



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE BANDA ANCHA
EN EL CENTRO POBLADO SAN MIGUEL DE ENEÑAS -
VILLA RICA; 2020.**

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

AUTOR

GAMARRA CUCHO, YOSIMAR

ORCID: 0000-0002-7953-259X

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

CHIMBOTE – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Gamarra Cucho, Yosimar

ORCID: 0000-0002-7953-259X

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

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID :0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE

DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELASQUEZ
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO

DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

A mis padres Elmer Gamarra Pumallanqui y Ana Lucia Cucho Sinche que me apoyaron incondicionalmente y que me inspiraron a tener esas ganas de llegar a ser un profesional de éxito para el servicio de la sociedad, se la dedico a ustedes por ser parte en mi vida.

Yosimar Gamarra Cucho

AGRADECIMIENTO

Dios todopoderoso por mantenerme de pie día a día para darme la oportunidad de disfrutar de mis padres, por ser la fuerza, la luz en mi camino que fueron la motivación para realizar mis metas trazadas.

Así mismo agradezco al alcalde del centro poblado san miguel de Eneñas quien me dio la oportunidad de realizar la investigación de mi proyecto de tesis.

Yosimar Gamarra Cucho

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicación de la escuela profesional de Ingeniera de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tiene como objetivo: Realizar la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020, para mejorar la conectividad de internet, la investigación fue del tipo descriptivo y de nivel cuantitativo y de diseño no experimental y de corte transaccional. El alcance de la investigación se toma en cuenta a la población y los programas presupuestales, con la finalidad de implementar una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas que ayudara con las herramientas relacionada con las tecnologías TIC. Para la recolección de datos se utilizó el cuestionario mediante la técnica de encuesta, y arrojó los siguientes resultados: en la dimensión de nivel de satisfacción de la actual red de datos se observó que el 91.43% no aprueba de la situación actual de la red de datos, con respecto a la segunda dimensión de la necesidad de la implementación de una red de banda ancha se observó que el 100% aprueban la necesidad de la implementación de una red de Banda Ancha, se llega a la conclusión según los resultados obtenidos, interpretados y analizados de implementar una Red de Banda Ancha para mejorar la conectividad de internet en el centro poblado San Miguel de Eneñas es necesaria.

Palabras clave: Banda ancha, CISCO, Pobladores, Redes.

ABSTRACT

The present thesis was developed under the research line: Development of models and application of information and communication technologies of the professional school of Systems Engineer of the Catholic University Los Angeles de Chimbote; its objective is: To carry out the implementation of a broadband network in the populated center San Miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020, to improve internet connectivity, the research was descriptive and of a quantitative level, with a non-experimental and transactional design. The scope of the research takes into account the population and the budget programs, in order to implement a broadband network in the populated center of San Miguel de Eneñas to help with tools related to ICT technologies. For data collection, the questionnaire was used using the survey technique, and it yielded the following results: in the dimension of satisfaction level of the current data network, it was observed that 91.43% did not approve of the current situation of the network of data, regarding the second dimension of the need for the implementation of a broadband network, it was observed that 100% approve the need for the implementation of a Broadband network, the conclusion is reached according to the results obtained, interpreted and analyzed to implement a Broadband Network to improve internet connectivity in the populated center San Miguel de Eneñas is necessary.

Keywords: Broadband, CISCO, Villagers, Networks.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.	4
2.1. Antecedentes.....	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.	5
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	7
2.2. Bases teóricas.....	9
2.2.1. Rubro de la empresa.	9
2.2.2. Organigrama.	13
2.2.3. TIC que utiliza la empresa investigada.	14
2.2.4. Infraestructura tecnológica.	14
2.2.5. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.	15
2.2.6. Metodologías de redes.....	15
2.2.7. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).	24
2.2.8. Antenas.....	33
2.2.9. Tipos de antenas inalámbricas.	33
2.2.10. Tipos de dispositivos de conexión de redes.....	36
2.2.11. Tipos de cableado de red.	40
III. HIPÓTESIS.	44
3.1. Hipotesis General.....	44
3.2. Hipotesis específicas.....	44

IV. METODOLOGÍA.....	45
4.1. Tipo y nivel de la investigación.	45
4.1.1. Tipo de investigación.	45
4.1.2. Nivel de la investigación.	45
4.2. Diseño de la investigación.	45
4.3. Población y Muestra	46
4.4. Definición operacional de las variables en estudio.....	47
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	50
4.5.1. Técnica.	50
4.5.2. Instrumentos.....	50
4.5.3. recolección de datos.	50
4.5.4. Plan de análisis.....	51
4.6. Matriz de consistencia.	52
4.7. Principios éticos.....	54
V. RESULTADOS.....	55
5.1. Resultados	55
5.2. Resultado general por dimensiones:	75
5.3. Análisis de resultados.....	81
5.4. Propuesta de mejora.....	82
5.4.1. Propuesta tecnológica.	82
5.5. Diagrama de Gantt para la ejecución de la implementación.	99
5.6. Propuesta económica.	100
VI. CONCLUSIONES.....	101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
ANEXOS	106
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	107
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Hardware de la Municipalidad del centro poblado de san miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.	14
Tabla Nro. 2: Software de la Municipalidad del centro poblado de san miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.	14
Tabla Nro. 3 tipos de cable de red.	42
Tabla Nro. 4: Resumen de tipos de cables empleados.	44
Tabla Nro. 5: Muestra.	46
Tabla Nro. 6: definición de operacionalización de variables.	47
Tabla Nro. 7: Matriz de consistencia.	52
Tabla Nro. 8: Soporte en Redes.	55
Tabla Nro. 9: Redes de Banda Ancha.	56
Tabla Nro. 10: Acceso a Internet.	57
Tabla Nro. 11: servicio brindado.	58
Tabla Nro. 12: limitaciones de Internet.	59
Tabla Nro. 13: Dispositivos Wi-Fi.	60
Tabla Nro. 14: Transmisión de Datos.	61
Tabla Nro. 15: Internet Móvil.	62
Tabla Nro. 16: Cobertura de Internet.	63
Tabla Nro. 17: Mejorar el Servicio.	64
Tabla Nro. 18: Cobertura en la Zona.	65
Tabla Nro. 19: Información para el desarrollo.	66
Tabla Nro. 20: Internet Ilimitado.	67
Tabla Nro. 21: Red Inalámbrica.	68
Tabla Nro. 22: Servicio a menor Costo.	69
Tabla Nro. 23: Servicio de Internet.	70
Tabla Nro. 24: Configuración de Equipos.	71
Tabla Nro. 25: Velocidad de Navegación.	72
Tabla Nro. 26: Beneficios de la red de banda ancha.	73

Tabla Nro. 27: Seguridad de Internet.....	74
Tabla Nro. 28: Dimensión nivel de satisfacción de la actual red de datos	75
Tabla Nro. 29: Dimensión necesidad de Implementación de una Red de Banda Ancha	77
Tabla Nro. 30: Resumen general de dimensiones.....	79
Tabla Nro. 31: Rangos de IP por estación.	92
Tabla Nro. 32: asignación de IP en el centro poblado San Miguel de Eneñas.	97
Tabla Nro. 33: Distancias por estaciones (torres) Instaladas.....	97
Tabla Nro. 34: Propuesta económica.	100

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Mapa del centro poblado San Miguel de Eneñas.	11
Gráfico Nro. 2: Organigrama del centro poblado san miguel de eneñas.	13
Gráfico Nro. 3: topología en malla.	32
Gráfico Nro. 4: antena direccional.	34
Gráfico Nro. 5: antena omnidireccional.	35
Gráfico Nro. 6: antena sectorial.	36
Gráfico Nro. 7: dispositivo Hub.	36
Gráfico Nro. 8: dispositivo enrutador.	37
Gráfico Nro. 9: dispositivo Bridges.	37
Gráfico Nro. 10: dsipositovo modem.	38
Gráfico Nro. 11: dispositivo Switch.	38
Gráfico Nro. 12: dispositivo Wifi.	39
Gráfico Nro. 13: dispositivo bluetooth.	40
Gráfico Nro. 14: cable de par trenzado.	41
Gráfico Nro. 15: cable de par trenzado.	41
°Gráfico Nro. 16: cable coaxial.	42
Gráfico Nro. 17: cable fibra óptica.	43
Gráfico Nro. 18: nivel de satisfacción de la actual red de datos.	76
Gráfico nro. 19: necesidad de implantación de una red de banda ancha.	78
Gráfico Nro. 20: Resumen general de las dimensiones.	80
Gráfico Nro. 21: Antena LiteBeam M5 Ubiquiti.	83
Gráfico Nro. 22: Antena omnidireccional Ubiquiti M5.	83
Gráfico Nro. 23: Rocket M5.	84
Gráfico Nro. 24: RB 45G Mikrotik.	84
Gráfico Nro. 25: Definición de las estaciones.	86
Gráfico Nro. 26: Diseño de las estaciones.	88
Gráfico Nro. 27: Radioenlace estación 01 y estación 02.	89
Gráfico Nro. 28: radioenlace estación 02 y estación 03.	90
Gráfico Nro. 29: Radioenlace estación 03 y estación 04.	91

Gráfico Nro. 30: Instalación de la estación (torre) cerro Villa Rica para él envío al centro poblado San Miguel de Eneñas.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico Nro. 31: Estación (torre) instalada en el cerro San Miguel de Eneñas en dirección al centro poblado.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico Nro. 32: Estación (torre) instalada en el centro poblado San Miguel de Eneñas.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico Nro. 33: asignación de IP a las computadoras.....	97
Gráfico Nro. 34: Diagrama de Gantt de la implementación de una Red de Banda Ancha.....	99
Gráfico Nro. 35: Cronograma de actividades.....	107

I. INTRODUCCIÓN.

Internet de banda ancha (también conocida como comunicaciones por líneas de energía) es una manera de entrega de datos de comunicación a través de la red de distribución de energía que existe actualmente. Es una manera de navegar por internet, la cual permitiría a usuarios navegar por internet a mayor velocidad que el acceso normal, La banda ancha por líneas de energía emite la señal de usuario sobre las redes de distribución de energía de tensión, La banda ancha por líneas de energía es una tecnología evolutiva, y actualmente está en desarrollo y en prueba. la ventaja es su ganancia de llegar a todo hogar en la actualidad dado que las líneas de energía están instaladas en todas partes de las ciudades. Se espera que en muy poco tiempo el servicio se hará disponible a consumidores a precios razonables según avance la tecnología (1).

En el año 2018, el reto de la banda digital es un tema prioritario a nivel global. Si degradamos por zonas este acceso, lima tiene una cuota de 57,6% mientras que las otras zonas urbanas superan solo el 25% de hogares conectados. Y si en lima uno de cada dos hogares tiene conexión a la red, y en capitales de provincias uno de cada cuatro, en zonas rurales es uno de cada 20 (2).

En zonas rurales el déficit de navegar a internet es muy dificultosa sea por la ubicación que estas se encuentran geográficamente las cuales se hace imposible que el internet llegue en su totalidad. Motivo que esperan la hora punta para registrar a realizar ciertos trabajos al momento.

El tráfico de datos no es excepción en centro poblado San Miguel de Eneñas por la ubicación que se encuentra y lo alejado que se encuentra de una ciudad que disfruta una buena red de datos.

Ante lo expuesto anteriormente, surge la pregunta que motiva el siguiente estudio: ¿De qué manera la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica mejorará la conectividad de internet?.

El cual nos llevara realizar el siguiente objetivo: realizar la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020, para mejorar la conectividad de internet.

Que para llegar a dicho objetivo general debemos de realzar los específicos:

1. Conocer la problemática del centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica, para seleccionar la red inalámbrica adecuada.
2. Analizar las tecnologías de redes adecuada para determinar las distintas antenas e infraestructuras para escoger el más óptimo y actualizado para el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica, para el mejor tráfico de datos.
3. Diseñar la red de banda ancha usando metodologías para redes para en centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Justificación Académica, la utilización de conocimientos adquiridos durante mi formación académica en la universidad católica los ángeles de Chimbote, y la experiencia laboral nos facilita analizar y evaluar una implementación de red de banda ancha para el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Justificación Operativa, la implementación de esta investigación favorecerá a la búsqueda de información en tiempo real sin interferencia y así los pobladores gocen de un servicio de calidad y la seguridad de navegación que se requiera. .

Justificación Económica, con la realización de esta investigación realizada en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica, podrá llegar a muchos pobladores con un servicio eficiente sin interferencias y pagar menos la tarifa de internet que es limitada en ciertos clientes.

Justificación Tecnológica, esta investigación permitirá a los pobladores capacitarse

enfocados en sus actividades comunales y estar a la vanguardia con las nuevas tecnologías.

Justificación Institucional, la municipalidad del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica, requiere implementar una red de banda ancha para las actividades de su pueblo en tiempo real.

En referencia al alcance de la investigación se toma en cuenta a la población y los programas presupuestales, con la finalidad de implementar una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas que ayudara con las herramientas relacionada con las tecnologías TIC como soporte se toma la decisión de los pobladores brindando la información rápida y oportuna que redunda el beneficio de la población tanto en lo tecnológico, económico e intelectual haciendo las tareas más fáciles.

El diseño de la investigación es no experimental de corte transversal, tipo descriptivo y de nivel cuantitativo.

para la recolección de datos se utilizó el cuestionario, y arrojó los siguientes resultados: en la dimensión de nivel de satisfacción de la actual red de datos se observó que el 91.43% no aprueba de la situación actual de la red de datos, con respecto a la segunda dimensión de la necesidad de la implementación de una red de banda ancha se observó que el 100% aprueban la necesidad de la implementación de una red de Banda Ancha.

Se llega a la conclusión que según los resultados obtenidos, interpretados y analizados se llega a la necesidad de implementar una Red de Banda Ancha para mejorar la conectividad de internet en el centro poblado San Miguel de Eneñas, teniendo como resultado la satisfacción de los pobladores que ahora gozan de un buen servicio de Internet de Banda Ancha, y así es aceptada la hipótesis de que “La implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica, permite mejorar la conectividad de Internet.”

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.

Según López L. (3), en su tesis “Sistema inteligente para la gestión de redes Wireless de banda ancha en ambientes rurales” realizado en la universidad de Vigo ubicado en España, año 2017, el objetivo principal de esta tesis es identificar los requisitos para administrar y monitorizar una red de área rural inalámbrica y crear un modelo de gestión que apoye la administración de la red inalámbrica lo más fácil, económico y sostenible posible su metodología es de tipo descriptivo tuvo como resultado el modelo propuesto para la gestión de una red inalámbrica se basó en este estado del arte, la implementación de este modelo es un proyecto real permite obtener datos y retroalimentación de las personas que utilizan la red. Con la cantidad de información disponible, se hizo una investigación adicional para estudiar métodos se podrían utilizar para aplicar inteligencia en la red usando algoritmos, técnicas probabilísticas y de aprendizaje autónomo.

Según Bartolomé M. (4), en su tesis “valoración de políticas públicas regulatorias. Aplicación al caso de las redes de telecomunicaciones de banda ancha” realizado en la Universidad autónoma de Madrid, año 2017, la investigación desarrolla de valoración de impactos regulatorios implantadas para mejorar los procedimientos de elaboración de políticas por diferentes instituciones internacionales, esta metodología es aplicable a cualquiera sector económico y evalúa una política regulatoria de acuerdo con las dimensiones alcanzadas por las tres magnitudes que caracterizan: la eficiencia en la consecución de los objetivos. Teniendo como resultado la identificación las palancas que una política regulatoria debe activar para aumentar la eficiencia de los

procesos regulatorios y, con ello, favorecer el desarrollo del sector de las telecomunicaciones.

Según Aguilar M. (5), en su tesis “desarrollo de estructuras nano particuladas dopadas de semiconductores de banda ancha para aplicaciones fotovoltaicas y foto catalíticas”. Realizado en la Universidad de Cádiz en el país de España, año 2015, de esta forma la investigación se basa en el estudio sistemático del dopado de TiO₂ desde una perspectiva experimental y desde otra teoría. Desde un punto de vista experimental, se ha desarrollado dos tipos de opado: (a) uno interno sustitucional, en donde nanopartículas de oxidas de elementos metálicos de transición sustituyen a Ti⁴⁺ en su posición en la red, (b) un dopado superficial, en donde nanopartículas de óxidos de elementos metálicos son depositados sobre la superficie de las nanopartículas de TiO₂, así los objetivos principales del trabajo de investigación en: (a) evaluar el efecto de dos tipos de dopados, interno sustitucional y superficial, sobre las propiedades estructurales, ópticas y electrónicas del TiO₂, (b) evaluar el efecto de los distintos dopantes seleccionados sobre las propiedades del TiO₂, y comparar lo efectos producidos en función de la naturaleza del dopante, (c) correlacionar los resultados experimentales obtenidos con los simulaciones teóricas realizadas para conseguir comprender el efecto del dopado, (d) estudio del uso de los semiconductores sintetizados en aplicaciones tanto fotovoltaicos como foto catalíticas para poder conocer la potencialidad del material en este tipo de aplicaciones.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.

