.
6. Pachamango V. Análisis y Diseño de una Red LAN para mejorar la Administración y Control de Acceso a la Información de Usuarios del Hospital Docente Belén Lambayeque. Tesis de Pregrado. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Ingeniería en Computación e Informática; 2017.

7. Bocanegra H. Diseño de Red Inalámbrica para brindar servicio de Internet de Banda Ancha en Zonas rurales. Tesis de Pregrado. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo, Ciencia Física y Matemáticas; 2014.
8. Puescas I. Propuesta de mejora de Conectividad Inalámbrica utilizando Radioenlaces en la Municipalidad del Centro Poblado Villa Pedregal Grande. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas; 2019.
9. Guerrero H. Análisis y Diseño de una Red 4G-Wimax para zonas Rurales de Huancabamba. Tesis de Pregrado. Piura: Universidad Nacional de Piura, Electrónica y Telecomunicaciones; 2016.
10. Gárces H. Estudio y Diseño de una red Inalámbrica para el Hospital Jorge Reategui Delgado Nivel II Essalud Piura 2014. Tesis de pregrado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ingeniería de Sistemas; 2014.
11. Municipalidad de Sechura. Organigrama Sechura; 2019.
12. Nora , Migdalia B. Asimilación de tecnología de información y comunicación en las alcaldías de Venezuela. Revista de Ciencias Sociales, Vol. XV, No. 1, 139-147, 2009. Caracas: Red Universal de Zulia; 2009.
13. Rodríguez J. Usos estratégicos de las TIC Madrid: UOC; 2014.
14. Lorette K. Implementación Estratégica: La Voz Houston.
15. Mikkel F. Redes Y Redes Inalámbricas Paris: PC cuadernos-técnicos; 2006.
16. Liberatori M. Redes de datos y sus protocolos: Mar del plata EUDEM; 2018.
17. Salazar J. Redes Inalámbricas Erasmus , editor.: TechPedia; 2016.
18. Cisco. Cisco: Red Inalámbrica Unificada profesional Alavá: Spcnet; 2015.

19. Sánchez E. SlideServer. [Online].; 2014 [cited 2019 09 06. Available from: <https://www.slideserve.com/julius/nuevas-tecnolog-as-inal-mbricas-emergentes-y-servicios-de-movilidad-en-comunicaciones-unificadas>.
20. Camargo J. Introducción a las Redes Inalámbricas. Primera ed. Sevilla: E-reding.
21. Luaces J. Seguridad de Redes Inalámbricas de área local (WLAN) Cataluña: UOC; 2016.
22. Phuc M. Quantrimang. [Online].; 2005 [cited 2019 09 06. Available from: <https://quantrimang.com/cong-nghe-uwu-tuong-lai-day-hua-hen-18614>.
23. Acuña J, Aponte D. Análisis del Rendimiento en Redes WLAN Bogota: Creative Commons; 2013.
24. Wiki. Sites Google. [Online]. [cited 2019 09 06. Available from: <https://sites.google.com/site/wikitopologiadered/wireless-local-area-network-wlan>.
25. Briones E. Simulación y Evaluación de Redes Wifi mediante la plataforma OPNET Guayaquil; 2015.
26. Mark R. Slide Server. [Online].; 2012 [cited 2019 09 06. Available from: <https://www.slideserve.com/branden/ieee-802-16-mac-and-phy-specifications-for-broadband-wman>.
27. Tanenbaum A, Wetherall D. Redes de Computadoras. Quinta ed. Castillo LC, editor. Monterrey: Pearson; 2012.
28. Integral A. BuscoCursos Gratis. [Online].; 2012 [cited 2019 09 06. Available from: <https://www.buscocursosgratis.com/cursos-gratis/certificados-de-profesionalidad/informatica-y-comunicaciones/uf1847-puesta-en-servicio-de-redes-inalambricas-de-area-local-y-metropolitana-4711.html>.
29. Virgilio L. Rede inalámbricas Sevilla.
30. Muñoz F, Porta J, Contreras M. Redes AD-HOC Valparaiso; 2014.

