



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ

EXTENSIÓN “EL CARMEN”

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Creada Ley No. 10 – Registro Oficial 313 de Noviembre 13 de 1985

PROYECTO INTEGRADOR

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**DISEÑO DE UNA RED INALÁMBRICA PARA LA COMUNICACIÓN DE
INFORMACIÓN EN EL BARRIO “LOS LAURELES” EN EL CANTÓN EL
CARMEN.**

AUTORA


BAZURTO LOOR ANDREA LISSETH

COATUTOR

ING. RAÚL SAED REASCOS PINCHAO

EL CARMEN, 2023

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN.

	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR	CÓDIGO: PAT-01-F-010
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO	REVISIÓN: 2 Página 1 de 1

CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor de la Extensión El Carmen de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el trabajo de investigación, bajo la autoría de la estudiante **BAZURTO LOOR ANDREA LISSETH**, legalmente matriculada en la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la Información, período académico 2022-2023, cumpliendo el total de 384 horas, bajo la opción de titulación de proyecto integrador cuyo tema es **"DISEÑO DE UNA RED INALÁMBRICA PARA LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL BARRIO "LOS LAURELES" EN EL CANTÓN EL CARMEN"**.

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

El Carmen, 17 de enero de 2023.

Lo certifico,



Ing. Raúl Saed Reascos Pinchao, Mg.
Docente Tutor
Área de Ingeniería en Sistemas



DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA

La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, cuyo tema es: **“DISEÑAR UNA RED INALÁMBRICA PARA LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN EN EL BARRIO “LOS LAURELES” EN EL CANTÓN EL CARMEN”**, corresponde exclusivamente a: **ANDREA LISSETH BAZURTO LOOR** con cédula de ciudadanía número **1313655852** y los derechos patrimoniales de la misma corresponden a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí.

Autor
Andrea Lisseth Bazurto Loor
C.C 1313655852

DEDICATORIA

Mi gratitud a Dios, por ser el soporte y fortaleza en aquellos instantes de dificultad y de debilidad, a mi familia que siempre me brindó el apoyo incondicional para seguir adelante y a mí, por todo el esfuerzo y mucha dedicación.

Andreyta

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, mi casa de estudio, por permitirme la experiencia de vida y aprendizaje durante los años de estudio. Así mismo, deseo expresar sinceros agradecimientos al Ing. Raúl Saed Reascos Pinchao, coautor durante casi todo este proceso, quien con su conocimiento y colaboración permitió el desarrollo de este proyecto integrador.

La Autora

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	I
PÁGINA DE RESPETO	II
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	III
DECLARACIÓN EXPRESA DE AUTORÍA	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO.....	VI
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES.....	XIII
ÍNDICE ANEXOS	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
CAPÍTULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Presentación del tema.	2
1.2 Ubicación y contextualización de la problemática.	2
1.3 Planteamiento del problema	3
1.3.1 Problematización.....	3
1.3.2 Génesis de problema	3
1.3.3 Estado actual del problema	3
1.4 Diagrama-efecto del problema	4
1.5 Objetivos.....	4
1.5.1 Objetivo general	4
1.5.2 Objetivos específicos.....	5
1.6 Justificación	5

1.7	Impactos esperados.....	6
1.7.1	Impacto tecnológico	6
1.7.2	Impacto social	6
1.7.3	Impacto ecológico	6
CAPÍTULO II		8
2	MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1	Antecedentes históricos	8
2.2	Antecedentes de Investigaciones	9
2.3	Definiciones conceptuales	9
2.3.1	Redes Inalámbricas	9
2.3.1.1	Características de las Redes Inalámbricas	10
2.3.1.2	Tecnologías Inalámbricas	10
2.3.1.3	Requisitos de las redes inalámbricas	11
2.3.1.4	Internet.....	11
2.3.1.5	Direccionamiento	11
2.3.1.6	Red.....	12
2.3.1.7	Tipos de topología de red	12
2.3.1.8	Tecnologías wimax.....	13
2.3.1.9	Estándares de wi-fi y velocidades	14
2.3.1.10	Modelo TCP/IP.....	15
2.3.1.11	Modelo OSI	16
2.3.1.12	Direcciones MAC	17
2.3.1.13	Capacidad y cobertura	17
2.3.2	Comunicación de la Información	18
2.3.2.1	Definición	18
2.3.2.2	La teoría de la información.....	18

2.3.2.3	Un modelo para las comunicaciones	19
2.3.2.4	Comunicación digital.....	19
2.3.2.5	El escenario digital en la nueva comunicación envolvente	20
2.3.2.6	Transmisión analógica.....	21
2.3.2.7	Líneas de comunicación	22
2.3.2.8	Dificultades en la transmisión	22
2.3.3	Metodología PPDIOO	23
2.4	Conclusiones relacionadas al marco teórico.....	24
CAPÍTULO III.....		26
3	MARCO INVESTIGATIVO	26
3.1	Introducción.....	26
3.2	Tipos de investigación	26
3.2.1	Bibliográfica.....	26
3.2.2	Descriptiva	27
3.2.3	Investigación de campo.....	27
3.3	Métodos de investigación	27
3.3.1	Método inductivo	27
3.3.2	Método deductivo.....	28
3.4	Fuentes de información de datos	28
3.4.1	Fuentes primarias y secundarias.....	28
3.4.1.1	Fuente primaria observación	28
3.4.1.2	Fuente primaria entrevista	28
3.4.1.3	Fuente secundaria encuesta	29
3.5	Estrategia operacional para la recolección de datos	29
3.5.1	Población y muestra	29
3.5.1.1	Población	29

3.5.1.2	Muestra	30
3.5.2	Análisis de las herramientas de recolección de datos	30
3.5.2.1	Encuesta-Entrevista	30
3.5.2.2	Estructura de los instrumentos de recolección de datos	32
3.5.3	Plan de recolección de datos	33
3.6	Análisis y presentación de resultados	33
3.6.1	Tabulación y análisis de los datos	33
3.6.1.1	Tabulación de entrevista dirigida a proveedor de internet.	33
3.6.1.2	Encuesta dirigida a miembros de familia del barrio “Los Laureles”	36
3.6.2	Presentación y descripción de los resultados obtenidos	38
3.6.3	Informe final del análisis de los datos	39
CAPÍTULO IV		40
4	MARCO PROPOSITIVO	40
4.1	Introducción	40
4.2	Descripción de la propuesta	40
4.3	Determinación de recursos	40
4.3.1	Humanos	41
4.3.2	Tecnológicos	41
4.3.3	Económicos	42
4.4	Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta	42
4.4.1	Preparar	42
4.4.1.1	Usuarios	42
4.4.1.2	Aplicaciones	43
4.4.1.3	Equipos	43
4.4.1.4	Medios de transmisión	44

4.4.1.5 Mapas referenciales para el diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información.....	44
4.4.2 Planear.....	51
4.4.3 Diseñar	67
CAPÍTULO V	79
5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS	79
5.1 Introducción.....	79
5.2 Presentación y monitoreo de resultados	79
5.3 Interpretación objetiva.....	81
CAPÍTULO VI.....	82
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82
6.1 Conclusiones.....	82
6.2 Recomendaciones	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estándares de wifi	14
Tabla 2 Tabulación de entrevista	33
Tabla 3 Tabulación de encuesta	36
Tabla 4 Recursos Humanos.....	41
Tabla 5 Recursos Tecnológicos	41
Tabla 6 Recursos Económicos	42
Tabla 7 Tabla con los requerimientos de conexión de las herramientas.....	43
Tabla 8 Análisis de estudio de requerimiento de los habitantes.	52
Tabla 9 Velocidades de las acciones por niño en el hogar.....	57
Tabla 10 Velocidades de las acciones por jóvenes en el hogar.....	57
Tabla 11 Velocidades de las acciones por jefe del hogar.....	58
Tabla 12 Velocidades de las acciones por jefa del hogar.....	58
Tabla 13 Total de ancho de banda por hogar	58
Tabla 14 Ficha técnica de dispositivos.....	76

ÍNDICE GRÁFICOS E ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Red inalámbrica con estación base	18
Ilustración 2: Diagrama de modelo para las comunicaciones	19
Ilustración 3 Escenario digital en la nueva comunicación envolvente	21
Ilustración 4 Diagrama de transmisión analógica	22
Ilustración 5 Fases de la metodología PPDIOO	24
Ilustración 6 Mapa territorial del cantón El Carmen.....	44
Ilustración 7 Mapa del barrio "Los Laureles"	45
Ilustración 8 Puntos de posibles problemas	46
Ilustración 9 Punto alto del barrio	46
Ilustración 10 Instituciones Educativas en el barrio "Los Laureles"	47
Ilustración 11 Unidad Educativa Manuel Espinales Santana.....	47
Ilustración 12 Miembros de la Unidad Educativa Manuel Espinales Santana.....	48
Ilustración 13 Docentes de la Unidad Educativa Manuel Espinales Santana	48
Ilustración 14 Unidad Educativa "Jesucristo Rey"	49
Ilustración 15 Estudiantes de la Unidad Educativa "Jesucristo Rey"	49
Ilustración 16 Docentes de la Unidad Educativa "Jesucristo Rey"	49
Ilustración 17 Falta de punto de acceso de la institución	50
Ilustración 18 Puntos de acceso en el barrio "Los Laureles"	51
Ilustración 19 Velocidades de las acciones por niña en el hogar	57
Ilustración 20 Casa que cuentan con dispositivos actuales	59
Ilustración 21 Hogar que cuentan con dispositivos actuales.....	59
Ilustración 22 Hogares con medios de transmisión mixto	60
Ilustración 23 Exterior de hogares a ofrecer internet	60
Ilustración 24 Casa a ofrecer internet.....	61
Ilustración 25 Hogares con Smart tv 4k.....	61

Ilustración 26 Tipo de router en los hogares	62
Ilustración 27 Hogares con cámaras	62
Ilustración 28 Hogar con cámara	63
Ilustración 29 carage con cámara	63
Ilustración 30 Hogares con impresora.....	64
Ilustración 31 Hogares con pc.....	64
Ilustración 32 Hogares con computador de escritorio.....	65
Ilustración 33 Conformación de familia	66
Ilustración 34 Usuarios con celulares actuales.....	66
Ilustración 35 Muestra de antena que ya existe.....	67
Ilustración 36 Ubicación de servidor barrio "Los Laureles"	68
Ilustración 37 Área de trabajo en el simulador	68
Ilustración 38 Servidor en el simulador de Cisco Packet Tracer	69
Ilustración 39 Configuración de Servidor	70
Ilustración 40 Conexión de servidor a punto de acceso	70
Ilustración 41 Conexión de servidor a punto de acceso y router	71
Ilustración 42 Configuración del punto de acceso	71
Ilustración 43 Diagrama de distribución de internet a hogares	72
Ilustración 44 Configuración de router	72
Ilustración 45 Configuración de pc	73
Ilustración 46 Diagrama de distribución de internet a la Institución Privada "Jesucristo Rey"	73
Ilustración 47 Diagrama de distribución de internet a la Institución Pública "Manuel Espinales Santana"	74
Ilustración 48 Diagrama realizando la simulación de comunicación de un hogar en el barrio "Los Laureles"	74

Ilustración 49 Diagrama realizando la simulación de comunicación de información de la institución "Los Laureles.	75
Ilustración 50 Diseño de red inalámbrica en el barrio "Los Laureles"	75
Ilustración 51 tabla de presentación y monitoreo de resultados	79
Ilustración 52 Diagrama de simulación de datos	80
Ilustración 53 Diagrama del tiempo en el tráfico de la red	80

ÍNDICE ANEXOS

Anexo A: Encuesta aplicada habitantes del barrio “Los Laureles”	88
Anexo B Entrevista aplicada a proveedor de internet NETHOME	90
Anexo C Análisis de estudio de requerimiento de los habitantes.	91
Anexo D Jefe de El Carmen Jonathan Wladimir Solorzano coordinador de sede operativa del CENSO ECUADOR 2022	93
Anexo E La autora del proyecto analiza la zona del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.....	94
Anexo F La autora del proyecto realiza el diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.	95
Anexo G La autora del proyecto realiza la encuesta.....	96
Anexo H La autora del proyecto analizando la encuesta	97
Anexo I La autora del proyecto analizando la entrevista.....	98
Anexo J Certificación anti plagio.....	99

RESUMEN

La presente investigación propone el diseño de una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, con la finalidad de determinar si es viable técnica y económicamente al mismo tiempo sirva de base para futuras exploraciones. En este proyecto integrador la estructura sigue el siguiente modelo.

En primer lugar, se presenta la problemática de la deficiente cobertura de internet, la misma que muestra varios inconvenientes conllevando a varias causas que se explican posteriormente, así mismo durante el desarrollo de investigación se realizan revisiones bibliográficas para la fundamentación conceptual de: tecnologías, definiciones, seguridades y herramientas, para comprender ampliamente los fundamentos teóricos y técnicos.

Posteriormente, en el marco investigativo se hizo énfasis con los métodos empleados para evaluar la magnitud de la problemática describiendo, tabulando e interpretando los datos obtenidos después se muestra la elaboración de la propuesta donde se adopta la fase según la metodología PPDIOO que ayuda al desarrollo de redes de internet.

Finalmente, se presenta el resultado del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, de acuerdo al análisis de las tecnologías y necesidades de los habitantes, admitiendo la deficiente cobertura de las redes informáticas para realizar ciertas actividades académicas y los moradores manifiestan que si estarían dispuestos a adquirir otro servicio de internet a un costo razonable.

ABSTRACT

The present investigation proposes the design of a wireless network for the communication of information in the "Los Laureles" neighborhood in the El Carmen canton, in order to determine if it is technically and economically viable at the same time as a basis for future explorations. In this integrating project the structure follows the following model.

In the first place, the problem of poor internet coverage is presented, which shows several drawbacks leading to several causes that are explained later, likewise during the development of the research, bibliographic reviews are carried out for the conceptual foundation of: technologies, definitions, securities and tools, to fully understand the theoretical and technical foundations.

Subsequently, in the investigative framework, emphasis was placed on the methods used to evaluate the magnitude of the problem, describing, tabulating and interpreting the data obtained, after which the elaboration of the proposal is shown, where the phase is adopted according to the PPDIIO methodology that helps the development of Internet networks.

Finally, the result of the design of the wireless network for the communication of information in the "Los Laureles" neighborhood in the El Carmen canton is presented, according to the analysis of the technologies and needs of the inhabitants, admitting the deficient coverage of the networks. computers to carry out certain academic activities and the residents state that they would be willing to acquire another internet service at a reasonable cost

CAPÍTULO I

1 INTRODUCCIÓN

Cada siglo ha estado dominado por una nueva tecnología. El siglo XVIII los grandes sistemas mecánicos, el siglo XIX fue la era de la máquina de vapor y durante el siglo XX la tecnología que fue clave para el desarrollo, desde luego, del internet. Al cabo del tiempo se logró que creciera por todo el territorio abriendo muchos canales de comunicación, hoy se conectan a la red 6.000 millones de personas, sin duda alguna la mayoría de la población mundial ahora está en línea, internet crece exponencialmente tanto en recursos como en usuarios.

El interés por mantener múltiples comunicaciones e interconectar todos los aparatos ascendían con la posibilidad de poder llevar a cabo distintas actividades, favoreciendo de manera extraordinaria al bienestar de las personas. Una posible manera sería un modelo de conexión “todos con todos” para implementar aquella idea aparecieron compañías que ofrecían servicios, siendo desde el inicio diferente a la realidad de hoy en día la tarea al principio se hacía a mano. Es decir, cuando alguien quería realizar una llamada descolgaba y solicitaba a la operadora que le enlace con quien deseaba comunicarse.

La llegada del internet en Ecuador se dio en el año 1991, por la compañía EcuaneX que proporcionó el primer acceso, a pasar los años se fueron estableciendo más nodos, entonces se fue logrando con el tiempo conectarse a la web con diferentes fines de lucro, luego vino la masificación de internet con diversos usos. En el año 2000 se permitió en el país y en los hogares que se consolide la red, registrando un acelerado avance.