Según Guzmán G. (6), en su tesis “diseño de una red de banda ancha para las oficinas registrales del Reniec en lima metropolitana” realizado en la universidad peruana de ciencias aplicadas (UPC), año 2019 la investigación surge de los costos de interconexión según la regulación nacional del MTC, las normas UIT y las recomendaciones de los

fabricantes y como resultado mejor conectividad con los equipos implementados en las oficinas del Reniec, se realizó la evaluación de tráfico actual por servicio, así como el crecimiento del 15% por cada enlace del oficina registral, para definir el ancho de canal del radio y el tipo de antena y se recomienda contar un servicio continuo. Asimismo, es necesario considerar un sistema de comunicación redundante 1+1.

Según Ramírez S. (7), en su tesis “diseño de una red de FTTH para el acceso de banda ancha en el condominio galilea-castilla, utilizando tecnología GPON” realizado en la universidad nacional de Piura+, año 2019. El objetivo de implementar una red de banda ancha usando la tecnología GPON para mejorar la velocidad de carga y descarga, y tener mayor acceso a la banda ancha de datos por fibra óptica hasta el hogar. Para esto se tuvo que realizar un cálculo o estudio de la demanda potencial en los servicios de datos de banda ancha, ya sea un datos, voz y video, en el condominio de galilea, luego se procedió a diseñar la red de telecomunicaciones FTTH que cubra nodos los hogares del condominio, como también despliegue para futuros usuarios y por último realizar el cálculo de pérdidas ópticas en la red, así como los anchos de banda por interfaz PON. En conclusión, el diseño de la red de telecomunicaciones FTTH para el condominio galilea considerando y se calcula las pérdidas o atenuaciones presentes en los enlaces ópticos de la red FTTH desde el nodo FTTH hasta el equipo final del cliente ONT.

Según Valdivia A. y Chavestas J. (8), en su tesis “diseño de una red de banda ancha utilizando fibra óptica y tecnología wimax para brindar servicios de internet y telefonía a las localidades de la provincia de sihuas” realizado en la universidad nacional pedro ruiz gallo, año 2018 su objetivo principal es llevar internet de banda ancha a las localidades de la provincias de sihuas utilizaron la metodología descriptiva obteniendo como resultado una mejor transmisión de datos y

optimizando el buen desempeño de la red finalizando el proyecto se pudo llegar a la siguiente conclusión que el diseño de una red de banda ancha formada por una red de transporte óptico y la cantidad de pobladores obtenida a través del INEI fue muy importante para calcular la demanda del ancho de banda.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional.

Según Janampa J. (9), en su tesis “diseño de una red de fibra óptica para la implementar el servicio de banda ancha para andina Perú cable E.I.R.L. en la ciudad de cerro de pasco” realizado en la universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, año 2019, plasma el diseño de una red de fibra óptica en la ciudad de cerro de pasco, el mencionado diseño busca dar solución a la problemática regional en los servicios de telecomunicaciones los cuales son: internet, telefonía, televisión digital, servicios multimedia. Con el objetivo de dar un servicio de calidad a la población. Esta investigación se basa en los lineamientos para la implementación de una red de fibra óptica, la cual fue usada para seguir un proceso organizado y verídico. Esta investigación también se rige al plan nacional de infraestructura del gobierno central para el desarrollo de los sectores que se contemplan en ella siendo uno de los casos el sector de telecomunicaciones. En conclusión, la implementación de una red de fibra óptica permitirá a la población de Cerro de Pasco acceder a los servicios de internet, telefonía, televisión digital y servicios multimedia con una mejora de velocidad que se tenía anteriormente con la transmisión de datos ADSL. Permitiendo a los clientes acceso a un servicio justo de calidad.

Según Orihuela C. (10), en su tesis “implementación de una red inalámbrica de banda ancha en la empresa Ghost System-Cañete; 2017” realizado en la universidad Católica los Ángeles de Chimbote, año 2018 tuvo como objetivo realizar y brindar un buen servicio de internet a la población e San Luis; la investigación fue de enfoque cuantitativa

desarrollada bajo el diseño no experimental, descriptivo. La población total fue 11 940 hab. De la población de San Luis y la muestra se delimito a 37 personas; para la recolección de datos se utilizó instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, los cuales arrojan los siguientes resultados: en la dimensión e análisis de la situación actual, los cuales arrojan los siguientes resultados: en la dimensión de análisis de situación actual, en el cual el 97.30% de los encuestados no cuentan con el servicio de internet y no están satisfechos con el servicio brindado, mientras que el 2.70% si cuentan con el servicio de internet si están satisfechos, con respecto a segunda dimensión de necesidad de la implementación de una red inalámbrica de banda ancha, en el cual el 94.59% de los encuestados indican que si hay la necesidad de implementar una red inalámbrica de banda ancha para brindar un buen servicio de internet de consecuencia confirma la hipótesis general, aceptada y justifica la investigación de implementación de una red inalámbrica de Banda ancha en la empresa Ghost System-cañete;2017.

Según Camones M. (11), en su tesis “propuesta de reestructuración de la red de datos para la administración y transferencia de la información en la municipalidad provincial de Huaraz-2015” realizado en la Universidad católica los Ángeles de Chimbote, año 2017 con el objetivo de determinar el nivel de validez que puede ofrecer la propuesta de reestructuración de la red de datos para la administración y transferencia de la información en la municipalidad provincial de Huaraz, teniendo con ello objetivos específicos como; analizar y evaluar el sistema de red de la municipalidad provincial de Huaraz, determinar el soporte de la información de las tecnologías de información en la municipalidad provincial de Huaraz y proponer el modelo del sistema de red de la municipalidad provincial de Huaraz. Se uso la metodología lefecycle cervices y obteniendo resultados que la investigación se enfocó a la recolección de información para poder observar la situación real de la

red de datos de la municipalidad provincial de Huaraz y así validar la hipótesis planteada, es por ello que el análisis que se realizó se basa en las encuestas que se aplicaron a los empleados a nivel de usuario básico y nivel experto de sub gerencia de informática tomando en cuenta la variable de estudio: restructuración de la red de datos. Se llegó a la conclusión que el sistema de red con el apoyo del personal de la sub gerencia de informática e identificamos los diferentes problemas que presentan la red teniendo en cuenta la información y estadística que nos brindó el personal del área de informática y las encuestas que se realizó al personal en general de la municipalidad provincial de Huaraz.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Rubro de la empresa.

2.2.1.1. Concepto de Municipalidades

Una municipalidad es la corporación estatal que tiene como función administrar una ciudad o una población. El término se utiliza para nombrar tanto al conjunto de sus instituciones como el edificio que alberga la sede del gobierno (12).

2.2.1.2. Historia de las Municipalidades.

No hay uniformidad entre los autores con respecto a la época de nacimiento de las instituciones municipales, Salvador Ntonio Leal Osorio sitúa su aparición en el antiguo Egipto, expresando que igual proceso tuvo lugar en Grecia y Roma. Munro y Carmona Romay sostienen que ello ocurrió con la creación de los demos en Atenas, por obra de Clístenes. Estos autores consideran a la Polis griega como Estado-Ciudad, mientras que los demos eran los Municipios (13).

2.2.1.3. Tipos de Municipalidades.

Existen tres tipos de municipalidades:

- Municipal Provincial.
- Municipalidad Distrital.
- Municipalidad de centro poblado
-

2.2.1.4. Centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

San Miguel de Eneñas es un centro poblado ubicado en el departamento de Cerro de Pasco, provincia de Oxapampa, distrito de Villa Rica a 2527 msnm con un aproximado de 193 casa aledañas que cuentan con un colegio con educación secundaria, primaria e inicial.

2.2.1.5. Información general.

Distrito: Villa Rica.

Provincia: Oxapampa.

Región: Pasco.

Ubigeo: 190307.

Altitud: 1527 msnm.

Clasificación: Rural.

Categoría: Pueblo.

Vivienda aproximada: 193.

Servicio educativo: Inicial, Primaria y Secundaria.

Gráfico Nro. 1: Mapa del centro poblado San Miguel de Eneñas.



Fuente Google Maps (14).

2.2.1.6. Historia.

El territorio de Eneñas entre los años 1920-1940 estaba poblada por grupos aborígenes y Yaneshas, estos en busca de caza, pesca y recolección fueron abandonando el territorio que ellos llamaban ENEÑO.

Aproximado del siglo XX 1950 se estableció una central de comunicación de radio a cargo del señor miguel crestó quien presto su servicio al estado durante un tiempo considerable, por ese entonces se tenía el proyecto de la carretera marginal se la selva a cargo del proyecto PICHIS PALCAZU, en ese entonces se pusieron tres nombres para el colegio siendo estos Juan Santos Atahualpa, Daniel Alcides Carrión y San Miguel. Resultando ganador en la votación del probadores y padres de familia el nombre de “San Miguel” en honor al primer poblador colono de esta localidad.

- **Objetivos organizacionales.**

La solución al problema es el que se define como “POBLACION ACCEDA AL VENEFICIO DEL LA IMPLEMENTACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA” en dicha localidad.

- **Visión.**

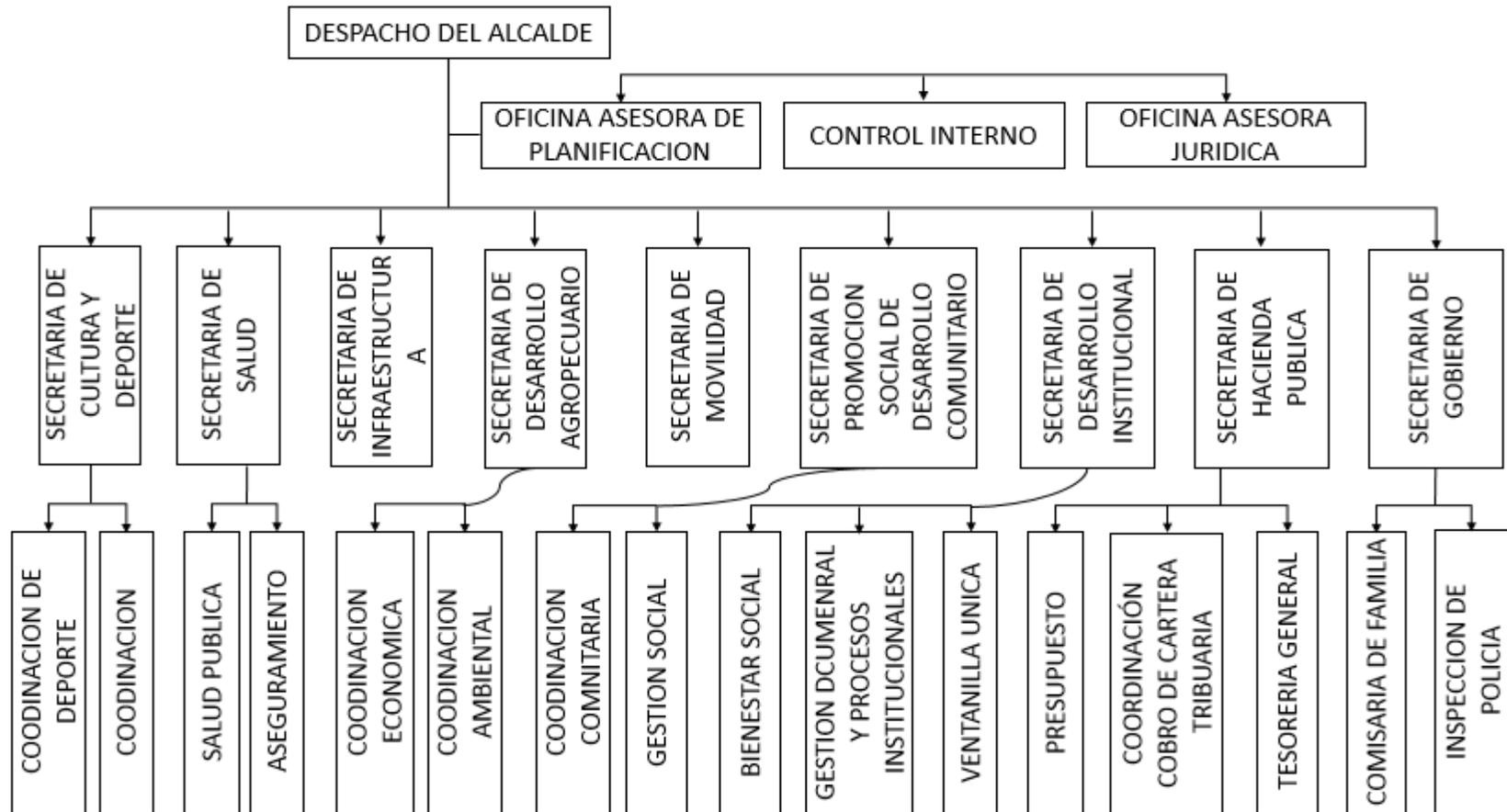
La municipalidad del centro poblado San Miguel de Eneñas al 2021 líder en la región pasqueña; por su modelo de gestión democrática, participativa, transparente y constructora de ciudadanía, promoviendo el desarrollo, económico, social, ambiental y sostenible, con instituciones privadas y social civil organizada con practica de valores, brindando Servicio de calidad.

- **Misión.**

Somos un Gobierno local que gestiona y promueve el desarrollo urbano y rural sostenible y la adecuada prestación de los servicios básicos, públicos, sociales y municipales. Concretar y coordinar las iniciativas de participación del vecindario y de las instituciones públicas y privadas. Atrae recursos para el desarrollo e inversión para fortalecer la economía local.

2.2.2. Organigrama.

Gráfico Nro. 2: Organigrama del centro poblado San Miguel de Eneñas.



Fuente: Municipalidad San Miguel de Eneñas (12).

2.2.3. TIC que utiliza la empresa investigada.

La municipalidad del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica utiliza correos electrónicos para poder comunicare con sus pobladores y el centro poblado. También cuenta con página web que a su vez utilizan las redes sociales y a si los pobladores interactúen y soliciten los servicios correspondientes.

2.2.4. Infraestructura tecnológica.

Tabla Nro. 1:Hardware de la Municipalidad del centro poblado de san miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.

N°	Hardware	Cantidad
01	Computadoras de servicio	10
02	Servidores	1
03	Modem	2
04	Laptops	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla Nro. 2: Software de la Municipalidad del centro poblado de san miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.

N.º	Software	Cantidad
01	Microsoft Word	.docx
02	Microsoft office power point	.ppt
03	Microsoft office Excel	.xlsx
04	Windows 8.1	.dat
05	Windows 10	.dat

Fuente: elaboración propia.

2.2.5. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.

2.2.5.1. Internet.

Internet es una red internacional de redes: International NET work, es decir, la enciclopedia libre de internet, lo define como un método de interconexión descentralizada de redes de computadoras implementado en un conjunto de protocolos TCP/IP y garantizar que redes físicas heterogéneas funciones como una red lógica única, de alcance mundial. Dicho de modo más sencillo, se trata del conjunto de ordenadores que se encuentran conectadas entre sí y que lo hacen generalmente a través de la línea telefónica (18).

2.2.5.2. Banda ancha

El concepto de banda ancha se asocia en el mundo tecnológico a la disponibilidad de velocidades de transmisión de datos elevadas. Por tanto, es un concepto subjetivo y cuya medida o valorización cambia con el tiempo y con el desarrollo de las redes. Se contraponen de banda estrecha que indica velocidades que hoy se puede considerar bajas (19).

2.2.6. Metodologías de redes.

2.2.6.1. Metodología cisco

En la metodología CISCO se enfoca en captar las metas y requerimientos para lo cual se basa en (29):

Para realizar la construcción y el diseño de la red, se utilizó estándares para la conectividad de redes.

Fase de planificación, Se detalla la problemática y las propuestas de solución a dicha problemática.

Fase de diseño, Se elabora un diagrama lógico de red y un bosquejo especificando los protocolos, medios de comunicación, equipos de comunicación y grado de centralización.

Fase de implementación, Se procede a la configuración e instalación de las VLAN'S y la asignación de puertos, con distribución de cableado.

Fase de operación, Se realizó la simulación de Packet Trace, que por su puesto se tiene que hacer el diseño de la red LAN Y VLAN.

Fase de optimización, Realizar una administración proactiva dando solución a los problemas que presenta la red.

1. Análisis estructurado del sistema.

prioriza en las capas superiores del modelo OSI luego llegar a las capas inferiores, y los objetivos es tener la necesidad del cliente y laborar por modulo.

2. Métodos a consideras en esta metodología son:

Modelos lógicos, establece la ampliación básica a bloques separados por función estructura del sistema.

Modelos físicos, establece los principios y designar las tecnologías e implementaciones.

3. del diseño Top/Down.

- Análisis de requerimiento.
- Desarrollos del diseño lógico.
- Desarrollos del diseño físico.
- Pruebas.
- Optimización.
- Documentación del diseño.