31. Wordpress. Wordpress. [Online].; 2018 [cited 2019 06 05. Available from: <https://sobretodoredes.wordpress.com/redes-inalambricas/modos-de-operacion/modo-ad-hoc/>.
32. Gobierno de España. Seguridad en Redes WIFI Madrid: INCIBE.
33. Wordpress. Wordpress. [Online].; 2014 [cited 2019 09 06. Available from: <https://sobretodoredes.wordpress.com/redes-inalambricas/modos-de-operacion/modo-infraestructura/>.
34. Jara P, Nazar P. Estándar IEEE 802.11x de las WLAN Buenos Aires: Universidad Tecnológica Nacional; 2009.
35. Romera K. CPVmicro. [Online].; 2019 [cited 2019 09 07. Available from: <https://cpvmicro.com/belden-la-evolucion-y-el-progreso-de-los-estandares-inalambricos/>.
36. Puerto L, Váaldes Y. Tendencias del Estándar 802.11N Cartagena : Universidad Tecnológica de Bolívar; 2008.
37. Ordóñez D. Estándares Inalámbricos: Cisco; 2018.
38. Huidobro J, Luque J. Comunicaciones por radio. Tecnologías, redes y servicios de radiocomunicaciones. El espectro Electromagnético Madrid: RA-MA; 2014.
39. Ariganello E, Barrientos E. Redes CISCO CCNP a Fondo Madrid: RA-MA; 2015.
40. Videovigilancia: CCTV Usando videos IP Málaga: Vértice ; 2011.
41. Gallego J. Instalación y mantenimiento de redes para la transmisión de datos Simón B, editor. Madrid: Editex.
42. Bejarano L. Estándar WIFI 2016, la evolución en la conectividad inalámbrica: TPnet; 2016.

43. Dordoigne J. Redes Informáticas: Nociones fundamentales. Sexta ed. Barcelona: ENI; 2018.
44. Broadcom. IEEE 802.11ax La sexta generación de WIFI San José; 2018.
45. Romero M, Barbancho J, Benjumea J, Rivera O, Roperero J, Sánchez G, et al. Redes Locales. Primera ed. Madrid: Paraninfo; 2010.
46. Andreu F, Pellejero I, Lesta A. Fundamentos y Aplicaciones de Seguridad Barcelona: Marcombo; 2006.
47. Ceja L. Slide Player. [Online].; 2014 [cited 2019 09 07. Available from: <https://slideplayer.es/slide/2327162/>.
48. Aguilera P. Seguridad Informática Madrid: Eeditex; 2010.
49. Infosegur. Seguridad Informátca. [Online].; 2014 [cited 2019 09 07. Available from: <https://infosegur.wordpress.com/tag/wpa/>.
50. Díaz G, Alzorriz I, Sancristóbal E, Castro M. Procesos y herramientas para la seguridad de redes Madrid: Universidad Nacional de Educación a distancia; 2014.
51. Guevara R. Riesgos con las Redes WI-FI públicas del Centro de Medellín Colombia. Primera ed. Medellín: Corporación Universitaria Remington ; 2017.
52. Yang P, Rivera P. Profesores. [Online].; 2015 [cited 2019 09 07. Available from: <http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo323/2s14/projects/reports/YangRivera/Informe-Rivera-Yang.htm>.
53. Areitio J. Seguridad de la Información: Redes, Informática y Sistemas de Información Madrid: Paraninfo; 2008.
54. De luz S. Redes Zone. [Online].; 2016 [cited 2019 09 07. Available from: <https://www.redeszone.net/2016/06/16/crea-perfiles-wlan-autenticacion-radius-edimax-apc500/>.

