



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED  
INALÁMBRICA EN EL CENTRO POBLADO AUGUSTO B.  
LEGUÍA DEL DISTRITO DE NUEVO IMPERIAL  
- CAÑETE; 2020.**

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

**AUTOR**

**QUISPE SÁNCHEZ, JUNIOR LUIS ALBERTO**

**ORCID: 0000-0003-4941-3730**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**ORCID: 0000-0002-1358-4290**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2020**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Quispe Sánchez Junior Luis Alberto

ORCID: 0000-0003-4941-3730

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 abuelos, Arnol y Margarita, quienes, para mi persona, fueron un gran ejemplo de perseverancia, trabajo y esfuerzo.

A mis Padres, Luis y Zarela, que me han apoyado en cada momento de mi vida, guiándome y enseñándome los valores del ser humano, se lo dedico a ustedes por ser los más importantes en mi vida.

Así mismo, a mi querida esposa Lidia e hija Juliana, por ser la fuerza que motivó este nuevo logro, muchas gracias por tu paciencia y comprensión.

*Junior Luis Alberto Quispe Sánchez*

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme la vida, la sabiduría, inteligencia, oportunidades, la fuerza cuando pensé que ya no podía, por la fe que todo es posible de su mano y permitirme lograr un objetivo importante en mi vida.

Así mismo, a la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, especialmente a la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, ya que, con el apoyo y soporte para la formación del futuro profesional por parte de los docentes, hemos logrado alcanzar este nivel profesional.

De manera muy especial a la Dra. Ing. María Alicia Suxe Ramírez, por todo su apoyo, comprensión y confianza en el desarrollo del presente trabajo, el cual bajo su orientación me ha permitido enriquecerme de conocimientos sobre temas de investigación, los cuales me permitirán aplicarlos también en otras áreas.

*Junior Luis Alberto Quispe Sánchez.*

## RESUMEN

La presente tesis se presentó bajo la línea de investigación: Desarrollo de modelos y aplicación de las tecnologías de información y comunicación, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Realizar la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía. La investigación fue de nivel cuantitativo, diseño no experimental de tipo descriptiva. La población se delimitó a 1 272 habitantes y la muestra fue 40 pobladores; la recolección de datos se realizó con el uso del instrumento del cuestionario a través de la técnica de la encuesta, donde se obtuvo los resultados: la primera dimensión nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica, el 77.5% de los pobladores no están satisfechos y la segunda dimensión el nivel de necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica, donde el 100% de pobladores encuestados expresó que SI hay necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica, coincidiendo con la hipótesis general, el alcance del estudio se consideró a los pobladores del Centro Poblado Augusto B. Leguía ,logrando recolectar y analizar información importante , se concluye ,que existe un alto nivel de insatisfacción de los servicios de red inalámbrica y un alto nivel de necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica, quedando así aceptada y justificada la investigación de Propuesta de Implementación de una red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

**Palabras clave:** Información, Internet, Redes Inalámbricas, Tecnología inalámbrica.

## ABSTRACT

This test is under the research line: Development of models and application of information and communication technologies, from the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles, Chimbote; had the objective of: Carrying out the Proposal for the Implementation of a Wireless Network to improve internet service in the Augusto B. Leguía Populated Center. The research was of a quantitative level, a non-experimental descriptive type design. The population was delimited to 1,272 inhabitants and the sample was 40 inhabitants; The data collection was carried out with the use of the questionnaire instrument through the survey technique, where the results were obtained: the first dimension of the level of satisfaction of wireless network services, 77.5% of the inhabitants are not satisfied and the second dimension is the level of need to propose the implementation of a Wireless Network, where 100% of the surveyed residents expressed that there IS a need to propose the implementation of a Wireless Network, coinciding with the general hypothesis, the scope of the study is considered the residents of the Augusto B. Leguía Population Center, managing to collect and analyze important information, it is concluded that there is a high level of dissatisfaction with wireless network services and a high level of need to propose the implementation of a Wireless Network, thus, the investigation of the Proposal for the Implementation of a Wireless network is accepted and justified. ca in the Augusto B. Leguía Populated Center.

**Keywords:** Information, internet, Wireless Networks, Wireless Technology.

## 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.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. ANTECEDENTES.....	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional .....	10
2.2. BASES TEÓRICAS.....	13
2.2.1. El rubro de la empresa .....	13
2.2.2. La empresa investigada.....	13
2.2.3. Las tecnologías de información y comunicación.....	18
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación .....	20
III. HIPÓTESIS .....	37
3.1. Hipótesis general.....	37
3.2. Hipótesis específicas .....	37
IV. METODOLOGÍA.....	38

4.1.	TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
4.2.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	38
4.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA .....	39
4.4.	DEFINICIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	43
4.5.	TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS. ....	46
4.6.	PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS .....	47
4.7.	MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	48
4.8.	PRINCIOS ÉTICOS.....	50
V.	RESULTADOS .....	52
5.1.	Resultados .....	52
5.2.	Análisis de resultados.....	78
5.3.	Propuesta de mejora. ....	80
VI.	CONCLUSIONES .....	94
VII.	RECOMENDACIONES.....	95
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	96
	ANEXOS .....	102
	ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	103
	ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....	104
	ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	105

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Operacionalización de Variables.....	43
Tabla Nro. 2: Matriz de Consistencia .....	48
Tabla Nro.3: Acceso a internet inalámbrico. ....	52
Tabla Nro. 4: Equipos de red inalámbrica. ....	53
Tabla Nro. 5: Proveedores que brindan buen servicio. ....	54
Tabla Nro. 6: Precio accesible. ....	55
Tabla Nro. 7: Internet de alta velocidad. ....	56
Tabla Nro. 8: Internet en dispositivos móviles. ....	57
Tabla Nro. 9: Alcance de internet inalámbrico. ....	58
Tabla Nro. 10: Cobertura del internet inalámbrico.....	59
Tabla Nro. 11: Facilidades de implementación .....	60
Tabla Nro. 12: Satisfacción con información brindada. ....	61
Tabla Nro. 13: Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica .....	62
Tabla Nro. 14: Confianza en la implementación de una red inalámbrica.....	64
Tabla Nro. 15: Proveedor de internet con mejores finalidades.....	65
Tabla Nro. 16: Utilizar y aprovechar los beneficios.....	66
Tabla Nro. 17: Calidad de servicio. ....	67
Tabla Nro. 18: Precio por el servicio. ....	68
Tabla Nro. 19: Acceso a internet. ....	69
Tabla Nro. 20: Mejorar cobertura de señal. ....	70
Tabla Nro. 21: información brindada. ....	71
Tabla Nro. 22: Forma de contar con el servicio. ....	72
Tabla Nro. 23: Velocidad de navegación.....	73
Tabla Nro. 24: Necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica. ....	74
Tabla Nro. 26: Ubicación de puntos. ....	86
Tabla Nro. 27: Equipos que se utilizarán.....	87
Tabla Nro. 28: Propuesta Económica. ....	93

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Municipalidad Local del Centro Poblado "Augusto B. Leguía" .....	14
Gráfico Nro. 2: Organigrama Municipal del Distrital de Nuevo Imperial. ....	17
Gráfico Nro. 3: Red Inalámbrica .....	21
Gráfico Nro. 4: Enlace Inalámbrico.....	22
Gráfico Nro. 5: WISP .....	23
Gráfico Nro. 6: Enlace Punto a Punto.....	24
Gráfico Nro. 7: Enlace punto - Multipunto.....	25
Gráfico Nro. 8: Enlace Multipunto – Multipunto (Mesh) .....	26
Gráfico Nro. 9: Topología Ad-Hoc.....	27
Gráfico Nro. 10: Topología Infraestructura .....	28
Gráfico Nro.11: Antena Direccional.....	34
Gráfico Nro. 12: Antena Omnidireccional. ....	35
Gráfico Nro. 13: Antena Sectorial .....	36
Gráfico Nro. 14: Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de los Servicios de Red Inalámbrica en el Centro Poblado.....	63
Gráfico Nro. 15: Dimensión 02: Necesidad de Proponer la Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado.....	75
Gráfico Nro. 16: Resumen general de las dimensiones. ....	77
Gráfico Nro. 17: Mapa del Centro Poblado Augusto B. Leguía.....	81
Gráfico Nro. 18: Diseño de Red Inalámbrica. ....	82
Gráfico Nro. 19: Puntos de los Radioenlaces - Mimosa.....	83
Gráfico Nro. 20: Selección y configuración de antenas en el simulador de Mimosa.....	83
Gráfico Nro. 21. Simulación Fresnel - Enlace punto a punto.....	84
Gráfico Nro. 22: Simulación de Capacidad de Conectividad.....	84
Gráfico Nro. 23. Ubicación de antena Emisora y Receptora.....	86
Gráfico Nro. 24: Gabinete de Pared.....	89
Gráfico Nro. 25: Diagrama de Gantt. ....	92

## I. INTRODUCCIÓN

Los expertos empezaban a investigar las redes inalámbricas hace ya más de 30 años. Los primeros experimentos fueron de la mano de uno de los grandes gigantes en la historia de la informática, IBM. En 1979 IBM publicaba los resultados de su experimento con infrarrojos en una fábrica suiza. La idea de los ingenieros era construir una red local en la fábrica. Los resultados se publicaron en el volumen 67 de los Proceedings del IEEE y han sido considerados como el punto de partida en la línea evolutiva de las redes inalámbricas (1).

Las conexiones inalámbricas se han popularizado fuertemente los últimos años, tanto en el ámbito del hogar como en el corporativo y en los espacios públicos. La amplia utilización de teléfonos inteligentes (smartphones) y computadoras portátiles ha impulsado la difusión de esta tecnología en diferentes ámbitos. Es muy frecuente que estas sean ofrecidas como un servicio en hoteles, restaurantes, cafés y otros lugares públicos; la mayoría de las empresas cuentan con ellas, y en los hogares, estas han reemplazado a las redes cableadas como preferencia de los usuarios. En todos estos ambientes, cabe la posibilidad que el usuario se conecte a una red Wi-Fi insegura, lo que podría causar problemas de diversa índole como el robo de archivos personales o de contraseñas de acceso a bancos, redes sociales u otros servicios, como también otros tipos de incidentes de seguridad (2).

El Distrito de Nuevo Imperial cuenta con 20 centros poblados, entre ellos tenemos al Centro Poblado Augusto B. Leguía, con aproximadamente 1272 habitantes.

Los pobladores en su gran mayoría no cuentan con el servicio de internet en sus hogares, las grandes empresas de Telecomunicaciones como Movistar y Claro que

brindan este servicio, aún no tienen cobertura hasta este Centro Poblado; así mismo; existen proveedores de servicio de internet inalámbrico, que están considerado como PYMES, que utilizan el servicio de estas empresas (Movistar y Claro) y que mediante el uso de redes inalámbricas llevan el servicio de internet a diferente centros poblados. Los que logran contar con este servicio llegan a pagar una tarifa alta de manera mensual, sin tener en cuenta el gasto que realizan al momento de la instalación por la compra de los equipos inalámbricos y en algunas ocasiones por cobros por la misma instalación, todo esto para poder contar con internet en sus casas, hay que tener presente que en este centro poblado la mayoría de habitantes no cuentan con una buena situación financiera lo cual también impide que puedan contar con el servicio de internet inalámbrico. El servicio tiene un costo alto especialmente en este centro poblado, ya que se encuentra rodeado por cerros, por ellos los proveedores que logran ingresar a ofrecer su servicio realizan doble inversión con un costo alto en compra de equipos, que a diferencia de otros lugares en los cuales ofrecen el mismo servicio, y esto se debe porque tienen que rodear estos cerros para poder llegar a su destino, esto se debe porque al estar rodeado por cerros primero tienen que mandar la señal del internet inalámbrico al Centro Poblado La Florida, y luego desde ahí enviar la señal inalámbrica hacia el centro poblado Augusto B. Leguía.

Debido a esta problemática, se propone el siguiente enunciado del problema ¿De qué manera la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020, mejorará el servicio de internet inalámbrico?

Con el propósito de dar una solución a la problemática existente se planteó el objetivo general: “Realizar la Propuesta de Implementación de una Red

Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020.

En virtud a ello y con la finalidad de lograr el objetivo general se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. Recolectar información de acuerdo a los requerimientos que ayuden a mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.
2. Utilizar la metodología adecuada, para el análisis y diseño de la solución Red Inalámbrica que permita cumplir con los requerimientos del Centro Poblado Augusto B. Leguía.
3. Elaborar el diseño de un mapa con la ubicación de cobertura de señal de las estaciones Punto a Punto realizado con ayuda del Software Web Mimosa Desing, para mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

El presente trabajo de investigación tiene justificación en el aspecto académico, operativo, económico, tecnológico e institucional, para la justificación académica, aplicaré los conocimientos que he adquirido en el tiempo que tuve mi formación académica en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, y con la experiencia lograda en mi trayectoria laboral en las diferentes funciones que he desempeñado, servirá como base para los requerimientos de una red inalámbrica para el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

Referente a la justificación operativa se justifica porque implementaremos una red inalámbrica que permitirá brindar el servicio de internet, de buena calidad, con velocidad de transferencia óptima y asequible para los pobladores del Centro Poblado.

Esta investigación se justificación económica, porque el Centro Poblado contará con una red inalámbrica, por el cual podrán acceder al servicio de internet, de una manera fácil y a un costo asequible, con el cual no afectará mucho su situación financiera.

Justificación tecnológica, esta investigación se justifica por que la implementación de una red inalámbrica en el centro poblado Augusto B. Leguía, permitirá utilizar las herramientas relacionas con las tecnologías de información y comunicaciones TIC, beneficiando al Centro Poblado y dando solución a la problemática encontrada.

Esta investigación se justifica de forma institucional, porque se requiere implementar una red inalámbrica con el fin de llevar el servicio de internet, con transmisión de datos de manera óptima y asequible para los pobladores del Centro Poblado.

En referencia al alcance de la investigación, es de manera local, teniendo en cuenta que en el Centro Poblado Augusto B. Leguía, hay PYMES que brindan el servicio de internet inalámbrico pero la transmisión de datos es baja y los costos son alto, para el presente estudio comprenderá una parte de esta población, con la finalidad de proponer la implementación de un red inalámbrica, que les servirá de herramienta para contar con el servicio de internet en sus hogares, con una velocidad de internet rápida y a bajo costo, este proyecto también puede servir para implementarse en otros Centro Poblados, entidades privadas y públicas.

De acuerdo a la encuesta se obtuvo resultados donde; se puede apreciar que el 77.50% NO están satisfechos con de los servicios de red inalámbrica en el Centro Poblado, y el 100% manifestaron que SI existe la necesidad de realizar la propuesta de implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado para mejorar el servicio de internet inalámbrico.

Los resultados obtenidos, concuerdan con las hipótesis específicas y por ello reafirma la hipótesis general, y conclusiones principales, quedando así demostrada y justificada la investigación de Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

La presente investigación, utilizó una metodología del tipo descriptiva y un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de corte transversal.