4. Ciclo de vida de la red.

- preparar
- Planeamiento.
- Diseñar.
- Implementación.
- Operación.
- Optimización.
- Retirar.

2.2.6.2. Metodología MCCBE JAMES

En la metodología es primordial la elaboración de las siguientes fases (29):

1. Fases de Análisis:

- Recabar los requerimientos
- Asignación de las aplicaciones que se emplearan en forma distribuida.
- Analizar cómo es el acceso de los usuarios a las aplicaciones.
- Observar los requerimientos de servicio: Entradas y Salidas.
- Asignar flujos, establecer las fronteras de flujo.

2. Fase de diseño:

- Definir las metas del diseño.
- Ejecutar criterios para las evaluaciones de tecnologías: costos, rapidez, confiabilidad, etc.
- ejecutar las selecciones de tecnologías.
- Emplear mecanismos de interconexión.
- Emplear aspectos de administración y seguridad a los diseños.
- Emplear los análisis de riesgos y planificaciones de contingencias.
- Evaluaciones de opciones de los diseños del cableado.
- Asignar las ubicaciones de los equipos.
- Emplear los diagramas físicos de la red.
- Designar las estrategias de los enrutamientos con base en los flujos.
- Canalizar flujos de enrutamientos.
- Diseñar una estrategia detallada de los enrutamientos.

2.2.6.3. Metodología Long Comac.

En la metodología tiene familiarísimo con las metodologías mencionadas, la cual están consideradas las fases de análisis y diseño (29).

- De la cual se designarán parámetros de desempeño con base a las aplicaciones (ancho de banda, % pérdida de paquetes, latencia, disponibilidad).
- Ver obstáculos en el diseño de la red (presupuesto, tiempo de implantación, restricciones físicas restricciones de seguridad).
- Designar los objetivos favorables para los parámetros de

desempeño.

- Elaboración del diseño de alto nivel (jerárquico, selección de conectividad WAN, routing vs switching, etc.).
- Elaboración de un diseño escogido teórico.
- Emplear las observaciones en laboratorio de aspecto mayor, si no se cumple con los requerimientos.
- Emplear la instalación y configuraciones finales.

2.2.6.4. Metodología Untiveros Sergio.

En la metodología nos menciona que la administración de redes es la suma en general de las actividades de planeación y control, enfocadas a establecer una red eficiente y con altos niveles de eficiencia. La metodología presentada se basa en un modelo con tareas bien definidas y complementarias. Esta modularidad permite su mejor entendimiento y facilita su implementación y actualización. Se basa en el modelo OSI, enfatiza en todos los aspectos relacionados en la buena operación de una red, como son el control sobre los sucesos en la red, la visualización de los tipos de tráfico, la determinación y atención oportuna de problemas, aspectos de seguridad, etc. (29).

2.2.6.5. Metodología del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

En la metodología nos menciona que el marco metodológico para el proyecto informático está compuesto por 4 etapas y 5 dimensiones, y son (29):

1. Etapas:

- Organización.
- Desarrollos.

- Implantaciones.
- Evaluaciones.

2. Dimensiones:

- Modelamientos del Proyectos.
- Modelamientos de la Instituciones.
- Modelamientos de Requerimientos.
- Modelamientos de Tecnologías.
- Construcciones.

3. Etapas:

a) Etapa de Organización:

- Modelamientos del Proyectos

Se encarga de establecer las bases del Proyecto, así como determinar su Factibilidad dentro de las primeras instancias. Se determinarán lo objetivos, se aprecian las metas, se describen las primordiales actividades y se señalan los principales productos, como los cronogramas de ejecución de los proyectos.

- Modelamiento de la Institución:

Se prioriza el encaminamiento del proyecto con el plan estratégico de sistemas de Información y el plan de tecnología y también se busca proponer a las áreas de trabajo de la institución, para llevar adelante los proyectos.

- Modelamiento del Requerimiento:

Se requiere la definición de los requerimientos que deben ser aprovechados por el proyecto de red, pisos, áreas, grupos de trabajo, puntos, cableado, otros.

Una de las más primordiales actividades en la de señalar los sistemas que van a emplearse en la red; siendo estos sistemas los que van a trabajar la viabilidad del proyecto de implantación de una red institucional o departamental.

b) Etapa de desarrollo:

- Modelamiento de la Organización:

Se prioriza con una organización estable que planifica, coordinan y dirigen el proyecto de red.

- Comisiones del Proyecto
- Comisiones Técnica
- Grupos de Usuarios

- Modelamiento de requerimientos:

Se requiere las definiciones de Requerimientos de las áreas de trabajo requeridas con el proyecto de red. es muy útil en este caso la existencia de un plan de sistemas, que nos indique los servicios informáticos utilizados.

- Modelamiento tecnológicas:

Se debe contar los requerimientos técnicos de los equipos, las propuestas técnicas y tecnológicas (Servidores, estaciones de trabajo, concentradores, switching, routers, etc).

- Construcción:

Se debe establecer el diseño y documentación del plan de Implementación: Modalidad de adquisición, proceso de licitación, y otros.

Deben de contar con:

- Instalación de software, hardware o del servicio (cableado estructurado, instalación eléctrica, UPS, etc.).
- Abastecimiento de proveedores tanto software y hardware.
- Establecer plan de capacitaciones.
- Seleccionar los proveedores de capacitaciones.
- Establecer los planes de apoyo post-capacitación.

- c) Etapa de implantación:

- Modelamientos de la Organización:

Se suele establecer el proyecto y debe asumir nuevos roles y son:

- Supervisar y realizar las instalaciones del servicio.
- supervisar y realizar las capacitaciones de los personales de las áreas de trabajo.

- Modelamientos de la Instalaciones:

Lo cual prioriza organizar los grupos de trabajo, adquirir nuevas formas de trabajo.

- Modelamiento del Requerimiento:

En tantos casos la reorganización de las áreas de trabajo y la misma implementación de la red, se rige por nuevos requerimientos.

- Nuevos procedimientos.
- Capacitaciones de recursos humanos.
- Racionalización del personal.
- Nuevos flujos de trabajo.

- Modelamiento de Tecnología:

Las nuevas estrategias de trabajo ordenan a una reestructuración.

- Construcción:

Los nuevos adquisiciones y tecnología de trabajo, debe parecer en planes de acción, y deben ser construidos y aplicados, para que el proyecto sea viable y los objetivos sean alcanzados.

d) Etapa de evaluación:

- Modelamiento de Requerimiento:

El establecimiento del proyecto debe ver la eficacia del mismo, a partir de la opinión de los usuarios y de los indicadores de productividad, y demuestra la alta dirección del beneficio del proyecto.

- Modelamiento de la Tecnología:

Se debe priorizar también el performance de la tecnología aplicada, así como el resultado de ésta en las formas de trabajo de los usuarios.

- Construcción:

La oportuna evaluación del proyecto, debe establecer implantar correctivos que ayuden al éxito del proyecto, teniendo a los usuarios como principio y fin para el desarrollo exitoso de un proyecto de red.

2.2.7. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).

2.2.7.1. Concepto

“Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes” (servicio TIC, 2006) (15).

2.2.7.2. Evolución de las TIC.

En la historia del desarrollo del conocimiento científico se puede identificar distintos paradigmas. Hasta la primera del paso siglo XX el campo estuvo dominado por investigadores de índole teóricos. Eran casi exclusivamente localización de ámbito académicos, principalmente universidades, con escudos presupuestos. Por su parte, los experimentos de laboratorio y el desarrollo de tecnologías aplicadas se correspondían principalmente con iniciativas provenientes de empresas privadas. Un cambio de paradigma, originado en la marcada incidencia del desarrollo científico-tecnológico a partir de la segunda guerra mundial y su posterior acentuación de la guerra fría, tuvo un singular correlato en relación con el desarrollo de las denominadas tecnologías de información y comunicación (TIC) (16).

2.2.7.3. Principales TIC existentes.

Las características que diferencian de los autores especifican como representativas de las TIC, recogidas por Cavero (1998), son: (17).

- Inmaterialidad, en resumen, podemos concluir que las TIC prioriza la creación (aunque en algunos casos sin efectos reales, como puedes ser las simulaciones), el trayecto y la comunicación de la información. La información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
- Interactividad, probablemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un camio de

información entre el usuario y el ordenador. Esta característica nos ayuda a adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.

- Interconexión, hace referencia a la obtención de nuevas tecnológicas a partir de la conexión de dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, priorizando con ello, nuevos recursos como el correo electrónico, etc.
- Instantaneidad, las redes de comunicación y su incorporación con la informática, han priorizado el uso de servicios que de acceso a la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados, de una forma rápida.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, el procedimiento y transmisión de la información encamina todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido guiados a obtener transmisiones multimedia de gran calidad, y a sido brindado por el proceso de digitalización.
- Digitalización, Su objetivo es que la información de varios tipos (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar establecidas en un formato único universal, por ejemplo, los sonidos, la transmisión tradicional se da de forma analógica y que puedan comunicarse de forma constante por medio de las redes telemáticas es necesario una codificación digital, que en este caso realiza transcripción realizar un soporte de hardware como el MODEM o un soporte de software para

la digitalización.

- Mayor capacitación sobre los procesos que sobre los productos, es posible que el uso de varias aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para el requerimiento de conocimientos, más que los propios conocimientos adquiridos. En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, enorme importancia de la tremenda información a la que permite acceder Internet. Muy diversos autores han señalado justamente el efecto negativo de la proliferación de la información, los problemas de la calidad de la misma y la evolución hacia aspectos evidentemente sociales, pero menos ricos en potencialidad educativa - económicos, comerciales, lúdicos, etc.
- Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales), el impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta. Los propios conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", tratan de referirse a este proceso. Así, los efectos se extenderán a todos los habitantes, grupos e instituciones conllevando importantes cambios, cuya complejidad está en el debate social hoy en día (Beck, U. 1998).
- Innovación, las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de

simbiosis con otros medios. Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico ha llevado a un resurgimiento de la correspondencia personal.

- Tendencia hacia automatización, la propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales. La necesidad de disponer de información estructurada hace que se desarrollen gestores personales o corporativos con distintos fines y de acuerdo con unos determinados principios.

2.2.7.4. Ventajas de las TIC.

- Interés y motivación para realizar diferentes actividades.
- Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.
- Fácil acceso a mucha información de todo tipo.
- Actividades en menor tiempo.
- Acceso a múltiples recursos educativos y entorno de aprendizaje.
- Comunicación rápida sin importar las distancias.

2.2.7.5. TIC más utilizadas en empresas similares a la de la investigación

El centro poblado san miguel de Eneñas-Villa Rica utiliza para los medios de comunicación los correos electrónicos, redes

sociales, páginas web para que los pobladores interactúen para diferentes fines.

2.2.7.6. Redes de área local inalámbricas (WLAN).

Se llama comunicación a aquella que se lleva a cabo sin el uso de cables de interconexión entre participantes por ejemplo una comunicación con teléfono móvil es inalámbrica, mientras que una comunicación con teléfono fijo tradicional no lo es.

Redes inalámbricas de área local o WLAN (wireless local area network) cubre distancias de unos cientos de metros. Estas redes están pesadas para crear un entorno de red local entre ordenadores o terminales situados en un mismo edificio o grupos de edificios. En este caso Wi-Fi.

2.2.7.7. Objetivos de las redes inalámbricas de área local.

El objetivo de las redes inalámbricas es permitir el acceso a internet a usuarios entre sí con dispositivos móviles como portátiles o Smartphone, en lugares que tenemos acceso normalmente de red cableada. Se ha creado para complementar la red cableada, no para sustituirla.

- Reducir el coste monetario: los dispositivos compartidos reducen la inversión económica.
- Compartir recursos como pueden ser impresoras, discos duros o sistemas de archivos, etc.
- Aumentar la tolerancia de fallos: distribuyendo la información almacenada o empleando distintos caminos en caso algunas máquinas fallen.

2.2.7.8. Tipo de redes y topologías.

Las redes se pueden definir de varios tipos de función de conexión de enlace.

1. **Redes de difusión o multipunto** en este caso participa un emisor que transmite a muchas receptoras, pudiendo existir información de retroalimentación entre receptores y el emisor. Los sistemas de difusión de ondas, como la radio o la televisión, son ejemplos típicos de este tipo de comunicación.
2. **Redes de difusión punto a punto** es la que interviene únicamente dos terminales, siendo posible distinguir comunicación punto a punto unidireccional y bidireccional. Ejemplos clásicos pueden ser la conversación telefónica o la transmisión de paquetes de datos mediante TCP en la red Internet.

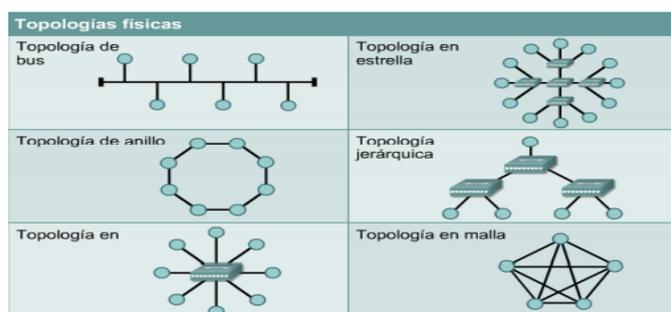
2.2.7.9. Tipos de topología

La topología se establece de acuerdo a la estructura de una red. Una parte de la definición topológica es la topología física, que es la disposición real de los cables o medios. La otra parte es la topología lógica, que define la forma en que los hosts acceden a los medios para enviar datos. Las topologías físicas más comúnmente usadas son las siguientes (20):

1. **Topología en bus** usa un solo cable backbone que debe establecerse en ambos extremos. Todos los hosts se conectan directamente a este backbone (20).

2. **Topología de anillo** conecta un host con el siguiente y al último host con el primero. Esto crea un anillo físico de cable (20).
3. **Topología en estrella**, intercomunican todos los cables con un punto central de concentración (20).
4. **Topología en estrella extendida** intercomunican estrellas individuales entre sí mediante la conexiones de hubs o switches. Esta topología puede extender el alcance y la cobertura de la red (20).
5. **Topología Jerárquica** es parecido a una estrella extendida, pero en lugar de conectar los hubs o switches entre sí, el sistema se conecta con un computador que controla el tráfico de la topología (20).
6. **Topología en malla**, se implementan para brindar la mayor protección posible y así evitar una interrupción del servicio. El uso de una topología de malla en los sistemas de control en red de una planta nuclear sería un ejemplo excelente. Como se puede observar en el gráfico, cada host tiene sus propias conexiones con los demás hosts. Aunque la Internet cuenta con múltiples rutas hacia cualquier ubicación, no adopta la topología de malla completa (20).

Gráfico Nro. 3: topología en malla.



Fuente: López X. (20).

2.2.7.10. Ventajas:

1. Reduce la posibilidad de fallo de red conectada todos los nodos a un nodo central.
2. Tiene nodos periféricos individuales se requieren transmitir y recibir de otro nodo solamente y no actuar como repetidores.
3. Requiere menos cable que una topología estrella es fácil conectar nuevos nodos a la red.
4. Posibilidad de desconectar elementos de red sin causar problemas.
5. Facilidad para la facilidad para la detección de fallo y su reparación.
6. Combina las ventajas de las que dispone otras redes.

2.2.7.11. Desventajas:

1. Radica en la carga que recae sobre el nodo central.
2. Se requieren terminadores es difícil detectar el origen de un problema cuando toda la red “cae”
3. Un fallo en el concentrador provoca el aislamiento de todos los nodos a él conectados.

4. Puede ser difícil de configurar, dependiendo de la complejidad de las redes a combinar.

2.2.8. Antenas.

Una antena es un dispositivo normalmente conductor metálico, diseñado con el objetivo de emitir y/o recibir ondas electromagnéticas hacia el espacio libre. Una antena transmisora transforma energía eléctrica en ondas electromagnéticas, y una receptora realiza la difusión inversa.

Existe una gran variedad de tipos de antenas. En unos casos deben expandir en lo posible la potencia radiada, es decir, no deben ser directivas (ejemplo: una emisora de radio comercial o una estación base de teléfonos móviles), otras veces deben serlo para encaminar la potencia en una dirección y no interferir a otros servicios (antenas entre estaciones de radioenlaces).

Las características de las antenas dependen de la relación entre sus dimensiones y la longitud de onda de la señal de radiofrecuencia transmitida recibida. Si las dimensiones de la antena son mucho más pequeñas que la longitud de onda las antenas se denominan elementales, si tienen dimensiones del orden de media longitud de onda se llaman resonantes, y si tamaño es mucho que la longitud de onda son directivas (21).