En Manabí, se habilitó puntos de wifi para la conexión, en zonas urbanas y rurales de los 24 cantones de la provincia incluido el Cantón El Carmen, buscando aumentar el desarrollo humano y productivo de los habitantes de la zona. Una mejora importante ha sido la aparición de las redes inalámbricas en las que el enlace no se lleva a cabo de cables, es decir por medios de enlaces radioeléctricos.

1.1 Presentación del tema.

Como inicio de un proceso de fortalecimiento y organización, nace el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, que es un área de suelo urbano caracterizado por tener elementos referenciales como social y cultural. Su comienzo se dio debido a una gran decisión común de pertenencia de unos pocos habitantes, que decidieron aposentarse en una pequeña subdivisión de este cantón, aquellas personas se caracterizan por ser muy colaborativas en las diferentes actividades que se realizan ocasionalmente.

Según la familia Santos, unas de las familias más antiguas del barrio comento que el sector tiene varias leyendas como, por ejemplo, aquella en la que dicen que su nombre es gracias a los enormes árboles que existían y que poco a poco se fueron talando para ir realizando construcciones, abriendo caminos y evitando peligros, otra segunda historia que se denominó “Los Laureles” por el apellido de centenario más antiguo.

Debido al crecimiento del barrio fue necesario nombrar una directiva para una mejor organización al momento de tomar decisiones, desde entonces se fueron realizando obras con el apoyo de la gestión del presidente Orley Cedeño y el GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO. Actualmente se cuenta con alumbrado público, agua potable, alcantarillado y caminos lastrados.

En la actualidad se cuenta con unidades educativas públicas y privadas, primordial en la educación de la comunidad de las familias y hacen uso de servicio de internet para lograr la formación integral. En la mayoría de casos algunos vecinos comparten con otros el servicio de internet, dividiendo los pagos mensuales, para realizan distintas actividades de educación, entretenimiento o juegos, conectando sus dispositivos como televisores, portátiles, tablets, smartphones y ordenadores para diferentes usos, como la compartición de información y la diligencia de actividades.

1.2 Ubicación y contextualización de la problemática.

El Ecuador se encuentra dividido en zonas, siendo la zona 4 donde se ubica la provincia de Manabí. El cantón El Carmen es uno de los 24 cantones de la misma, que nace de un conflicto limítrofe entre Pichincha y Manabí. En la primera década del Siglo XX llegaron los ilustres manabitas Don Agustín Carranza de Calceta, la sin par, cabecera del cantón Bolívar y Segundo

Angulo de Convento que es un pueblo y una parroquia rural ecuatoriana. Así llegaron más personas de distintos lugares decididas a trabajar por esta tierra.

El cantón El Carmen inició su vida cantonal el 3 de Julio de 1967. Desde ese año muestra un acelerado crecimiento poblacional con el aporte de numerosas familias, siendo este solo montañas y bosques, pero muy productivo en su sector agrícola. Fue así como se fueron creando barrios y entre ellos “Los Laureles” que su nombre nace por los robustos árboles que se encontraban a su alrededor.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Problematización

En el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen los habitantes tienen dificultad con su velocidad de internet para realizar ciertas actividades diarias como, por ejemplo: en una reunión importante la videollamada se corta, cuando es el turno de exponer el video a presentar no carga o cuando se está mirando una película no se presenta en buena calidad. En la vida personal y profesional el internet ayuda a mejorar y compartir la comunicación e información, siendo indispensable para subsistir y mantenerse conectados y productivos. Por ende, si se cuenta con un servicio lento o se cae frecuentemente causa pérdidas considerables de tiempo.

¿Cómo mejorar la deficiente cobertura de internet en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen? Existen varias opciones desde la tecnología para acceder al servicio de internet por acceso satelital, ADSL, inalámbrico, alámbrico, entre otros.

1.3.2 Génesis de problema

Las empresas que brindan servicios de internet incrementan continuamente las características de los servicios de información que brindan, es decir, los servicios de video cada vez incrementan más su calidad por la demanda de los clientes presionando a las redes de telecomunicaciones a cambios continuos, de la misma forma se puede mencionar los servicios de alojamiento de información continuamente incrementan el tamaño de los archivos que gestionan, razón por la cual el incremento continuo del canal de comunicación es imperioso.

1.3.3 Estado actual del problema

Actualmente el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen se encuentra en un constante proceso de incremento de los habitantes, la mejora del servicio de internet es fundamental, para

optimizar los procesos y convertirlos más eficientes, por tanto, mayor satisfacción de los habitantes. Se ha encontrado la problemática de la deficiente cobertura de internet para realizar diferentes actividades diarias, la misma que presenta varios inconvenientes para la localidad de dichos habitantes, el cual conlleva a varias causas como:

- La insuficiencia de seguridad de la red que podría provocar vulnerabilidad de la información que se manipula dentro del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.
- Por otro lado, que sean robados los datos de acceso de las personas, lo que permitiría a terceros iniciar una sesión y llevar a cabo acciones peligrosas.
- Otro aspecto es el bajo ancho de banda que genera el bajo rendimiento de internet para las familias trayendo dificultad de comunicación de información.
- Por último, la falta de puntos de acceso que son problemas para mantener una comunicación estable para los habitantes.

1.4 Diagrama-efecto del problema



1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen con la metodología PPDIOO.

1.5.2 Objetivos específicos

- Identificar los puntos de acceso, para el diseño de la red inalámbrica con mapas referenciales de la zona.
- Determinar equipos tecnológicos para un sistema de comunicación inalámbrico en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen mediante investigaciones.
- Analizar la viabilidad económica del diseño de la red inalámbrica propuesta en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.
- Presentar el diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el Cantón El Carmen en el software Cisco Packet Tracer.

1.6 Justificación

El propósito de diseñar una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” surge con la finalidad de solucionar la deficiente cobertura de internet; de hecho, es la solución perfecta para suplir las necesidades de los habitantes en la zona porque posee características tales como factibilidad, movilidad y portabilidad. El objetivo es esquematizar una red inalámbrica accesible para el barrio, utilizando equipos ampliamente disponibles.

Actualmente la comunicación es el pilar fundamental para el desarrollo de los pueblos, la comunicación, el intercambio de información y los diferentes servicios que ofrece el internet son esencial, convirtiéndose en necesidad de todos. La comunicación de información vía internet facilita la conectividad sin importar el lugar ni la distancia, permitiendo a los dispositivos que se conecten sin dificultad.

En el transcurso de los últimos años surge la necesidad para todos de permanecer conectados, el internet es herramienta indispensable hoy en día. En el barrio “Los Laureles” del cantón El Carmen, es necesario la implementación de una red inalámbrica que proporcione varios puntos de acceso, buen ancho de banda y seguridad en la red, para evitar un bajo rendimiento del internet y vulnerabilidad de la información.

La actual investigación, se justifica teóricamente por la relación que existe entre la variable dependiente, la misma que investigara la evolución de los conceptos teóricos en los que se basa la Red Inalámbrica, y la variable independiente encontrada que es comunicación de la información, por lo tanto, tendrá una utilidad teórica a mejorar el conocimiento científico con

las temáticas relacionada y resolverán o contribuirán a solucionar el problema principal del trabajo.

De la misma manera, la investigación tiene una justificación social, ya que será un aporte al progreso de los habitantes del barrio “Los Laureles” en el Cantón El Carmen, ofreciendo respuestas válidas y significativas en todas las áreas y campos, es decir, cada vez hay excelentes aplicaciones que requieren mayor capacidad y seguridad de transmisión. Por ende, surge la necesidad de mejorar los sistemas de comunicación y hacerlo de una forma rápida.

Finalmente, la presente investigación servirá de base para futuras averiguaciones sobre la creación de diseño de redes inalámbricas, y pueda posteriormente ser implementada para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, que se centre en los factores de brindar conectividad y calidad de servicio.

1.7 Impactos esperados

1.7.1 Impacto tecnológico

El impacto tecnológico de implementar una red inalámbrica con el ancho de banda requerido por el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen es permitir tener acceso a los servicios informáticos actuales en la nube y lograr integrar los equipos de hogar mediante tecnología 5G ofreciendo muchas ventajas como aumentar la velocidad de descarga, reducir la latencia a un milisegundo, mejorar la flexibilidad, la disponibilidad y la eficiencia del servicio.

1.7.2 Impacto social

Mejorará la capacidad de integración del nuevo conocimiento en los distintos fines: comunicativo, educativo, entretenimiento, informativo e incluso comerciales, internet a mejora la forma de informarse, relacionarse y comunicarse. Trayendo seguridad a los individuos y familias que ya no deberían de trasladarse a peligrosos lugares por mantener una buena cobertura. Además, la comodidad que ofrece una conexión de red inalámbrica a la sociedad es beneficiosa para todas las actividades. Es evidente la ventaja que tendrá el barrio en relación de telecomunicación con las redes inalámbricas.

1.7.3 Impacto ecológico

Al poseer una red inalámbrica bien estructurada se va a digitalizar sin inconvenientes la información para tenerla siempre a disposición de las personas ya sea en un ordenador, tableta

o celular, lo que implica una mínima transformación de información física, ahorrando espacio de gran cantidad de documentos, lo que hará una búsqueda ágil, mejor acceso de información y eficiencia, ayudando a no contaminar el medio ambiente. También, al tener conexión permanente es posible hacer trámites de forma remota sin el consumo de recursos para el transporte.

CAPÍTULO II

2 MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Antecedentes históricos

En 1880 Graham Bell Alexander ideó el dispositivo denominado fonógrafo, que fue aquel primero de comunicación que no requería cables; lo que hacía precisamente era la transmisión de sonido a través de rayos de luz. Luego, en el año 1888, Heinrich Rudolf Hertz, fue el físico alemán que descubrió la propagación de las ondas electromagnéticas, fue el primero en aplicar la transmisión usando este medio y sentó las bases para que Marconi diera origen a la invención de la radio como medio de comunicación. En 1971, Norman Abramson, de la Universidad de Hawái logra implementar la primera de red de transmisión inalámbrica usando conmutación por paquetes. (Huamán, 2019)

Como se insinuó en el párrafo anterior entonces dicha implementación de red se la puede considerar como la primera para los antecedentes históricos, con su intención desde entonces solo de realizar cálculos matemáticos y se comunican por las distintas islas donde se encontraban las computadoras. Sin duda alguna reflejaban un principal problema que fue la colisión de datos. Es decir, cuando ambas computadoras están transfiriendo un paquete, al mismo tiempo, lo que produce disputa por el ancho de banda y provoca retardo en la información.

La Agencia de Regulaciones y Control de las Telecomunicaciones describe en su boletín 6 (2015) en Ecuador la primera institución en proveer acceso al Internet fue EcuaneX1, un nodo de Internet establecido en 1991 por la Corporación Interinstitucional de Comunicación Electrónica, Intercom. El segundo se decretó en el 1992 con la ayuda de la participación ecuatoriana de información, una corporación sin interés de lucro patrocinada por: el Banco del Pacífico, la facultad Cristiana de Guayaquil y la ESPOL.

Según el artículo Optical (2018) no fue sino hasta el año 1997, que llegó a los consumidores finales por primera vez el WIFI de forma comercial, gracias a la creación del comité 802.11, donde se dio paso a la estandarización IEEE 802.11, denominación que se refiere a la estandarización de la comunicación para redes de área local inalámbricas (WLAN).

2.2 Antecedentes de Investigaciones

Se ha averiguado en los repositorios de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión en El Carmen y en otras instituciones, se han visualizado proyectos similares tales como un: Diseño de Red MAN para la transmisión de datos en el Recinto "San Ramón de Tigrillo" Cevallos Selena Liseth Calazación (2022) su trabajo de titulación desarrollado básicamente fue una investigación de la problemática que San Ramón de Tigrillo tenía, partiendo desde puntos claves dado por moradores del sector , se respaldó los conceptos de las dos variables con información bibliográfica, se aplicó entrevistas y encuestas , en el capítulo 3 se establecieron mapas de San Ramón de Tigrillo en dónde se marcaron puntos importantes para el desarrollo del diseño de la red en Cisco Packet Tracer.

Carusso Rodríguez Vila Rainer (2020) En su investigación” Análisis de las tecnologías de redes inalámbricas wimax y wifi para centros poblados rurales en el departamento de Huanuco” indica que se realizó revisiones de la literatura de ambas tecnologías, con el objetivo de poner a prueba sus capacidades mediante un proceso de distinción de características. Así mismo el autor en su estudio realizó consultas de investigaciones de artículos. Finalmente se presenta el resultado de acuerdo al análisis comparativo entre las tecnologías Wifi y Wimax en sus recientes actualizaciones, por la cual se determinaron que Wifi 5 cumple las condiciones necesarias para establecer conectividad en áreas rurales mediante la aplicación de radio enlaces.

La siguiente tesis de Pascual Mendoza Christian José (2022) es sobre el diseño de la red inalámbrica para una compañía del sector minero, utilizando fórmulas, estándares y buenas prácticas brindadas por diversas entidades internacionales. En el capítulo 1 se observa aspectos introductorios. En el capítulo 2, se da soporte científico y teórico. En el capítulo 3, se plantea el problema a resolver. En el capítulo 4, a nivel técnico, se propone las especificaciones y mejores prácticas en el desarrollo del diseño como es: las frecuencias libres de 2.4 GHz para acceso a la red, 5 GHz para la utilización de mesh y la frecuencia de 60 GHz para los enlaces microondas. En el capítulo 5, se validará el diseño. Finalmente, en el capítulo 6 y 7, se da recomendaciones y conclusiones.

2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas (Wireless Network) son redes sin cable que permiten su comunicación por medios no guiados a través de ondas electromagnéticas. La transmisión y la

recepción de información se efectúa por medio de antenas, ya que existen sistemas que emplean dos, tres e incluso hasta cuatro apéndices, las cuales se usan para la emisión y otras para la admisión, normalmente en la mayoría de veces el mismo apéndice permite actuar de ambos nodos. (Andreu, 2018)

2.3.1.1 Características de las Redes Inalámbricas

Las ventajas que ofrecen este medio son muchas según el autor Joaquín (2018).

- A. **Rápida instalación de la red:** no hace falta tender cables, pedir permisos de obra y tampoco levantar calles de la ciudad ni de las calzadas. Es decir, la instalación de estas no demanda cambios significativos en la infraestructura como pasa con las redes de cables.
- B. **Permiten movilidad:** El medio de transmisión y recepción no está conectado a ningún cable, lo que permite que los dispositivos remotos se conecten a unos metros de distancia permitiendo una movilidad dentro del radio de recepción de la señal.
- C. **Menos costes de mantenimiento:** Al no contar con cableado, los mantenimientos son menos. Por ende, bajos costos para las redes inalámbricas.
- D. **Accesibilidad:** Actualmente casi todos los dispositivos como móviles y portátiles incluyen varias tecnologías inalámbricas.
- E. **Productividad:** Las redes inalámbricas propician el teletrabajo permite a los usuarios colaborar cuando y donde lo necesiten. Es la única solución para áreas donde los cables no pueden llegar, como es el caso de zonas rurales.
- F. **Mayor cobertura:** Las redes inalámbricas cuentan con un mayor alcance a diferencia de las redes con cables, extendiéndose fácilmente a lugares donde no son accesibles los cables.
- G. **Escalabilidad:** En las redes inalámbricas se puede aumentar el número de dispositivos sin necesidad de cableado.

2.3.1.2 Tecnologías Inalámbricas

Según la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (2019) Las redes inalámbricas se clasifican en cuatro tipos:

- A. **Redes de área personal inalámbricas (WPAN):** Usadas para cobertura de 10 metros, sirven para la transmisión de datos en recorridos cortos como en impresoras, auricular bluetooth y un celular inteligente.
- B. **Redes de área local inalámbrica (WLAN):** Usadas para cobertura aproximadamente de 100 metros. Es decir, dentro de un área limitada como oficina, hogar y escuela, son redes exclusivas para el acceso a internet por medio de smartphone, pc o tablets.
- C. **Redes de área metropolitana inalámbrica (WMAN):** Posee una trascendencia de cobertura hasta decenas de kilómetros con conexiones entre varios edificios de oficina con velocidades hasta de 70 Mbps.
- D. **Redes de área ampliada inalámbrica (WWAN):** Su radio de cobertura es a centenas de kilómetros, depende de varias antenas que deben instalarse en diferentes zonas geográficas.