Se concluye, que existe un alto nivel de insatisfacción, por lo tanto, queda demostrada a necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica que permita mejorar el servicio de internet inalámbrico, dicho resultado fue similar al indicado en la hipótesis general, por lo que se concluye que dicha hipótesis queda aceptada.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. ANTECEDENTES**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

En el año 2017, Chacón O. (3), en su tesis de maestría denomina “Diseño de una Red Inalámbrica Utilizando la Tecnología Wimax para Proveer Servicio de Internet en la Zona Urbana de la Ciudad de Latacunga”, de Quito – Ecuador, tiene como objetivo general Diseñar una Red Inalámbrica WIMAX que preste servicio a toda el área urbana de la ciudad de Latacunga. Luego del desarrollo de su investigación, concluye que el estudio de mercado fue fundamental para establecer la demanda que tendrá el proyecto, la proyección de los resultados permitió dimensionar el equipamiento de las redes Backhaul y de distribución para satisfacer el crecimiento del negocio proyectado a cinco años, especialmente para la demanda futura de ancho de banda. Y recomienda que para la selección de equipos en el diseño de la red WIMAX, se debe tomar en cuenta que el fabricante sea miembro de WIMAX Forum, ya que de esta manera se puede garantizar la interoperabilidad de los equipos con otros fabricantes.

Tutivén E. (4), en el año 2016, en su tesis denominada “Propuesta de red inalámbrica Wi-Fi para servicio de internet, para el centro Histórico patrimonial de la ciudad de Zaruma Provincia de El Oro.”, de Guayaquil - Ecuador, su investigación surge por la falta de internet, y menciona que esto sucede porque, hasta la fecha no se ha implementado una red inalámbrica con tecnología WI-FI que permita el acceso a internet gratuito, flexible y confiable. En base a esto se plantea su objetivo general: “Diseñar

una red de conexión inalámbrica Wi-Fi para el centro histórico patrimonial de Zaruma que provea acceso a internet gratuito; la metodología utilizada en su trabajo de investigación es de tipo acción, ya que explica características para la propuesta del diseño de una red inalámbrica WI-FI, la que tiene como destino una solución del problema que actualmente el centro histórico de la ciudad de Zaruma no tiene un sistema de Red inalámbrico, que brinde un servicio de internet gratuito a toda su población, que necesita esta herramienta de ayuda para una comunicación y acceso a la información que tenemos gracias al internet y sus distintos usos que contribuyen al desarrollo humano, económico y cultural de la ciudadanía, a nivel individual y colectivo. Al término de su investigación obtiene varias conclusiones, de las cuales resalto la que considero más importante “De la deducción de este trabajo de investigación consideramos que el Municipio de Zaruma lo puede realizar siguiendo un esquema igual o parecido al que brinda como servicio el Municipio de Guayaquil y Duran en su proyecto “Ciudades Inteligentes” con la diferencia de que al ser una ciudad más pequeña y seguramente con menos congestión en la red, los usuarios puedan utilizar el servicio de forma ilimitada”. También brinda recomendaciones como primero diseñar la red Wi-Fi que contemple la cantidad de usuarios estimados a conectarse para poder determinar un ancho de banda adecuado con el cual es pueda satisfacer el requerimiento a cubrir.

En la tesis de Murillo J. (5), en el año 2015, propone como título “Diseño e implantación de una red inalámbrica unificada en el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Valencia”, de Gandia – Valencia, presenta como objetivo el diseño, implementación y configurado, en el colegio Nuestra Señora de Fátima de Valencia, una red de comunicaciones inalámbrica unificada. Al término de su investigación concluye con que gracias a este

proyecto se consigue dar cobertura WiFi a gran parte del centro, utilizada en su mayor medida por alumnado, personal docente y de administración. Se garantiza una velocidad de conexión de calidad y lo que es más importante, ofrece una alta seguridad y fiabilidad. Esperando que de alguna forma este proyecto sirva de ejemplo a otros muchos Centros o Colegios que se ven en la necesidad de adaptarse a los nuevos cambios y no tengan los suficientes recursos económicos para afrontarlo.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

En el año 2018, en la tesis de Avellaneda D. y Chahua J. (6), denominado: “Modelo de una Red Inalámbrica en la Mejora de la Calidad de Servicio de Atención al Usuario dentro de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Junín”, de Huancavelica – Junín, menciona como su objetivo general Diseñar un modelo de red inalámbrica para mejorar la calidad de servicio de atención a los usuarios en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Junín; la metodología que utiliza es descriptivo y correlacional porque le permitir medir la relación entre las variables Diseño de una Red y la calidad de servicio en dos escenarios distintos de tiempo, es decir la medición del antes y después de la implementación de la Red. En base a encuestas realizadas logra tener resultados, logrando determinar el tráfico de red teniendo en cuenta el correo electrónico, la página web, servidor de datos y el tráfico por Sub Gerencias y la Dirección Regional de Transporte. Luego de realizar la investigación obtiene como conclusión que el diseño del modelo de Red inalámbrica mejorar la calidad de servicio de atención a los usuarios en la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Junín.”; y recomienda que para diseñar una red inalámbrica es necesario utilizar los

fundamentos teóricos para poder solucionar el objeto de estudio que se pretende investigar.

Monteza J. y Sandoval J. (7); en el año 2017 en su Tesis “Diseño de Red de Banda Ancha Inalámbrica para mostrar la mejora de la cobertura con calidad de servicio al acceso de las redes y servicios de telecomunicaciones en los centros poblados del Distrito de Chota-Cajamarca”; en esta investigación se plantea el siguiente objetivo general “Diseñar una red de Banda Ancha Inalámbrica, sustentado en la teoría de las redes de comunicación, transmisión de señales, y Calidad de Servicio para mostrar la mejora de la cobertura con calidad de servicio al acceso de las redes y servicios de telecomunicaciones en los centros poblados del Distrito de Chota-Cajamarca.”; finalizando su investigación genera la siguiente conclusión: “Se ha diseñado una red de Banda Ancha Inalámbrica, que está compuesta por una red de transporte inalámbrico que interconecta la Capital del Distrito de Chota con centros poblados beneficiados, además se ha diseñado y dimensionado con la capacidad estimada en cada centros poblado una red de acceso de alta velocidad que asegura satisfacer la demanda de los centros poblados lo que se demuestra mediante diagramas de cobertura, con los niveles de potencia recibida adecuados con el ancho de banda establecido y el tipo de modulación y codificación que garantiza una velocidad de acceso de al menos 2Mbps por usuario en los centros poblados del distrito de Chota-Cajamarca.”

Gonzales N. (8), en el año 2015, en su tesis denominada “Diseño e Implementación de un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico Utilizando La Tecnología Routerboard Mikrotik, en la Ciudad de Recuay en año 2015, de Recuay – Huaraz, propone como Objetivo general de la

investigación: “Describir el diseño e implementación de un proveedor de servicios de internet inalámbrico utilizando la tecnología Routerboard Mikrotik en la ciudad de Recuay”, en el año 2015. Para realizar esta investigación utiliza el tipo de metodología no experimental, así mismo la investigación es tipo cuantitativo, debido a que la recolección de datos se realizó directamente en los hogares del barrio centro de la ciudad de Recuay. Concluye que ha quedado demostrado que tecnológicamente es posible el diseño y la implementación de un proveedor de servicios de Internet inalámbrico, usando la tecnología de Routerboard MicoTik, en la ciudad de Recuay.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

En el año 2019 Guzmán G. (9), en su tesis denominada “Diseño de una red de banda ancha inalámbrica para las oficinas registrales del RENIEC en Lima Metropolitana”; de Lima – Perú; tiene como objetivo general: Diseñar una red de banda ancha inalámbrica para las oficinas registrales del RENIEC en Lima Metropolitana que permita reducir los costos de interconexión según la regulación nacional del MTC, las normas UIT y las recomendaciones de los fabricantes. De esta manera, se obtendrá un ancho de banda que cumpla los requerimientos de los servicios que brinda la institución. Culminando su investigación concluye que se diseñó una red microondas de banda ancha cumpliendo la regulación del MTC, ya que la frecuencia de operación es 5,8 GHz, la cual se considera una frecuencia no licenciada y no requiere ninguna concesión para la operación de la red microondas PTP del RENIEC. Y recomienda contar con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para tener un servicio continuo. Asimismo, es necesario considerar un sistema de comunicación redundante 1 + 1.

En la tesis de Rivera P. (10), del año 2018, denominado “Diseño de una Red Inalámbrica de Sensores para el Monitoreo de la Disponibilidad de Espacios en un Estacionamiento Vehicular de una Universidad”; de Lima – Perú; tomo como objetivo general: Diseñar una red inalámbrica de sensores para el monitoreo de la disponibilidad de espacios en los estacionamientos de la PUCP, la cual beneficie al conductor influyendo en su decisión para ubicarse en un lugar específico. En su investigación, los resultados de las pruebas ejecutadas en la investigación concluyen en que el sistema de monitoreo diseñado basado en una red inalámbrica de sensores es una alternativa viable para optimizar y dinamizar el tránsito vehicular del campus de la PUCP. Así, su aplicación podría ser extrapolada a otros escenarios de la ciudad para contribuir, de esta manera, en el ordenamiento del sector transporte de la ciudad. Finalizando su investigación saca las siguiente conclusión que el diseño de la solución cumple con los requerimientos definidos para cada elemento de la red ya que proporciona un sistema de monitoreo de espacios disponibles eficiente y confiable. La simulación del funcionamiento del sistema permite concluir en la correcta operación de los dispositivos de comunicación y los elementos de monitoreo de espacios. En cuanto al presupuesto obtenido, se demuestra que los módulos ZigBee son una tecnología de bajo costo en relación a otros protocolos como WiFi, Bluetooth o GSM. Y por último recomienda que si se pretende ampliar la red a otros estacionamientos, se sugiere agregar una pantalla adicional en el display de cada uno, de manera que se muestre los espacios disponibles del estacionamiento más próximo.

Orihuela C. (11), en el año 2017 en su tesis denominada “Implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha en la Empresa Ghost System – Cañete; 2017.”, de Lima – Perú, menciona como objetivo general: Realizar la Implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha en la empresa

Ghost System – Cañete; 2017, para brindar un buen servicio de internet a la población de San Luis. La metodología, el diseño de la investigación que utilizó fue no experimental ya que sus estudios se realizan sin la manipulación deliberada de las variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural; por las características de la investigación será de un enfoque Cuantitativo, Asimismo, por sus características el tipo de la investigación es Descriptiva. Finaliza su investigación con la conclusión que según los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se concluye que hay la necesidad de implementar una red inalámbrica de banda ancha que brinde un buen servicio de internet a la población de San Luis, ya que estos resultados aceptan la hipótesis de que “La Implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha en la empresa Ghost System permite Brindar el servicio de internet a la población del distrito de San Luis”. Y por último recomienda que la empresa Ghost System., implemente un sistema de procedimientos estandarizados y documentar la configuración de los Puntos de Acceso, Router, Switch y demás dispositivos instalados.

## 2.2. BASES TEÓRICAS

### 2.2.1. El rubro de la empresa

El Centro Poblado Augusto B. Leguía, es uno de los 7 centros poblados urbanos del distrito de Nuevo Imperial, es una Institución de gobierno local que tiene la función de administrar los ingresos económicos y desarrollar labores en beneficio y progreso de la comunidad local.

Los gobiernos locales representan a todo el vecindario, y promueven la adecuada prestación de servicios públicos locales y el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción.

### 2.2.2. La empresa investigada

#### - **Información general**

**Nombre** : Centro Poblado “Augusto Bernardino Leguía”.

**Sigla** : C.P. “A.B.L.” – El Desierto.

**Ubicación** : Distrito Nuevo Imperial, Prov. Cañete, Región  
Lima.

**Categorización** : Institución de gobierno local.

#### - **Datos Geográficos del Centro Poblado**

**Localización:** La municipalidad Local del Centro Poblado Augusto B, Leguía, se encuentra ubicado en la Calle los Jasmínes y Alfonso Ugarte Mz. O Lt. 12 km.13, del Distrito de Nuevo Imperial en la Provincia de Cañete, Lima.

**Altitud** : Se encuentra a una altitud de 268 msnm.

Gráfico Nro. 1: Municipalidad Local del Centro Poblado "Augusto B. Leguía"



Fuente: Google Maps (44).

- **Historia:**

El centro poblado Augusto B. Leguía, es un pueblo que tiene sus orígenes a 10 minutos del distrito de Nuevo Imperial, antiguamente era un lugar desolado, una pampa grande sin nada, he aquí el nombre o denominación que le dan "EL Desierto", tiene aproximadamente 60 años desde que llegaron los primero habitantes a vivir a este lugar, y aproximadamente 20 años desde su nombre oficial Centro Poblado "Augusto B. Leguía". Uno de los grandes problemas que siempre tuvo fue la de los servicios principales, pero poco a poco fueron llegando estos servicios, comenzando con la energía eléctrica, y ahora último en estos últimos meses la instalación de agua potable, lo que si aún queda pendiente es el alcantarillado con lo que aún no cuenta.

- **Objetivos organizacionales**

**Misión:** El Centro Poblado Augusto B. Leguía, tiene como misión brindar servicios de calidad en beneficio del ciudadano, logrando el desarrollo integral y sostenible del centro poblado, a través de una gestión participativa e innovadora.

**Visión:** Ser una municipalidad que promueva el desarrollo integral de la comunidad, con una gestión eficiente, transparente y participativa, posicionando al Centro Poblado Augusto B. Leguía como una ciudad ordenada, segura y saludable, donde se fomente la cultura.

- **Valores Institucionales:**

Honestidad: desempeñar nuestras funciones honestamente en un clima de rectitud, esmero y confianza.

Compromiso: autoridades y colaboradores comprometidos en servir y dar lo mejor con una superación constante.

Respeto: predominar el buen trato y reconocimiento a los trabajadores, ciudadanos, proveedores, gobierno y al entorno social.

Solidaridad: sentirse parte del conjunto de actores que aportan a los fines y objetivos del desarrollo local y actuar consecuentemente con ellos.