2.2.9. Tipos de antenas inalámbricas.

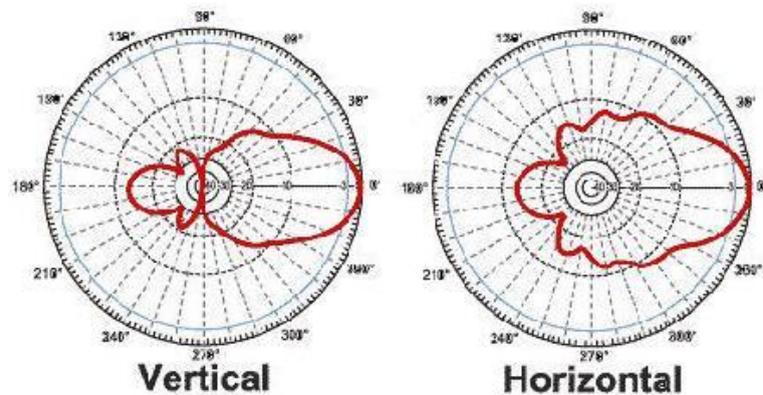
Para ampliar la distancia de cobertura. Existen 3 tipos de antenas según como se quiera amplificar esa distancia para dar acceso a internet o a la intranet.

1. **Antenas direccionales;** dirigen la señal en una dirección muy determinada, pero de largo alcance. Una antena direccional actúa de forma parecida a un foco que emite una luz concreto y estrecho, pero de forma intensa (más alcance).

Las antenas Direccionales "emiten" la información a una cierta zona de cobertura, a un ángulo determinado, por lo cual su alcance es mayor, sin embargo, fuera de la zona de cobertura no se "escucha" nada, no se puede determinar la comunicación entre los interlocutores.

La ganancia de una antena direccional esta determinado por una mezcla de los dBi de ganancia de la antena, la potencia de emisión del punto de acceso emisor y la sensibilidad de recepción del punto de acceso receptor (22).

Gráfico Nro. 4: Antena direccional.



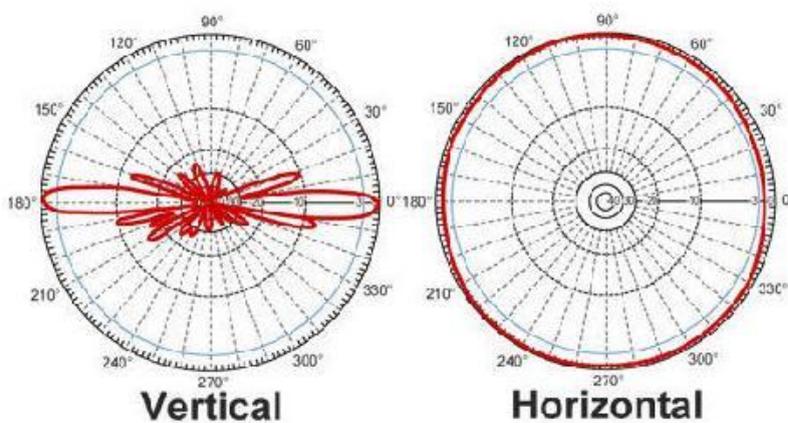
Fuente: Padilla R. (22).

2. **Antenas omnidireccionales;** emiten la señal en todas direcciones con una proyección amplia, pero de corto alcance. Si una antena direccional sería como un foco, una antena omnidireccional sería como una bombilla emitiendo luz en todas direcciones, pero con una intensidad menor que la de un foco, es decir, con menor alcance.

Las antenas omnidireccionales “emiten” la información en el rango de los 360 grados por lo que es posible establecer comunicación independiente del punto en el que se esté en contrapartida la ganancia de estas es menor que el de las antenas direccionales.

La ganancia de una antena omnidireccional está determinada por una combinación de los dBi de ganancia de la antena, la potencia de transmisión del punto de acceso emisor y la sensibilidad de recepción del punto de acceso receptor. Y a mismos dBi, una antena sectorial o direccional dará mejor cobertura que una omnidireccional (22).

Gráfico Nro. 5: Antena omnidireccional.



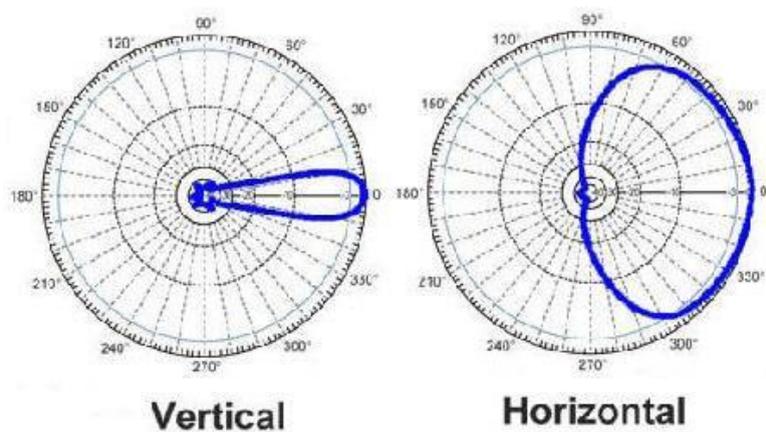
Fuente: Padilla R. (22).

- 3. Antenas sectoriales;** Son la combinación de las antenas direccionales y las omnidireccionales. Las antenas sectoriales transmiten una luz más amplia que una direccional pero no tan amplio como una omnidireccional. La transmisión (alcance) de la antena sectorial es mayor que la omnidireccional, pero algo menor que la direccional. Siguiendo con el ejemplo de la luz, una antena

sectorial sería como un foco de gran ganancia, es decir, con una luz más ancha de lo normal.

Para tener una cobertura de 360° (como una antena omnidireccional) y un largo alcance (como una antena direccional) se deberá instalar o tres antenas sectoriales de 120° ó 4 antenas sectoriales de 80° . Las antenas sectoriales son más costosas que las antenas direccionales u omnidireccionales (22).

Gráfico Nro. 6: Antena sectorial.



Fuente: Padilla R. (22).

2.2.10. Tipos de dispositivos de conexión de redes.

1. **Hub;** es un dispositivo que permite centralizar cableado de una red y poder ampliarla. Esto significa que dicho dispositivo recibe una señal y repite esta señal emitiéndola por sus diferentes puertos (23).

Gráfico Nro. 7: Dispositivo Hub.



Fuente: Monte P. (23).

- 2. Enrutador;** el enrutador en la traducción castellana de la palabra inglesa router, el enrutador es un aparato encargado de conectar a dos ordenadores entre sí (24).

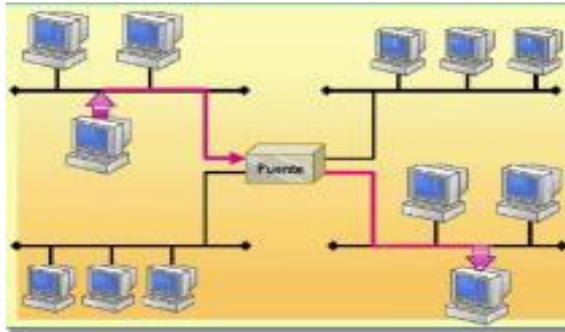
Gráfico Nro. 8: Dispositivo enrutador.



Fuente: Monte P. (23)

- 3. Bridges;** un puente de red es el dispositivo de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI (24).

Gráfico Nro. 9: dispositivo Bridges.



Fuente: Garita S. y Calvo D. (24).

4. **Modem;** es un dispositivo que sirve para enviar una señal llamada moduladora mediante otra señal llamada portadora. Se han usado módems desde los años 60, principalmente debido a que la transmisión directa de las señales electrónicas inteligibles, a larga distancias, no es eficiente, por ejemplo, para transmitir señales de audio por el aire, se requerirían antenas de gran tamaño (del orden de cientos de metros) para su correcta recepción (23).

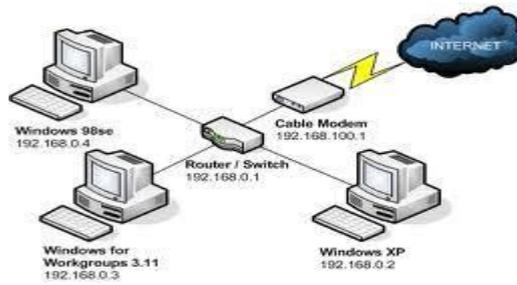
Gráfico Nro. 10: Dispositivo modem.



Fuente: Monte P. (25).

5. **Switch;** es un dispositivo digital de lógica de interconexión de redes de computadores que opera en la capa de alcance de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos a más segmentos de red, de manera similar a los puentes de red, pasando datos de acuerdo con la dirección MAC de destino de tramas en la red (23).

Gráfico Nro. 11: Dispositivo Switch.



Fuente: Monte P. (23).

6. **Wifi;** cuando hablamos WIFI nos referimos a una de las tecnologías de comunicaciones inalámbrica mediante ondas más utilizada hoy en día. WIFI, también llamada WLAN (Wireless LAN, red inalámbrica) o estándar IEEE 802.11. WIFI no es una abreviatura de Wireless Fidelity, simplemente es un nombre comercial (23).

Gráfico Nro. 12: Dispositivo Wifi.



Fuente: Monte P. (23).

7. **Bluetooth;** ofrecer la posibilidad de crear pequeñas redes inalámbricas y facilitar la sincronización de datos entre equipos personales. Bluetooth es una especificación industrial para redes inalámbricas de área personal (WPANs) que posibilita la transmisión de voz y datos entre diferentes dispositivos mediante un enlace por radiofrecuencia en la banda ISM de los 2.4 GHZ los principales objetivos que se pretenden conseguir con esta norma son (23):

1. Facilitar las comunicaciones entre equipos móviles y fijos.

2. Eliminar cables y conectores entre estos.
3. El router se asegura de que la información no va a donde no es necesario.
4. El router se asegura que la información si llega al destinatario

Gráfico Nro. 13: Dispositivo bluetooth.



Fuente: Jiménez J. (26).

2.2.11. Tipos de cableado de red.

El cable es el medio que los PC de una red se pueden comunicar el uno con el otro. Hay distintos tipos de cableados para hacer una red, que siempre este sujeto a la topología de la red, con esto tendremos que tener en cuenta varios factores (27).

Estos son los distintos tipos que podemos encontrar en una LAN (local área network, red de área local).

1. **Cable de par trenzado sin apantallar;** este tipo de cable es el más utilizado. Tiene una variante con apantallamiento, pero la variante sin apantallamiento suele ser la mejor opción para un PYME. La calidad de cable será lo que el que influya directamente en la calidad de los datos que transcurra por los cables. Las calidades de los cables. Las calidades de los cables van desde el cable de teléfono

(par de cables para voz), al cable de nivel 5 que es capaz de transferir tasas de 100 Mbits/s (27).

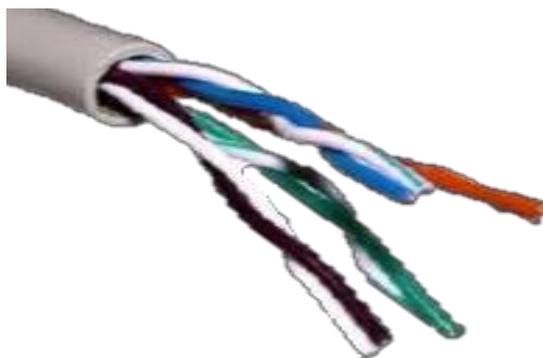
Gráfico Nro. 14: Cable de par trenzado.



Fuente: Borbor N. (28).

- 2. Cable de par trenzado apantallado;** una de las desventajas del cable UTP es que es susceptible a las interferencias eléctricas. Para entonces con este problema existe un tipo de cable UTP que lleva apantallamiento, esto es, precisión contra interferencias eléctricas. Este tipo de cable se utiliza con frecuencia en redes con tecnologías token ring (27).

Gráfico Nro. 15: Cable de par trenzado.



Fuente: Borbor N. (28).

Tabla Nro. 3 tipos de cable de red.

Tipo	Uso
Categoría 1	Voz (cable de teléfono)
Categoría 2	Datos a 4 Mbps (LocalTalk)
Categoría 3	Datos a 10 Mbps (ethernet)
Categoría 4	Datos a 20 Mbps/16 Mbps Token Ring
Categoría 5	Datos a 100 Mbps (Fast Ethernet)

Fuente: elaboración propia.

- 3. Cable coaxial;** es un cable que tiene diferentes capas, en el centro tiene un cable de cobre fino es el que transmite los datos, en la siguiente capa tiene una protección de plástico que aísla del apantallado del cable, este apantallamiento que tiene el cable Sila de posibles interferencias externas (27).

gráfico Nro. 16: cable coaxial.



Fuente: Borbor N. (28).

4. **Cable de fibra óptica;** es un sistema de comunicaciones ópticas, la onda portadora es una onda de luz y el cableado está hecho de fibra óptica. La fibra óptica es una estructura cilíndrica (un hilo) transparente formado por dos zonas concéntricas (núcleo y recubrimiento) con índices de refracción distintos. Una vez que la onda entra en el núcleo, la diferencia de índices produce “reflexión total” en la frontera entre el núcleo y el recubrimiento, manteniendo la luz confinada en el primero y lo que es más importante guiada dentro de los extremos de la fibra (27).

Gráfico Nro. 17: Cable fibra óptica.



Fuente: Borbor N. (28).

Tabla Nro. 4: Resumen de tipos de cables empleados.

Especificación	Tipo de cable	Longitud máxima
10 BaseT	UTP	100 metros
10 Base2	Thin coaxial	185 metros
10 Base5	Thick coaxial	500 metros
10 BaseF	Fibra óptica	2000 metros

Fuente: elaboración propia.

III. HIPÓTESIS.

3.1. Hipotesis General.

La implementación de una red de banda ancha en el centro poblado san miguel de Eneñas-villa rica, 2020 permite mejorar la conectividad de internet.

3.2. Hipotesis específicas.

1. El conocer la problemática del centro poblado San Miguel de Eneñas, permite seleccionar la Red inalámbrica adecuada.
2. El análisis de las tecnologías de redes nos permite escoger las distintas antenas e infraestructura para el más óptimo y el mejor tráfico de datos, para el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica.

3. El uso de la metodología para redes adecuada que permite realizar el diseño la red de banda ancha.

IV. METODOLOGÍA.

4.1. Tipo y nivel de la investigación.

La investigación es de tipo descriptivo y de nivel cuantitativo.

4.1.1. Tipo de investigación.

Descriptivo: Indica que utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (30).

4.1.2. Nivel de la investigación.

Cuantitativa: Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías (30).

4.2. Diseño de la investigación.

El diseño de la investigación es no experimental y de corte transversal.

No experimental: es un tipo de pesquisa que no extrae sus conclusiones definitivas o sus datos de trabajo a través de una serie de acciones y reacciones reproducibles en un ambiente controlado para obtener resultados interpretables, es decir: a través de experimentos (31).

corte transversal: en este tipo de diseño, se aborda un estado de cuestión en la materia, es decir, se recopilan datos a partir de un momento único, con el fin de describir las variables presentes y analizar su incidencia o su responsabilidad en lo acontecido en la investigación. Esto significa emplear indicadores descriptivos (miden o describen una variable o factor) y causales (ofrecen explicaciones respecto a los indicadores) (31).

4.3. Población y Muestra

La población está compuesta 193 hogares de las cuales se tomaron 35 hogares que utilizan internet en el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica.

Para los efectos de la investigación no se ha tomado el muestreo probabilístico de la población.

Tabla Nro. 5: Muestra.

Hogares	Muestra
Casas	35
Total	35

Fuente: elaboración propia.

4.4. Definición operacional de las variables en estudio.

Tabla Nro. 6: definición de operacionalización de variables.

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Implementación de una red banda ancha.	<p>el diseño de una red de internet es determinar la estructura física la red.</p> <p>Banda ancha se conoce a cualquier tipo de red con elevada capacidad de esta. (32)</p>	- Satisfacción del sistema actual.	<ul style="list-style-type: none"> - Soporte o Manual en redes. - Red de banda ancha. - Soporte en redes. - Acceso a internet. - Conforme con el servicio brindado. - Limitaciones de internet. - Dispositivos para la línea Wifi. 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO

			<ul style="list-style-type: none"> - Dispositivo móvil. - Cobertura total de internet. - Restructurar la red para mejorar el servicio. 		
		<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de la implementación de una red de banda ancha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura de internet en la zona. - Información para el desarrollo. - Acceso a internet he limitado. - Equipos para una red inalámbrica. - Buen servicio a menor costo. - Mejorar el servicio de internet. 		

			<ul style="list-style-type: none">- Configuración de sus equipos debe ser factible.- Velocidades que ayude en la navegación.- Beneficios de redes de banda ancha.		
--	--	--	---	--	--

Fuente: elaboración propia.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica.

En esta investigación se utilizó como técnica la encuesta.

Encuesta: Es la recolección de información concerniente sobre las bases de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas de una población (33).

4.5.2. Instrumentos.

En la presente investigación se utilizó como instrumentos el cuestionario.

Cuestionario: cuestionario es un conjunto de preguntas en concreto. Existen numerosas estilos y formatos de cuestionarios, de acuerdo a la finalidad específica de cada uno (34).