2.3.1.3 Requisitos de las redes inalámbricas

El autor Castro (2017) menciona que la red inalámbrica debe cumplir algunos requisitos. Uno de los más importantes es:

- Rendimiento.
- Seguridad.
- Funcionamiento de redes adyacentes.
- Configuración dinámica.
- Área de servicio.
- Número de nodos.

2.3.1.4 Internet

Según Milenium, (2019) afirma que el internet "La Red", es un conjunto incorporado por diversas redes de cada país en el mundo con el propósito de permitir el intercambio de información libre entre todos los usuarios. Es decir, es un sistema mundial de puntos de computadoras que se basa en cuatro servicios como la transferencia de ficheros, la utilidad de correo electrónico, el servicio de noticias y acceso remoto.

2.3.1.5 Direccionamiento

Un direccionamiento en internet es una localización y un nombre único de identificación, cuando cada individuo se conecta en el sistema de ordenadores tiene su propio identificador

con la finalidad de asegurar que el mensaje va al ordenador adecuado y por último al usuario apropiado. TCP/IP provee estándares para asignarles direcciones a subredes y redes, su éxito como protocolo se debe a su capacidad para conectar sistemas de diversos tamaños. (Echegaray Yépez, 2021)

2.3.1.6 Red

La red digital de telecomunicación permite que compartan información los nodos y conectan computadoras, teléfonos móviles, periféricos entre otros. Los estándares y protocolos son los que hacen que funcione las redes, para esto los routers se encargan de la interconexión de la misma y los switches encomiendan la conexión de equipos dentro de la red. (Fernández Benavidez, 2014)

2.3.1.7 Tipos de topología de red

La topología de redes define el procedimiento en que los nodos se encuentran conectados entre sí y es muy importante para el diseño de una red según Condori (2020).

A. Topología en anillo

Riso y Saibene (2020) explica que la topología anillo es simple y fácil de implementar en donde las computadoras se hallan conectadas formando un círculo entre sí, cada ordenador se conecta exactamente a otros dos. Por ende, esta estructura tiende a manifestar inconvenientes, ya que como su nombre lo menciona los datos viajan en un solo sentido, que si un nodo deja de funcionar fracasa la red.

B. Topología estrella

La red de comunicación con topología estrella está establecida por nodos remotos que remiten datos a una sola estación central. Es decir, todas las comunicaciones se realizan a través del host hacia todos los destinos, notando que el mismo realiza todo el trabajo, pero con la ventaja de que si falla un ordenador la red seguirá trabajando según Beas (2019).

C. Topología en bus

Una topología de bus según el autor González (2022) consiste en un tendido central de cable con un terminador en cada host la cual lleva datos a todas las computadoras de la red. Su

desventaja es la distribución secuencial de información y también se apaga la red si hay una falla en el cableado principal. Su ventaja en esta estructura es lo factible de conectar requiriendo menos longitud de cables que las topologías en estrella.

D. Topología de árbol

David comenta (2022) que la siguiente estructura es similar a las topologías estrella. En esta topología los nodos están conectados en forma de árbol invertido localizado en las ramas de este. Los terminales en el nivel inferior son unidos a los dispositivos en el nivel supremo teniendo una jerarquía.

E. Topología de malla

Villaescusa (2022) menciona la topología malla se trata de un arreglo de interconexiones de terminales entre sí, formando una figura de trama y su principal ventaja es que los datos pueden viajar en distintos caminos.

2.3.1.8 Tecnologías wimax

Rodríguez (2020) describe WIMAX como interoperabilidad mundial para acceso por microondas, cuyas siglas son Worldwide Interoperability for Microwave Access. Admite disponer servicio de internet en lugares donde no puede llegar la fibra óptica, esta tecnología inalámbrica funciona por medio de la emisión y recepción de ondas mediante radioenlaces ubicados en sitios geográficos estratégicos.

Las ondas de radio conducen los datos y la voz llevando los servicios de calidad hasta zonas donde no llegarían. Esto funciona gracias a la instalación de una antena wimax receptora en una residencia, empresa o centro público y no requiere tener línea de teléfono, pero existen áreas de territorio que por sus condiciones geográficas no es posible instalar esta tecnología. Por ende, para estos casos se tiene internet vía satelital. (Carballar, 2010)

El autor Vargas (2020) menciona algunas de las ventajas sobre la tecnología WIMAX:

- Es mejor alternativa a un tipo de tecnología de línea de abonado digital por ofrecer mayor ancho de banda.
- Amplia cobertura muy rápida y fluida.
- Muy escalable.

2.3.1.9 Estándares de wi-fi y velocidades

Shaw (2018) afirma que desde la introducción de la tecnología wi-fi se han publicado múltiples estándares nuevos, que los establece la IEEE instituto conformado por varias personas que deciden cuantos bits hay en un byte para que funcionen bien las cosas.

El estándar 802.11 fue declarado en el año 1997 y con el tiempo de su trayectoria ha sufrido muchas enmiendas lo que ha provocado que nazcan varias versiones del mismo, cada vez mejoradas con mayor frecuencia. Es decir: 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11i y 802.11n. En enero del año 2014, se decretó una nueva versión conocida como 802.11ac, la misma que duplica las capacidades de velocidad de información según Alvarado (2017).

Tabla 1: Estándares de wifi

Estándar	Descripción
802.11a	El primer modelo después de la aprobación en el año 1997 del estándar 802.11, es el más antiguo que maneja en la banda de frecuencia de 5Ghz.
802.11b	Revisión de estándar anterior que opera en la frecuencia de 2.4 GHz a una velocidad máxima de 11 Mbps.
802.11g	Aprobado en junio de 2003, evolución del anterior es el estándar más utilizado por los usuarios domésticos capaz de obtener velocidades de hasta 54Mbps en la banda de 2.4GHz.
802.11g+	Permite una velocidad hasta 108Mbs en situaciones especiales.
802.11n	Este estándar es compatible con los anteriores, utiliza banda de frecuencia de 2.4GHz y 5GHz, con velocidades de hasta 600Mbps. Utilizado múltiples antenas con el fin de acelerar la transmisión de información.
802.11ad	Opera en la banda de velocidad de datos en la frecuencia de 60 GHz, puede proporcionar hasta 6.7 Gbps y no tienen conmutación de

Estándar	Descripción
	problemas entre bandas 2.4 y 5GH, pero tiene un coste de trayecto solo 3,3 metros del punto de acceso.
802.11ac	Este estándar permite velocidades de información de hasta 3.46 Gbps. Los dispositivos inalámbricos domésticos actuales van acordes con 802.1ac y funcionan en el área de frecuencia de 5 GHz.
802.11ah	Conocido como HaLow que permite tener conectividad con muchos elementos de la casa como cámaras de seguridad, sensores o electrodomésticos, es un estándar totalmente pesando para el internet de las cosas con velocidades de datos de hasta 347Mbps.

2.3.1.10 Modelo TCP/IP

Este modelo TCP/IP es un protocolo que permite que los equipos puedan comunicarse de manera fiable en la red y está basado en el modelo teórico de capas OSI. El cual surgió en un proyecto denominado DARPA en el año 1969 desde aquel tiempo fue adoptado como estándar y por último se convirtió en el más usado en redes. (Eraso, 2019)

Según Stallings (2019) el modelo TCP/IP ordena el problema de la comunicación en cinco capas respectivamente independientes entre sí:

- A. Capa física:** En esta capa se determina las características físicas que se utilizará en la red. Es decir, entre el dispositivo de transmisión de información y el medio de transmisión de red. Encargándose también de la velocidad de datos y la naturaleza de las señales.
- B. Capa de acceso a la red:** Incorpora los servicios precisos para la comunicación en la red. El emisor debe facilitar a la red la dirección del destino, de tal manera que ésta pueda orientar los datos hasta el destino adecuado.
- C. Capa internet:** La capa de Internet provee los paquetes de datos y dirige las direcciones IP. Es decir, acepta y transfiere paquetes para la red. Esta capa engloba protocolos de (IP), (ARP) y (ICMP).

- D. Capa extremo-a-extremo o de transporte:** Certifica que los paquetes de datos lleguen en secuencia y sin inconvenientes a su destino final, utiliza los puertos para juntar un tipo de aplicación con uno de datos.
- E. Capa de aplicación:** Se halla en la parte superior del protocolo TCP/IP, la capa de aplicación define las aplicaciones de red y los servicios de Internet estándar que puede emplear un usuario. (Salinas Estay, 2018)

2.3.1.11 Modelo OSI

La Organización Internacional de Estandarización según el autor Stallings (2019) son patrones precisos para originar la interoperabilidad entre los equipos en la red, ISO es una organización no gubernamental que siembra el perfeccionamiento del intercambio internacional de bienes y servicios. Además, es una federación mundial de organismos nacionales de normalización de más de 140 países, uno por cada país perteneciente.

Conocido por su abreviatura como modelo OSI creado como referencia para establecer una comunicación abierta en diferentes sistemas. A los usuarios puede parecerles un proceso sencillo la transmisión de datos, pero asumen requisitos determinados a cumplirse en cuanto a la fiabilidad, seguridad e integridad de la información. Para esto, el tipo divide el proceso en siete estadios. (Chaparro, 2019)

- A. Aplicación.-** Proporciona el paso al entorno OSI para los usuarios, este nivel está acoplado con aplicaciones como correos, navegadores para producir la entrada y salidos de datos. Por ende, también define el protocolo que se aplica en la transmisión del correo electrónico y normalmente es el registro SMTP.
- B. Presentación.-** Mencionada como capa de usuario, la información se desplaza localmente de forma estandarizada para ser presentada el sistema al navegante. Es decir, se define el modo o formato en que se presenta el mensaje. También facilita a los procesos autonomía en relación a las diferencias en la exhibición de los datos.
- C. Sesión.-** También denominada como capa de comunicación ya que proporciona la misión de conexión para controlar el diálogo entre las aplicaciones de los sistemas finales. En muchos asuntos, los servicios de la capa de sesión son parcialmente prescindibles.

- D. **Transporte.**- En la capa de transporte se concretan los puertos por medio de los cuales las aplicaciones deben dirigirse al sistema de destino. De igual modo es el orientado a asegurar que los datos se entreguen libres de confusión en orden y sin pérdidas ni copia. Por ende, está involucrada en la optimización del uso a los diferentes servicios de las redes y en proporcionar la calidad precisa.
- E. **Red.**- En esta capa, el ordenador establecerá un diálogo con la red para detallar la dirección del destino y requerir ciertos servicios. Es decir, aquí se hace el direccionamiento lógico del equipo terminal.
- F. **Enlace de datos.**- El primordial servicio proporcionado por la capa de enlace de datos es la detección, control y eliminación de errores. Es decir, la capa de seguridad que evita que se produzca inconvenientes de comunicación.
- G. **Física.**- Esta capa se encarga de la interfaz física entre los terminales. Además, define la regla que se efectuará en la transmisión de los bits de un paquete de forma adecuada para el medio de transmisión.

2.3.1.12 Direcciones MAC

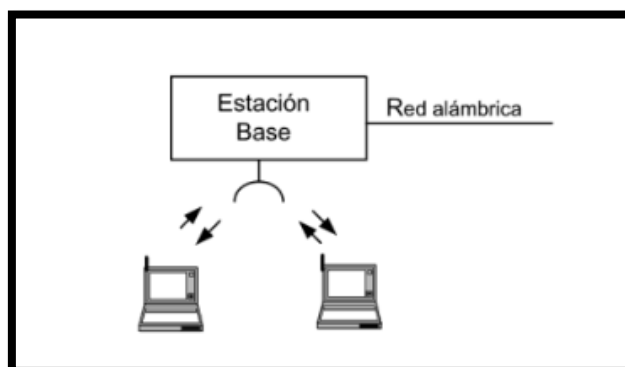
La dirección MAC es un número que reconoce a los diferentes dispositivos como a los puntos de acceso, las tarjetas inalámbricas, los servidores, router entre otros equipos para aumentar la seguridad según Hidalgo (2019).

2.3.1.13 Capacidad y cobertura

La cobertura es determinada por el entorno, cuando aumenta la humedad o se mueven las personas, los objetos e incluso desde el espacio las ondas de radio pueden alterar la transmisión inalámbrica. Mientras que la capacidad de la red detalla el número de dispositivos autorizados para Wi-Fi que podrían admitirse simultáneamente en la red para la comunicación de información. (Manuel, 2017)

Toda comunicación se realiza a través de las diferentes estaciones base, que se conoce como punto de acceso en la terminología 802.11.

Ilustración 1 Red inalámbrica con estación base



2.3.2 Comunicación de la Información

2.3.2.1 Definición

La comunicación de la información se basa en la transmisión de mensajes desde un ente que llega a un receptor y pueda ser respondido. En la actualidad el ámbito de las telecomunicaciones se considera un sector valioso para el progreso de un país, ya que ayudan a favorecer en el desarrollo educativo, económico, social y productivo lo cual admite una mejora en la calidad de vida de las personas. (Martín Serrano, 2019)

En el campo de la educación las telecomunicaciones se consideran una herramienta imprescindible, ya que acceden la difusión y visualización del conocimiento mediante el uso de los últimos avances en tecnológicos, entre ellas las redes de comunicación inalámbricas que permiten una mayor flexibilidad respecto a la tecnología alámbrica, la transmisión en la red inalámbrica se da al nivel físico y su medio de transferencia es el aire. (Vinueza Vinueza, Santiago Fernando, 2016).

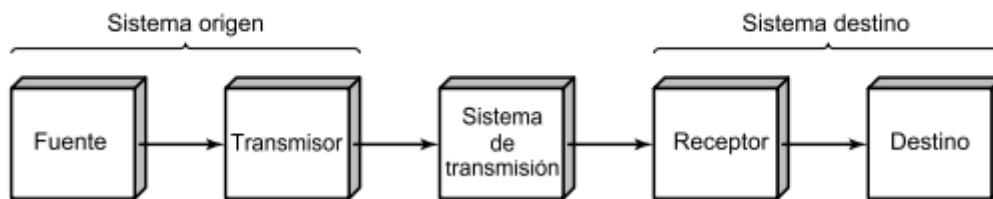
2.3.2.2 La teoría de la información

La investigación de la comunicación dio sus inicios en el año 1914-1918 después de la Primera Guerra Mundial, los primeros modelos fueron denominados “modelo de estímulo respuesta o de aguja hipodérmica”. En 1948 Weaver y Shannon establecieron una teoría matemática que elabora su fórmula de 5 elementos que se trataba en función de la cibernética, la cual es el estudio del funcionamiento de las máquinas electrónicas. (Maldonado Castañeda, 2020)

2.3.2.3 Un modelo para las comunicaciones

Según Stallings (2019) el objetivo primordial de los sistemas de comunicación es intercambiar información entre dos o más entidades. Los elementos claves en este modelo son los siguientes que se representan por un esquema compuesto por cinco partes la fuente, transmisor, sistema de información, receptor y destino:

Ilustración 2: Diagrama de modelo para las comunicaciones.



- **La fuente:** Genera la información a transmitir, es el entorno donde se producen los datos que pueden ser un teléfono móvil, un computador personal o Tablet.
- **El transmisor:** Tiene la función de transformar y codificar la información, generando señales ópticas, eléctricas o mecánicas susceptibles de ser transmitidas a través de algún sistema de transmisión, ya que los datos creados por la fuente no se transmiten directamente. En otras palabras, el módem retracta las cadenas de bits producidas por un aparato móvil u ordenador personal y las cambia a señales analógicas que son propagadas a través de la red.
- **El sistema de transmisión:** Este elemento es una línea de transmisión hasta una red que conecte a la fuente con el destino, que pueden ser medios guiados y no guiados, par trenzados, fibra óptica, cable coaxial, radiofrecuencias, infrarrojos o microondas.
- **El receptor:** El receptor es a quien va dirigido el mensaje y acepta la señal proveniente del sistema de transmisión y la transforma de tal manera que pueda ser manipulada por el dispositivo de destino.
- **El destino:** Toma los datos del receptor a quien está destinado el mensaje. Es decir, a la persona a quien se dirige la información.