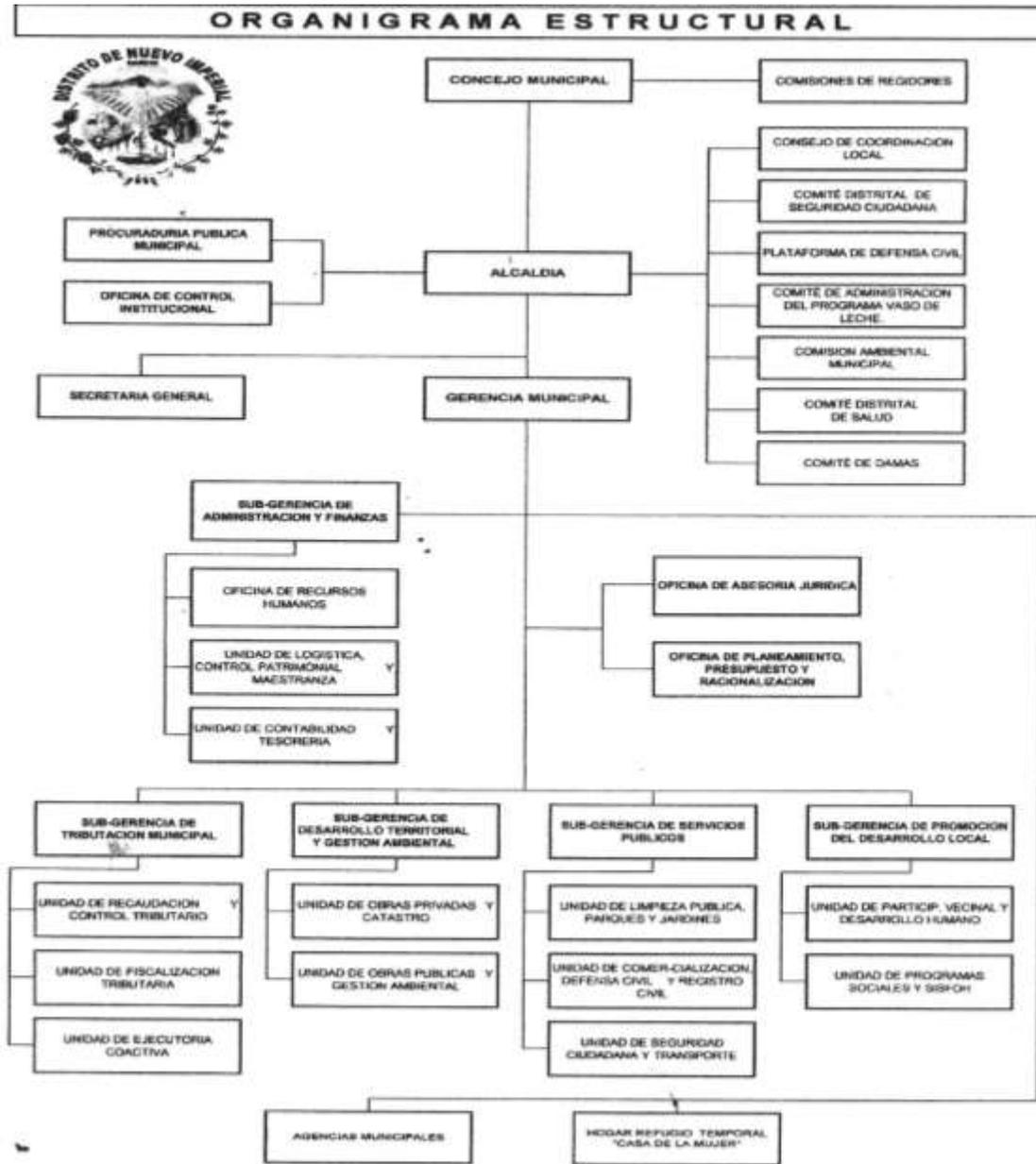
Transparencia: institucionalizar la información abierta a la ciudadanía a través de los portales electrónicos en internet y cualquier otro medio de acceso a la información pública, para la difusión de los planes, presupuestos, objetivos, metas y resultados

- **Funciones**

- Describir la situación y principales dificultades que afrontan las Municipalidades de Centro Poblado para el adecuado desempeño de sus funciones.
- Identificar la relación que mantienen las Municipalidades de Centro Poblado con los distintos niveles de gobierno.
- Presentar los resultados de la supervisión realizada, evidenciando la dicotomía existente entre la capacidad institucional con que cuentan y las funciones y servicios que le son asignados.

- Organigrama

Gráfico Nro. 2: Organigrama Municipal del Distrital de Nuevo Imperial.



Fuente: Municipalidad Distrital de Nuevo Imperial (35).

- **Infraestructura tecnológica existente**

1. Hardware

- 1 Pc de Escritorio.
- 1 Impresora de tinta continua
- 1 estabilizador
- 1 antena inalámbrica

2. Software

- Sistema Operativo Windows 7
- Microsoft Office 2010

2.2.3. Las tecnologías de información y comunicación.

- **Definición:**

Es el grupo de tecnología de desarrollo y dispositivos que componen funciones de guardar, procesamiento y que transmiten de datos. Que son equipos y los accesorios de comunicación para tener, almacenar, realizar y presentar información en formatos para voz, textos, datos e imágenes (12).

Son elementos que fueron realizados por el ser humano, además facilitan el acceso a datos. Las TIC son innovación importante en la población, la educación y en la forma de transmitir y realizar conocimiento para intercambiar opiniones, y puntos de vistas con las otras personas (12).

La TIC son elementos muy fáciles como el teléfono fijo y el telégrafo, asimismo como avanzado como los elementos que utilizan las onda electromagnéticas para emitir y recepcionar datos de los lugares lejanos (celulares y teléfonos satelitales), entre otros (13).

- **Historia**

Cuando se identificó el concepto de tecnología de información y comunicación como algo relacionado con los últimos avances en temas de comunicación, como computadoras o celulares, las personas siempre han buscado medios para comunicarse con los demás.

A continuación podemos señalar dos avances:

- El telégrafo, el cual permitía que se comuniquen a largas distancias.
- El teléfono, creado en la segunda mitad del siglo XIX, como base de una comunicación con todo el planeta.

En los años 60 y 70 del S.XX, empieza a construirse las primeras computadoras. Al principio fueron enormes, ocupando habitaciones enteras, pero poco a poco empezaron a reducirse.

Así mismo en la primera versión primitiva de red, lo que hoy más conocemos como internet. Se trataba de una creación militar, porque el mundo se encontraba entonces en plena Guerra Fría.

Se comenzó hablar de las TIC en la década de los 70. En este año la incorporación de la informática a las comunicaciones, se da inicio a la era digital. Así mismo durante los años 80, cuando las PC se vuelven más asequibles y empiezan a ser usadas por más personas.

De esta forma, los nuevos modelos de celulares aparecen, los cuales van disminuyendo de tamaño y creciendo en prestaciones.

Cuando las herramientas ya se encontraban preparadas, faltaba el impulso para que fueran las que marcaran toda una era. Luego llegó la World Wide Web y el internet.

De la misma forma, el ingreso a lo digital ha generado un gran avance en la calidad y velocidad de transmisión de datos, logrando que sea más instantánea.

Se puede mencionar que la revolución es solo comparable con la aparición de la imprenta. (14)

#### - **Las TICS más utilizadas en la empresa investigada**

El Centro Poblado Augusto B. Leguía, utiliza mayormente una computadora de escritorio y cuenta con servicio de internet, para poder realizar las diferentes documentaciones.

#### 2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

##### **Propuesta**

Una propuesta es una oferta o invitación que alguien dirige a otro o a otros, persiguiendo algún fin; que puede ser concretar un negocio, una idea, una relación personal, un proyecto laboral o educacional, una actividad lúdica, etc (15).

##### **Implementación**

Es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política (16).

##### **Red inalámbrica**

Las redes inalámbricas permiten a los dispositivos remotos que se conecten sin dificultad, independientemente que estos dispositivos estén a unos

metros o a varios kilómetros de distancia. Todo ello sin necesidad de romper paredes para pasar cables o instalar conectores. Esto ha hecho que el uso de esta tecnología sea muy popular, extendiéndose muy rápidamente. (17).

Gráfico Nro. 3: Red Inalámbrica



Fuente: redesinalambricas.es (41).

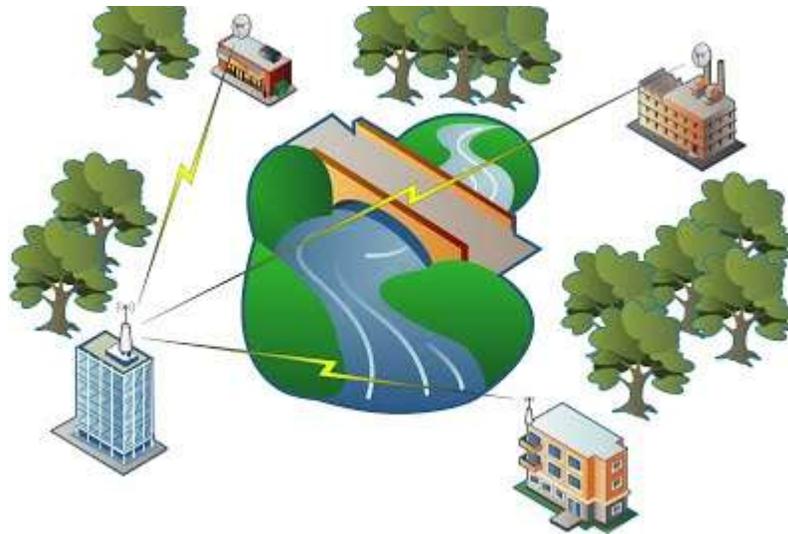
### **Centro Poblado**

Es todo lugar del territorio nacional rural o urbano, identificado mediante un nombre y habitado con ánimo de permanencia. Sus habitantes se encuentran vinculados por intereses comunes de carácter económico, social, cultural e histórico. Los centros poblados pueden acceder según sus atributos, a categorías como: caserío, pueblo, villa, ciudad y metrópoli (18).

## Enlace inalámbrico

Los enlaces inalámbricos ofrecen la posibilidad de conectar a Internet lugares de difícil acceso donde no existen otras posibilidades de servicios de telecomunicaciones. A través de los enlaces inalámbricos se puede transportar datos y voz (Voz IP - VoIP) con una calidad y velocidad muy superior a las conexiones Internet vía satélite. Estos enlaces se realizan desde un punto donde exista la posibilidad de contratar un acceso a Internet hasta el punto donde sea necesaria dicha conexión (19).

Gráfico Nro. 4: Enlace Inalámbrico



Fuente: ITELECSUR (39).

## Internet

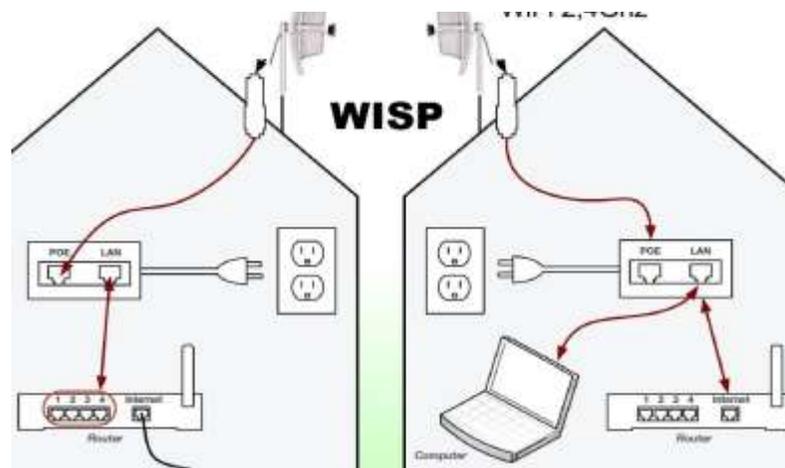
El Internet, algunas veces llamado simplemente "La Red", es un sistema mundial de redes de computadoras, un conjunto integrado por las diferentes redes de cada país del mundo, por medio del cual un usuario en cualquier

computadora puede, en caso de contar con los permisos apropiados, acceder a información de otra computadora y poder tener inclusive comunicación directa con otros usuarios en otras computadoras (20).

## WISP

Un WISP (**Wireless Internet Service Provider**) o proveedor de servicio de Internet inalámbrico no necesita instalar un cableado en una zona para prestar servicio, lo que lo convierte en una buena solución para particulares y empresas situadas en zonas rurales o aisladas. A medida que evoluciona la tecnología inalámbrica, el negocio como operador WISP está incrementando las velocidades de conexión permitiendo competir con el cable. Los operadores WISP comienzan a competir en la zona urbana tanta en velocidad, ancha de banda como en precio (21).

Gráfico Nro. 5: WISP



Fuente: siliceo (42).

## Diseño de red:

### - **Enlace Punto a Punto**

Las redes punto a punto se aplican para un tipo de arquitectura de red específica, en la que cada canal de datos se usa para comunicar únicamente dos nodos. Los dispositivos AP Y CPE que ofrecemos soportan el modo de punto de acceso y de modo de estación o transmisión, por lo tanto una conexión punto a punto puede ser creada a partir de AP y CPE o del 2 CPE o del 2 de AP, de acuerdo al diseño de red (22).

Gráfico Nro. 6: Enlace Punto a Punto



Fuente: MTM TELECOM (22).

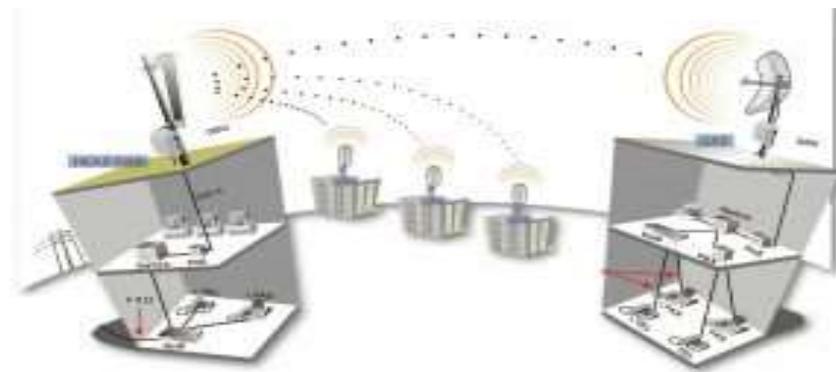
### - **Enlace Punto – Multipunto**

Punto a multipunto de comunicación es un término que se utiliza en el ámbito de las telecomunicaciones, que se refiere a la comunicación que

se logra a través de un específico y distinto tipo de conexión multipunto, ofreciendo varias rutas desde una única ubicación a varios lugares. Una conferencia puede ser considerada una comunicación punto a multipunto ya que existe solo un orador (transmisor) y múltiples asistentes (receptor). Punto a multipunto es a menudo abreviado como P2MP, PTMP, o PMP.

El punto a multipunto de telecomunicaciones es el más típico utilizado en conexión inalámbrica a través de radiofrecuencias de gigahercios. Una antena que reciben las emisiones de varias antenas y el sistema utiliza una forma de multiplexación por división en el tiempo para permitir el regreso de canales de tráfico (23).

Gráfico Nro. 7: Enlace punto - Multipunto



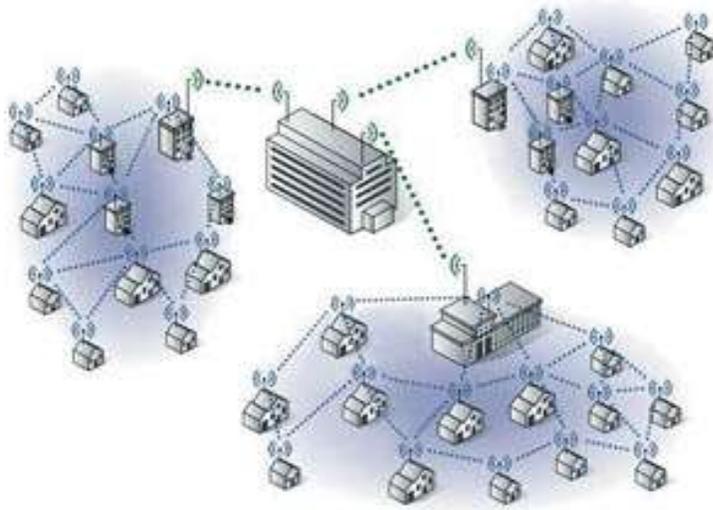
Fuente: ALFA (23).

#### - **Enlace Multipunto – Multipunto (Mesh)**

El cual también es denominado red ad-hoc o en malla (mesh). En una red multipunto a multipunto, no hay una autoridad central. Cada nodo de la red transporta el tráfico de tantos otros como sea necesario, y

todos los nodos se comunican directamente entre sí. El beneficio de este diseño de red es que aún si ninguno de los nodos es alcanzable desde el punto de acceso central, igual pueden comunicarse entre sí. Las buenas implementaciones de redes mesh son auto-reparables, detectan automáticamente problemas de enrutamiento y los corrigen. Extender una red mesh es tan sencillo como agregar más nodos. Si uno de los nodos en la “nube” tiene acceso a Internet, esa conexión puede ser compartida por todos los clientes. Dos grandes desventajas de esta topología son el aumento de la complejidad y la disminución del rendimiento (24).

Gráfico Nro. 8: Enlace Multipunto – Multipunto (Mesh)



Fuente: Redes Mesh (34).