4.5.3. recolección de datos.

Para la recolección de datos es necesario los indicadores correspondientes son los siguientes.

Se seleccionará los instrumentos de investigación en funciones de los indicadores.

Se entregará los cuestionarios a las personas seleccionadas para poder resolver interrogantes planteados en los mismos.

Se creará un archivo en formato MS Excel 2016 para la tabulación de

las respuestas de cada cuestionario en base a cada dimensión de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá dar su conclusión a cada una de ella.

una vez aplicado y obtenido la información a través de los instrumentos de investigación se procederá a realizar el plan de análisis.

4.5.4. Plan de análisis.

Una vez recogió los datos con los instrumentos se procederá a tabular los datos obtenidos a través de una encuesta codificada e ingresando en una hoja de cálculo para procesar, usando el programa Microsoft Excel 2016. Ya que presenta frecuencia, media y otras funciones afines que permitirán analizar un análisis de datos completos.

4.6. Matriz de consistencia.

Tabla Nro. 7: Matriz de consistencia.

Problema	Objetivo general	Hipotesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado san	Realizar la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado san miguel de Eneñas de Villa Rica; 2020 para mejorar la conectividad de internet.	La implementación de una red de banda ancha en el centro poblado san miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020 permitirá mejorar la conectividad de internet.	Red de banda ancha.	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte
	Objetivos específicos.	Hipotesis específicas.		

<p>miguel de Eneñas- Villa Rica, 2020, ¿mejorara la conectividad de internet?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la problemática del centro poblado San Miguel, para seleccionar la red inalámbrica adecuada. 2. Analizar los distintas antenas e infraestructuras para escoger el más óptimo y actualizado para el centro poblado san miguel de Eneñas para el mejor tráfico de datos. 3. Diseñar la red de banda ancha usando metodologías de desarrollo del software. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El conocer la problemática del centro poblado San Miguel, permitirá seleccionar la red inalámbrica adecuada. 2. El análisis de los distintas antenas e infraestructuras permitirá escoger la más óptimo y el mejor tráfico de datos, para el centro poblado San Miguel de Eneñas. 3. El uso de la metodología para redes adecuada que permite realizar el diseño la red de banda ancha. 	<p>transversal.</p>
---	--	--	---------------------

Fuente: elaboración propia.

4.7. Principios éticos.

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas -Villa Rica; 2020, en el que se ha considerado de manera estricta el cumplimiento de los principios éticos del código de ética de la ULADECH, que permitan asegurar la originalidad de la investigación.

Protección a la persona, la persona en toda investigación es el fin y no el medio, por ello necesitan cierto grado de protección, el cual se determinará de acuerdo al riesgo en que incurran.

Beneficencia y no mal eficiencia, se debe asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En general.

Justicia, el investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que sus sesgos, y sus limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas.

Integridad científica, la integridad o rectitud deben regir no solo la actividad científica de un investigador, si no debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional.

Consentimiento informado y expreso, en toda investigación se debe contar con la manifestación de voluntad informada, libre, inequívoca y específica; mediante la cual las personas como sujetos investigadores o titular e los datos consienten el uso de la información para los fines específicos establecidos en el proyecto (35).

V. RESULTADOS.

5.1. Resultados

Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual red de datos

Tabla Nro. 8: Soporte en Redes.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores sondeados si cuentan con soporte en redes; para la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	35	100,00
Total	35	100,00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿cuenta con soporte o manual en redes?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 8 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que NO cuentan con soporte o manual en redes.

Tabla Nro. 9: Redes de Banda Ancha.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si tiene concepto de Redes de Banda Ancha, respecto a la implementación de una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	35	100,00
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿Conoce que es la Red de Banda Ancha?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 9 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que NO conocen que es la Red de Banda Ancha.

Tabla Nro. 10: Acceso a Internet.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si tiene concepto de Acceso a Internet, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	8,57
No	32	91,43
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿El acceso a internet es sencillo?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 10 se aprecia que el 91.43% de los pobladores sondeados expresaron que NO es sencillo el acceso a Internet, mientras que el 8.57% indica que SI es sencillo.

Tabla Nro. 11: servicio brindado.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si el servicio brindado es bueno, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	35	100,00
Total	<u>35</u>	<u>100,00</u>

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿está conforme con el servicio brindado?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 11 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que NO están conforme con el servicio brindado de internet en sus hogares.

Tabla Nro. 12: limitaciones de Internet.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si conocen las limitaciones de Internet, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	7	20,00
No	28	80,00
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿conoce las Limitaciones de Internet?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 12 se aprecia que el 80.00% de los pobladores sondeados expresaron que NO conocen las limitaciones de Internet brindado, mientras que el 20.00% si conoce.

Tabla Nro. 13: Dispositivos Wi-Fi.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cuentan con dispositivos Wifi, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿cuenta con Dispositivos para la línea WiFi?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 13 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI cuentan con dispositivos Wi-Fi.

Tabla Nro. 14: Transmisión de Datos.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si tiene problemas con la transmisión de Datos, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿tiene problemas con la velocidad de transmisión de Datos?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 14 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI presentan problemas con velocidad de transmisión de Datos.

Tabla Nro. 15: Internet Móvil.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cuenta con Internet en su dispositivo móvil, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	11,43
No	31	88,57
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿Cuenta con Internet en su dispositivo móvil?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 15 se aprecia que el 88.57% de los pobladores sondeados expresaron que NO cuentan con internet en su dispositivo móvil, mientras que el 11.43% si cuentan con Internet en sus dispositivos.

Tabla Nro. 16: Cobertura de Internet.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si Existe cobertura de Internet, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	-	-
No	35	100,00
Total	<u>35</u>	<u>100,00</u>

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿Existe cobertura total de Internet?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 16 se aprecia que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que NO Existe cobertura total de Internet.

Tabla Nro. 17: Mejorar el Servicio.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si Cree necesario reestructurar su red para mejorar el servicio, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿Cree necesario reestructurar su red para mejorar el servicio?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 17 se observa que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI es necesario restaurar la red de Internet.

Dimensión 2: NECESIDAD DE IMPLANTACIÓN DE UNA RED DE BANDA ANCHA.

Tabla Nro. 18: Cobertura en la Zona.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si le gustaría tener mayor cobertura de internet en la zona, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿Le gustaría tener mayor cobertura de internet en la zona?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 18 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI le gustaría tener mayor cobertura de Internet.

Tabla Nro. 19: Información para el desarrollo.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si es útil tener información para el desarrollo de uno, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿es útil tener información para el desarrollo de uno?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 19 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI es útil la información que brinda el Internet.

Tabla Nro. 20: Internet Ilimitado.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si le gustaría tener acceso a internet ilimitado, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿le gustaría tener acceso a internet ilimitado?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 20 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI les gustaría tener acceso a internet ilimitado.

Tabla Nro. 21: Red Inalámbrica.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si es necesario tener equipos para una red inalámbrica, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	9	25,71
No	26	74,29
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado soneados respecto a la pregunta: ¿es necesario tener equipos para una red inalámbrica?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 se puede concluir que el 74.29% de los pobladores sondeados expresaron que NO es necesario contar con equipos inalámbricos, mientras que el 25.71 informo que SI es necesario equipos inalámbricos.

Tabla Nro. 22: Servicio a menor Costo.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cree que es necesario tener un buen servicio a menor costo, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeos respecto a la pregunta: ¿cree que es necesario tener un buen servicio a menor costo?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 22 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeos expresaron que SI es necesario tener un buen servicio a menor costo.

Tabla Nro. 23: Servicio de Internet.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cree que mejorar el servicio de internet es necesario, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿mejorar el servicio de internet es necesario?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 23 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que SI es necesario mejorar el servicio de internet.

Tabla Nro. 24: Configuración de Equipos.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si la configuración de sus equipos debe ser factible para una red de banda ancha, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	29	82,86
No	6	17,14
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿la configuración de sus equipos debe ser factible para una red de banda ancha?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 se puede concluir que el 82.86% de los pobladores sondeados expresaron que, SI debe ser factible la configuración para una red de banda ancha, mientras que el 17.14% informo que NO es factible.

Tabla Nro. 25: Velocidad de Navegación.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cree que se pueda tener más velocidad que ayude en el proceso de navegación, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	4	11,43
No	31	88,57
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿cree que se pueda tener más velocidad que ayude en el proceso de navegación?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 25 se puede concluir que el 88.57% de los pobladores sondeados expresaron que, SI cree tener más velocidad que ayude al proceso de navegación, mientras que el 11.43% informo que NO es factible.

Tabla Nro. 26: Beneficios de la red de banda ancha.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cree que le gustaría tener mayores beneficios de redes de banda ancha, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado sondeados respecto a la pregunta: ¿le gustaría tener mayores beneficios de redes de banda ancha?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 26 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que, SI le gustaría beneficios del Internet.

Tabla Nro. 27: Seguridad de Internet.

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con los pobladores si cree es útil tener mayor seguridad al momento de navegar en internet, respecto a la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

Fuente: Utilización del instrumento de recojo de información en el centro poblado encuestado respecto a la pregunta: ¿es útil tener mayor seguridad al momento de navegar en internet?, aplicado a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Aplicado por: Gamarra Y.; 2020.

En la Tabla Nro. 27 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores sondeados expresaron que, SI le gustaría tener seguridad al navegar por Internet.

5.2. Resultado general por dimensiones:

Dimensión 01: NIVEL DE SATISFACCION DE LA ACTUAL RED DE DATOS.

Tabla Nro. 28: Dimensión nivel de satisfacción de la actual red de datos

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de Satisfacción con respecto a la actual red de datos: para la Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	3	8,57
No	32	91,43
Total	35	100,00

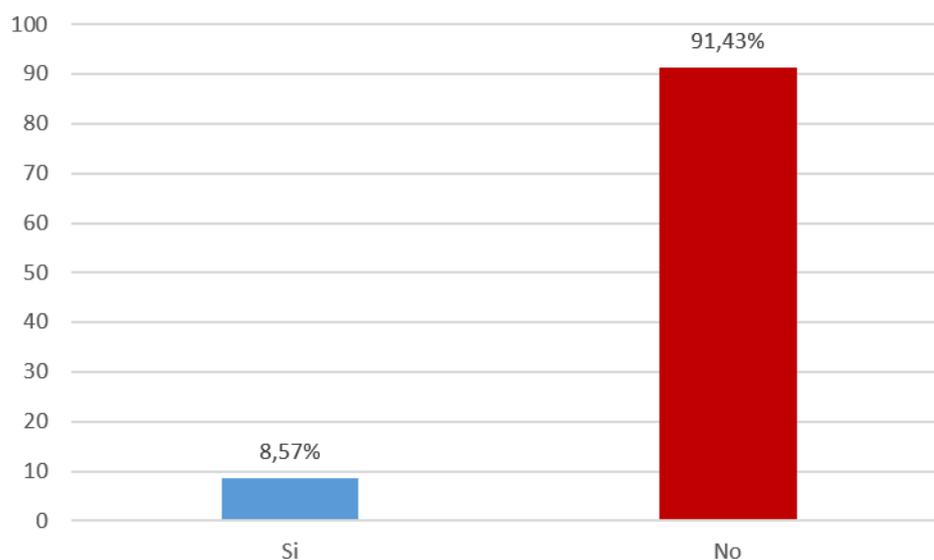
Fuente: Utilización del instrumento para medir el nivel de satisfacción respecto a la actual red de datos, basado en 10 preguntas aplicadas a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas -Villa Rica; 2020.

Aplicado por: Gamarra, Y.; 2020

En la tabla Nro. 28 se puede concluir que el 91.43% de los pobladores sondeados No están satisfechos con la actual red de datos, mientras que el 8.57% afirmo que SI se encuentra satisfecho con respecto a la actual red de datos.

Gráfico Nro. 18: nivel de satisfacción de la actual red de datos.

Colocación porcentual de las frecuencias y respuestas establecidas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción de la actual Red de Datos, respecto a la Implementación de una red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 28: Nivel de satisfacción de la actual red de datos.

Dimensión 02: NECESIDAD DE IMPLEMENTACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA

Tabla Nro. 29: Necesidad de Implementación de una Red de Banda Ancha

Colocación de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de Implementación de una Red de Banda Ancha: para la Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Alternativas	n	%
Si	35	100,00
No	-	-
Total	35	100,00

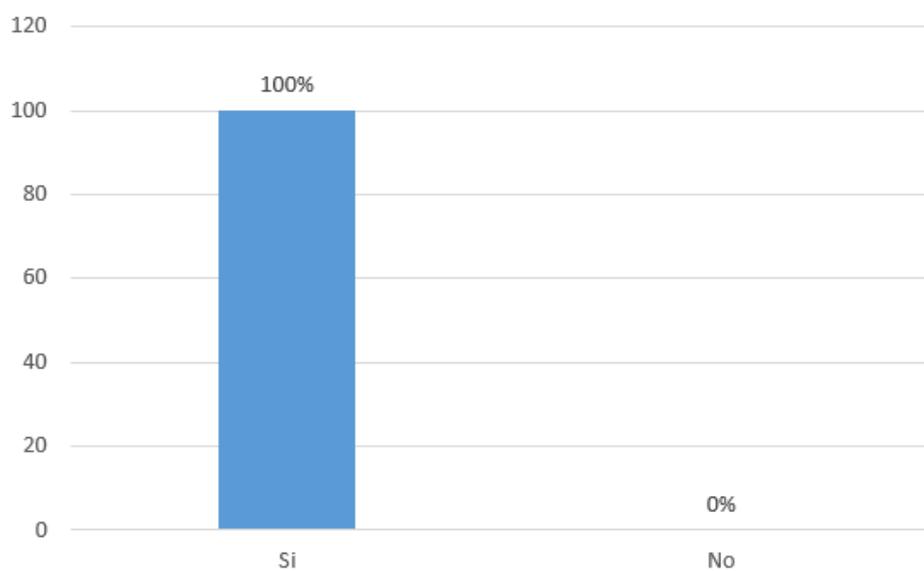
Fuente: Utilización del instrumento para medir el nivel de satisfacción respecto a la necesidad de Implementación e una Red de Banda Ancha, basado en 10 preguntas aplicadas a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas -Villa Rica; 2020.

Aplicado por: Gamarra, Y.; 2020.

En la tabla Nro. 29 se puede concluir que el 100.00% de los pobladores encuestados, Si aprueban la necesidad de Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro Poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.

Gráfico Nro. 19: necesidad de implantación de una red de banda ancha.

Colocación porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de Implantación de una red, respecto a la Implementación de una red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 29: Necesidad de la Implementación de una Red de Banda Ancha

Tabla Nro. 30: Resumen general de dimensiones.

Colocación de frecuencias relacionadas con las dos dimensiones establecidas para determinar los niveles de satisfacción de los pobladores: para la Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Dimensión	SI		NO		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%
Nivel de satisfacción de la actual red de datos.	3	8,57	32	92,43	35	100
Necesidad de Implementación de una red de banda ancha.	35	100	-	-	35	100

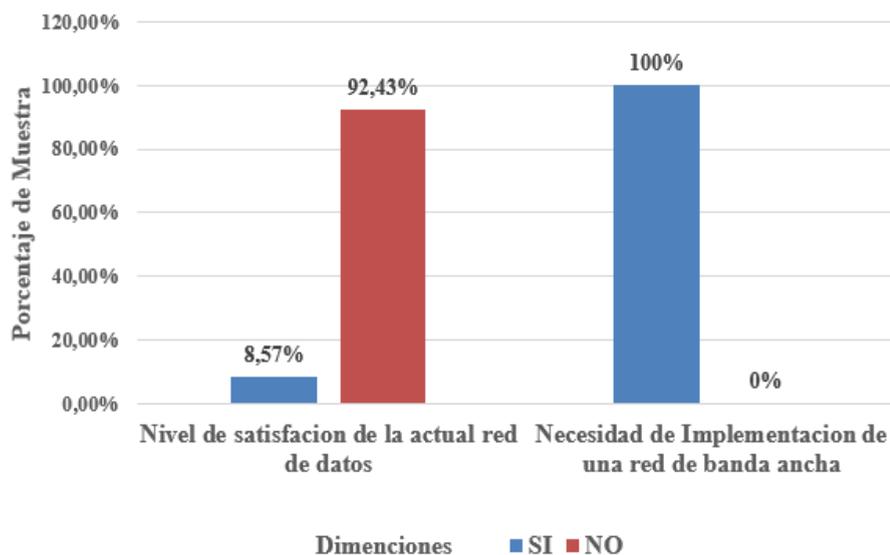
Fuente: Utilización de instrumento para el conocimiento de los pobladores sondeados acerca de satisfacción de las dos dimensiones definidas para la investigación: en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.

Aplicado por: Gamarra, Y.; 2020.

En la tabla Nro. 30 se puede ver que la primera dimensión que el mayor porcentaje de encuestas NO se encuentra satisfecho con el servicio actuales de Internet, mientras que en la segunda dimensión el mayor porcentaje de encuestados consideran que SI es necesario la Implementación de una Red de Banda Ancha.