2.3.2.4 Comunicación digital

Suárez (2020) menciona que la transmisión digital de uno u otro modo ha facilitado a las grandes entidades u organizaciones públicas y privadas para tener una comunicación ágil y actualizada, de tal forma que mediante las redes se puedan interconectar por conexiones físicas

como también por medios inalámbricos. Es decir, por cualquier medio codificado en un formato legible por un aparato electrónico. La información de algún tipo de datos que pueden ser imágenes, textos, audios o documentos realizan un viaje por las vías antes mencionadas a fin de llegar al lugar de destino de una modalidad eficiente y rápida.

Por su parte, Gutierréz (2020) asegura que las comunicaciones tradicionales no dejarán de existir, pero que la era digital en la actualidad es una tendencia gracias a ella se pueden realizar diálogos y transferencia de información por medios electrónicos esto se debe a la factibilidad de comunicarse por diversas vías al mismo tiempo y enviar diferentes significados en un mensaje. Las actualizaciones frecuentes que estas han teniendo hoy en día se puede efectuar una comunicación de calidad y rápida, las redes de internet desempeñan un papel significativo dentro del mundo tecnológico, así como también en la vida cotidiana de las personas.

2.3.2.5 El escenario digital en la nueva comunicación envolvente

Según Rodríguez (2019) la comunicación es un hecho que siempre ha sido el valor de desarrollo en nuestra sociedad y que al mismo tiempo distingue la civilización como elemento racional. De modo que, los últimos avances tecnológicos cambian los elementos clásicos del esquema de la información, innovándolos para que estos sean más rápidos.

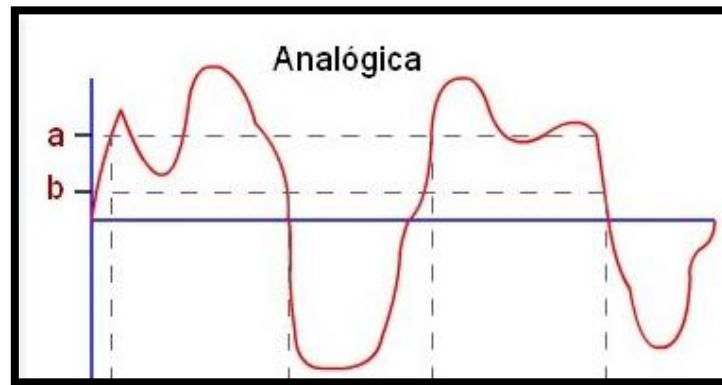
Ilustración 3 Escenario digital en la nueva comunicación envolvente



2.3.2.6 Transmisión analógica

Según Vázquez (2019) es analógica cuando está presente en el tiempo una variación continua, todas las señales originadas de la naturaleza son de carácter analógicos. Es decir, la luz solar, la temperatura ambiental, la humedad. En cualquier caso, las señales analógicas se irán debilitando con la distancia. Para conseguir trayectos más largos, el sistema de transmisión analógico incluye amplificadores que introducen energía en la señal.

Ilustración 4 Diagrama de transmisión analógica



2.3.2.7 Líneas de comunicación

El autor Gallardo (2019) define a las líneas de comunicación como las vías a través de las cuales los circuitos de datos pueden intercambiar información. Cuando se interconectan dos o más equipos de comunicación a través de las líneas de comunicación se construye una red de comunicación.

- A. **Conmutadas.-** Requieren marcar un código para establecer comunicación con el otro extremo de la conexión.
- B. **Dedicadas.-** Pueden ser públicas o privadas, solo pueden ser usadas con exclusividad por dos usuarios o dos equipos.
- C. **Digitales.-** Los bits son transformados en forma de señales digitales. Cada bit se representa por una variación de voltaje y esta se realiza mediante codificación digital.
- D. **Punto a punto.-** Enlazan dos DTE cuando existe una línea física que los une. Ningún otro equipo puede solicitar servicios de transmisión a esta línea.
- E. **Multipunto.-** Permiten que cada canal de datos se pueda usar para comunicarse con distintos nodos. En este tipo de red solo existe una línea de comunicación cuyo uso está compartido por todas las terminales en la red.

2.3.2.8 Dificultades en la transmisión

A. La atenuación y la distorsión de atenuación

La atenuación se la define como cualquier medio de transmisión de energía de la señal que decae con el trayecto. Esta disminución de la fuerza en medios guiados es por lo general

exponencial, por consiguiente, se denota generalmente como una cifra constante en decibelios por unidad de longitud. (Ornetta, 2020)

B. La distorsión de retardo

La distorsión de retardo es un problema que sobresalta especialmente a la predicación de señales analógicas, fenómeno en perspectiva a la rapidez de propagación de una señal por medio guiado que varía con la continuidad. Para señales de banda limitada, la velocidad tiende a ser máxima cerca de la frecuencia central y disminuye hacia los bordes de las bandas. (Entrambasaguas-Muñoz, 2020)

C. El ruido

Lechtaler (2013) el ruido es un perturbador de mayor importancia que limitan los sistemas de comunicación, que parasita en diversos grados la señal durante la transmisión de información.

2.3.3 Metodología PPDIOO

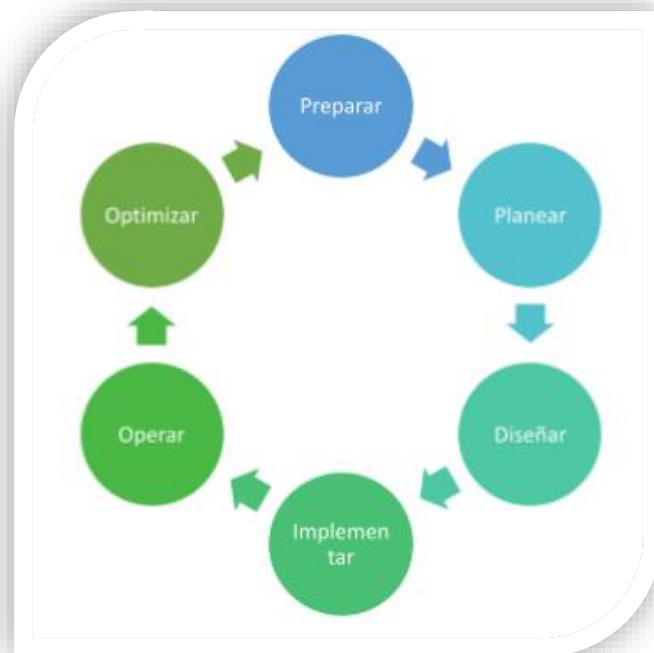
La metodología PPDIOO es un ciclo de vida y de buenas prácticas que soportan la evolución de la red hasta llegar a ser sistemas que sean capaces de soportar la gestión de negocios. Esta metodología está enfocada principalmente a definir actividades que son requeridas por tecnología y complejidad de red, estas a su vez ayudan a los clientes a operar e instalar nuevas tecnologías, permitiendo así optimizar su desempeño en consecuencia del ciclo de vida de la red. (Fabricio, 2021)

El autor menciona que la metodología PPDIOO se divide en seis fases las cuales son:

- Preparar: En esta fase se establece la identificación de los problemas e identificar la tecnología que va a soportar la arquitectura de red.
- Planear: Esta fase identifica los requerimientos de la red haciendo una evaluación y caracterización de red, basándose en un análisis de los puntos débiles contraponiéndose a las mejores prácticas.
- Diseñar: Se desarrollan diseños detallados estos comprenden requerimientos del negocio y técnicos.

- **Implementar:** Se integran los nuevos dispositivos sin interrumpir el funcionamiento de la red existente ni que se creen puntos de vulnerabilidad.
- **Operar:** En esta fase se monitorea los componentes de la red, se administra las actualizaciones, desempeño y se corrigen errores.
- **Optimizar:** Se realiza una administración proactiva, se indican y resuelven cuestiones que pueden afectar a la red.

Ilustración 5 Fases de la metodología PPDIOO



2.4 Conclusiones relacionadas al marco teórico

- En virtud de lo argumentado, se puede concluir que al principio cuando se creó la primera red inalámbrica no se imaginó que esta sería una ola de innovación, convirtiéndose en una parte fundamental de nuestro día a día profesional y personal, hay que señalar que las redes de Internet inalámbricas siguen en constante desarrollo para mayores velocidades de transmisión. Los avances han permitido obtener tecnologías que mejoren la conectividad, la fiabilidad, la seguridad y que resuelvan problemas. Pero todo esto gracias a la necesidad de mantenernos conectados en casa y en público, como por ejemplo la pandemia de coronavirus solo aumento drásticamente la demanda de wifi rápido y confiable.

- Además, existen conceptos fundamentales a saber en este capítulo que se estudian para cumplir con el propósito principal de la investigación, que es realizar el diseño de una red, al entender la variable independiente red inalámbrica y dependiente comunicación de la información se logrará la progresión del conocimiento humano en el nivel científico lo que implica analizar y exponer aquellos enfoques teóricos con aspectos muy importantes que se conviertan válidos para el correcto encuadre del estudio.

CAPÍTULO III

3 MARCO INVESTIGATIVO

3.1 Introducción

El siguiente capítulo tiene la intención de explicar la modalidad con la que se lleva a cabo el proyecto. Para esto se presenta a continuación la metodología cuantitativa y cualitativa, puesto que se adaptan a las características y necesidades de la investigación.

La modalidad cuantitativa de acuerdo con Molina (2021) expresa que esta metodología es un proceso que usa herramientas estadísticas con el fin de cualificar la problemática de la investigación para medir el fenómeno y obtener resultados generales de la población, a partir de los cuales formula hipótesis sobre las relaciones deseadas entre las variables que constituyen parte del problema que se estudia.

Por enfoque cualitativo se entiende que es una investigación que incluye entrevistas con preguntas abiertas bajo el encuadre que se sustenta en evidencias orientadas más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo por medio de la aplicación de métodos y técnicas derivadas de datos a través de resúmenes e interpretaciones. (Sánchez Flores, 2019)

En términos generales el enfoque cualitativo se tomó para relatar la percepción de la red inalámbrica, así como una entrevista a profesional en cuanto a las experiencias en brindar servicios de redes. El segundo aspecto cuantitativo se consideró la técnica de encuestas por parte de los habitantes, con relación a la calidad del servicio que han recibido de dichas empresas de internet.

3.2 Tipos de investigación

3.2.1 Bibliográfica

Se utilizan las bibliografías como material coherente con un tema de investigación con el propósito de buscar información relevante en libros y artículos para el desarrollo de un proyecto de investigación. (Joaquín, 2021).

La investigación bibliográfica se utilizó en el presente proyecto para realizar la exploración de información sobre las redes inalámbricas y la comunicación de información

para analizar, recopilar y evidenciar el capítulo 2, en diferentes fuentes que tuvieran los temas solicitados.

3.2.2 Descriptiva

Una indagación descriptiva según Ochoa (2021) es aquella que concierne a la investigación la naturaleza de un segmento demográfico. Es decir, definir las características de los encuestados, medir tendencia de los datos, validar las condiciones actuales y realizar comparaciones, el enunciado del estudio del nivel descriptivo debe tener el propósito del análisis.

Asimismo, la presente investigación fue usada para realizar una descripción de los problemas que se presentan en el servicio de internet en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen gracias a la información recolectada por los habitantes.

3.2.3 Investigación de campo

Según Ruíz (2012) este tipo de investigación se basa en la recopilación de datos in situ. Es decir, dirigirse al lugar donde se encuentra el problema detectado, como está orientado a estar en la zona de exploración es el modelo de indagación más conveniente para investigar sobre la dificultad encontrada.

Para terminar la investigación de campo dentro de los estudios ejecutados se trasladó al barrio “Los Laureles” en el Cantón El Carmen, al estar en el lugar de los hechos se observó los puntos clave para diseñar la red inalámbrica para la comunicación de información.

3.3 Métodos de investigación

3.3.1 Método inductivo

El método inductivo consiste en la investigación y experimento de concretas acciones para conseguir la conclusión usual de la teoría. Por ende, es un modelo apropiado de investigaciones orientadas a la fundación de nuevas suposiciones. Por lo tanto, se puede decir que asciende de lo particular a lo general. (Suárez, 2019)

En la presente investigación se empezó desde lo particular es decir trasladarse al campo de estudio y hacer una observación en el barrio “Los Laureles” para luego proseguir con un acercamiento a la población comunitaria.

3.3.2 Método deductivo

El autor Bernal (2006) expresa que es un método de razonamiento que consiste en tomar generales para definiciones particulares. Este modelo se ejecuta con el análisis de teoremas, leyes y principios.

El método que se aplicó en el trabajo de investigación es el deductivo para comprender la manera en que los servicios de internet manejan las gestiones en el barrio, a partir de este análisis se planea determinar los problemas generales y dar solución con el nuevo diseño de la red inalámbrica.

3.4 Fuentes de información de datos

Los datos primarios se obtienen de la realidad donde sucede los hechos, en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen se pudo observar las características de la localidad para proporcionar datos y dirigirse con un profesional para obtener información sobre el tema, para la fuente secundaria los habitantes aportaron datos de interés para el proyecto.

3.4.1 Fuentes primarias y secundarias

3.4.1.1 Fuente primaria observación

Retegui (2020) realizó una investigación acerca de la observación como método que posibilita conocer el terreno donde se desarrolla el objeto de estudio para la recogida de información a través de la exploración del comportamiento de los usuarios y proveer una evidencia directa sobre el tema de indagación.

Desde este punto de vista, la observación es un procedimiento de recolección de datos que consistió en trasladarse a el barrio “Los Laureles” y con la obtención de datos diseñar la red inalámbrica.

3.4.1.2 Fuente primaria entrevista

La entrevista es un ámbito de recolección de datos por medio de un directo diálogo con profundidad entre el o los entrevistados. Con la similar intención de una encuesta para recaudar información previa a la definición de los objetivos, con una interacción uno a uno. Bajo este método, las respuestas se presentan y responden de manera oral. (Acosta, 2016)

En esta investigación se obtuvieron datos primarios de la entrevista aplicada a el gerente de la empresa NETHOME proveedor del servicio de internet, la cual fue aplicada de manera física.

3.4.1.3 Fuente secundaria encuesta

Una encuesta es una técnica utilizada para obtener sistemáticamente información sobre un determinado sector de personas. A partir, de las respuestas proporcionadas por un pequeño porcentaje de los individuos que forman parte de ese grupo, de los resultados obtenidos en una muestra de población se puede inferir un conjunto de reacción. (Font Fàbregas, 2016)

La encuesta fue aplicada de manera virtual a los habitantes del barrio “Los Laureles” incluyendo jóvenes y adultos, el cuestionario que se diseño tuvo 10 preguntas, la redacción en el mismo demandaba de respuestas cortas y de marcar opciones.

3.5 Estrategia operacional para la recolección de datos

La estratificación operacional reduce el error de los cálculos por muestreo para la aplicar a la población del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

3.5.1 Población y muestra

3.5.1.1 Población

La población se trata de un conjunto de elementos los cuales contienen características, en el cual se lleva a cabo una investigación sobre lo que se pretende estudiar. En ocasiones los habitantes pueden ser accesible, es decir donde el número de componentes sea menor y este delimitado, en otros casos cuando es demasiado extenso y el investigador no tiene acceso a ella. (Ventura León, 2017)

El jefe de El Carmen Jonathan Wladimir Solorzano coordinador de sede operativa del CENSO ECUADOR 2022 notificó el dato de que existen 60 familias en el barrio “Los Laureles”.

Se considerará como población a las 60 familias del barrio “Los Laureles” del cantón El Carmen. Siendo una población finita entonces para este estudio se tomará en cuenta a estos 60 hogares como nuestra población. Así mismo se entrevistará a profesional que tengan conocimiento de redes inalámbricas.