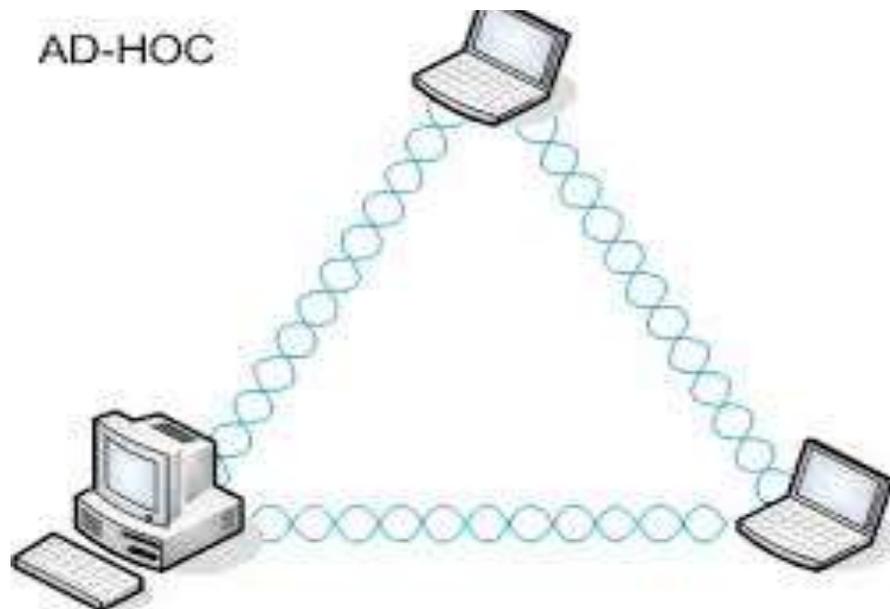
## **Topología de Red Inalámbrica.**

Existen dos topologías de redes inalámbricas principales (24):

### **- Topología Ad-Hoc**

Cada dispositivo se puede comunicar con todos los demás. Cada nodo forma parte de una red Peer to Peer o de igual a igual, para lo cual sólo vamos a necesitar el disponer de un SSID igual para todos los nodos y no sobrepasar un número razonable de dispositivos que hagan bajar el rendimiento. A más dispersión geográfica de cada nodo más dispositivos pueden formar parte de la red, aunque algunos no lleguen a verse entre sí.

Gráfico Nro. 9: Topología Ad-Hoc



Fuente: Todo Sobre Redes (43).

## - Topología Infraestructura

Existe un nodo central (Punto de Acceso WiFi) que sirve de enlace para todos los demás (Tarjetas de Red Wifi). Este nodo sirve para encaminar las tramas hacia una red convencional o hacia otras redes distintas. Para poder establecerse la comunicación, todos los nodos deben estar dentro de la zona de cobertura del PA (Punto de Acceso).

Gráfico Nro. 10: Topología Infraestructura



Fuente: Redes Inalámbricas (38).

## Metodologías de implementación de proyectos de redes.

### - Top - Down Network Design.

Tiene 4 fases, para diseño de las redes:

1. Fase 1: Identifica objetivos y necesidad del cliente.

Se identifica los objetivos y necesidades del negocio, objetivos y restricciones técnicas del cliente (25).

- Restricciones del negocio y análisis de objetivos.
- Caracterización de tráfico de red.
- Caracterización de red existente.

## 2. Fase 2: Diseño lógico.

En esta fase se diseñará la topología de red, el modelo de direccionamiento y nombramiento, y se seleccionará los protocolos de bridging, switching y routing para los dispositivos de interconexión. El diseño lógico también incluye la seguridad y administración de la red (25).

- Desarrollo de estrategias de seguridad de red.
- Desarrollo de estrategias de gestión de red
- Selección de los protocolos de switching y routing

## 3. Fase 3: Diseño Físico.

Esta fase implica en seleccionar las tecnologías y dispositivos específicos que darán satisfacción a los requerimientos técnicos de acuerdo al diseño lógico propuesto (LAN / WAN) (25).

- a. Selección de Tecnologías y dispositivos para la red del Campus
  - Inalámbrico.
  - Switch.
  - Bridge.
  - VoIP.
  - Diseño de cableado estructurado

b. Selecciones de tecnología y dispositivo de red empresarial

- Línea dedicada.
- Acceso remoto.
- Acceso Satelital.

4. Fase 4: Pruebas, Optimizar y Documentación

Cada sistema es diferente; la selección de métodos y herramientas de prueba correctos, requiere creatividad, ingeniosidad y un completo entendimiento del sistema a ser evaluado (25).

Implementación de un Plan de Pruebas:

- diseño de red.
- Optimización.

- **Metodología Cisco**

Cisco, el mayor fabricante de equipos de red, describe las múltiples fases por las que una red atraviesa utilizando el llamado ciclo de vida de redes PDIOO (Planificación –Diseño – Implementación –Operación – Optimización) (25).

- Primera Fase: planificación: se identifican los requerimientos y la red que existe se revisa.
- Segunda fase: diseño: se diseña la red de conforme a los requerimientos de inicio y datos extras obtenidos durante el análisis.

- Tercera fase: implementación: se arma la red de acuerdo al diseño aprobado.
- Cuarta fase: Operación: se pone en operación la red y es monitoreada.
- Quinta fase: optimización: se detectan y se corrigen errores (25).
- **Metodología Instituto nacional de estadística e informática (INEI).**

El INEI ha tomado un marco de metodología única, esto permite el realizar el diseño de red informática (25).

El marco metodológico de un proyecto contará con 4 etapas:

1) Etapa de Organización.

Es la primera Etapa, acá se llevará a cabo lo siguiente:

a) Modelamiento de requerimiento:

- Red de área local (LAN): la palabra LAN (Local Área Network) alude a una red.
- Red de área Ancha (WAN): Una red de área ancha o WAN (Wide Área Network). Las WAN se pueden extender a ciudades, países o continentes (25).

## 2) Etapa de análisis

Aquí se analizará los recursos de la red y su estructura; descripción de las estrategias para la integrar todas las áreas a la red.

También se debe considerar la topología que se empleará.

- seguras y costosas, necesitan de switch para cada una de las áreas.
- Cada equipo está conectado a un switch ubicada centralmente.
- Se recomienda cuando hay más de 5 estaciones.
- El nodo central tiene que estar duplicado duplicado por si hubiera errores (25).

Criterio de selección:

- Fácil de instalación.
- Se puede aumentar o bajar estación fácilmente y para modificar es fácil.
- Protección roturas de cable.
- Permite pasar gran tamaño de tráfico por congestión del nodo central (25).

## 3) Etapa de Desarrollo.

Se tiene en cuenta lo siguiente:

- Diseños.
- Diseños lógicos.

#### 4) Etapa De Implementación.

- Instalación
- cableado.

#### **Mecanismos de seguridad para redes inalámbricas.**

Las redes inalámbricas, no fueron creadas con el fin de proporcionar una seguridad robusta para los intercambios de información entre nodos y el AP. Esto se ve en las limitaciones de seguridad en el diseño del protocolo, las cuales, han sido usadas por personas mal intencionadas, esto da como resultado que las WLAN no sean confiables, por lo cual se ha hecho esfuerzos para asegurar el acceso a la WLAN así como también el paso a través de ella, mediante la negación a dichos usuarios (26).

Dentro de las WLAN existen varios mecanismos de seguridad de los cuales los más utilizados son:

- SSID (Service Set Identifier): consiste en que el cliente debe de tener configurado el mismo SSID que el Access Point.
- WEP (Wired Equivalet Piracy): su objetivo principal consiste en proveer la confidencialidad de la transmisión de la información, tal como se ofrece en las LAN.
- Filtrado por dirección MAC: El Access Point está configurado para aceptar solo las peticiones de ciertos nodos de la red.

- WPA (WI-FI Protected Access): Distribuye claves diferentes a cada usuario, mejora la integridad de la información, al igual que WEP, los usuarios malintencionados pueden obtener su clave, otra de sus desventajas es que al tener una contraseña de al menos veinte caracteres, la cual es difícil que los usuarios la recuerden (26).

### **Antenas Inalámbricas**

Una antena inalámbrica es un dispositivo 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 función inversa.

### **Tipos de Antenas Inalámbricas**

- a. **Antenas direccionales:** orienta las ondas electromagnéticas a una dirección predeterminada con un alcance largo, actúa parecida a un foco de luz que emite un haz concreto y estrecho pero de forma intensa (27).

Gráfico Nro.11: Antena Direccional



Fuente: CyberPuerta (37).

- b. Antenas omnidireccionales:** Orientan la señal en todas direcciones con un haz amplio pero de corto alcance. Si una antena direccional sería como un foco, una antena omnidireccional sería como una bombilla emitiendo luz en todas direcciones con menor alcance. Las antenas Omnidireccionales “envían” la información teóricamente a los 360 grados por lo que es posible establecer comunicación independientemente del punto en el que se esté. En contrapartida el alcance de estas antenas es menor que el de las antenas direccionales (27).

Gráfico Nro. 12: Antena Omnidireccional.



Fuente: Comunicaciones Inalámbricas hoy (36).

c. **Antenas sectoriales:** Son la mezcla de las antenas direccionales y las omnidireccionales. Las antenas sectoriales emiten un haz más amplio que una direccional pero no tan amplio como una omnidireccional. Para tener una cobertura de 360° (como una antena omnidireccional) y un largo alcance (como una antena direccional) deberemos instalar o tres antenas sectoriales de 120° ó 4 antenas sectoriales de 80°. Las antenas sectoriales suelen ser más costosas que las antenas direccionales u omnidireccionales (27).

Gráfico Nro. 13: Antena Sectorial



Fuente: Kroton (40).

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis general**

La Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020, permite implementar en dicho Centro Poblado el servicio de internet inalámbrico.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. La recolección de la información de acuerdo a los requerimientos ayuda a mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.
2. La utilización la metodología adecuada, para el análisis y diseño de la solución de Red Inalámbrica permite cumplir con los requerimientos del Centro Poblado Augusto B. Leguía.
3. La elaboración del diseño de un mapa con la ubicación de cobertura de señal de las estaciones Punto a Punto realizado con ayuda del Software Web Mimosa Desing, permite mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN**

Por las características de la investigación fue de un enfoque Cuantitativo.

Asimismo, el tipo de la investigación fue Descriptiva.

Cuantitativo: Según Tamayo M. (28), cuando las investigaciones son de corte cuantitativo, las variables se desprenden de la hipótesis y su operacionalización permite pruebas, para lo cual se apoya en procesos estadísticos.

Descriptiva: Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta (28).

### **4.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño que se utilizó fue no experimental, ya que los estudios se realizaron sin la manipulación deliberada de las variables y se capturaron los fenómenos en su ambiente natural aplicando la observación.

La característica de su ejecución fue de corte transversal porque se realizó la evaluación en un periodo determinado, en el año 2020.

**No experimental:** Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos (29).

**Transversal:** este tipo de investigación recolecta datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (29).

#### **4.3. POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **Población**

El conjunto de datos de los cuales se ocupa un determinado estudio estadístico se llama población y está íntimamente ligado a lo que se pretende estudiar. No debemos confundir la población en sentido estadístico y la población en sentido demográfico. Los estadísticos usan la palabra población para referirse no sólo a personas sino a todos los elementos que han sido escogidos para su estudio. Desde el punto de vista estadístico, una población o universo puede estar referido a cualquier conjunto de elementos de los cuales se pretende indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación. También se puede definir como el conjunto de datos acerca de unidades de análisis (individuos, objetos) en relación a una misma característica, propiedad o atributo (variable) (30).

Para el caso de esta investigación la población se delimito a 1 272 habitantes del Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial.

## Muestra

La muestra estadística es una parte de la población, o sea, un número de individuos u objetos seleccionados científicamente, cada uno de los cuales es un elemento del universo. La muestra descansa en el principio de que las partes representan al todo; reflejando las características que definen la población de la que fue extraída, lo cual indica que es representativa. Se dice que una muestra es representativa cuando reproduce las distribuciones y los valores de las diferentes características de la población, con márgenes de error calculables. Por tal razón ésta debe ser lo más precisa y al mismo tiempo contener el mínimo de sesgos posibles. Lo cual implica, que contenga todos los elementos en la misma proporción que existen en éste; de tal manera, que sea posible de generalizar los resultados obtenidos a partir de la muestra, a todo el universo (30).

La muestra fue un subgrupo poblacional y para determinar el tamaño adecuado de la muestra se utilizó la fórmula estadística para poblaciones finitas, para que sea la variable principal de estudio de tipo cuantitativa (11), que es esta:

$$n = \frac{Z^2 * (p * q) * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 (p * q)}$$

Dónde:

n = tamaño de la muestra

Z = 1.96 valor de la distribución normal

p = 10% de usuarios satisfechos con los servicios que prestan los proveedores de Internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

q = 90% de usuarios no satisfechos con los servicios que prestan los proveedores de Internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

N = Población del Centro Poblado Augusto B. Leguía, se proyecta en 1272 hab.

E = 4% de error de tolerancia.

Según diferentes seguridades el coeficiente de  $Z\alpha$  varía, así:

- Si la seguridad  $Z\alpha$  fuese del 90% el coeficiente sería 1.645
- Si la seguridad  $Z\alpha$  fuese del 95% el coeficiente sería 1.96
- Si la seguridad  $Z\alpha$  fuese del 97.5% el coeficiente sería 2.24
- Si la seguridad  $Z\alpha$  fuese del 99% el coeficiente sería 2.576

Remplazando los valores de la formula, quedó establecida de la siguiente manera:

N = Población del Centro Poblado Augusto B. Leguía, se proyecta en **1272 hab.**

$$n = \frac{Z^2 * (p * q) * N}{E^2 * (N - 1) + Z^2 * (p * q)}$$

$$n = \frac{2.576^2 (0.01 * 0.99) 1272}{0.04^2 (1272 - 1) + 2.576^2 (0.01 * 0.99)}$$

$$n = \frac{6.635776 (0.0099) 1272}{0.0016 (1271) + 6.635776 (0.0099)}$$

$$n = \frac{83.5630000128}{2.0992941824}$$

$$n = 39.8052834678 = 40$$

La muestra a usar en la investigación es de 40

#### 4.4. DEFINICIÓN DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla Nro. 1: Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición Operacional
Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica.	<p>Propuesta: es una oferta o invitación que alguien dirige a otro o a otros, persiguiendo algún fin; que puede ser concretar un negocio, una idea, una relación personal, un proyecto laboral o educacional, una actividad lúdica, etc (15).</p> <p>Implementación:</p>	<p>- Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica en el Centro Poblado</p>	<p>- Acceso a tecnologías de Internet inalámbrico.</p> <p>- Equipos de red inalámbrica.</p> <p>- Proveedores que brindan servicio de internet.</p> <p>- Precio accesible.</p> <p>- Velocidad de internet.</p> <p>- Manejo de dispositivos móviles.</p> <p>- Alcance del internet.</p>	Ordinal	<p>- SI</p> <p>- NO</p>

	<p>Es la ejecución o puesta en marcha de una idea programada, ya sea, de una aplicación informática, un plan, modelo científico, diseño específico, estándar, algoritmo o política (16).</p> <p>Red inalámbrica: Como su nombre lo indica, una red en la que dos o más terminales (por ejemplo, ordenadores portátiles, agendas electrónicas, etc.) se pueden comunicar sin</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cobertura del servicio de internet.</li> <li>- Facilidades de implementación.</li> <li>- Información disponible.</li> </ul>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de implementación.</li> <li>- Mejor finalidad.</li> <li>- Beneficios de red inalámbrica.</li> <li>- Calidad de servicio a brindar.</li> <li>- Costo accesible del servicio brindado.</li> <li>- Acceso de tecnologías</li> </ul>		

	<p>la necesidad de una conexión por cable. Con las redes inalámbricas, un usuario puede mantenerse conectado cuando se desplaza dentro de una determinada área geográfica. Por esta razón, a veces se utiliza el término "movilidad" cuando se trata este tema (17).</p>		<p>inalámbricas para dispositivos móviles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejor cobertura de señal.</li> <li>- Información brindada.</li> <li>- Facilidad para contar con el servicio de internet.</li> <li>- Velocidad de internet.</li> </ul>		
--	--	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.5. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

En el presente proyecto de investigación para obtener toda la información necesaria se utilizaron técnicas de la encuesta y como instrumento el cuestionario.