Gráfico Nro. 20: Resumen general de las dimensiones.

Colocación porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las 2 dimensiones definidas para establecer los niveles de satisfacción de los pobladores: para la Implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020.



Fuente: Tabla Nro. 30 Resumen General de Dimensiones

5.3. Análisis de resultados.

El objetivo general de la presente investigación fue: Realizar la Implementación de una red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020. Para mejorar la conectividad de Internet; en este sentido para poder cumplir con este objetivo es necesario realizar una evaluación de la situación actual a fin de que esta Implementación de una Red de Banda Ancha identifique los requisitos y pueda cubrir las exigencias en el centro poblado a través de una propuesta de mejora seria y técnica.

En lo que respecta a la dimensión 01: Nivel de Satisfacción con respecto a la red actual, la tabla Nro. 28 nos muestra donde se puede apreciar que el 92.43% de los pobladores encuestados expreso que NO está satisfecho con la Red actual de datos, mientras que el 8.57% indico que SI está satisfecho con la actual red de datos, este resultado es similar al resultado que ha obtenido Orihuela C. (10), en su tesis titulada “Implementación de una Red inalámbrica de Banda Ancha en la empresa Ghost System – Cañete; 2017” donde obtuvo como resultado para su dimensión similar a la presente , un resultado de 97.30%. de insatisfacción, esto coincide con el autor López X. (20) La red está actualmente diseñada como una red plana por lo que tiene problemas en congestión de tráfico de la red debido principalmente a un direccionamiento mal planificado de las direcciones IP y un aumento significativo de estaciones de trabajo en los últimos 5 años. Se ha venido insistiendo en la importancia de la banda ancha de internet es fundamental en el desarrollo de las TIC lograr una transmisión y procesamiento de datos de alta capacidad. Esta similitud en los resultados se justifica que las investigaciones presentadas se hace un análisis que evidentemente los sistemas de tecnologías de comunicación no es lo más adecuado que ayude con el desarrollo de las organizaciones ya que el internet es privado que ocasiona insatisfacción en la población.

Así mismo, de acuerdo a los resultados obtenido en la dimensión: 02, la Tabla Nro. 32 nos muestra los resultados donde se puede apreciar que el 100% de los

pobladores encuestados expreso que SI la necesidad de Implantación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas - Villa Rica, este resultado es similar con los resultados obtenidos por Orihuela C. (10), que en su tabla Nro. 27 indica que el 94.59% Si es necesario la implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha. esto cosida con el autor López X. (20) quien menciona en el objetivo primordial red de servicios para datos sobre IP es mejorar la conectividad de tráfico de datos en las estaciones de trabajo. El internet es considerado como una herramienta fundamental para toda las actividades de la vía humana: la cultura, el comercio, las diversiones y la educación. (36) Esta similitud en los resultados se justifica que a menudo que va avanzando la tecnología es evidente e indispensable para el desarrollo de las personas con respecto al internet la necesidad de contar con este servicio a gran escala para no presentar insatisfacción en el desarrollo de las tecnologías de información en las organizaciones.

5.4. Propuesta de mejora.

5.4.1. Propuesta tecnológica.

Teniendo claro el objetivo general realizar la implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica; 2020. Para mejorar la conectividad de Internet se tendrá en cuenta la metodología CISCO.

a) Preparar la selección de tecnología de redes.

Ya estudiado la inestabilidad de la red actual en el centro poblado San Miguel de Eneñas, se propone la selección de tecnología de redes de conectividad adecuada para diseñar una red a larga distancia.

- **Antena LiteBean M5 UBIQUITI.**

Ideal para concesiones externas Opera en el rango mundial no-licenciado de 5 GHz con rangos de performance de hasta 100Mbps de transferencia en un rango de hasta 30km.

Gráfico Nro. 21: Antena LiteBeam M5 Ubiquiti.



Fuente: Vojacek A (36).

- **Antena Omnidireccional ubiquiti M5.**

La antena está diseñada para trabajar con un dispositivo dedicado Ubiquiti Rocket M5. El patrón de radiación omnidireccional permite construir una estación base muy eficiente en la tecnología 802.11n 2Xmimo con un ancho de banda de banda de hasta 300 Mbps.

Gráfico Nro. 22: Antena omnidireccional Ubiquiti M5.



Fuente: Ubiquiti Networks (37).

- **Rocket M5.**

Es un radio que lo que haces es potenciar la antena a montar y tener una mayor ganancia dentro de un rango de 300°.

Gráfico Nro. 23: Rocket M5.



Fuente: Ubiquiti Networks (37).

- **Rb 450 G Mikrotik.**

Mikrotik RB 450 G es un enrutador SOHO de grandes características.

Gráfico Nro. 24: RB 45G Mikrotik.



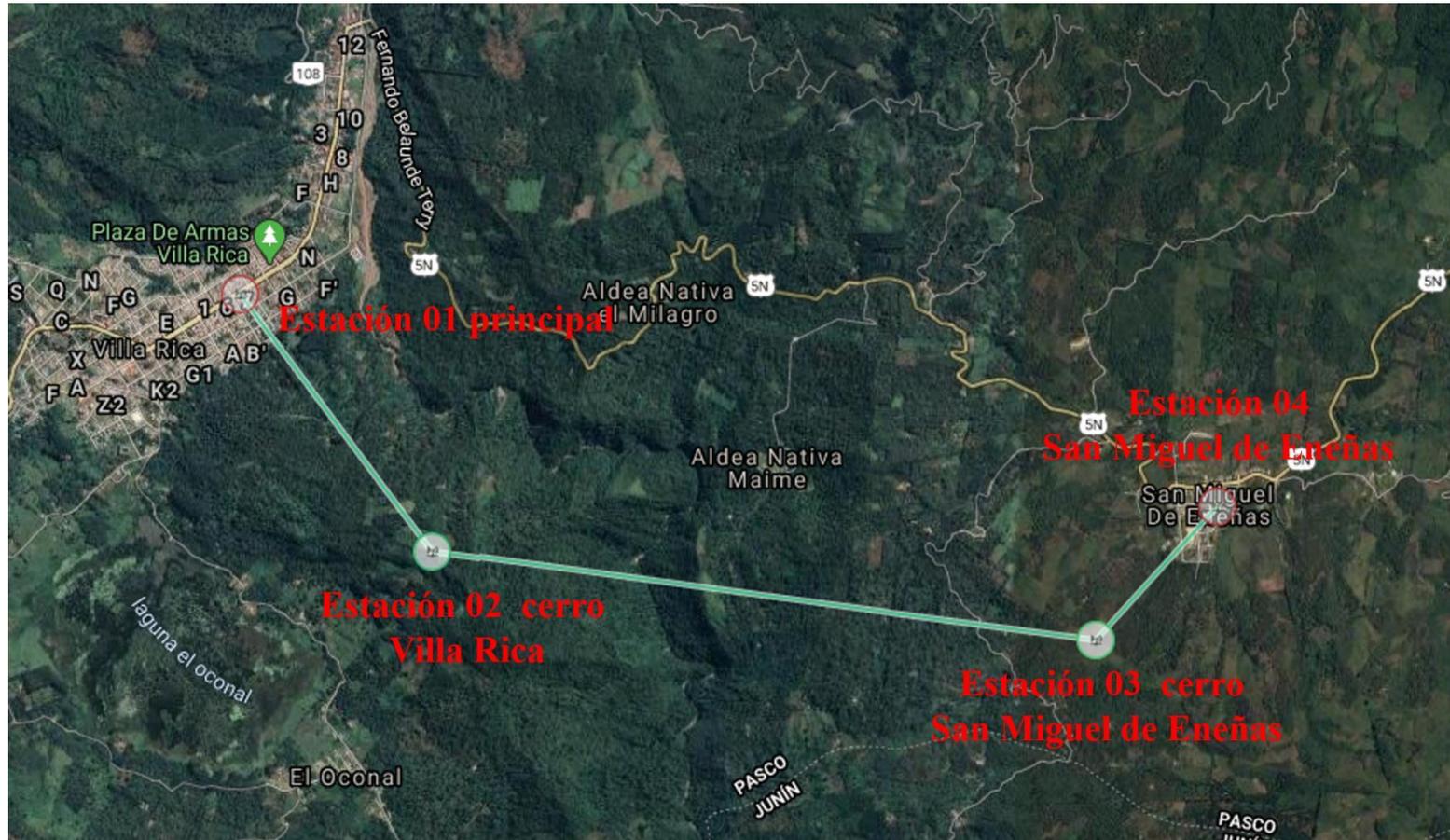
Fuente: Mikritik (38).

b) Planear la definición de la ubicación de las estaciones de torre.

Definir la ubicación de las estaciones de torre y el proceso de transmisión por medio de las estaciones.

Se aran los radioenlaces entre las estaciones teniendo en cuenta el espacio geográfico, distancia, y tecnología a aplicar para así tener una menor pérdida de paquetes de datos.

Gráfico Nro. 25: Definición de las estaciones.

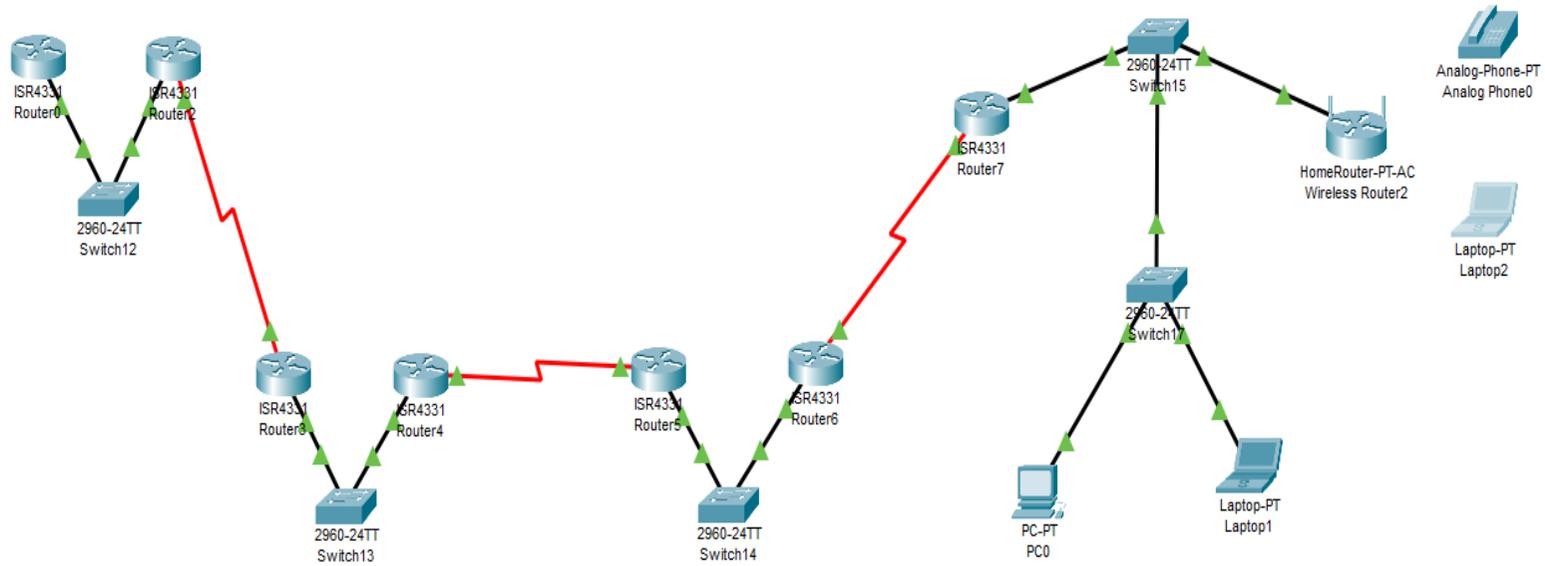


Fuente: elaboración propia AirLink.

c) **Diseñar la red.**

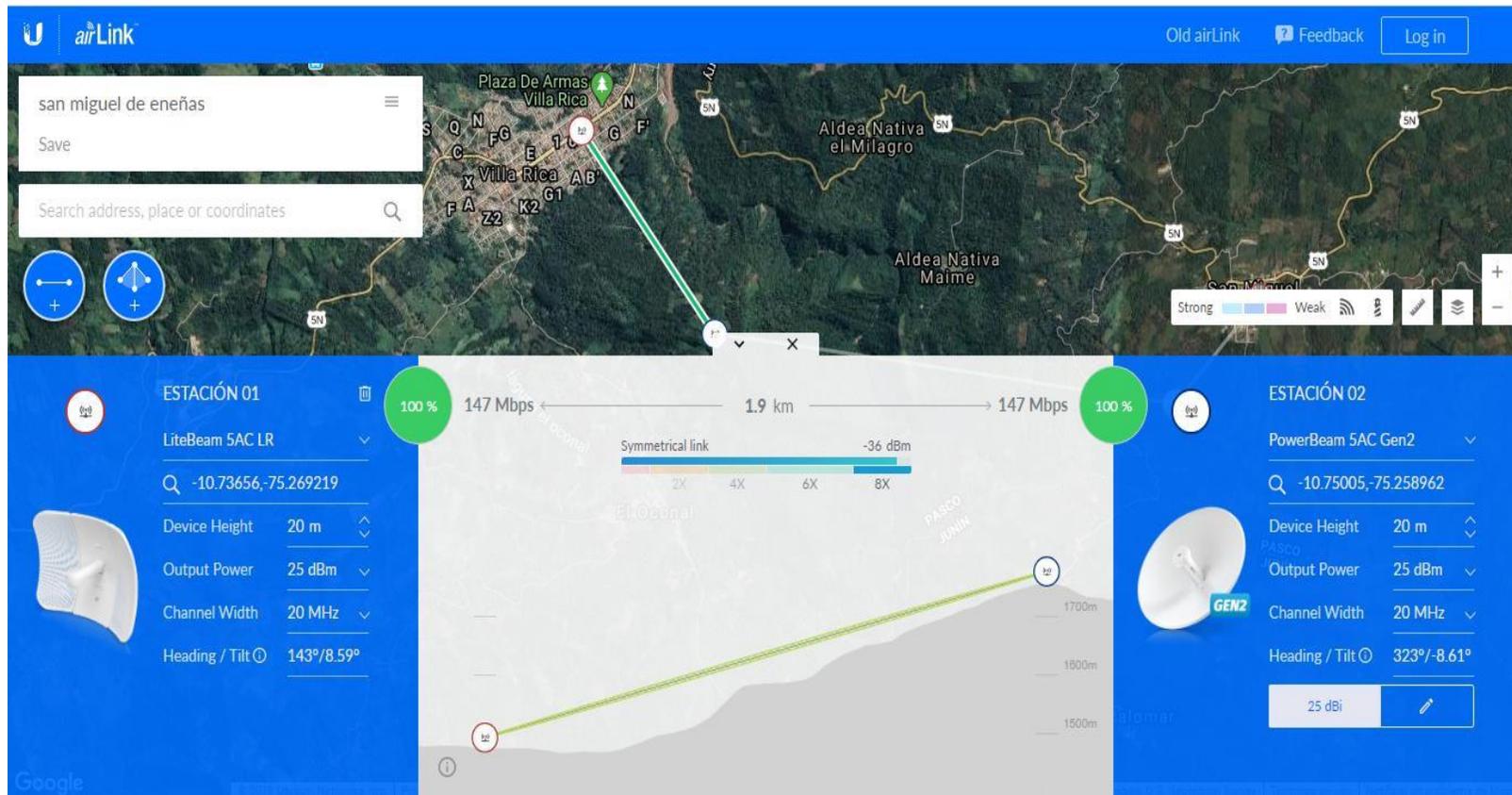
Se diseñará el modelamiento de la red teniendo en cuenta con los recursos que contamos que se ajusten a la necesidad de nuestro proyecto de implementación de una red.

Gráfico Nro. 26: Diseño de las estaciones.