3.5.1.2 Muestra

En ocasiones cuando los elementos de una población a estudiar son demasiado grandes, se recurre al uso de una muestra en donde se recolecta la información de manera aleatoria dicha parte debería ser representativa para realizar el estudio. Al emplear un modelo, debe definir cómo se selecciona los habitantes y que nivel de confianza usar. (Robles Pastor, 2019)

La población se consideró pequeña por tal motivo es innecesario aplicar la muestra en el estudio. Por ende, se utilizó toda la población determinada.

3.5.2 Análisis de las herramientas de recolección de datos

3.5.2.1 Encuesta-Entrevista



Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí extensión El Carmen

La presente encuesta es aplicada con la finalidad de recolectar información que aporte al objetivo principal de este proyecto integrador: **Diseñar una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio "Los Laureles" en el cantón El Carmen.**

Recomendación: Sírvase en llenarla siguiente encuesta con la mayor sinceridad posible.

1. ¿Utiliza frecuentemente el uso del internet?

- Si
- No

2. ¿Con qué fin utiliza el internet?

- Entretenimiento
- Educativo
- Trabajo
- Juego
- Otros

3. ¿Con qué compañía tiene contratado internet?

4. ¿La empresa que le otorga el servicio de transmisión de datos es local?

- Si
- No

5. ¿Su dispositivo se ha colgado al navegar en internet?

- Si
- No

6. ¿Está conforme con el servicio prestado por la empresa?

- Si
- No

7. ¿Qué clase de inconvenientes ha tenido con su servicio de internet?

8. ¿Utiliza fibra óptica?

- Si
- No

9. ¿Cuánto cancela por su servicio de internet?

- Valor superior a \$30
- Valor inferior a \$30

10. ¿Estaría dispuesto a adquirir otro servicio de internet a un costo razonable?

- Si
- No

11. ¿Cuáles de las siguientes herramientas usa?

Microsoft Teams, Zoom, One Note, Skype y Netflix



Entrevista del estudio de Redes Inalámbricas

Como estudiante de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información, estoy interesados en conocer su opinión sobre su red inalámbrica.

Dirigido a: Proveedor de internet

1- ¿Cuál es su experiencia en administración de red inalámbrica?

2- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en la infraestructura de la red?

3- ¿Con que frecuencia usted realiza mantenimiento al sistema de red de un barrio?
4- ¿Qué aplicación recomienda para asegurar la calidad y el buen funcionamiento de la red inalámbrica?
5- ¿Qué acciones ejecuta para cuidar la seguridad en la red inalámbrica?
6- ¿Cómo usted realiza el diagnostico de los problemas de la red inalámbrica?
7- ¿Qué ancho de banda brinda a sus clientes?
8- ¿Con que frecuencia exige a los usuarios de la red la actualización de contraseñas, antivirus y otros procedimientos para evitar el intento de acceso no autorizado?
9- Usted conoce la existencia de planes de contingencia para desastres que sólo afecten a las comunicaciones.
10- Usted como administrador del servicio de internet hace cumplir la política de prohibición de introducir programas prohibidos.

3.5.2.2 Estructura de los instrumentos de recolección de datos

La encuesta que se realizará a las 60 familias del barrio “Los Laureles” permitirá recolectar información para el posterior análisis, ya que va a ser considerada para esta investigación como una técnica de recolección que se ciñe a un cuestionario previamente elaborado que da lugar a opiniones de las familias.

Se aplicó la guía de entrevista ya que permite generar preguntas abiertas dando pauta a recibir más opiniones de la respuesta que van a posibilitar unir los temas propuesto por la investigación, por ende, se puede preguntar, sugerir o concluir junto al entrevistador haciendo una conversa flexible.

3.5.3 Plan de recolección de datos

Al tener una conversación con el profesional en el área gerente de la empresa NETHOME se planificó que el 03 del mes de octubre se llevó a cabo la aplicación de entrevista a las 15:00 p.m. en su local de atención. En cambio, las encuestas tuvieron un plazo de una semana desde el 10 de octubre.

3.6 Análisis y presentación de resultados

3.6.1 Tabulación y análisis de los datos

3.6.1.1 Tabulación de entrevista dirigida a proveedor de internet.

Tabla 2 Tabulación de entrevista

Preguntas	Respuestas	Interpretación
11- ¿Cuál es su experiencia en administración de red inalámbrica?	Buena, se brinda el servicio adecuado ya que el cliente se siente satisfecho.	Según el experto conserva una buena experiencia con el servicio que brinda y con sus clientes.
12- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en la infraestructura de la red?	Red lenta, señal de Wi-Fi débil, problemas de conectividad física, entre otras.	El experto está de acuerdo que existen varios problemas en una infraestructura de red.

Preguntas	Respuestas	Interpretación
13- ¿Con que frecuencia usted realiza mantenimiento al sistema de red de un barrio?	De hecho, se realiza un mantenimiento de reparación después de un fallo o rotura en el sistema, no es programado previamente.	El experto entrevistado dijo que prácticamente realizan mantenimiento cuando surge una anomalía.
14- ¿Qué aplicación recomienda para asegurar la calidad y el buen funcionamiento de la red inalámbrica?	Personalmente confío el uso de RouterOS, pues es un método muy versátil en la aplicación de configuraciones de una red, por ejemplo, enrutador, firewall, entre otros.	El experto mencionó que trabajar con RouterOS le ha traído buena experiencia para asegurar la calidad y el buen funcionamiento.
15- ¿Qué acciones ejecuta para cuidar la seguridad en la red inalámbrica?	Evita la utilización de la contraseña predeterminada, Cifra los datos, Protección contra los ataques de malware e Internet, etc.	Es muy fácil para un hacker descubrir cuál es la contraseña predeterminada, por ende, este experto menciona como primera acción cambiar la contraseña.
16- ¿Cómo usted realiza el diagnostico de los problemas de la red inalámbrica?	Requiere mucha habilidad y tiempo para diagnosticarlo, primero se revisa todo lo relacionado con el hardware y luego con el software.	El experto menciona que su procedimiento para realizar el diagnóstico de la red cuando hay un problema es empezar a revisar los equipos tangibles.

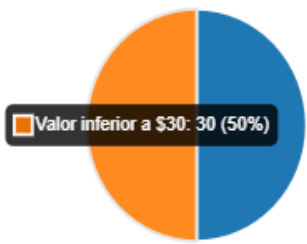
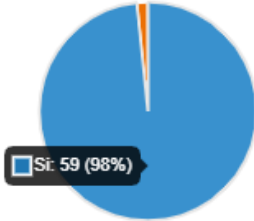
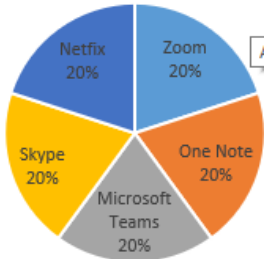
Preguntas	Respuestas	Interpretación
17- ¿Qué ancho de banda brinda a sus clientes?	Se brinda de acuerdo a las necesidades, hay diferentes por ejemplo planes básicos entre 40 y 60 mbps.	El encargado pregunta a sus clientes las necesidades y propone los planes de internet que le pueden brindar.
18- ¿Con que frecuencia exige a los usuarios de la red la actualización de contraseñas, antivirus y otros procedimientos para evitar el intento de acceso no autorizado?	Cada poco mes, a algunos se les recomienda cada trimestre, pero algunos usuarios piensan que no hay la necesidad de cambiarla.	En la mayoría de los casos los usuarios no realizan estos procedimientos por falta de tiempo o desconocimiento.
19- Usted conoce la existencia de planes de contingencia para desastres que sólo afecten a las comunicaciones.	Más o menos. A través de los sistemas de alerta temprana se pueden conocer las trayectorias de fenómenos y preparar a la población ante el riesgo latente.	El experto menciona que se puede preparar a las personas haciendo que hagan un respaldo de su información más importante.
20- Usted como administrador del servicio de internet hace cumplir la política de prohibición de introducir programas prohibidos.	Se recomienda que lo hagan como uso aceptable del servicio de Internet, la navegación para realizar tareas y otras actividades.	En conclusión, se da una recomendación como administrador del buen uso de las diferentes páginas, pero las personas deciden que contenido mirar en la internet.

3.6.1.2 Encuesta dirigida a miembros de familia del barrio “Los Laureles”

Tabla 3 Tabulación de encuesta

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí extensión El Carmen		
<p>La presente encuesta es aplicada con la finalidad de recolectar información que aporte al objetivo principal de este proyecto integrador: Diseñar una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.</p> <p>Recomendación: Sírvase en llenarla siguiente encuesta con la mayor sinceridad posible.</p>		
Preguntas	Respuestas	Interpretación
<p>1- ¿Utiliza frecuentemente el uso del internet?</p>	<p>A pie chart with a large blue section representing 'Si' at 98% (59 responses) and a very small orange section representing 'No' at 2%.</p>	<p>Como resultado a la pregunta que se planteó, se puede observar que la mayoría de los habitantes usan con mucha frecuencia el internet en el barrio “Los Laureles”</p>
<p>2- ¿Con qué fin utiliza el internet?</p>	<p>A pie chart with a large orange section representing 'Educativo' at 85% (51 responses). Other categories include 'Juegos' (10%), 'Trabajo' (3%), and 'Entretenimiento' (2%).</p>	<p>La mayoría de los habitantes utilizan el internet con fin educativo, sin duda alguna se refleja un porcentaje lo usan para juegos, trabajo y entretenimiento.</p>
<p>3- ¿Con qué compañía tiene contratado internet?</p>	<p>A pie chart showing the distribution of internet providers: Alfamet (37%), Netlike (27%), Nethome (10%), DataMyS (20%), and Celerity (2%).</p>	<p>En su mayoría las personas tienen contrato con empresas como NetLike, DataMyS y Alfamet.</p>

Preguntas	Respuestas	Interpretación
4- ¿La empresa que le otorga el servicio de transmisión de datos es local?	<p>Si: 59 (98%)</p>	Los habitantes mantienen su contrato con empresas locales, siendo una la excepción.
5- ¿Su dispositivo se ha colgado al navegar en internet?	<p>Si: 53 (88%)</p>	En su mayoría los dispositivos presentan problemas al navegar en internet,
6- ¿Está conforme con el servicio prestado por la empresa?	<p>No: 54 (90%)</p>	Casi todos los habitantes presentan incomodidad por su servicio de internet, mientras que el 10% de los encuestados están conforme.
7- ¿Qué clase de inconvenientes ha tenido con su servicio de internet?		En su mayoría las personas manifiestan que actualmente tienen diferentes inconvenientes con el internet.
8- ¿Utiliza fibra óptica?	<p>Si: 59 (98%)</p>	Casi todas las personas indican que su internet es con fibra óptica, sin embargo, manifiestan que su velocidad es lenta.

Preguntas	Respuestas	Interpretación
9- ¿Cuánto cancela por su servicio de internet?	 <p>Valor inferior a \$30: 30 (50%)</p>	Según los resultados existe una igualdad entre las personas que pagan un valor superior e inferior a 30 dólares
10- ¿Estaría dispuesto a adquirir otro servicio de internet a un costo razonable?	 <p>Si: 59 (98%)</p>	En su casi totalidad se pudo notar que los encuestados si estarían dispuestos a adquirir otro servicio de internet.
12. ¿Cuáles de las siguientes herramientas usa?	 <p>Netflix 20% Zoom 20% One Note 20% Microsoft Teams 20% Skype 20%</p>	En su mayoría los habitantes del barrio usan Microsoft Teams, Zoom, One Note, Skype y Netflix que son aplicaciones que requieren buen ancho de banda.

3.6.2 Presentación y descripción de los resultados obtenidos

De acuerdo con el análisis de la pregunta 1 y 2 de la encuesta se evidenció que el uso del internet en el barrio es muy frecuente con fines educativos, pero sin duda alguna en los hogares se refleja porcentaje con fines del uso del internet para juegos, trabajos y entretenimientos.

De la pregunta 5, 6 y 7 de la encuesta aplicada a habitantes del barrio “Los Laureles” y la 2 de la entrevista, se pudo evidenciar que, si presentan problemas al navegar y los usuarios manifiestan su inestabilidad en el servicio de internet, llegando a la conclusión que aquella situación afecta a las actividades de los mismos.

Según los resultados obtenidos de la pregunta 9 y 10 de la encuesta y la 7 de la entrevista se logró establecer que los habitantes contratan planes elevados o baratos. Sin embargo, la conectividad a internet es igual de lenta e inestable en hogares con ambos planes, llegando a la conclusión de que el internet que ofrecen dichas empresas locales no es de calidad.

En relación con las aplicaciones que usan frecuentemente los habitantes en la pregunta 12 de la encuesta se identifica como es necesario mejorar el servicio para que estas al momento de utilizarla no traiga inconvenientes como en una reunión importante la videollamada se corta, cuando es el turno de exponer el video a presentar no carga o cuando se está mirando una película no se presenta en buena calidad.

3.6.3 Informe final del análisis de los datos

Considerando los resultados obtenidos en el punto anterior se puede concluir que las causas del problema: insuficiencia de seguridad de la red, bajo ancho de banda y la falta de puntos de acceso, son reales en el barrio “Los Laureles” en el Cantón El Carmen y muestra que los habitantes sienten la incomodidad y son conscientes de dicha deficiencia actual de internet para realizar sus diferentes actividades diarias como ocio, trabajos, gestiones, entre otros y consideran que este debería mejorar ya que no se encuentran conformes, porque cada vez tenemos más dispositivos conectados a la red local y a Internet en nuestras casas que nos piden más y más ancho de banda.

CAPÍTULO IV

4 MARCO PROPOSITIVO

4.1 Introducción

El presente trabajo de titulación en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen se va a realizar un diseño de red inalámbrica para la comunicación de información para los estudiantes porque en la localidad la mayoría de los habitantes son jóvenes estudiantes, vale decir que no es una zona comercial ni de producción industrial, por el contrario, es una zona familiar que en cada hogar existe uno o dos jóvenes y niños dedicados a la educación puesto que dentro de las aplicaciones que utilizan son el zoom y teams para recibir su formación. El objetivo de realizar la presente investigación es luego poner un proveedor de servicio de internet para ofrecer una conectividad garantizada a los habitantes.

4.2 Descripción de la propuesta

Para mejorar la deficiente cobertura de internet en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, se diseñó una tecnología inalámbrica que permite múltiples dispositivos conectarse a internet. Este tipo de conexión sin cable permite que dispositivos remotos como televisores, portátiles, tablets, smartphones y ordenadores se conecten sin dificultad, teniendo el usuario facilidad de movilidad.

En la actualidad los sistemas de comunicación se desarrollan a un ritmo acelerado y surge la necesidad de mejorar para mayor eficiencia, ayudando al momento de dar servicios en lugares de difícil acceso, con beneficios a un sinnúmero de personas. Por ende, la red inalámbrica contará con características como:

- Varios NAP o puntos de acceso.
- Router doble banda.

4.3 Determinación de recursos

Se consideró los siguientes recursos como elementos para alcanzar el objetivo determinado que son: humanos como el conjunto de personas que participaran en esta investigación, tecnológicos como medio para cumplir con el propósito la portátil con el programa usado y

económicos como medios materiales e inmateriales que permitieron satisfacer las necesidades dentro del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información.

4.3.1 Humanos

El presente proyecto tiene la finalidad de levantar el requerimiento de la información sobre las comunicaciones que existen en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen y como segundo ítem se planteó el objetivo de diseñar una red inalámbrica para dicha localidad estos elementos se consideran para realizar la descripción de los recursos humanos necesarios en el actual proyecto.

Tabla 4 Recursos Humanos

Cantidad	Rol	Descripción
60	Usuarios	Para brindar información que describa los requerimientos de comunicación existentes en los pobladores del barrio “Los Laureles”.
1	Diseñadora	Para crear el diseño de la red inalámbrica para los habitantes del barrio “Los Laureles” con los requerimientos y cubriendo las necesidades actuales.

4.3.2 Tecnológicos

Los recursos tecnológicos que se utilizaron en este proyecto para cumplir con el objetivo son los elementos que facilitaron la labor del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” que se trató de una herramienta tangible y una intangible como fue el software que ofreció una combinación de simulación, visualización y experiencia.