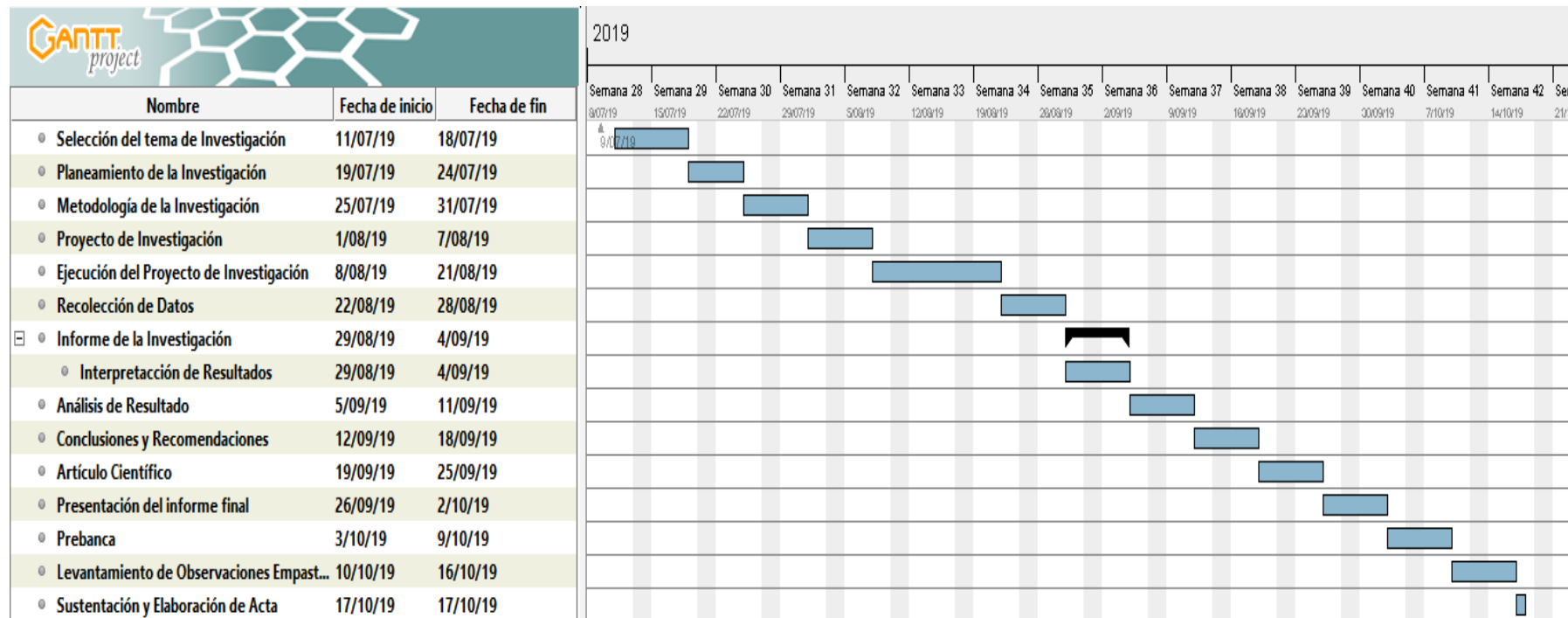
55. Taneunbaum A. Redes de computadoras Mexico: Pearson Educación; 2003.
56. Mera G. Medios de Transmisión Pachuca: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; 2015.
57. Antonio. Medios de Transmisión. [Online].; 2015 [cited 2019 09 07. Available from: <https://mediosdetransmision07.wordpress.com/2015/03/02/2/>.
58. Gil P, Pomares J, Candelas F. Redes y Trnasmisión de Datos Alicante: Universidad de Alicante ; 2010.
59. Nuria A. Redes de Comunicaciones Industriales Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia ; 2013.
60. Uyless D. Redes de Transmisión de Datos y Proceso Distribuido. Primera ed. Santos Dd, editor. Madrid: Prentice Hall; 1987.
61. Bijani G. Instalación y Configuración de Dispositivos y Servicios de Conectividad Asociados. Quinta ed. Madrid: Elearning; 2017.
62. Naranjo M. Slide Player. [Online].; 2015 [cited 2019 09 07. Available from: <https://slideplayer.es/slide/6172116/>.
63. Herrera E. Introducción a las Telecomucaciones Moderna Noriega , editor. Mexico: Limusa; 2004.
64. Pérez A. Instalación de Telecomunicaciones. Primera ed. Madrid: Paraninfo; 2012.
65. Cabello J. Operaciones Auxiliares con Tecnologías de la Información y la Comunicación Antequera: IC Editorial; 2014.
66. García J. Los Satélites de Comunicaciones Barcelona: Marcombo; 1989.
67. Garzón M, Sampalo M, Leyva E, Prieto J. Informática. Temario A volumen IV. Primera ed. Madrid: MAd; 2003.
68. Onofre E. Topologías y Componentes de una Red Inalámbrica Lima; 2013.

69. Curotto F, Espinoza S, Vergara M, Morales N. Antenas, Polarización y Diagramas de Radiación Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2012.
70. Butler J, Prietosemoli E, Zennaro M, Fonda C, Okay S, Elektra C, et al. Redes Inalámbricas en los países en desarrollo. Cuarta ed. Copenhagen: Creative Commons; 2013.
71. Martinez S. Antenas Sectoriales Mexico; 2011.
72. Zander J. Qué es un Router Linkys , editor.; 2016.
73. Gómez J. Identificación de elementos y espacio(Redes Lcoales): Edit.
74. Sanchez A. Qué es un switch Madrid; 2019.
75. Eyssautier de la Mora M. Metodología de la Investigación. Quinta ed. Boston: Cengage Learning ; 2006.
76. Camacho C. PPDIOO(Prepare, Plan, Design, Implement, Operate y Optimize): StuDocu; 2019.
77. Lunar C, Peña G, Quintero D, Saldarriaga K. Proyecto Sociotecnológico. [Online].; 2014 [cited 2019 09 07. Available from: http://proyecto-plataformadespachos7022.blogspot.com/p/metodologia-de-red_14.html.
78. Saavedra C. Diseño de Red con TOP DOWN; 2015.
79. Saavedra J. Juan Carlos Saavedra. [Online].; 2015 [cited 2019 09 07. Available from: <http://juancarlossaavedra.me/2015/01/disenode-red-con-top-down/>.
80. Mendoza I. Investigación Cuantitativa México: UTEL; 2015.
81. Shuttleworth M. Diseño de investigación descriptiva: Explorable Coruses; 2019.
82. Hernández R. Metodología de Investigación Habana: Felix Varela; 2004.
83. Tamayo T. El proceso de la investigación científica mexicana Mexico: Limua S.A; 1997.

84. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española de España Madrid; 2015.
85. Huamán H. Manual de Técnicas de Investigación Conceptos y Aplicaciones. Segunda ed.: Ipladees ; 2005.
86. Velocidad Td. Test de Velocidad. [Online].; 2016 [cited 2019 10 5. Available from: <https://www.testdevelocidad.es/redes/elegir-mejor-cable-red-aprovechar-al-maximo-nuestra-conexion/>.
87. Network U. Solución Unifi: Red Inalámbrica Gestionable Medellín, Colombia; 2017.

ANEXOS

ANEXO I: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO II: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Bienes de Consumo			
USB	2 unidades	50.00	100.00
Fólder Faster	7 unidades	2.50	17.50
Papelería	½ millares	10.00	10.00
Cuaderno	1 unidad	4.00	4.00
Lapicero	4 unidades	1.00	4.00
Otros		40.00	40.00
	Total, de Bienes		175.50
Servicios			
Pasajes	4	7.00	28.00
Impresiones	50	0.20	10.00
Copias	50	0.10	5.00
Anillados	50	6.50	13.00
Internet	1	120.00	120.00
Teléfono Fijo o Móvil	1	30.00	30.00
Personal			
Horario de Asesoría	5 horas	30.00	150.00
	Total, de Servicio		356.00
	Total (S/)		531.50

ANEXO III: CUESTONARIO

El presente instrumento forma parte del trabajo de investigación titulada:

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE RED INALÁMBRICA UNIFICADA EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SECHURA -PIURA; 2019.

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

INSTRUCCIONES:

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

CUESTIONARIO			
DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SATISFACIÓN DE LA RED ACTUAL			
NRO.	PREGUNTAS	SI	NO
1.	¿En la red Actual se presenta inconvenientes?		
2.	En sus actividades que realiza al compartir archivos entre oficinas ¿existen interrupciones en la red?		
3.	¿La infraestructura de red es adecuada en las áreas de trabajo?		

4.	¿Desde su punto de vista cree que la infraestructura cableada de la red está bien estructurada?		
5.	¿Cree usted que la instalación de cableado de red es nueva?		
6.	¿Se puede imprimir un archivo desde tu computador?		
7.	¿Los cables de red de su área de trabajo están cubiertos por canaletas?		
8.	¿Está completamente conforme con la velocidad del internet dentro de la municipalidad?		
9.	¿Existen impresoras disponibles en la red?		
10.	¿Considera usted que la municipalidad requiere de un cambio actual de la red?		
DIMENSIÓN 02: NIVEL DE SEGURIDAD E INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN			
NRO.	PREGUNTAS	SI	NO
1.	¿Se siente conforme con el actual manejo y trasmisión de la información dentro de la municipalidad?		
2.	¿Considera usted que la municipalidad tiene protegidas todas las conexiones de red?		
3.	¿Te gustaría realizar de una manera rápida tus actividades laborales?		
4.	¿Se ha restringido algunas páginas inseguras de la web?		

5.	¿cree usted que la información que viaja por internet debería contar con más seguridad?		
6.	¿Tiene conocimiento de normas y políticas de Seguridad de la red?		
7.	¿Considera necesaria una autenticación de acceso a internet en cada computadora de la municipalidad?		
8.	¿Considera usted necesario realizar copias de seguridad en el entorno local y/o nube?		
9.	¿Tiene conocimiento sobre los protocolos de seguridad de la información?		
10.	¿Considera usted que la municipalidad disponga de un plan de contingencia a los ataques informáticos que se dan en la actualidad?		
DIMENSIÓN 03: NIVEL DE ACEPTACIÓN CON LA PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE RED			
NRO.	PREGUNTAS	SI	NO
1.	¿Cree usted que una red inalámbrica unificada permitirá una gestión y explotación mucho más eficaz de los recursos informáticos que cuenta actualmente?		
2.	¿Cree usted que implementando una red inalámbrica unificada se optimizara costos económicos?		
3.	¿Cree usted que una red inalámbrica unificada ahorrara tiempo en la búsqueda y envío de la información?		
4.	¿En su opinión cree usted que una red inalámbrica unificada mejorara los servicios de comunicación entre las áreas de la organización?		

5.	¿Cree usted que es importante tener un diseño de la arquitectura de la red?		
6.	¿Es importante tener un servidor en la red?		
7.	¿Le gustaría tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles?		
8.	¿Le gustaría utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica?		
9.	¿Cree usted que al implementar la propuesta red inalámbrica unificada estará a la vanguardia con la tecnología u empresas que actualmente ya cuenta con esta nueva tecnología?		
10.	¿Cree usted que la propuesta de la red se ajuste a los requerimientos actuales de la organización?		