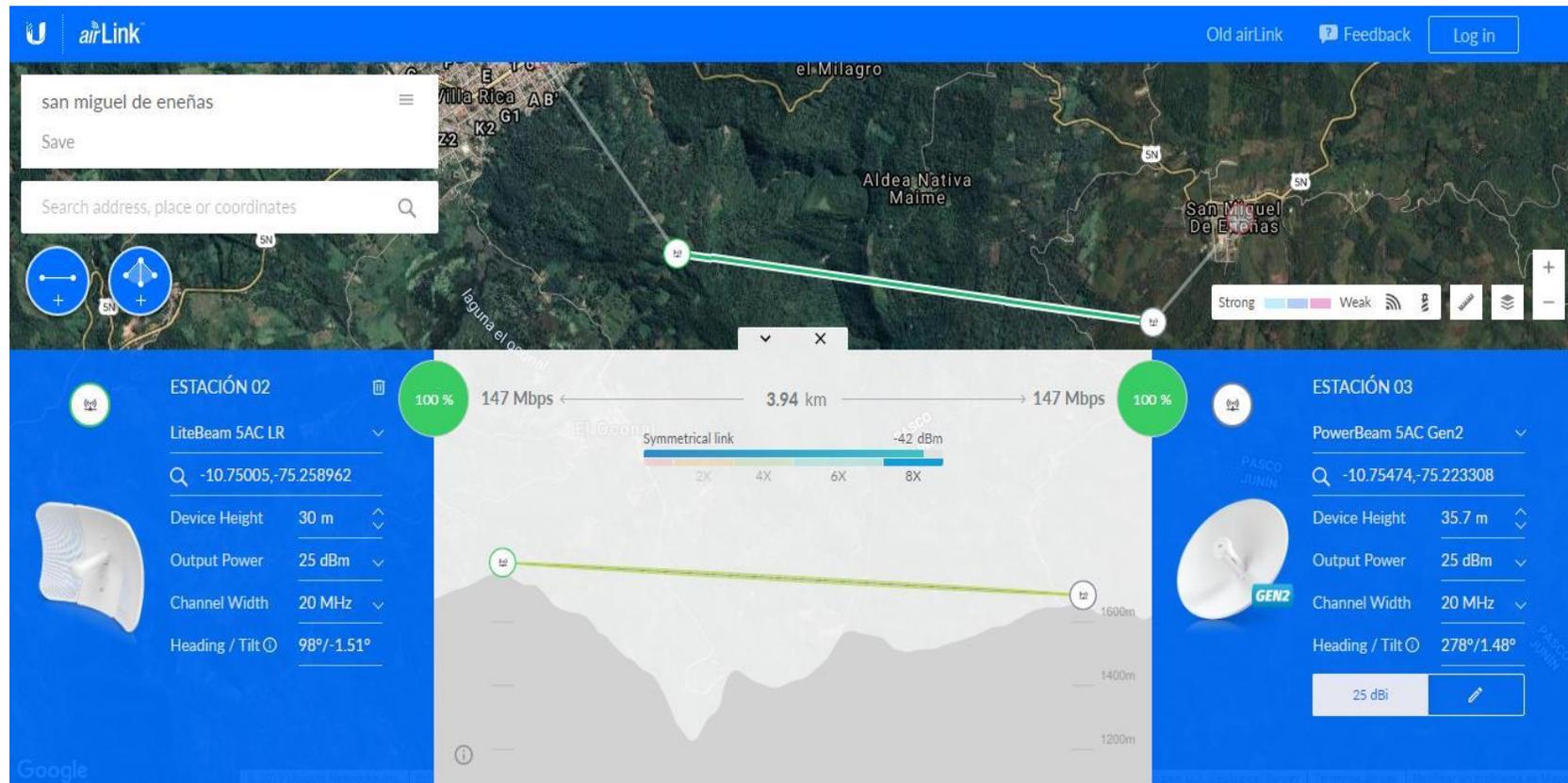
Fuente: Elaboración propia pack tracer.

Gráfico Nro. 27: Radioenlace estación 01 y estación 02.



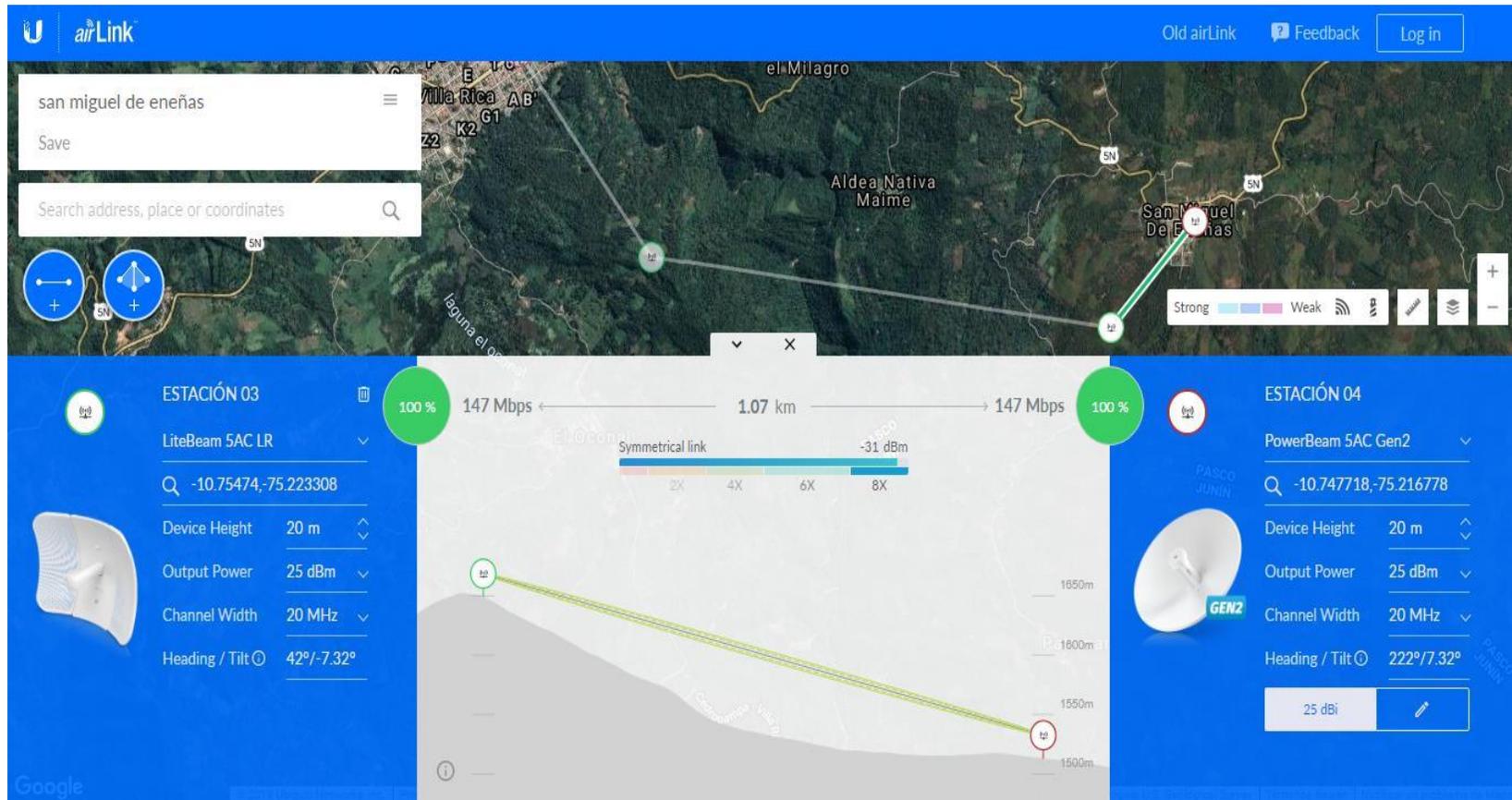
Fuente: elaboración propia.

Gráfico Nro. 28: radioenlace estación 02 y estación 03.



Fuente: elaboración propia.

Gráfico Nro. 29: Radioenlace estación 03 y estación 04.



Fuente: elaboración propia.

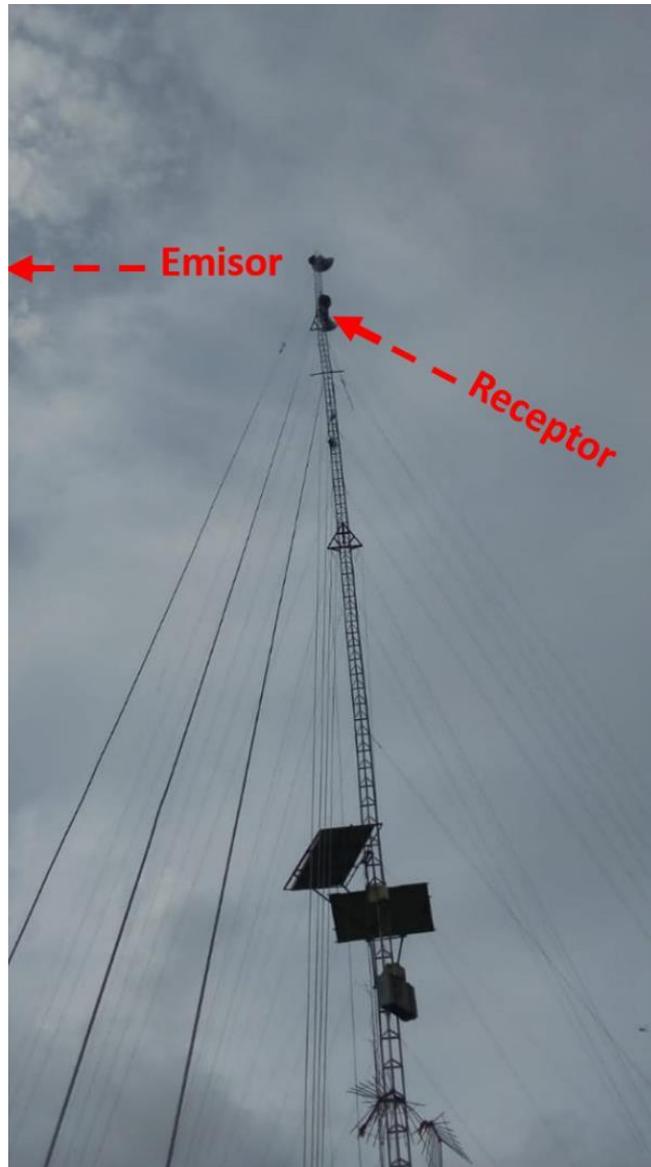
d) **Implementación.**

La implementación de la red se realizó instalando los soportes y antenas donde estarán situados esta parte de la investigación se aplicará la topología de red estrella.

Protocolos de instalación:

- Según el ministerio de transportes y comunicaciones se debe considerar los protocolos en las instalaciones de las estaciones base para tener una instalación apropiada, según norma debe tener una medida de 3.10 metros, siendo de material de tubo galvanizado no cincado con dimensiones de 25 cm por cada lado cada tramo de las torres debe ser pintadas de color rojo y blanco de manera alterna y las normas correspondientes según el ministerio de transportes y comunicaciones.
- En cada punto de las estaciones instalada debe contar con su respectivo pararrayos tipo franklin.
- Tanto para las estaciones instaladas deberá contar o disponer con su luz de balizaje.
- Las bases deben ser realizadas de concreto para tener mayor soporte y estabilidad de la torre con el aseguramiento de los templadores.
- Debe instalarse su respectivo base central con su ancla en cada estación.
- Por cada estación (torre) instaladas debe estar con su respectivo pozo tierra.

Gráfico Nro. 30: Instalación de la estación (torre) cerro Villa Rica para el envío al centro poblado San Miguel de Eneñas.



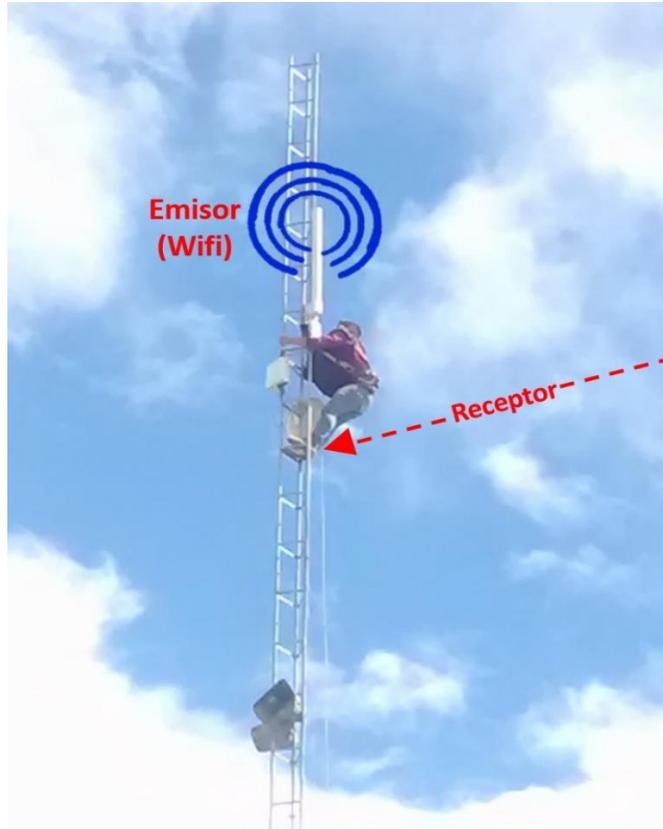
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 31: Estación (torre) instalada en el cerro San Miguel de Eneñas en dirección al centro poblado.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 32: Estación (torre) instalada en el centro poblado San Miguel de Eneñas.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla Nro. 31: Rangos de IP por estación.

	ESTACION 01		ESTACION 02		ESTACION 03		ESTACION 04	
	Emisor	Receptor	Emisor	Receptor	Emisor	Receptor	Emisor	Receptor
IP	190.236.203.1 98	10.10.10.1	10.10.10.2	10.10.10.3	10.10.10.4	10.10.10.5	10.10.10.6	192.168.1.10
MASCAR A	255.255.255.0 /24							
DNS 1	190.113.220.1 8							
DNS 2	190.113.220.5 4							
GATEW AY	190,236,203,1	190,236,203,1 78	10.10.10.1	10.10.10.2	10.10.10.3	10.10.10.4	10.10.10.5	10.10.10.6
Mikrotik RB 450 G	10.0.0.1	10.0.0.2	10.0.0.3	10.0.0.4	10.0.0.5	10.0.0.6	10.0.0.7	10.0.0.8

Fuente: elaboración propia.

Tabla Nro. 32: asignación de IP en el centro poblado San Miguel de Eneñas.

INTERNET SAN MIGUEL DE ENEÑAS		
WIRELES NETWORK	Receptor Inalámbrico	
	IP	192.168.1.1
	MASCARA	255.255.255.0/24
	GATEWEY	192.168.1.1
LOCAL NETWORK	IP	192.168.1.100
	MASCARA	255.255.255.0/24

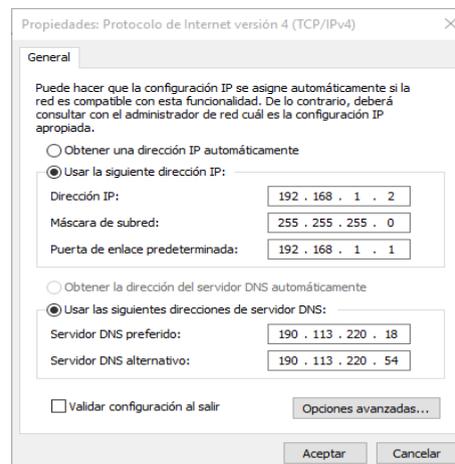
Fuente: elaboración propia

Tabla Nro. 33: Distancias por estaciones (torres) Instaladas.

Estación (torre).	Distancia.	Estación (torre).
1	1.9 km aprox.	2
2	3.94 km aprox.	3
3	1.07 km aprox.	4

Fuente: elaboración propia.

Gráfico Nro. 33: asignación de IP a las computadoras



Fuente: elaboración propia.

e) **Operación.**

Se mantendrá el estado de la red día a día con la administración y monitoreo continuo de los componentes de la red y estarán basados en:

- Mantenimiento de las estaciones.
- Administración de actualizaciones.
- Administración de performance.
- Identificación y corrección de errores de la red.