##### **Encuesta**

La encuesta es una técnica para recoger datos, una forma concreta, particular y práctica de un procedimiento de investigación. Se enmarca en los diseños no experimentales de investigación empírica propios de la estrategia cuantitativa, ya que permite estructurar y cuantificar los datos encontrados y generalizar los resultados a toda la población estudiada. Permite recoger datos según un protocolo establecido, seleccionando la información de interés, procedente de la realidad, mediante preguntas en forma de cuestionario (su instrumento de recogida de datos) (31).

##### **Cuestionario**

Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. El contenido de las preguntas de un cuestionario puede ser tan variado como los aspectos que mida (32).

#### **4.6. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS**

A partir de los datos que se obtuvieron, se creó una base de datos temporal en el software Microsoft Excel 2013, y se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos con cada una de las preguntas establecidas dentro del cuestionario dado, permitiendo así resumir los datos en un gráfico que muestra el impacto porcentual de las mismas.

#### 4.7. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Tabla Nro. 2: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la propuesta de Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020, mejorará el servicio de internet	Realizar la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020.	La Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica permitirá mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020.	Propuesta de Implementación de una red Inalámbrica.	Tipo: Descriptiva  Nivel: Cuantitativa  Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Recolectar información de acuerdo a los requerimientos que ayuden a mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.  2. Utilizar la metodología	1. La recolección de la información de acuerdo a los requerimientos ayuda a mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.		

<p>inalámbrico?</p>	<p>adecuada, para el análisis y diseño de la solución Red Inalámbrica que permita cumplir con los requerimientos del Centro Poblado Augusto B. Leguía.</p> <p>3. Elaborar el diseño de un mapa con la ubicación de cobertura de señal de las estaciones Punto a Punto realizado con ayuda del Software Web Mimosa Desing, para mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.</p>	<p>2. La utilización la metodología adecuada, para el análisis y diseño de la solución Red Inalámbrica permite cumplir con los requerimientos del Centro Poblado Augusto B. Leguía.</p> <p>3. La elaboración del diseño de un mapa con la ubicación de cobertura de señal de las estaciones Punto a Punto realizado con ayuda del Software Web Mimosa Desing, permite mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.</p>		
---------------------	--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

#### **4.8. PRINCIPIOS ÉTICOS**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada “Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020”. Se consideró en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos del código de ética de la ULADECH.

A continuación describo los siguientes principios (33):

**Protección a las personas:** La persona en toda su investigación es el fin y no el medio, por ello, necesitan cierto grado de protección, el cual se determina de acuerdo al riesgo en que incurran y la probabilidad que obtengan un beneficio.

**Beneficencia y no maleficencia:** Se asegurar el bienestar de las personas que participan en las investigaciones. En tal sentido, la conducta del investigador debe responder las siguientes reglas generales: no causar daño, disminuir los posibles efectos adversos y maximizar los beneficios.

**Justicia.** El investigador debe ejercer un juicio razonable, ponderable y tomar precauciones necesarias para asegurarse que sus sesgos, y las limitaciones de sus capacidades y conocimiento, no den lugar o toleren prácticas injustas. Se reconoce la equidad y la justicia otorgan a las personas que participan en la investigación derecho a acceder a sus resultados. El investigador también está obligado a tratar equitativamente a quienes participan en los procesos, procedimientos y servicios asociados a la investigación.

Integridad científica: La integridad o rectitud deben, regir no sólo la actividad científica de un investigador, sino, que debe extenderse a sus actividades de enseñanza y a su ejercicio profesional. La integridad del investigador resulta relevante cuando, en función de las normas deontológicas de su profesión, se evalúan y declaran daños, riesgos y beneficios potenciales que puedan afectar a quienes participan en una investigación.

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

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### A. Dimensión 01: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS SERVICIOS DE RED INALÁMBRICA EN EL CENTRO POBLADO.

Tabla Nro.3: Acceso a internet inalámbrico.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el acceso a internet inalámbrico en su hogar; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	16	40.00
No	24	60.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cuenta con acceso de internet inalámbrico en su hogar?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro.3 se observa que el 60% de los pobladores encuestados expresaron que NO cuentan con acceso a internet inalámbrico en su hogar, mientras que el 40% indica que SI cuenta.

Tabla Nro. 4: Equipos de red inalámbrica.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con equipos de red inalámbrica; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	20	50.00
No	20	50.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cuenta con equipos de red inalámbrica?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 4 se mira que el 50% de los pobladores encuestados manifiestan que NO cuentan con equipos de red inalámbrica, mientras que el otro 50% indica que SI cuenta.

Tabla Nro. 5: Proveedores que brindan buen servicio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con proveedores que brindan buen servicio de internet; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	8	20.00
No	32	80.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Hay proveedores que brindan buen servicio de internet?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 5 se contempla que el 80% de los pobladores encuestados revela que NO hay proveedores que brindan buen servicio de internet, mientras que el 20% indica que SI hay.

Tabla Nro. 6: Precio accesible.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con servicio de internet inalámbrico a precio accesible; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	12	30.00
No	28	70.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Le ofrecen servicio de internet inalámbrico a precio accesible?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 6 se nota que el 70% de los pobladores encuestados demuestra que NO les ofrecen servicio de internet inalámbrico a precio accesible, mientras que el 30% indica que SI les ofrecen.

Tabla Nro. 7: Internet de alta velocidad.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con internet inalámbrico de alta velocidad; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	5	12.50
No	35	87.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que el internet inalámbrico es de alta velocidad?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 7 se aprecia que el 87.50% de los pobladores encuestados manifiesta que NO creen que el internet inalámbrico es de alta velocidad, mientras que el 30% indica que SI creen.

Tabla Nro. 8: Internet en dispositivos móviles.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con internet en sus dispositivos móviles de su hogar; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	25	62.50
No	15	37.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cuenta con internet en sus dispositivos móviles de su hogar?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 8 se observa que el 62.50 % de los pobladores encuestados refleja que SI cuentan con internet en sus dispositivos móviles de su hogar, mientras que el 37.50% indica que NO cuenta.

Tabla Nro. 9: Alcance de internet inalámbrico.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el alcance del internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	8	20.00
No	32	80.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que la tecnología de internet inalámbrico está al alcance de la población?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 9 se considera que el 80% de los pobladores encuestados declara que NO cree que la tecnología de internet inalámbrico está al alcance de la población, mientras que el 20% indica que SI cree.

Tabla Nro. 10: Cobertura del internet inalámbrico.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la buenas cobertura del servicio de internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	9	22.50
No	31	77.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted Cree que el servicio de internet inalámbrico tienen buena cobertura?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 10 se destaca que el 77.50% de los pobladores encuestados revela que NO cree que el servicio de internet inalámbrico tienen buena cobertura, mientras que el 22.50% indica que SI cree.

Tabla Nro. 11: Facilidades de implementación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con facilidades para implementar el servicio de internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	23	57.50
No	17	42.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que el Centro Poblado Augusto B. Leguía cuenta con facilidades para implementar el servicio de internet inalámbrico?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 11 se manifiesta que el 57.50% de los pobladores encuestados exponen que SI creen que el Centro Poblado Augusto B. Leguía cuenta con facilidades para implementar el servicio de internet inalámbrico, mientras que el 42.50% indica que NO cree.

Tabla Nro. 12: Satisfacción con información brindada.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con satisfacción con la información que les brindan los proveedores de internet; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	14	35.00
No	26	65.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted está satisfecho con la información que les brindan los proveedores de internet?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 12 se percibe que el 65% de los pobladores encuestados muestran que NO están satisfecho con la información que les brindan los proveedores de internet, mientras que el 35% indican que SI están satisfechos.

a) Dimensión 01: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS  
SERVICIOS DE RED INALÁMBRICA EN EL CENTRO  
POBLADO.

Tabla Nro. 13: Nivel de satisfacción de los servicios de red  
inalámbrica

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica en el centro poblado; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

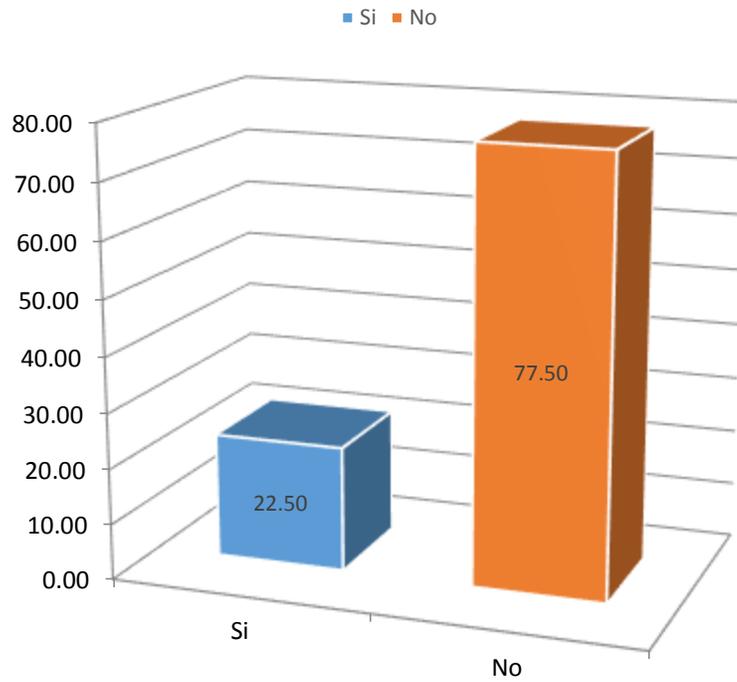
Alternativas	n	%
Si	9	22.50
No	31	77.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica en el centro poblado, basado en 10 preguntas aplicadas a los pobladores del Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 13 se interpreta que el 77.50% de los pobladores encuestados NO está satisfecho con los servicios de red inalámbrica en el centro poblado, mientras que el 22.50% afirmó que SI se encuentran satisfechos con respecto a los servicios de red inalámbrica en el centro poblado.

Gráfico Nro. 14: Dimensión 01: Nivel de Satisfacción de los Servicios de Red Inalámbrica en el Centro Poblado.



Fuente: Tabla Nro. 13.

B. Dimensión 02: NECESIDAD DE PROPONER LA  
IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA EN EL  
CENTRO POBLADO.

Tabla Nro. 14: Confianza en la implementación de una red inalámbrica.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la confianza en la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	38	95.00
No	2	5.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera confiable la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de internet inalámbrico?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 14 se contempla que el 95% de los pobladores encuestados reflejan que SI consideran confiable la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de internet inalámbrico, mientras que el 5% indican que NO considera confiable.

Tabla Nro. 15: Proveedor de internet con mejores finalidades.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con un proveedor de internet con mejores finalidades; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que se necesita un proveedor de internet con mejores finalidades para la población?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 15 se aprecia que el 97.50% de los pobladores encuestados reflejan que SI se necesita un proveedor de internet con mejores finalidades para la población, mientras que el 2.50% indican que NO se necesita.

Tabla Nro. 16: Utilizar y aprovechar los beneficios.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Le gustaría utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 16 se considera que el 97.50% de los pobladores encuestados manifiesta que SI le gustaría utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica, mientras que el 2.50% indican que NO le gustaría.

Tabla Nro. 17: Calidad de servicio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con mejorar la calidad del servicio de internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que se necesita mejorar la calidad del servicio de internet inalámbrico?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 17 se dice que el 100% de los pobladores encuestados manifiesta que SI se necesita mejorar la calidad del servicio de internet inalámbrico.

Tabla Nro. 18: Precio por el servicio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con los precios que se pagan por el servicio de internet; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted quisiera que los precios que se pagan por el servicio de internet estén al alcance de la población?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 18 se expresa que el 100% de los pobladores encuestados manifiestan que SI quisieran que los precios que se pagan por el servicio de internet estén al alcance de la población.

Tabla Nro. 19: Acceso a internet.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Le gustaría tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 19 se menciona que el 100% de los pobladores encuestados declara que SI le gustaría tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles.

Tabla Nro. 20: Mejorar cobertura de señal.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con mejorar la cobertura de señal emitida de internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	39	97.50
No	1	2.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que se necesita mejorar la cobertura de señal emitida de internet inalámbrico?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 20 se manifiesta que el 97.50% de los pobladores encuestados menciona que SI cree que se necesita mejorar la cobertura de señal emitida de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía, mientras que el 2.50% indican que NO cree que se necesita.

Tabla Nro. 21: información brindada.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la información que le brindan acerca del internet inalámbrico; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	13	32.50
No	27	67.50
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que la información que le brindan acerca del internet inalámbrico es la adecuada?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 21 se distingue que el 67.50% de los pobladores encuestados revelan que NO creen que la información que le brindan acerca del internet inalámbrico es la adecuada, mientras que el 32.50 % indican que SI cree que la información es adecuada.

Tabla Nro. 22: Forma de contar con el servicio.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la forma de contar con el servicio de internet inalámbrico en su hogar; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	26	65.00
No	14	35.00
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que la forma de contar con el servicio de internet inalámbrico en su hogar es fácil y oportuna?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 22 se observa que el 65% de los pobladores encuestados manifiesta que SI cree que la forma de contar con el servicio de internet inalámbrico en su hogar es fácil y oportuna, mientras que el 35 % indican que NO cree la forma de contar con el servicio de internet.

Tabla Nro. 23: Velocidad de navegación.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con una velocidad que le facilite hacer su navegación óptima por internet; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir el conocimiento de los pobladores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que necesite una velocidad que le facilite hacer su navegación óptima por internet?, en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 23 se considera que el 100% de los pobladores encuestados menciona que SI cree que se necesite una velocidad que le facilite hacer su navegación óptima por internet.

b) Dimensión 02: NECESIDAD DE PROPONER LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA EN EL CENTRO POBLADO.

Tabla Nro. 24: Necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

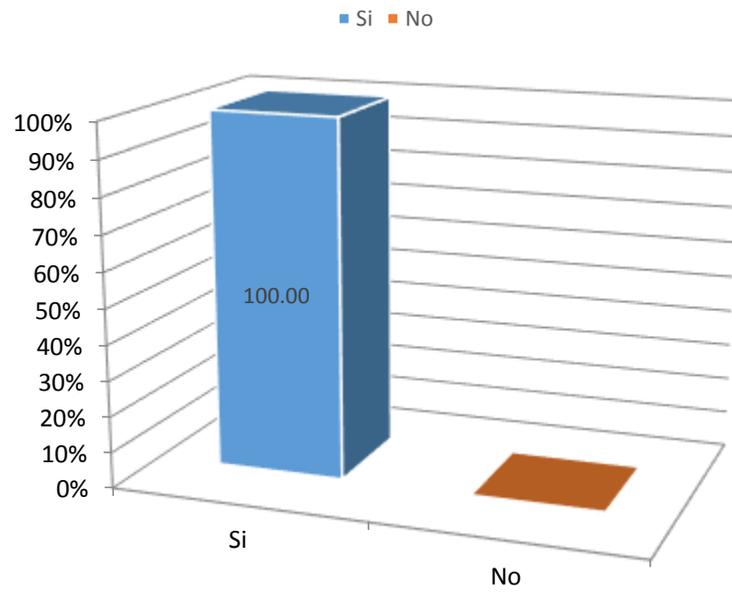
Alternativas	n	%
Si	40	100.00
No	-	-
Total	40	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica en el centro poblado, basado en 10 preguntas aplicadas a los pobladores del Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 24 se puede interpretar que el 100 % de los pobladores encuestados SI está de acuerdo con la necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica en el centro poblado.