Tabla 5 Recursos Tecnológicos

Cantidad	Medio	Características
1	Portátil	SO Windows 10, con una RAM de 8Gb y generación del procesador i5.
1	Programa Cisco Packet Tracer	Herramienta de simulación multiplataforma, que va a permitir crear distintas simulaciones del diseño de la red.

Cantidad	Medio	Características
		Versión Cisco Packet Tracer 8.2 (64 bits)

4.3.3 Económicos

Dentro de este apartado se incluyen los recursos económicos necesarios para cumplir con el propósito del proyecto, se puede decir que se tratan de elementos indispensables dentro de la actividad del diseño de la red inalámbrica.

Tabla 6 Recursos Económicos

Cantidad	Valor	Detalle	Total
1	\$600	Portátil	\$600
150	\$5	Horas de análisis y diseño	\$750
Total			\$1.350

4.4 Etapas de acción para el desarrollo de la propuesta

Considerando que el presente proyecto está enfocado al diseño de una red inalámbrica se consideró el uso de la metodología de Cisco PPDIIOO dentro de la cual se realizará las tres primeras fases que permiten el cumplimiento del objetivo del presente proyecto.

4.4.1 Preparar

En esta primera fase se establecen mapas referenciales del barrio “Los Laureles” abarcando toda la localidad para identificar los problemas que se pueden presentar, también lo que inicialmente se hace es comprender a los usuarios, los equipos y medios de transmisión con los que cuentan las familias. Esta información ha sido conseguida a través de un análisis.

4.4.1.1 Usuarios

La red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen presenta usuarios internos. Los usuarios internos se encuentran dentro de la zona en los diferentes hogares y son aproximadamente 600 personas, son generalmente empleados de la institución pública “Jesucristo Rey” y privada Manuel Espinales Santana, jóvenes y niños de la localidad que hacen uso de los servicios de internet.

4.4.1.2 Aplicaciones

Las principales aplicaciones que son utilizadas por los diferentes usuarios internos del barrio según los resultados de la encuesta aplicada son Microsoft Teams, zoom y OneNote entre otros, el análisis de las mismas presenta el consumo de recursos de red y el flujo de la información lo que permite conocer la capacidad de ancho de banda que consumen los habitantes del barrio.

Tabla 7 Tabla con los requerimientos de conexión de las herramientas

Herramienta	Utilidad	Requerimientos
Microsoft Teams	Chats individuales o grupales, llamadas de audio y vídeo, crea grupo y canales dedicado a un tema o proyecto específico.	5 Mb/s.
Zoom	Se puede compartir presentaciones, vídeos con todo el grupo, grabar la clase y trabajar eficazmente en grupos definidos como salas de reuniones.	3,8 Mbps/3,0 Mbps
OneNote	Permite tomar apuntes, hacer listas para agrupar por secciones.	1 Mbps
Skype	Para hacer llamadas y videollamadas gratis individuales y grupales, enviar mensajes instantáneos y compartir archivos con otras personas que usan Skype.	1,5 Mbps/1,5 Mbps
Netflix	Netflix es un servicio de streaming por suscripción que les permite a sus miembros ver series y películas en un dispositivo con conexión a internet.	3 Mbps /5 Mbps

4.4.1.3 Equipos

Los habitantes del barrio “Los Laureles” tienen los siguientes equipos y dispositivos de red:

- Computadoras de escritorio.
- Computadoras portátiles.
- Impresoras.
- Cámaras IP.
- Celulares con estándar 5g.
- Router
- Smart Tv 4k y HD

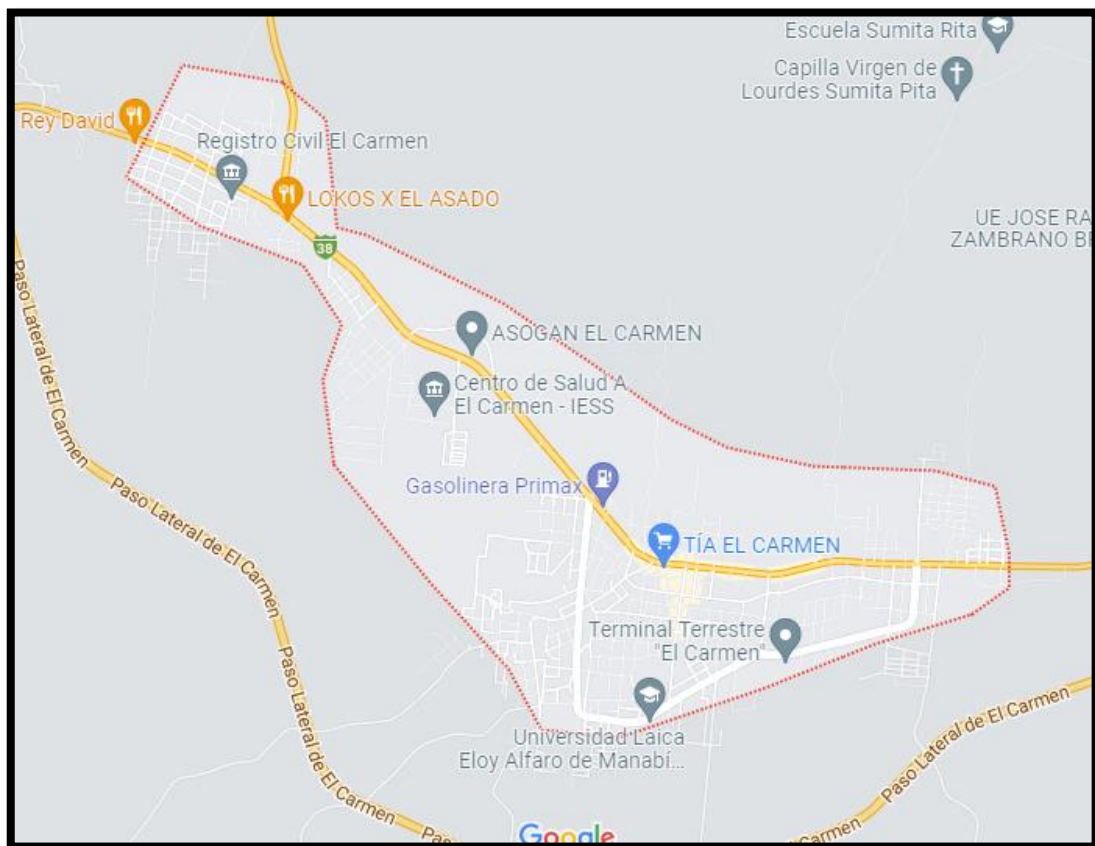
4.4.1.4 Medios de transmisión

En la localidad los habitantes manifestaron que emplean medios de transmisión tanto 50 % guiados que utilizan fibra óptica y cable UTP categoría 6A, como 50% no guiados que se utiliza estándar IEEE 802.11n.

4.4.1.5 Mapas referenciales para el diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información.

A. Mapa del cantón El Carmen

Ilustración 6 Mapa territorial del cantón El Carmen



El Cantón El Carmen, es una localidad ecuatoriana pequeña, pero la cuarta urbe más poblada de la Provincia de Manabí.

B. Mapa del Barrio “Los Laureles”.

Ilustración 7 Mapa del barrio "Los Laureles"



En este punto se observa el mapa del cantón El Carmen donde se encuentra ubicado el barrio “Los Laureles” a poca distancia de la calle principal 3 de julio en medio de áreas verdes como son árboles y plantas, utilizando el software Google maps que permitió estudiar el diámetro del sitio y las zonas de interés para identificar los lugares altos, con grietas y los puntos más apropiados para realizar el adecuado diseño.

C. Mapa de puntos que pueden presentar problemas naturales

Ilustración 8 Puntos de posibles problemas



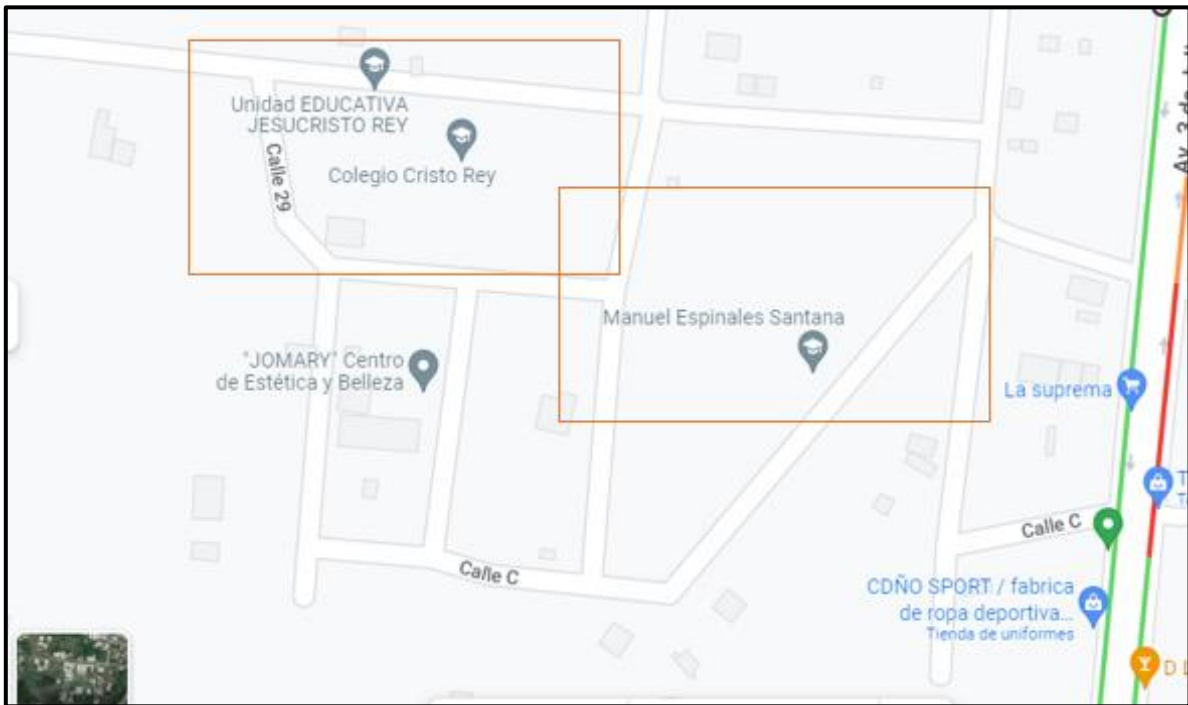
Como se puede evidenciar en este mapa del barrio “Los Laureles” se procedió a marcar la parte del terreno en la zona que podría surgir problemas con la comunicación de información, ya que en esa parte hay loma con grietas pequeñas.

Ilustración 9 Punto alto del barrio



En este punto se observa la zona alta del barrio “Los Laureles”. Se lo toma como referencia, por lo que puede dificultar la propagación de la señal inalámbrica.

Ilustración 10 Instituciones Educativas en el barrio "Los Laureles"



El barrio “Los Laureles” cuenta con dos instituciones una pública y otra privada como se señala en el cuadro anterior, cercana entre ellas que brindan servicio a jóvenes y niños tanto de la zona como de los exteriores.

Ilustración 11 Unidad Educativa Manuel Espinales Santana



Ilustración 12 Miembros de la Unidad Educativa Manuel Espinales Santana



Ilustración 13 Docentes de la Unidad Educativa Manuel Espinales Santana



En este gráfico se muestra la Unidad Educativa Manuel Espinales Santana, institución pública que elabora en la mañana con 350 estudiantes y en la tarde también. Fue creada hace 45 años y actualmente cuenta con 700 estudiantes en total.

Ilustración 14 Unidad Educativa "Jesucristo Rey"



Ilustración 15 Estudiantes de la Unidad Educativa "Jesucristo Rey"



Ilustración 16 Docentes de la Unidad Educativa "Jesucristo Rey"



En este esquema se muestra la Unidad Educativa “Jesucristo Rey”, institución privada que elabora en la mañana. Fue creada en el año 1999 y actualmente cuenta aproximadamente con 300 estudiantes.

Ilustración 17 Falta de punto de acceso de la institución



Como se puede evidenciar en la fotografía cerca de la intuición educativa publica “Manuel Espinales Santana” no existe punto de acceso.

Ilustración 18 Puntos de acceso en el barrio "Los Laureles"





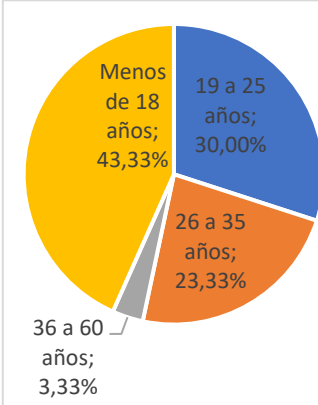
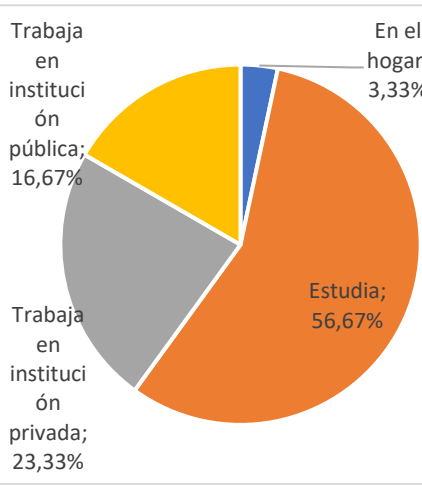
Como se puede observar la imagen capturada en la zona con un punto de acceso se hace la distribución del servicio a muchos hogares en el barrio “Los Laureles” lo cual hace que la señal sea deficiente.

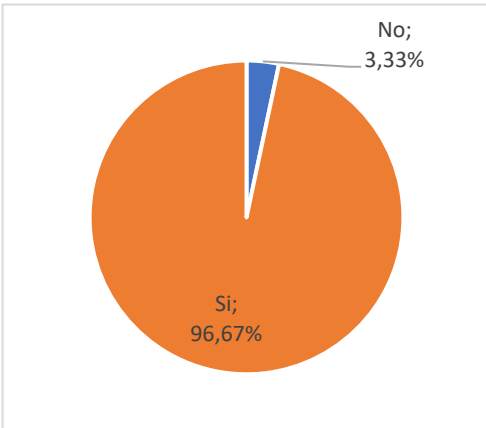
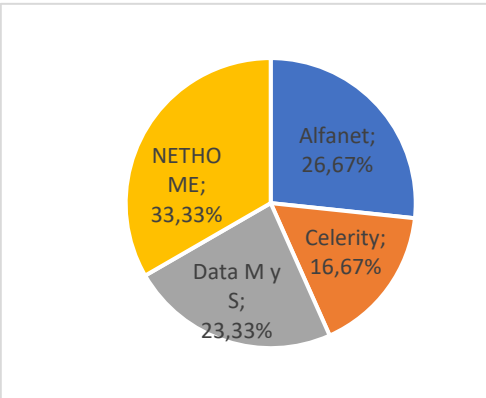
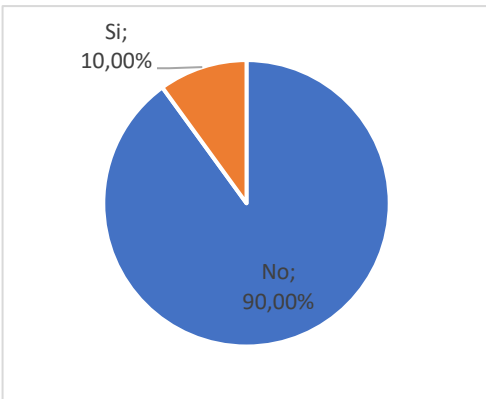
4.4.2 Planear

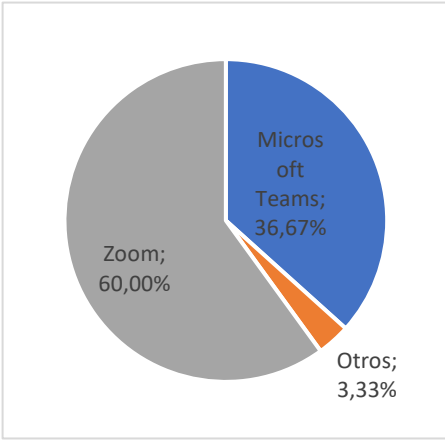
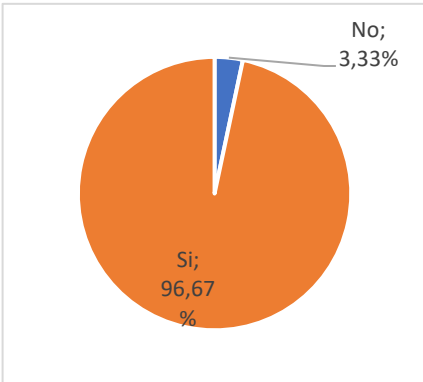
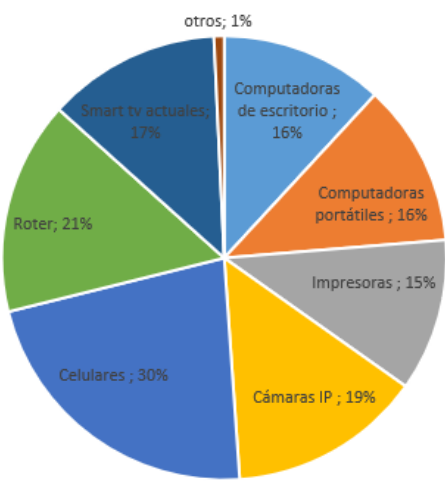
Esta segunda fase se lleva a cabo un análisis de la red actual y los diferentes requerimientos del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen. Esta información ha sido conseguida a través de entrevistas a los habitantes.