Gráfico Nro. 34: Rack de administración de la red



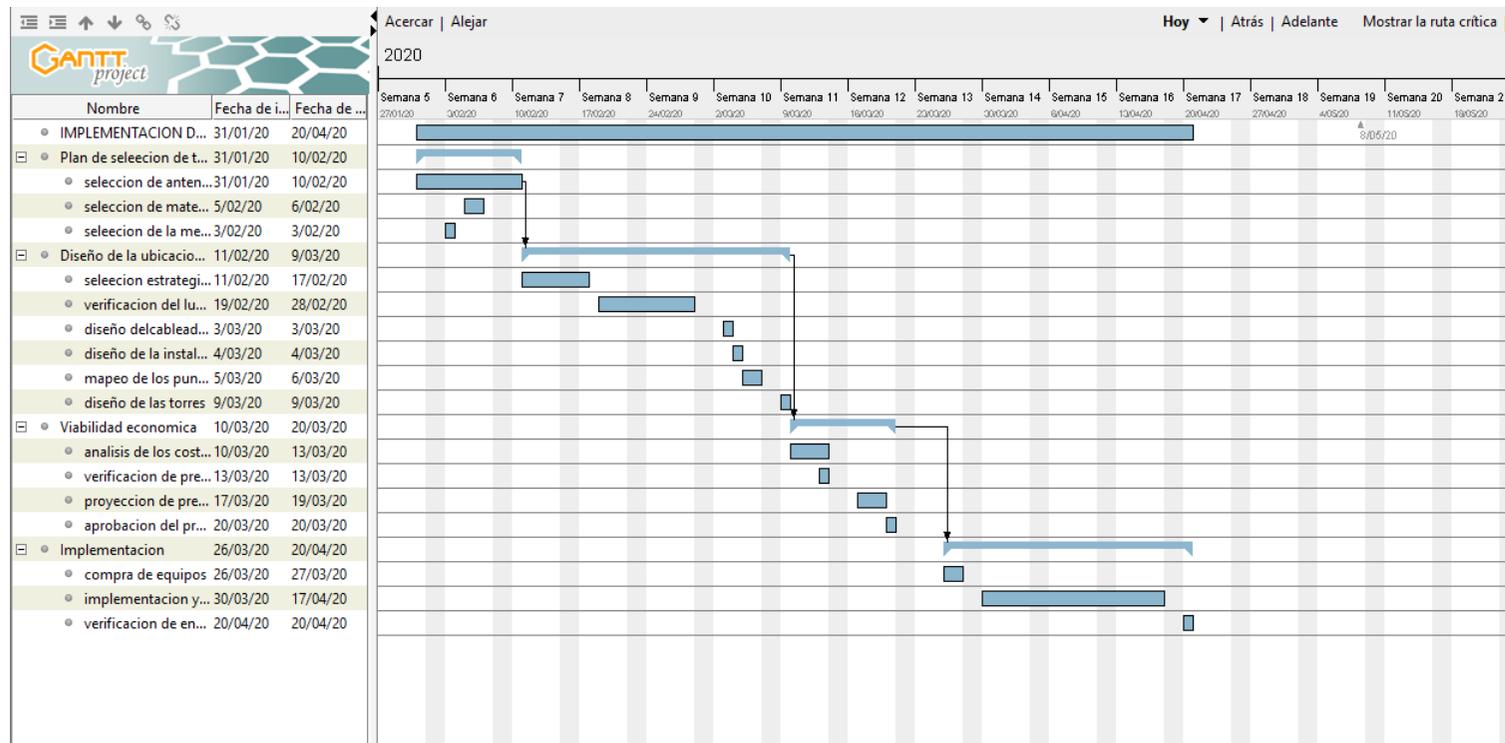
Fuente: elaboración propia.

f) **Optimización.**

Se realizará el manejo y mejora continua de la red sin perjudicar la operación y adaptar las necesidades día a día y de forma dinámica para brindar una mejor calidad del servicio.

5.5. Diagrama de Gantt para la ejecución de la implementación.

Gráfico Nro. 35: Diagrama de Gantt de la implementación de una Red de Banda Ancha.



Fuente: elaboración propia.

5.6. Propuesta económica.

Tabla Nro. 34: Propuesta económica.

N.º	DESCRIPCION	CANT.	UM	TIEMPO DIAS	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL (S/.)
1	Personal para mano de obra	1	Pers.	5	S/. 40.00	S/. 200.00
2	Torre de 20 metros= 6 cuerpo de 3 metros	6	Unid.	-	S/.300.00	S/.1500.00
3	Alambre galvanizado para torres (9 unidades entre 17, 13 y 9 m, según escala 3 en cada lado)	117	M.	-	S/. 1.00	S/. 117.00
4	Cemento para la base de la torres y cables	3	Unid.	-	S/. 26.00	S/. 78.00
5	Transporte propio	-	-	-	S/.	S/.
6	Panel solar 150w 12w policristalino	3	Unid.	-	S/. 550.00	S/. 550.00
7	Baterías de 13 placas marca ETNA	1	Unid.	-	S/ 280.00	S/ 280.00
8	Mikrotik RB450G	1	Unid.	-	S/. 348.00	S/. 348.00
9	LiteBeam 5AC M5 25dbi/5Ghz Antena rejilla 5Ghz/MIMO 23dbi/anta potencia, marca Ubiquiti	1	Unid.	-	S/. 360.00	S/. 360.00
TOTAL						S/. 3433.00

Fuente: elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES.

Se llega a la conclusión que según los resultados obtenidos, interpretados y analizados se llega a la necesidad de implementar una Red de Banda Ancha para mejorar la conectividad de internet en el centro poblado San Miguel de Eneñas, teniendo como resultado la satisfacción de los pobladores que ahora gozan de un buen servicio de Internet de Banda Ancha, y así es aceptada la hipótesis de que “La implementación de una Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica, permite mejorar la conectividad de Internet.” A si mismo se ha concluido con lo siguiente:

1. Se identificó los problemas de inestabilidad de conexión en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica que ayudo a concretar la ubicación de las estaciones (torre) para el proceso de transmisión y elaborando mapas de ubicación para facilitar la implementación.
2. La selección de la tecnología de red Wi-Fi permitió analizar y estudiar la selección de antenas Ubiquiti e infraestructuras que permitió un mejor tráfico de datos para el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica.
3. La selección de metodología de redes Cisco permitió la factibilidad que permitió realizar la implementación tomando en cuenta las necesidades y lugar.

Como aporte al usuario final fue cubrir en su totalidad del servicio de internet a los pobladores del centro poblado San Miguel de Eneñas Villa Rica.

El valor agregado de este proyecto, es capacitar a los pobladores el buen uso que se le puede dar al servicio en el desarrollo de las tecnologías de información.

VII. RECOMENDACIONES.

1. Que la municipalidad del centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica establezca un plan de contingencia ante los cambios climáticos para el cuidado de los equipos.
2. Con la implementación de la nueva Red de Banda Ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas – Villa Rica, se sugiere que la misma municipalidad de charlas sobre el manejo del Internet.
3. Cambiar el direccionamiento IP de los equipos de red de tal forma que se creen subredes o redes privadas para garantizar la calidad del servicio de Internet.
4. La reorganización de cableado de distribución principales e internos de las estaciones (torres) entre las antenas inalámbricas, y a si permita un manejo ordenado de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. islas O, gutierrez F. <http://www.razonypalabra.org.mx/>. [Online].; 2004. Available from: <http://www.razonypalabra.org.mx/espejo/2004/abril2.html>.
2. Veliz j. banda ancha en el peru y el largo proyecto de conectar al pais con internet. rpp noticias. 2018 diciembre .
3. frazao lal. sistema inteligente para la gestion de redes wireles de banda ancha en ambientes rurales. españa.; 2017.
4. Santos MAB. valoracion de politicas regulatorias. aplicacion al caso de las redes de telecomunicaciones de banda ancha. españa.; 2017.
5. Sanchez MTA. desarrollo de estructuras nanoparticuladas dopadas de semiconductores de banda ancha para aplicaciones fotovoltaicas y fotocataliticas. españa.; 2015.
6. Guzman Espinoza G. Diseño de una red de banda ancha para las oficinas registrales del reniec en lima metropolitana [universidad] , editor. lima: universidad peruana de ciencias aplicadas; 2019.
7. zapata sar. diseño de una red de fttb para el acceso de banda ancha en el condominio galilea - castilla, utilizando tecnologia gpon. piura.; 2019.
8. agustin vm, jhonatan cf. diseñi de una red de banda ancha utilizando fibra optica lambayeque: [univerdiad]; 2018.
9. H. JFJ. diseño de una red de fibra para implementar el servicio de banda ancha para Andina Peru cable E.I.E.L. en la ciudad de Cerro de Paasco.: [iniversidad]; 2019.
10. saravia cio. implementacion de una red inalambrica de band ancha en la empresa ghost system-cañete; 2017: [universidad; 2017.
11. torre mac. propuesta de reestructuracion de la red de datos para mejorar la administracion y transferencia de la infrmacion en la municipalidad provincial de huara-2015: [universidad]; 2016.
12. Merino JPyM. www.definicion.de. [Online].; 2012. Available from: <https://definicion.de/municipalidad/>.

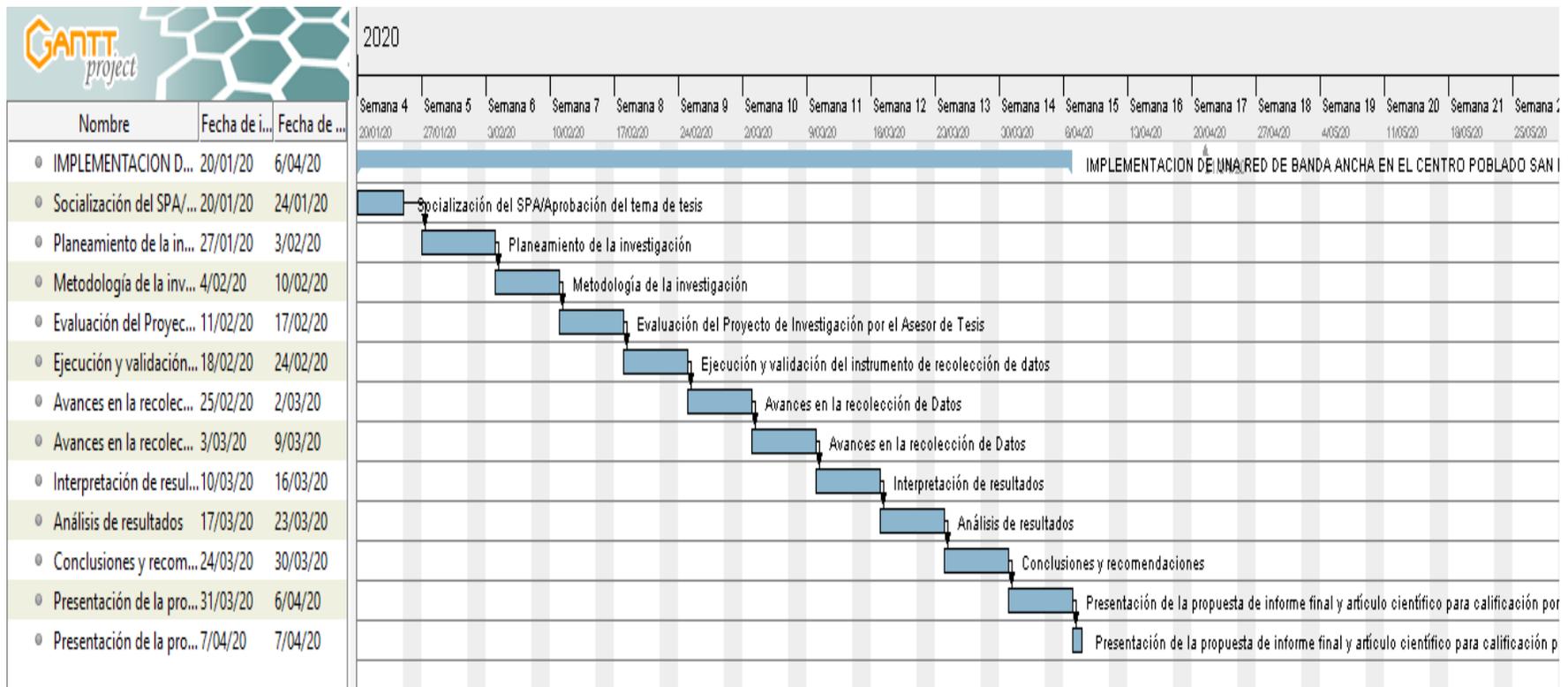
13. German BC. COMPENIO HISTORICO DEL MUNICIPIO Buenos Aires; 1995.
14. maps g. www.googlemaps.com. [Online]. Available from: <https://www.google.com/maps/place/San+Miguel+De+Ene%C3%B1as/@-10.7473382,-75.2204276,16z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x9109911a16a8b793:0xe7f14bb9ef1ea0f6!8m2!3d-10.7476224!4d-75.2172758?hl=es-419>.
15. aprendeenlinea. <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/M>. [Online].; 2015. Available from: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>.
16. alamo on. historias de las tecnologias de informacion y comunicacion. <http://www.revistacts.net/>. 1930-1970.
17. orti cb. las tecnologias de la informacion y comunicacion (T.I.C.); 1998.
18. Arraz DJ. internet, pediatria y la web 2.0 españa; 2007.
19. cillida jmr. ¿que es banda ancha? españa.; madrid.
20. Andrade XFL. rediseño de la red de calidad de servicios para datos y tecnologia de voz sobre ip en el ilustre municipio de abanto ecuador: [universidad]; 2008.
21. wikipedia. www.wikipedia.org. [Online].; 2020. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Antena>.
22. Padilla RR. redes locales. [Intituto]. España: Intituto Gonzalo Nazareno; 2011.
23. monte pam. dispositivos de hardware para interconexion de redes de computadoras; 2011.
24. perez sgbymdc. dispositivos de red. departamento de informatica; 2011.
25. yellowpagesofcity.wordpress. www.yellowpagesofcity.wordpress.com. [Online]. Available from: <https://yellowpagesofcity.wordpress.com/2016/11/22/conectar-ordenadores-a-modem-y-router/>.
26. jimenez j. www.redeszone.com. [Online].; 2019. Available from: <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-wifi/que-influye-bluetooth-mejorar-calidad/>.

27. trejo f. el cableado de la red. informacion. ; 2012.
28. Malave NJB. Ingenieria en electronica y telecomunicaciones Ecuador: [universidad]; 2015.
29. DC R. www.blogspot.com/. [Online].; 2013. Available from: <http://metodologiasredes.blogspot.com/>.
30. Pilar. HRFCyD. metodologia. ; 2006.
31. raffino me. www.concepto.de. [Online].; 2020. Available from: <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>.
32. yoyo f. [Online].; 2020. Available from: https://es.wikipedia.org/wiki/Banda_ancha.
33. E. A. Snalisis de encuesta. Domingues E. ed. madrid; 2005.
34. wordpress. www.definicion.de. [Online].; 2008. Available from: <https://definicion.de/cuestionario/>.
35. Chimbote UCIAAd. COIGO DE ETIA PARA LA INVESTIGACION. [Universida]. ; 2016.
36. networks u. guia de instalacion y características. In networks u.; 2020.
37. ubiquiti. www.ubiquiti.com. [Online].
38. mikrotik. www.mikrotik.com. [Online]. Available from: <https://mikrotik.com/product/RB450G>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Gráfico Nro. 36: Cronograma de actividades.



Fuente: elaboración propia.

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: Implementación de una red de banda ancha en el centro poblado San Miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.

TESISTA: Gamarra Cucho, Yosimar.

INVERSIÓN: S/. 3.433.00

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS.

N. °	DESCRIPCION	CA NT.	UM	TIEMPO DIAS	PRECIO UNITARI O	PRECIO TOTAL (S/.)
1	Personal para mano de obra	1	Pers.	5	S/. 40.00	S/. 200.00
2	Torre de 20 metros= 6 cuerpo de 3 metros	6	Unid .	-	S/.300.00	S/.1500.00
3	Alambre galvanizado para torres (9 unidades entre 17, 13 y 9 m, según escala 3 en cada lado)	117	M.	-	S/. 1.00	S/. 117.00
4	Cemento para la base de la torres y cables	3	Unid .	-	S/. 26.00	S/. 78.00
5	Transporte propio	-	-	-	S/.	S/.
6	Panel solar 150w 12w policristalino	3	Unid .	-	S/. 550.00	S/. 550.00
7	Baterías de 13 placas marca ETNA	1	Unid .	-	S/ 280.00	S/ 280.00
8	Mikrotik RB450G	1	Unid .	-	S/. 348.00	S/. 348.00
9	LiteBeam 5AC M5 25dbi/5Ghz Antena rejilla 5Ghz/MIMO 23dbi/anta potencia, marca Ubiquiti	1	Unid .	-	S/. 360.00	S/. 360.00
TOTAL						S/. 3433.00

Fuente: elaboración propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Implementación de una red de banda ancha en el centro poblado san Miguel de Eneñas-Villa Rica; 2020.

TESISTA: Gamarra Cucho, Yosimar.

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita 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 efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA ACTUAL RED DE DATOS			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Cuenta con soporte o manual en redes?		
2	¿Conoce que es la red de banda ancha?		
3	¿El acceso a internet es sencillo?		
4	¿Está conforme con el servicio brindado?		
5	¿Conoce las limitaciones de internet?		
6	¿Cuenta con depósitos para la línea Wifi?		
7	¿Tiene problemas con la velocidad transmisión de datos?		

8	¿Cuenta con internet en su dispositivo móvil?		
9	¿Existe cobertura total de internet?		
10	¿Cree necesario reestructurar su red para mejorar el servicio?		

DIMENSION 2: NECESIDAD DE IMPLMENTACION DE UNA RED DE BANDA ANCHA			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Le gustaría tener mayor cobertura de internet en la zona?		
2	¿Es útil tener información para el desarrollo de uno?		
3	¿Le gustaría tener acceso a internet ilimitado?		
4	¿Es necesario tener equipos para una red inalámbrica?		
5	¿Cree que es necesario tener un buen servicio a menor costo?		
6	¿Mejorar el servicio de internet es necesario?		
7	¿La configuración de sus equipos debe ser factible para una red de banda ancha?		
8	¿Cree que se pueda tener más velocidad que ayude en el proceso de navegación?		
9	¿Le gustaría tener mayores beneficios de redes de banda ancha?		
10	¿Es útil tener mayor seguridad al momento de navegar en internet?		

Fuente: elaboración propia.