Gráfico Nro. 15: Dimensión 02: Necesidad de Proponer la Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado.



Fuente: Tabla Nro. 24.

Tabla Nro. 25: Resumen general de dimensiones.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar el nivel de satisfacción de los pobladores; para la Propuesta de implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

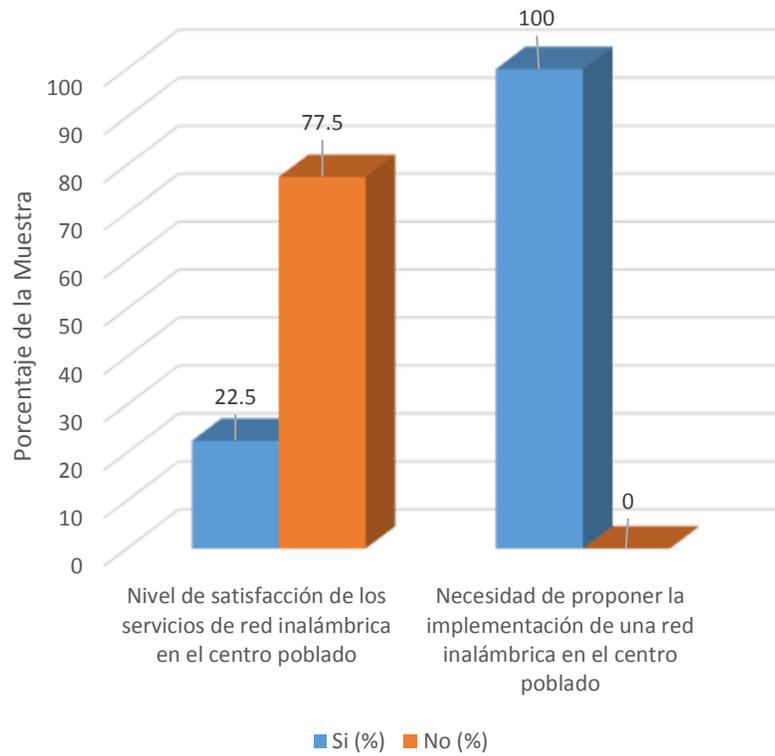
<b>Dimensión</b>	<b>Si</b>	<b>%</b>	<b>No</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica en el centro poblado</b>	9	22.5	31	77.5	40	100
<b>Necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica en el centro poblado</b>	40	100	-	-	40	100

Fuente: Aplicación del instrumento para el conocimiento de los pobladores encuestados acerca de la satisfacción de las dos dimensiones definidas para la investigación; en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de Nuevo Imperial - Cañete; 2020.

Aplicado por: Quispe, J.; 2020.

En la Tabla Nro. 25 Se puede observar que en la primera dimensión los pobladores encuestados expresan en su mayoría que No se sientes satisfechos con los servicios de red inalámbrica, mientras que en menor cantidad indica que SI se siente satisfecho; en la segunda dimensión se puede interpretar que los pobladores en su totalidad indican que SI hay necesidad de proponer la implementación de una red inalámbrica.

Gráfico Nro. 16: Resumen general de las dimensiones.



Fuente: Tabla Nro. 25.

## 5.2. Análisis de resultados.

La presente investigación tuvo como objetivo general Realizar la Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020; y para ello se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento a los pobladores a un total de 40 personas, en el cual se ha realizado dos dimensiones que son Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica y Necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica. Por lo consiguiente una vez interpretado los resultados se proceden a analizarlos detenidamente en los siguientes párrafos:

1. Respecto a la dimensión 01: Nivel de satisfacción de los servicios de red inalámbrica en el Centro Poblado, en él se puede observar que el 77.50% de pobladores del Centro Poblado “Augusto B. Leguía” expresaron que NO están satisfechos con los servicios de red inalámbrica en el Centro Poblado, mientras que el 22.5% de los encuestados indicó que SI se encuentran satisfechos con los servicios de red inalámbrica; este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos Gonzales N. (8), quien en su tesis de investigación titulada: “Diseño e Implementación de un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico Utilizando la Tecnología Routerboard Mikrotik, en la Ciudad de Recuay en el año 2015” muestra como resultados que el 73% de encuestados están satisfechos con los servicios de red inalámbrica, al no cumplir con las expectativas de los pobladores, esto coincide con el autor Salazar J. (17), quien menciona que las redes inalámbricas permiten a los dispositivos remotos que se conecten sin dificultad, independientemente que estos dispositivos estén a unos

metros o a varios kilómetros de distancia. Estos resultados se obtuvieron porque los proveedores de internet inalámbricos que hay en el centro poblado no cumplen con las expectativas de los pobladores, por el motivo de que el servicio es lento y los precios son altos.

2. En relación a la dimensión 02: Necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado, en el resumen de esta dimensión se puede observar que el 100 % de pobladores del Centro Poblado “Augusto B. Leguía” expresaron que SI es necesario implementar una Red Inalámbrica en el Centro Poblado, estos datos mostrados coinciden con Orihuela C. (11), en el año 2017, quien en su tesis titulada “Implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha en la Empresa Ghost System – Cañete; 2017”, muestra que 37 habitantes que representan el 100%, el 94.59% de los encuestados manifiestan que SI es necesario la implementación de una red inalámbrica en el Centro Poblado “Augusto B. Leguía”, mientras que el 5.41% indicaron que NO es necesario la implementación de una red inalámbrica, esto coincide con el autor Silva L. (19), quien menciona que los enlaces inalámbricos ofrecen la posibilidad de conectar a Internet lugares de difícil acceso donde no existen otras posibilidades de servicios de telecomunicaciones. A través de los enlaces inalámbricos se puede transportar datos y voz con una calidad y velocidad muy superior a las conexiones Internet vía satélite. Estos enlaces se realizan desde un punto donde exista la posibilidad de contratar un acceso a Internet hasta el punto donde sea necesaria dicha conexión. Estos resultados se obtuvieron porque que los pobladores están apostando por la implementación de una nueva de red inalámbrica, ya que ofrece una serie de beneficios claves, como la movilidad, la rentabilidad y la capacidad de adaptación, lo que le

convierten en la mejor elección que los pobladores del Centro Pobladores pueden aprovechar. Finalmente, luego de haber analizado ambas dimensiones se concluye que la “Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica mejorará el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del Distrito de Nuevo Imperial – Cañete; 2020, utilizando herramientas tecnológicas a su alcance.

### **5.3. Propuesta de mejora.**

Después de haberse analizado cada una de los resultados de nuestra investigación, con los instrumentos aplicados, haber realizado las observaciones correspondientes y proponer una solución óptima; se considera conveniente utilizar para el desarrollo de la propuesta la metodología Cisco, basado en el ciclo de vida de redes PDIOO (Planificación –Diseño – Implementación –Operación –Optimización).

#### **5.3.1. Propuesta técnica.**

- Estudio del Lugar: Se muestra el mapa del Centro Poblado Augusto B. Leguía que está ubicado en el Distrito de Nuevo Imperial. Esto nos ayudará a observar todo el ambiente el cual podremos brindar el servicio de internet inalámbrico.

Gráfico Nro. 17: Mapa del Centro Poblado Augusto B. Leguía.



Fuente: Google Maps.

- Diseño de Red Inalámbrica:

En el presente diseño, se representa de manera gráfica como se va transmitir la señal del internet desde el punto emisor hasta el receptor.

Comienza del modem de nuestro proveedor de internet, mediante el cable UTP Cat. 6 llega hacia el radio Mimosa C5c que está conectado a la antena Altelix, todo esto conforma el punto emisor el cual enviará la señal inalámbrica hacia el punto receptor que está conformado por el radio Mimosa C5c, conectado a la antena Altelix los cuales recepcionarán la señal inalámbrica emitida, el cual llegará al Switch Gigabit por medio del cable UTP Cat. 6; desde el Switch mediante el Cable UTP Cat. 6 se conectará al Radio AP Rocket 5 AC Prism el cual está conectado a la antena de 120° Ubiquiti el cual emitirá la señal para las estaciones de los pobladores del Centro Poblado.

Gráfico Nro. 18: Diseño de Red Inalámbrica.



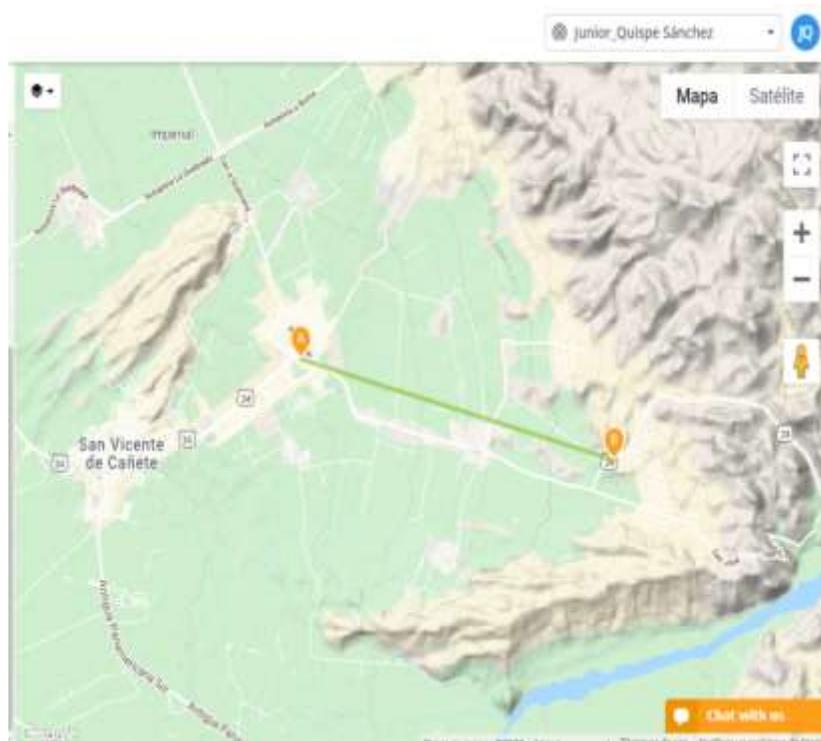
Fuente: Elaboración Propia.

#### - Diseño Simulación de Radioenlace

Con la utilización del software web Mimoso Desing, ayudó a localizar la ubicación exacta de la antena en Imperial (Emisora) y la ubicación de la antena en el Centro Poblado Augusto B. Leguía (Receptora), también se procedió a medir la distancia que hay entre los dos puntos, poder calcular la altura correcta que estarán los quipos, como también observar y tener la mejor línea de vista y así realizar la correcta instalación.

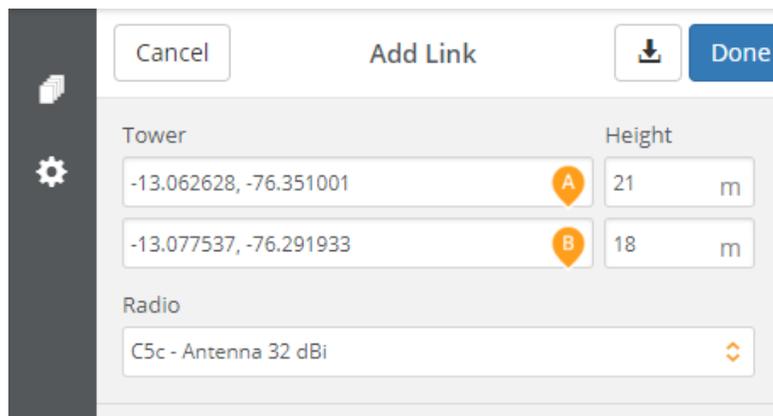
Este diseño en el mapa, ubica las estaciones punto a punto, cual nos muestra la cobertura que nos pueden brindar nuestro enlace.

Gráfico Nro. 19: Puntos de los Radioenlaces - Mimosa.



Fuente: Software Web Mimosa Desing.

Gráfico Nro. 20: Selección y configuración de antenas en el simulador de Mimosa.



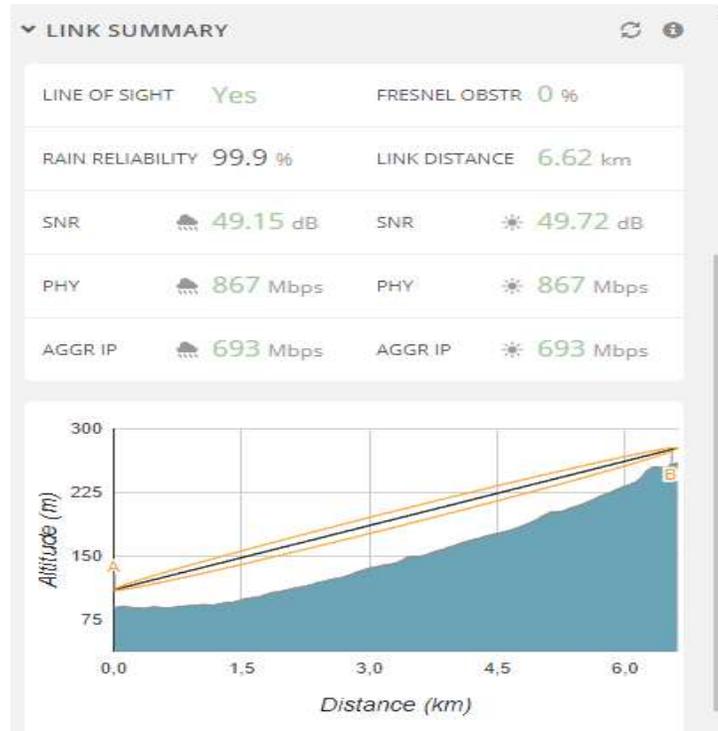
Fuente: Software Web Mimosa Desing.

Gráfico Nro. 21. Simulación Fresnel - Enlace punto a punto.



Fuente: Software Web Mimosa Desing.

Gráfico Nro. 22: Simulación de Capacidad de Conectividad.



Fuente: Software Web Mimosa Desing.

- Ubicación de Antenas Emisora:

La torre principal estará ubicada en la Jr. 2 de mayo 637, a 2 cuadras del parque del distrito de Imperial. La antena emisora está a 15 metros de altura, ubicada en la azotea de la casa de dos pisos, para la cual se realizó el contrato con una operadora de una línea de internet de 200 Mb.

Para ello se utilizó de radio Mimoso C5c con antena Altelix (para la emisión y recepción de la señal), ya que juntos y por sus características son excelentes, trabajan en frecuencia 5Ghz, con 30dbi de ganancia, tomando en cuenta que la distancia entre ambos puntos es de 6.61 km. Por ello es que se tomó la decisión de contar con estos equipos para la conexión Punto a Punto.