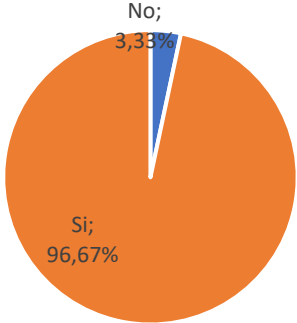


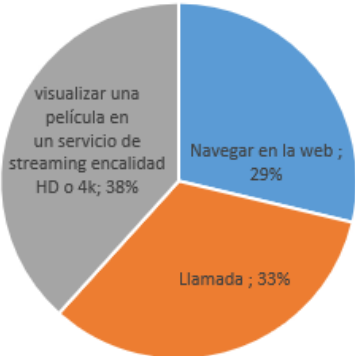
Tabla 8 Análisis de estudio de requerimiento de los habitantes.

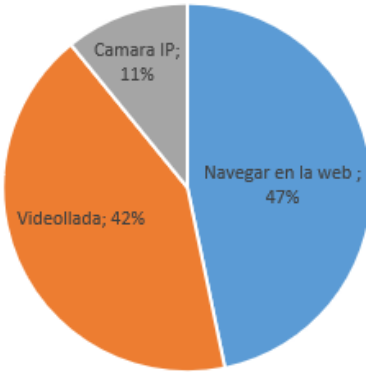
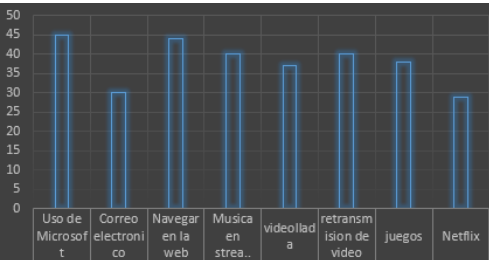
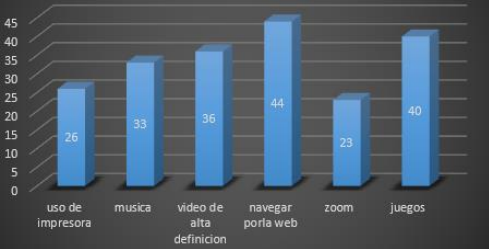
Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí extensión El Carmen	 
La presente encuesta es aplicada con la finalidad un análisis de la red actual y los diferentes requerimientos del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.	

Preguntas	Respuestas	Interpretación										
1. Edad	 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <caption>Datos de la Gráfica 1: Edad</caption> <thead> <tr> <th>Rango de Edad</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menos de 18 años</td> <td>43,33%</td> </tr> <tr> <td>19 a 25 años</td> <td>30,00%</td> </tr> <tr> <td>26 a 35 años</td> <td>23,33%</td> </tr> <tr> <td>36 a 60 años</td> <td>3,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Rango de Edad	Porcentaje	Menos de 18 años	43,33%	19 a 25 años	30,00%	26 a 35 años	23,33%	36 a 60 años	3,33%	Como resultado de la pregunta uno, que se planteó para analizar las características de los habitantes se puede observar que los usuarios más frecuentes en el internet están en la edad de 35 hacia abajo.
Rango de Edad	Porcentaje											
Menos de 18 años	43,33%											
19 a 25 años	30,00%											
26 a 35 años	23,33%											
36 a 60 años	3,33%											
2. ¿Cuál de las siguientes categorías describe su ocupación?	 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <caption>Datos de la Gráfica 2: Ocupación</caption> <thead> <tr> <th>Categoría de Ocupación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estudia</td> <td>56,67%</td> </tr> <tr> <td>Trabaja en institución privada</td> <td>23,33%</td> </tr> <tr> <td>Trabaja en institución pública</td> <td>16,67%</td> </tr> <tr> <td>En el hogar</td> <td>3,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Categoría de Ocupación	Porcentaje	Estudia	56,67%	Trabaja en institución privada	23,33%	Trabaja en institución pública	16,67%	En el hogar	3,33%	La mayoría de los habitantes utilizan el internet con fin educativo, y un bajo porcentaje para realizar su trabajo o entretenimiento.
Categoría de Ocupación	Porcentaje											
Estudia	56,67%											
Trabaja en institución privada	23,33%											
Trabaja en institución pública	16,67%											
En el hogar	3,33%											

Preguntas	Respuestas	Interpretación										
3. ¿Tiene internet?	 <p>A pie chart with two segments. The large orange segment represents 'Si' at 96,67%. The small blue segment represents 'No' at 3,33%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>96,67%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>3,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	96,67%	No	3,33%	<p>En su mayoría los habitantes tienen activo el servicio de internet en su hogar, ya que este se convierte en una necesidad.</p>				
Respuesta	Porcentaje											
Si	96,67%											
No	3,33%											
4. ¿Qué empresa le brinda el servicio?	 <p>A pie chart with four segments. The yellow segment represents 'NETHO ME' at 33,33%. The blue segment represents 'Alfabet' at 26,67%. The grey segment represents 'Data M y S' at 23,33%. The orange segment represents 'Celerity' at 16,67%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Empresa</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NETHO ME</td> <td>33,33%</td> </tr> <tr> <td>Alfabet</td> <td>26,67%</td> </tr> <tr> <td>Data M y S</td> <td>23,33%</td> </tr> <tr> <td>Celerity</td> <td>16,67%</td> </tr> </tbody> </table>	Empresa	Porcentaje	NETHO ME	33,33%	Alfabet	26,67%	Data M y S	23,33%	Celerity	16,67%	<p>Los habitantes mantienen su contrato con empresas locales, liderando la compañía NETHOME y Alfabet en el barrio “Los Laureles”.</p>
Empresa	Porcentaje											
NETHO ME	33,33%											
Alfabet	26,67%											
Data M y S	23,33%											
Celerity	16,67%											
5. ¿Su red actual es 5G?	 <p>A pie chart with two segments. The large blue segment represents 'No' at 90,00%. The small orange segment represents 'Si' at 10,00%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>10,00%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>90,00%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	10,00%	No	90,00%	<p>En su mayoría los usuarios no cuentan con red 5G actualmente, lo que indica que sus proveedores no analizan la demanda actual.</p>				
Respuesta	Porcentaje											
Si	10,00%											
No	90,00%											

Preguntas	Respuestas	Interpretación																		
6. Seleccione aplicación de uso frecuente	 <table border="1"> <caption>Respuestas para pregunta 6</caption> <thead> <tr> <th>Aplicación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zoom</td> <td>60,00%</td> </tr> <tr> <td>Microsoft Teams</td> <td>36,67%</td> </tr> <tr> <td>Otros</td> <td>3,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Aplicación	Porcentaje	Zoom	60,00%	Microsoft Teams	36,67%	Otros	3,33%	Casi todos los habitantes usan aplicaciones que necesitan una conexión estable para no tener inconvenientes en las actividades como lo es Microsoft Teams y Zoom.										
Aplicación	Porcentaje																			
Zoom	60,00%																			
Microsoft Teams	36,67%																			
Otros	3,33%																			
7. Considera que cuenta con dispositivos actuales	 <table border="1"> <caption>Respuestas para pregunta 7</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si</td> <td>96,67%</td> </tr> <tr> <td>No</td> <td>3,33%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	Si	96,67%	No	3,33%	En su mayoría las personas manifiestan que sus dispositivos de hogar son actuales con características avanzadas.												
Respuesta	Porcentaje																			
Si	96,67%																			
No	3,33%																			
8. Seleccione los dispositivos con los que cuenta en su hogar	 <table border="1"> <caption>Respuestas para pregunta 8</caption> <thead> <tr> <th>Dispositivo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Celulares</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Roter</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Cámaras IP</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Smart tv actuales</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Computadoras de escritorio</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Computadoras portátiles</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Impresoras</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>otros</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	Dispositivo	Porcentaje	Celulares	30%	Roter	21%	Cámaras IP	19%	Smart tv actuales	17%	Computadoras de escritorio	16%	Computadoras portátiles	16%	Impresoras	15%	otros	1%	Casi todas las personas indican que cuentan en su hogar con celular, computadora de escritorio o portátil, impresoras, Smart actuales y cámaras.
Dispositivo	Porcentaje																			
Celulares	30%																			
Roter	21%																			
Cámaras IP	19%																			
Smart tv actuales	17%																			
Computadoras de escritorio	16%																			
Computadoras portátiles	16%																			
Impresoras	15%																			
otros	1%																			

Preguntas	Respuestas	Interpretación
9. Dispone dispositivo celular con estándar 5g	 <p>A pie chart with two segments. The large orange segment represents 'Si' at 96,67%. The small blue segment represents 'No' at 3,33%.</p>	Según los resultados de la pregunta 9 existe un alto porcentaje que indica que usuarios tienen la posibilidad de contar con celulares estándar 5G.
10. Seleccione sus Medios de transmisión	 <p>A pie chart with two segments. The blue segment represents 'Guiados' at 53,33%. The orange segment represents 'No Guiados' at 46,67%.</p>	Se pudo notar que existe un porcentaje casi igual de los medios de transmisión usados en el barrio como lo es guiados y no guiados.
11. ¿Como está conformado su hogar?	 <p>A pie chart with two segments. The large blue segment represents 'Papá, mamá, joven, y niños' with 46 (90%). The small red segment represents another category.</p>	De acuerdo a los resultados los hogares del barrio en su mayoría esta conformado por 5 miembros.
13. ¿Con el uso del internet que acción frecuente realiza el jefe del hogar?	 <p>A pie chart with three segments. The grey segment represents 'visualizar una película en un servicio de streaming en calidad HD o 4k' at 38%. The orange segment represents 'Llamada' at 33%. The blue segment represents 'Navegar en la web' at 29%.</p>	En su mayoría los jefes del hogar hacen el uso muy frecuente del internet con acciones básicas.

Preguntas	Respuestas	Interpretación																		
<p>14. ¿Con el uso del internet que acción frecuente realiza la jefa del hogar?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 14 Pie Chart</caption> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Navegar en la web</td> <td>47%</td> </tr> <tr> <td>Videollada</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Camara IP</td> <td>11%</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Porcentaje	Navegar en la web	47%	Videollada	42%	Camara IP	11%	<p>Según los resultados la jefa del hogar selecciono varias acciones que realiza con el internet.</p>										
Acción	Porcentaje																			
Navegar en la web	47%																			
Videollada	42%																			
Camara IP	11%																			
<p>15. ¿Que acciones realiza en el internet el joven?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 15 Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uso de Microsoft</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Correo electrónico</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Navegar en la web</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Musica en stream</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>videollada</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>retransmision de video</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>juegos</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Netflix</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Frecuencia	Uso de Microsoft	45	Correo electrónico	30	Navegar en la web	45	Musica en stream	40	videollada	35	retransmision de video	40	juegos	35	Netflix	25	<p>En su mayoría los jóvenes del barrio hacen uso de varias aplicaciones con acciones que requieren buena calidad de internet.</p>
Acción	Frecuencia																			
Uso de Microsoft	45																			
Correo electrónico	30																			
Navegar en la web	45																			
Musica en stream	40																			
videollada	35																			
retransmision de video	40																			
juegos	35																			
Netflix	25																			
<p>16. ¿Seleccione las acciones que realiza los niños en su hogar con el internet?</p>	 <table border="1"> <caption>Data for Question 16 Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Acción</th> <th>Frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>uso de impresora</td> <td>26</td> </tr> <tr> <td>musica</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>video de alta definicion</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>navegar por la web</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>zoom</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>juegos</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Frecuencia	uso de impresora	26	musica	33	video de alta definicion	36	navegar por la web	44	zoom	23	juegos	40	<p>Así mismo los niños manifestaron las acciones más frecuentes con el uso del internet.</p>				
Acción	Frecuencia																			
uso de impresora	26																			
musica	33																			
video de alta definicion	36																			
navegar por la web	44																			
zoom	23																			
juegos	40																			

Navegar por las redes, utilizar plataformas educativas o aplicaciones para mirar series y películas, actualizar redes sociales, entre otras, son acciones que forman parte de la rutina del día a día de los usuarios. Por ende, requieren una velocidad de internet para funcionar correctamente. Gracias al análisis de los requerimientos de los habitantes del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen a través de la entrevista realizada se ayudó a calcular el ancho de banda adecuado por hogar para las aplicaciones que usan los mismos y para los dispositivos con los que cuentan las personas.

Según los resultados anteriores un hogar está constituido por mamá, papá y dos o tres niños o jóvenes estudiantes. A continuación, se presentan las velocidades de las acciones por persona medido en megabit por segundo.

Tabla 9 Velocidades de las acciones por niño en el hogar

	Acción	Medida en Mbps
Niño	Juegos	3 Mbps
	Música en streaming	2 Mbps
	Retransmisión de video de alta definición	8 Mbps
	Zoom	3 Mbps
	Navegar por la web	1 Mbps
Total		17 Mbps

Ilustración 19 Velocidades de las acciones por niña en el hogar

	Acción	Medida en Mbps
Niña	Uso de impresora	3 Mbps
	Música en streaming	2 Mbps
	Videos de alta definición	8 Mbps
	Zoom	3 Mbps
	Navegar por la web	1 Mbps
Total		17 Mbps

Tabla 10 Velocidades de las acciones por jóvenes en el hogar

	Acción	Medida en Mbps
Jóvenes	Uso de Microsoft Teams	5 Mbps
	Correo Electrónico o navegar por la web	1 Mbps
	Música en streaming	2 Mbps
	Videollamada	4 Mbps
	Retransmisión de video de alta definición	8 Mbps
	Juegos	3 Mbps
	Netflix en Full HD	4 Mbps
Total		27Mbps

Tabla 11 Velocidades de las acciones por jefe del hogar

	Acción	Medida en Mbps
Papá	Navegar en la web	1 Mbps
	Llamada	3 Mbps
	visualizar una película en un servicio de streaming en calidad HD o 4k	25 Mbps
Total		29 Mbps

Tabla 12 Velocidades de las acciones por jefa del hogar

	Acción	Medida en Mbps
Mamá	Navegar en la web	1 Mbps
	Videollamada	4 Mbps
	Cámara Ip	5 Mbps
Total		10Mbps

Tabla 13 Total de ancho de banda por hogar

Total, de ancho de banda por hogar	
Niño	17 Mbps
Niña	17 Mbps
Joven	27 Mbps
Jefe del hogar	29 Mbps
Jefa del hogar	10 Mbps
Total	100 Mbps

La baja capacidad de ancho de banda puede dificultar la conexión y actividades de los usuarios en el barrio. Por ende, se refleja en la tabla número 13 donde detalla el total de ancho de banda requerido por hogar.