- Ubicación de Antena Receptora:

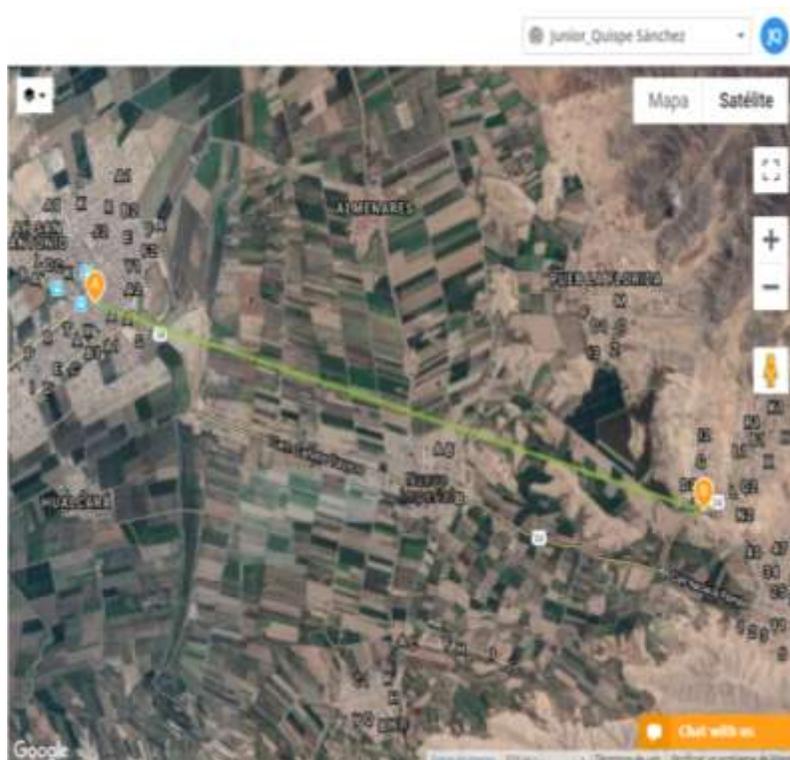
La segunda torre estará ubicada en el Centro Poblado Augusto B. Leguía Mz. L Lt. 1B , a 100 metros de un grifo, la antena receptora está a unos 15 metros de altura desde el techo de la vivienda que es de 1 piso.

Tabla Nro. 25: Ubicación de puntos.

<b>Ubicación de antenas</b>	
Antena Emisora (Jr. 2 de mayo 637- Imperial)	-13.062628 -76.351001
Antena Receptora (Centro Poblado Augusto B. Leguía Mz. L Lt. 1B)	-13.077537 -76.291933

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 23. Ubicación de antena Emisora y Receptora



Fuente: Software Web Mimoso Desing.

- Requerimientos técnico de equipos:

Tabla Nro. 26: Equipos que se utilizarán.

<b>Cantidad</b>	<b>Descripcion</b>
02	Mimosa C5c
02	Antenas Altelix de 30 dbi
02	Gabinetes de pared
02	Estabilizadores
02	Equipos de Proteccion Electrica (UPS)
02	Temporizador Digital
01	Swicth de 8 Puertos Gigabit
01	Rocket Ac
01	Antena Sectorial Carrier Class

Fuente: Elaboración propia.

- Enlace inalámbrico:

Teniendo presente un objetivo de conectividad que es integrar información, y teniendo dos puntos, se hace necesario conectarlos, para poder llevar el servicio de internet, al centro poblado. Por ello esta integración se puede realizar a través de un enlace inalámbrico, teniendo las siguientes consideraciones:

1. Los equipos deberán ser out-door, para garantizar su vida útil ya que por esta característica se permite a los equipos puedan trabajen en exteriores y puedan soportar a la naturaleza como, lluvia, aire, polvo, etc.
  2. En este caso, los equipos emisor y receptor se instalarán, por el esquema point to point (punto a punto) de forma que cada uno pueda estar en dirección al otro.
  3. Una vez instalados estos equipos, en el punto Emisor, el cable UTP Cat. 6 out-door deberá tener un recorrido directo al modem que provee el internet del respectivo gabinete de pared. Y en el punto receptor, el cable UTP Cat. 6 out-door deberá tener un recorrido hasta el switch del gabinete.
  4. En el punto receptor también se instalará, el Access Point, el cual emitirá la señal inalámbrica para que los pobladores del centro poblado puedan captar, mediante su antena de estación.
- Implementación de gabinete.

Para la instalación del gabinete en el punto Emisor y Receptor, se tendrá en cuenta y cumplirá las recomendaciones de la norma TIA-942, siendo uno de sus objetivos garantizar el rendimiento de red.

1. Es importante que al momento de la instalación de los gabinetes de pared, que estarán ubicado en el segundo piso

(punto Emisor) y primer piso (punto receptor), se implementará un sistema para donde pase los cables hasta llegar a al equipo inalámbrico en la torre, esto con finalidad de que no haya cables expuestos, que estén protegidos, y que mantenga la estética.

Gráfico Nro. 24: Gabinete de Pared.



Fuente: Deltron

- Diseño del cableado:

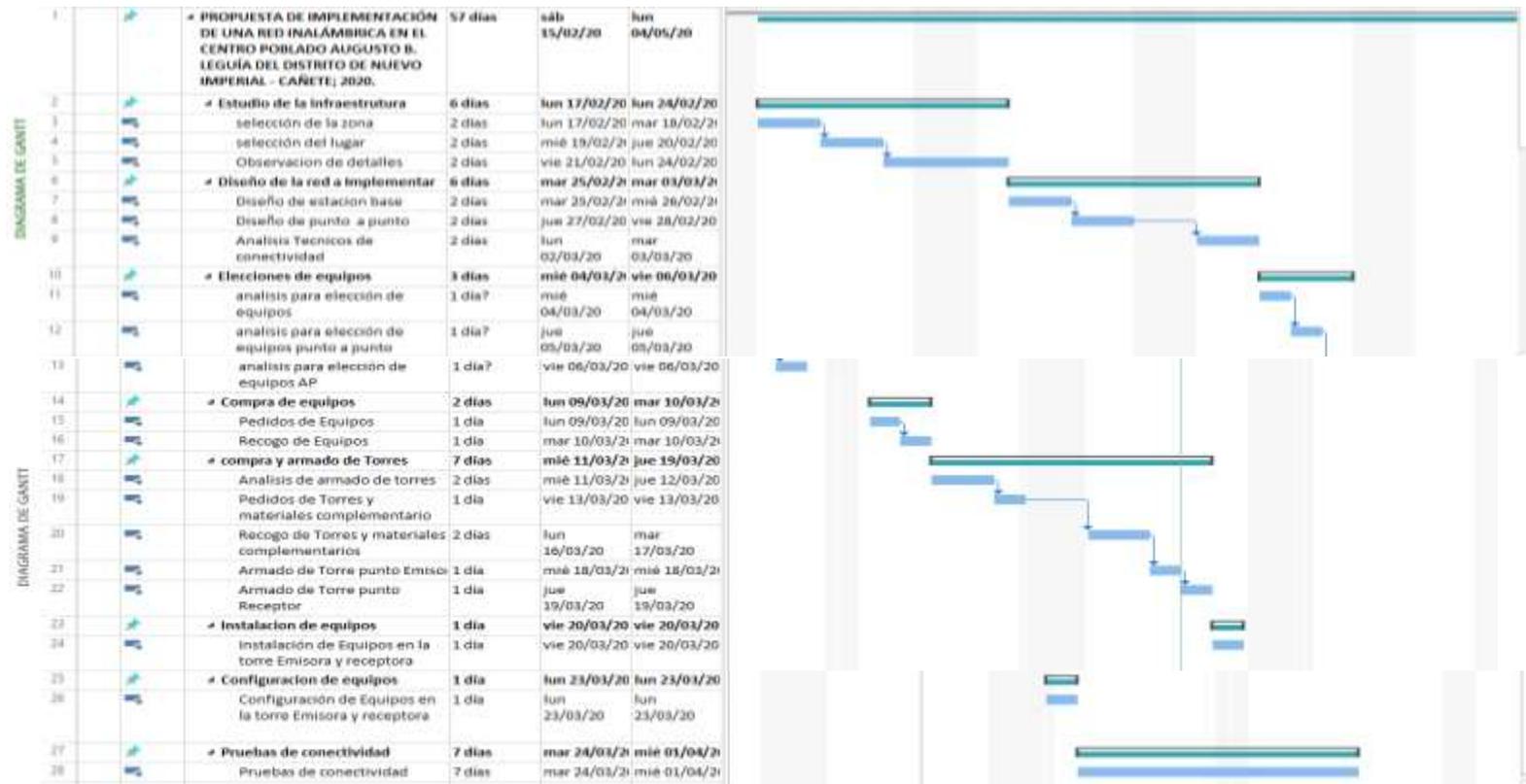
Primero se descartó el uso de la fibra óptica pues era un desperdicio ya que la velocidad que queremos transmitir es de 200 Mb y no requieren el ancho de banda que brinda la fibra Óptica. Además, la instalación de la fibra es 20% a 25% más caro que la de cable UTP y el hardware que se requiere es de 2 a 3 veces mucho más costoso que el equipo convencional; por lo que se propone tener en cuenta lo siguiente:

1. La topología recomendada para utilizar es la de árbol ya que por sus características garantizan satisfacer todos los requerimientos de implementación.
  2. Se debe tener en cuenta que todo el canal de comunicación debe ser capaz de soportar velocidades en las aplicaciones de hasta 10 Gbps.
  3. Conforme a lo mencionado anteriormente, se requiere utilizar como medio de transmisión de forma física el cable UTP categoría 6.
- Cálculo del cableado:  
El cálculo de los metrajes de cada punto del cable se realiza teniendo en cuenta los siguientes criterios:
1. El recorrido se realizará desde el gabinete hasta el equipo inalámbrico en la torre.
  2. El metraje de cable se calcula, desde el gabinete, pasando por la pared, hasta llegar a la torre, y llevándole hasta la antena inalámbrica.
- Capacitación a Pobladores:  
Habiendo observado los resultados obtenidos, se brindará una capacitación a los pobladores del centro Poblado Augusto B.

Leguía, para que tenga información veraz y de buena fuente, sobre todo lo referente a internet inalámbrico, con ello aumenten su conocimiento y puedan tener confianza e integrarse a este servicio, también se les informará sobre las buenas prácticas a tomar para el uso del servicio de internet Inalámbrico.

### 5.3.2. Diagrama de Gantt.

Gráfico Nro. 25: Diagrama de Gantt.



Fuente: Elaboración Propia.

5.3.3. Propuesta Económica.

Tabla Nro. 27: Propuesta Económica.

<b>Cantidad</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Precio Unitario (S/.)</b>	<b>Total (S/.)</b>
02	Mimosa C5c	608.60	1217.20
02	Antenas Altelix de 30 dbi	472.60	945.20
02	Gabinetes de pared 6RU	250.00	500.00
02	Estabilizadores Forza 8 tomas	48.00	96.00
02	Equipos de Proteccion Electrica (UPS) 600watts 8 tomas 220v	348.80	697.60
02	Temporizador Digital	60.00	120.00
01	Swicth de 8 Puertos Gigabit	145.00	145.00
01	Rocket Ac Prism	850.00	850.00
01	Antena Sectorial Carrier Class	650.00	650.00
01	Caja Cable UTP Cat. 6 SATRA	430.00	430.00
01	Caja Conectores RJ45 Cat. 6 SATRA	90.00	90.00
10	Tramos de Torres Galvanizado	120.00	1200.00
20 KG	Alambre Galvanizado #10	6.50	130.00
30	Templadores Galvanizados M10	5.50	165.00
50	Pernos Galvanizados	0.25	12.50
2	Soporte o base de anclaje	40.00	80.00
1	Trabajo de Torrero	500.00	500.00
		<b>TOTAL</b>	<b>7 828.5</b>

Fuente: Elaboración Propia.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los estudios y resultados obtenidos se puede observar que existe un alto nivel de insatisfacción, por lo tanto, queda demostrada la necesidad de proponer la implementación de una Red Inalámbrica que permita mejorar el servicio de internet inalámbrico, dicho resultado fue similar al indicado en la hipótesis general, por lo que se concluye que dicha hipótesis queda aceptada. Así mismo se concluye que:

1. Se recolectó información de acuerdo a los requerimientos, la cual ayudó a mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.
2. Se utilizó la metodología CISCO adecuada para el análisis y diseño de la solución Red Inalámbrica, la cual permitió cumplir con los requerimientos del Centro Poblado Augusto B. Leguía.
3. Se elaboró el diseño de un mapa con la ubicación de cobertura de señal de las estaciones Punto a Punto, realizado con ayuda del Software Web Mimosa Desing, la cual permitió mejorar el servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía.

Como aporte principal tenemos la mejora en el servicio de internet inalámbrico, velocidad de transferencia óptima, y a costos asequible para los pobladores del Centro Poblado Augusto B. Leguía.

El valor agregado de este proyecto, Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica para mejorar el servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía., es que se ofrecerá una capacitación a los pobladores, con el propósito de que puedan saber sobre las buenas prácticas a tomar para el uso del servicio de internet Inalámbrico.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Diseñar un cronograma de soporte, a fin de prevenir fallas en el futuro en los equipos de la red inalámbrica.
2. Ampliar la cobertura de señal inalámbrica, a fin de poder brindar el servicio de internet a otros centros poblados que están alrededor.
3. Ampliar el ancho de banda a futuro, a fin de mejorar la velocidad de internet e integrar nuevos pobladores al servicio de internet inalámbrico.
4. Realizar capacitaciones 1 o 2 veces al año sobre temas de intereses tecnológicos, a fin de que los pobladores tenga información actualizada sobre las tecnologías actuales.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rodríguez E. Evolución de las redes inalámbricas. [Online].; 2008 [cited 2020 01 28]. Available from: <http://www.maestrosdelweb.com/evolucion-de-las-redes-inalambricas/>.
2. ESET. Guía de Seguridad en Redes Inalámbricas. [Online].; 2014 [cited 2020 Enero 28]. Available from: [https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2014/01/documento\\_guia\\_de\\_wifi.pdf](https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2014/01/documento_guia_de_wifi.pdf).
3. Chacón Galarza OW. Diseño de una Red Inalámbrica Utilizando la Tecnología Wimax Para Proveer Servicio de Internet en la Zona Urbana de la Ciudad de Latacunga. Tesis. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2017.
4. Tutivén Alvarado A. Propuesta de red inalámbrica Wi-Fi para servicio de internet, para el centro Histórico patrimonial de la ciudad de Zaruma Provincia de El Oro. Tesis. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2016.
5. Murillo Safont. Diseño e implantación de una red inalámbrica unificada en el Colegio Nuestra Señora de Fátima de Valencia. Tesis. Gandia: Universidad Politecnica de Valencia; 2015.
6. Avellaneda Paitan D, Chahua Rodriguez J. Modelo de una Red Inalámbrica en la Mejora de la Calidad de Servicio de Atención al Usuario Dentro de la Gerencia Regional de Infraestructura del Gobierno Regional de Junín. Tesis. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica; 2018.
7. Monteza Salazar C, Sandoval Ramírez B. Diseño de Red de Banda Ancha Inalámbrica para mostrar la mejora de la cobertura con calidad de servicio al acceso de las redes y servicios de telecomunicaciones en los centros poblados

- del Distrito de Chota-Cajamarca. Tesis. Lambayeque: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo; 2017.
8. Gonzales Rondan O. Diseño e Implementación de un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico Utilizando La Tecnología Routerboard Mikrotik, en la Ciudad de Recuay en el año 2015. Tesis. Recuay: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2015.
  9. Guzmán Espinoza G. Diseño de una red de banda ancha inalámbrica para las oficinas registrales. Tesis. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2019.
  10. Rivera Ramírez P. Diseño de una Red Inalámbrica de Sensores para el Monitoreo de la Disponibilidad de Espacios en un Estacionamiento Vehicular de una Universidad. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2018.
  11. Orihuela Saravia CI. Implementación de una Red Inalámbrica de Banda Ancha en la Empresa Ghost System - Cañete; 2017. Tesis. Lima: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2017.
  12. Soria A. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la Formación Continua. Segunda ed. Madris: Gráficas Almidena; 2005.
  13. Belloch Ortí C. Las Tecnologías de las Información y Comunicación (T.I.C.) en el Aprendizaje Valencia.
  14. Montano J. Lifeder. [Online].; 2019 [cited 2019 02 12. Available from: <https://www.lifeder.com/historia-tics/>.

15. DeConceptos.com. Concepto de Propuesta. [Online]. [cited 2020 febrero 12. Available from: <https://deconceptos.com/ciencias-juridicas/propuesta>.
16. Wikipedia La Enciclopedia libre. Implementacion. [Online].; 2020 [cited 2020 febrero 12. Available from: <https://es.wikipedia.org/wiki/Implementaci%C3%B3n>.
17. Salazar J. Redes Inalámbricas. Version de prueba ed. República Checa; 2017.
18. Gobierno regional de ucayali. Categorizacion de centros poblados. [Online].; 2013 [cited 2020 febrero 12. Available from: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/19D5492DF8BC558105257B810061BC79/\\$FILE/requisitos\\_categorizacion\\_ccpp\\_a\\_caserio.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/19D5492DF8BC558105257B810061BC79/$FILE/requisitos_categorizacion_ccpp_a_caserio.pdf).
19. Silva L. Enlaces Inalámbricos. [Online].; 2012 [cited 2020 febrero 12. Available from: <http://enlacesinalambricos.blogspot.com/>.
20. Milenium. Internet. [Online]. [cited 2020 febrero 12. Available from: <https://www.informaticamilenium.com.mx/es/temas/que-es-internet.html>.
21. Check Fiber Company. ¿Que es un Wisp? [Online].; 2019 [cited 2020 febrero 12. Available from: <https://www.check-fiber.com/que-es-un-wisp/>.
22. MTM TELECOM. Enlaces inalambricos punto a punto y punto multipunto. [Online].; 2012 [cited 2020 febrero 12. Available from: <http://www.mtm-telecom.com/index.php/2012-07-04-19-05-27/enlaces-inalambricos-punto-a-punto-y-punto-multipunto.html>.
23. ALFA. Punto a multipunto. [Online]. [cited 2020 febrero 12. Available from: <http://www.alfatelecom.mx/punto-a-multipunto/>.

24. Camilo Astudillo JA. Estudio preliminar para un sistema Mesh. [Online].; 2012 [cited 2020 Febrero 20. Available from: [https://wiki.ead.pucv.cl/Red\\_Mesh](https://wiki.ead.pucv.cl/Red_Mesh).
25. Blogger. Metodologías para implementar proyectos de redes. [Online].; 2013 [cited 2020 Febrero 21. Available from: <http://metodologiaspararedes.blogspot.com/>.
26. Suárez Gutiérrez M. Mecanismos de Seguridad en Redes Inalámbricas. [Online].; 2012 [cited 2020 Febrero 21. Available from: <https://www.uv.mx/personal/mansuarez/files/2012/05/Mecanismos-de-Seguridad-en-Redes-InalambricasProtegido.pdf>.
27. Organista Barcenás M. Manejo de Redes Inalámbricas. [Online].; 2016 [cited 2020 Febrero 21. Available from: [https://es.slideshare.net/pablojesusleyvamerin/antenas-inalambricas-62560764?from\\_action=save](https://es.slideshare.net/pablojesusleyvamerin/antenas-inalambricas-62560764?from_action=save).
28. Tamayo M. El Proceso de la Investigación Científica. Cuarta ed. Editores N, editor. Balderas: Limusa ; 2003.
29. Hernández Sampieri , Fernández Collado , Baptista Lucio MdP. Metodología de Investigación. Quinta ed. Chacón JM, editor. México: Interamericana Editores; 2010.
30. González R, Salazar F. Aspectos Básicos del Estudio de Muestra y Población para la Elaboración de los Proyectos de Investigación. Tesis. Cumaná: Universidad de Oriente Núcleo de Sucre; 2008.
31. Kuznik A, Hurtado Albir A, Espinal Berenguer A. El Uso de la Encuesta de Tipo Social en Traductología. Características Metodológicas Barcelona; 2010.

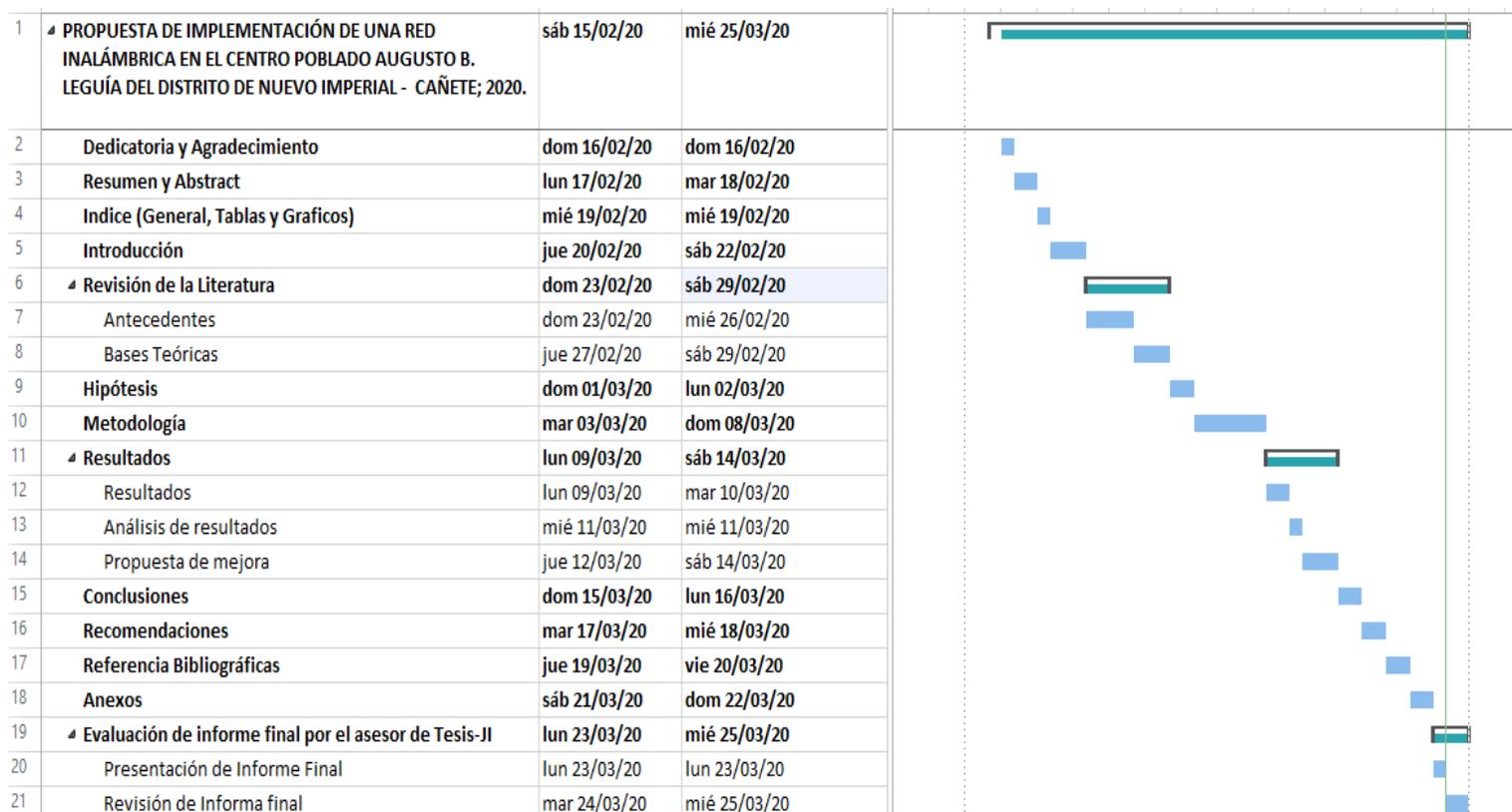
32. Behar Rivero. Metodología de la Investigación. A. Rubeira ed.; 2008].
33. Comité Institucional de Ética en Investigación. Código de Ética para la Investigación Chimbote; 2016.
34. López Arancibia , Araya Layana. Redes Mesh. [Online].; 2012 [cited 2020 Febrero 20. Available from: [http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo323/2s12/project/reports/Araya\\_Lopez/definicion.html](http://profesores.elo.utfsm.cl/~agv/elo323/2s12/project/reports/Araya_Lopez/definicion.html).
35. Municipalidad Distrital de Nuevo Imperial. Ordenanza Municipal. [Online].; 2015 [cited 2020 Febrero 17. Available from: [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10607/PLAN\\_10607\\_2016\\_ROF\\_2015\\_MDNI.PDF](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10607/PLAN_10607_2016_ROF_2015_MDNI.PDF).
36. Comunicaciones Inalámbricas hoy. Comunicaciones Inalámbricas hoy. [Online].; 2020 [cited 2020 Febrero 21. Available from: <https://www.comunicacionesinalambricashoy.com/antena-omnidireccional-con-polarizacion-slant/>.
37. CyberPuerta. Antena direccional UBIQUITI. [Online].; 2020 [cited 2020 Febrero 21. Available from: <https://www.cyberpuerta.mx/Computo-Hardware/Redes/Antenas/Ubiquiti-Networks-Antena-Direccional-Antennen-30dBi-5-1-5-9GHz.html>.
38. Blogger. redes inalambricas. [Online].; 2013 [cited 2020 Febrero 20. Available from: <http://gredesinalambricas.blogspot.com/2013/05/topologia-infraestructura.html>.

39. ITELECSUR. Enlace inalambrico punto a multipunto. [Online].; 2020 [cited 2020 Febrero 24. Available from: <http://www.itelecsur.cl/servicios/enlace-inalambrico-punto-multipunto>.
40. KROTON. Antena sectorial. [Online].; 2020 [cited 2020 Febrero 21. Available from: <https://www.kroton.com.pe/product/antena-sectorial-120-5-ghz-mimo-19-dbi-sector-rocket-m5/>.
41. redesinalambricas.es. Redes inalambricas. [Online]. [cited 2020 Febrero 12. Available from: <https://www.redesinalambricas.es/>.
42. siliceo. Router recomendado para WISP internet WiFi, cómo funciona y cuál comprar. [Online]. [cited 2020 febrero 12. Available from: <https://www.siliceo.es/router-recomendado-para-wisp-internet-wifi-como-funciona-y-cual-comprar/>.
43. Todo Sobre Redes. Modo Ad – Hoc. [Online]. [cited 2020 Febrero 20. Available from: <https://sobretodoredes.wordpress.com/redes-inalambricas/modos-de-operacion/modo-ad-hoc/>.
44. Google Maps. Google Maps. [Online].; 2020 [cited 2020 Febrero 15. Available from:  
<https://www.google.com/maps/place/Parque+de+Nuevo+Imperial,+Nuevo+Imperial+15723/@-13.0743134,-76.2885386,16.83z/data=!4m5!3m4!1s0x910ffb820ed17069:0x66cda9b8079f5e5a!8m2!3d-13.0762744!4d-76.3179568>.

# **ANEXOS**

## ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### Diagrama Gantt



Fuente: Elaboración Propia.

**ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

**TITULO:** Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de nuevo imperial – cañete; 2020

**TESISTA:** Junior Luis Alberto Quispe Sánchez.

**INVERSIÓN:** S/. 295.60

**FINANCIAMIENTO:** Recursos Propios.

<b>PRESUPUESTO</b>		<b>Descripción</b>	<b>Cant.</b>	<b>Precio Unit. (S/.)</b>	<b>Precio Total (S/.)</b>
<b>RECURSOS HUMANOS</b>		Investigador	01	0.00	0.00
		Asesor	01	0.00	0.00
		<b>SubTotal</b>			
<b>RECURSOS MATERIALES</b>	<b>ESCRITORIO</b>	Papel Bond A4 x 80gr.	01	15.00	15.00
		Lapicero	02	1.00	2.00
		Folder Manila	08	0.70	5.60
		Pomo de Tinta	03	35.00	105.00
		CD	02	1.00	2.00
	<b>SubTotal</b>				<b>S/. 129.60</b>
	<b>EQUIPOS</b>	Laptop	01	0.00	0.00
		Impresora HP	01	0.00	0.00
		<b>SubTotal</b>			
	<b>SERVICIOS</b>		Impresión	300	0.10
Anillado			2	3.00	6.00
Fotocopias			20	0.10	20.00
Internet			70h	1.00	70.00
Pasajes			20	2.00	40.00
<b>SubTotal</b>				<b>S/. 166.00</b>	
<b>Total</b>				<b>S/. 295.60</b>	

Fuente: Elaboración Propia.

### **ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO**

**TITULO:** Propuesta de Implementación de una Red Inalámbrica en el Centro Poblado Augusto B. Leguía del distrito de nuevo imperial – cañete; 2020

**TESISTA:** Junior Luis Alberto Quispe Sánchez.

#### **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.

<b>- DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS SERVICIOS DE RED INALÁMBRICA EN EL CENTRO POBLADO</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Usted cuenta con acceso de internet inalámbrico en su hogar?		
2	¿Usted cuenta con equipos de red inalámbrica?		
3	¿Hay proveedores que brindan buen servicio de internet en el Centro Poblado Augusto B. Leguía?		
4	¿Le ofrecen servicio de internet inalámbrico a precio accesible?		
5	¿Usted cree que el internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía es de alta velocidad?		
6	¿Cuenta con internet en sus dispositivos móviles de su hogar?		
7	¿Usted cree que la tecnología de internet inalámbrico está al alcance de la población?		
8	¿Usted Cree que el servicio de internet inalámbrico tienen buena cobertura en el centro poblado Augusto B. Leguía?		
9	¿Usted cree que el Centro Poblado Augusto B. Leguía cuenta con facilidades para implementar el servicio de internet inalámbrico?		
10	¿Usted está satisfecho con la información que les brindan los proveedores de internet?		

<b>- DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE PROPONER LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INALÁMBRICA EN EL CENTRO POBLADO</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1	¿Considera confiable la implementación de una red inalámbrica para mejorar el servicio de internet inalámbrico en su Centro Poblado Augusto B. Leguía?		
2	¿Usted cree que se necesita un proveedor de internet con mejores finalidades para la población?		
3	¿Le gustaría utilizar y aprovechar los beneficios que ofrece una red inalámbrica?		
4	¿Usted cree que se necesita mejorar la calidad del servicio de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía?		
5	¿Usted quisiera que los precios que se pagan por el servicio de internet estén al alcance de la población?		
6	¿Le gustaría tener acceso a internet en múltiples dispositivos móviles?		
7	¿Cree usted que se necesita mejorar la cobertura de señal emitida de internet inalámbrico en el Centro Poblado Augusto B. Leguía?		
8	¿Cree usted que la información que le brindan acerca del internet inalámbrico es la adecuada?		
9	¿Usted cree que la forma de contar con el servicio de internet inalámbrico en su hogar es fácil y oportuna?		
10	¿Usted cree que necesite una velocidad que le facilite hacer su navegación óptima por internet?		

Fuente: Elaboración Propia.