Ilustración 20 Casa que cuentan con dispositivos actuales



Ilustración 21 Hogar que cuentan con dispositivos actuales



Esta siguiente imagen muestra características importantes según el análisis realizado en el barrio “Los Laureles”. Es decir, unas de las cuadras que indicaron que si cuenta actualmente con dispositivos actuales como para implementar la red 5G.

Ilustración 22 Hogares con medios de transmisión mixto



También se pudo evidenciar que mantienen medios de transmisión tantos guiados como no guiados en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

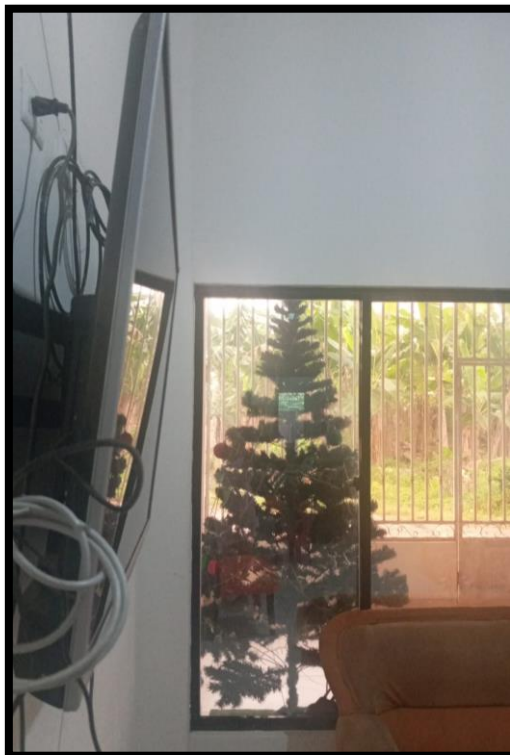
Ilustración 23 Exterior de hogares a ofrecer internet



Ilustración 24 Casa a ofrecer internet



Ilustración 25 Hogares con Smart tv 4k



Por otro lado, se pudo evidenciar que cuentan por hogar con Smart tv 4k en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

Ilustración 26 Tipo de router en los hogares



En esta ilustración se evidencia uno de los router que hay en los hogares del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

Ilustración 27 Hogares con cámaras

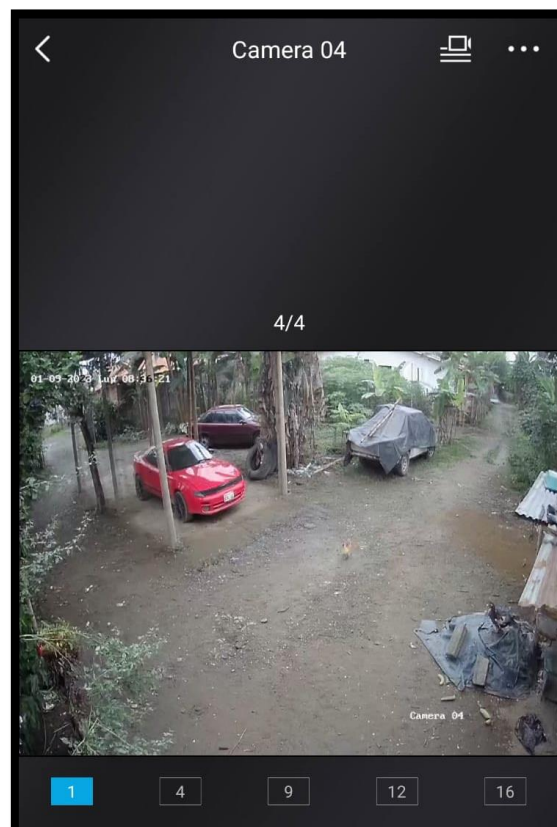


Ilustración 28 Hogar con cámara

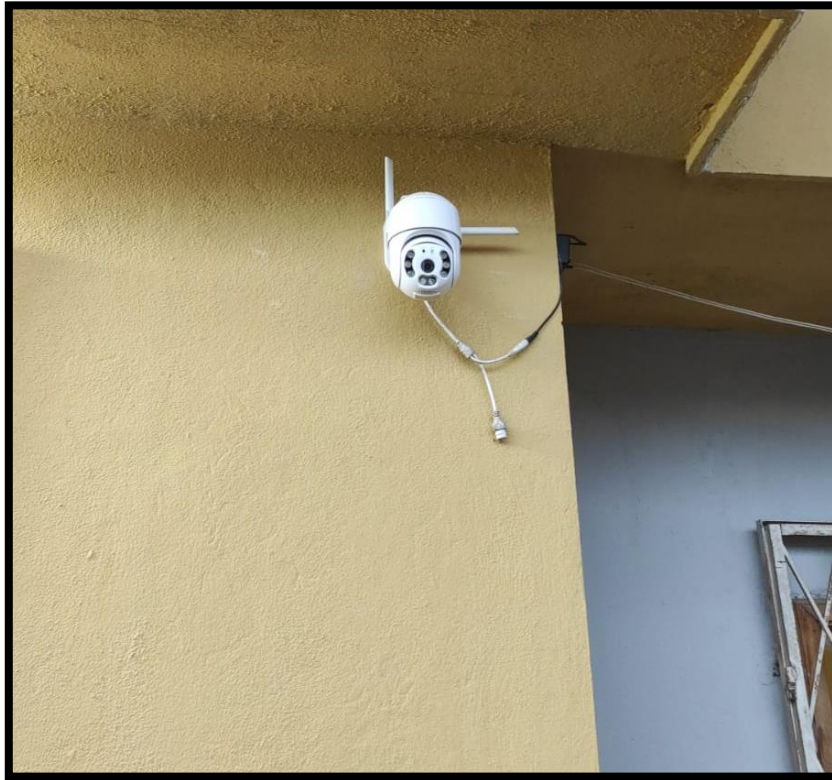


Ilustración 29 carage con cámara



Asimismo, se pudo observar que mantienen en los hogares cámaras de seguridad en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

Ilustración 30 Hogares con impresora



Ilustración 31 Hogares con pc



En las actuales ilustraciones se evidencia que en los hogares cuentan con pc, impresoras.

Ilustración 32 Hogares con computador de escritorio



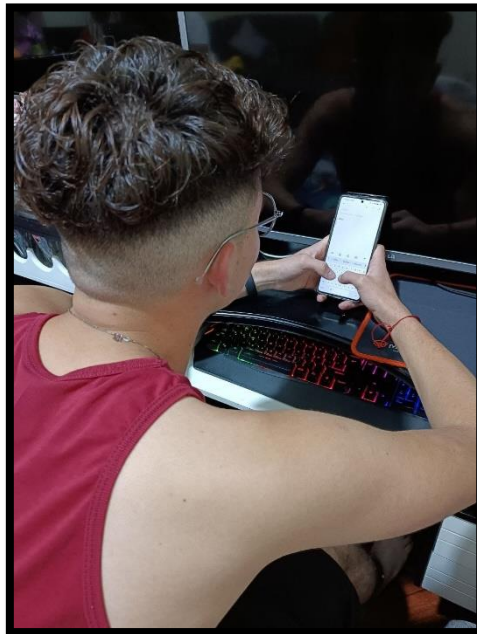
También se evidenció que cuentan con computador de escritorio.

Ilustración 33 Conformación de familia



En esta ilustración se muestra como está constituido uno de los hogares en el barrio, por mamá, papá y dos o tres niños o jóvenes estudiantes.

Ilustración 34 Usuarios con celulares actuales

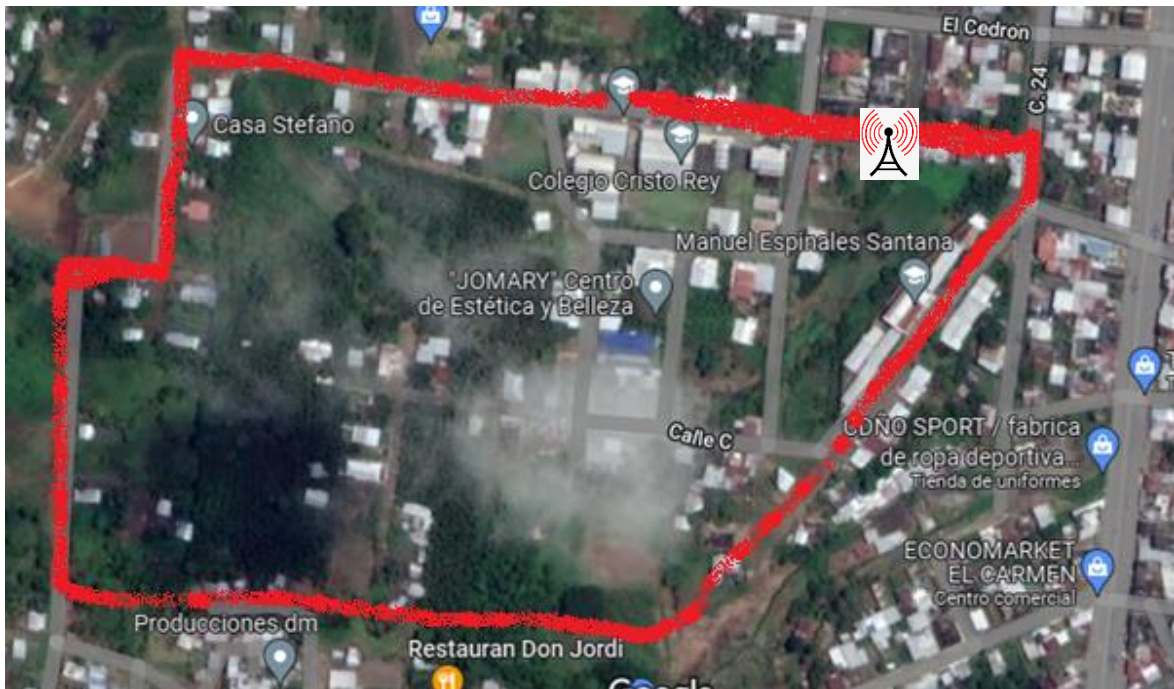


Finalmente, en esta ilustración se evidencia que en los hogares de barrio “Los Laureles” los jóvenes cuentan con celulares actuales.

4.4.3 Diseñar

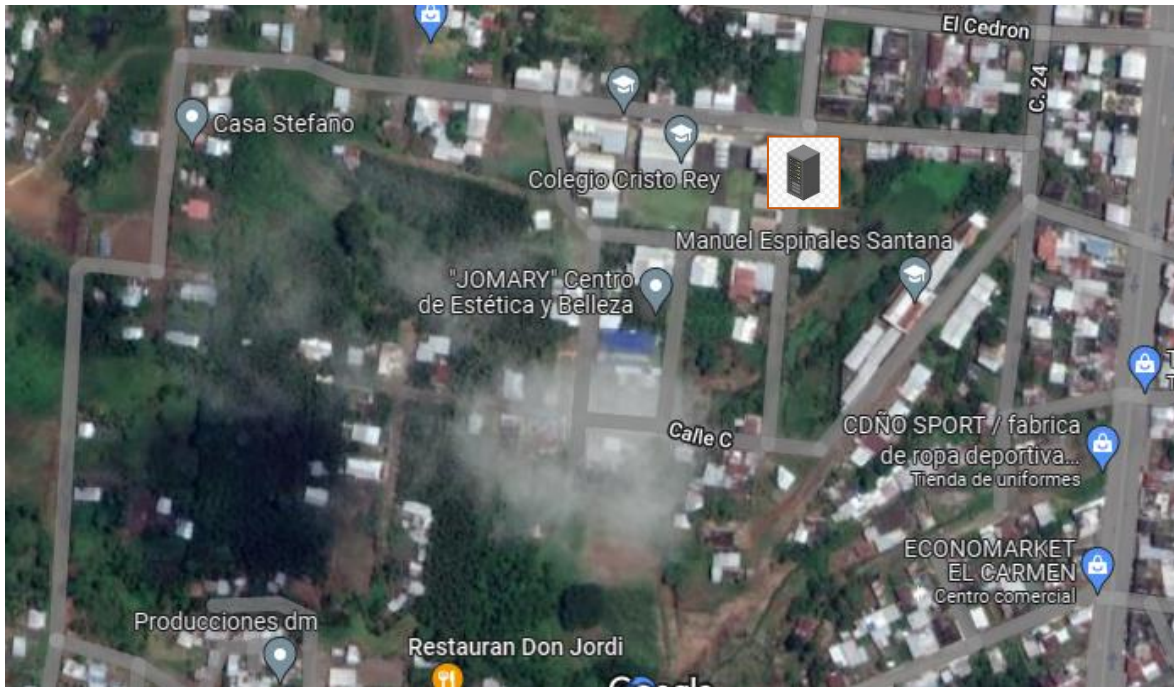
En esta etapa involucra el diseño de la red para la comunicación de información, tomando en cuenta los requerimientos y el análisis realizado para este presente proyecto, utilizando como soporte el software Cisco Packet Tracer, tomando en cuenta la geografía del barrio “Los Laureles” y tener la referencia de la ubicación, de tal manera que toda la zona tenga cobertura.

Ilustración 35 Muestra de antena que ya existe



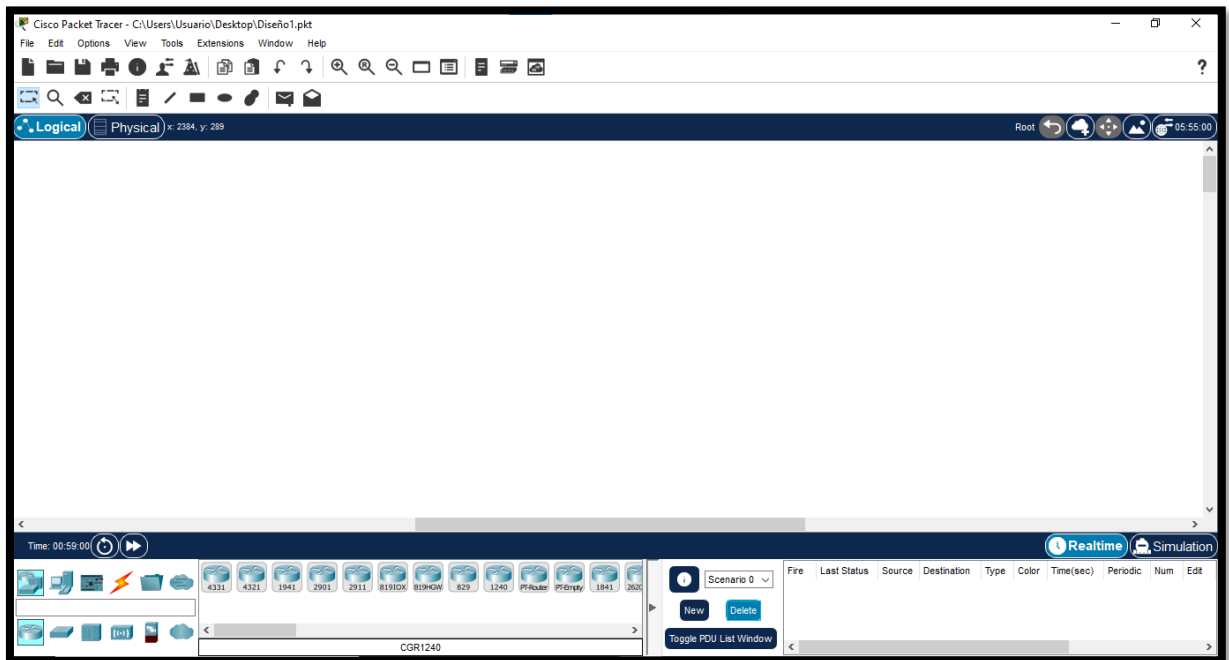
Cerca de la zona en el barrio “Los Laureles” ya existe antenas para emitir la señal a gran frecuencia.

Ilustración 36 Ubicación de servidor barrio "Los Laureles"



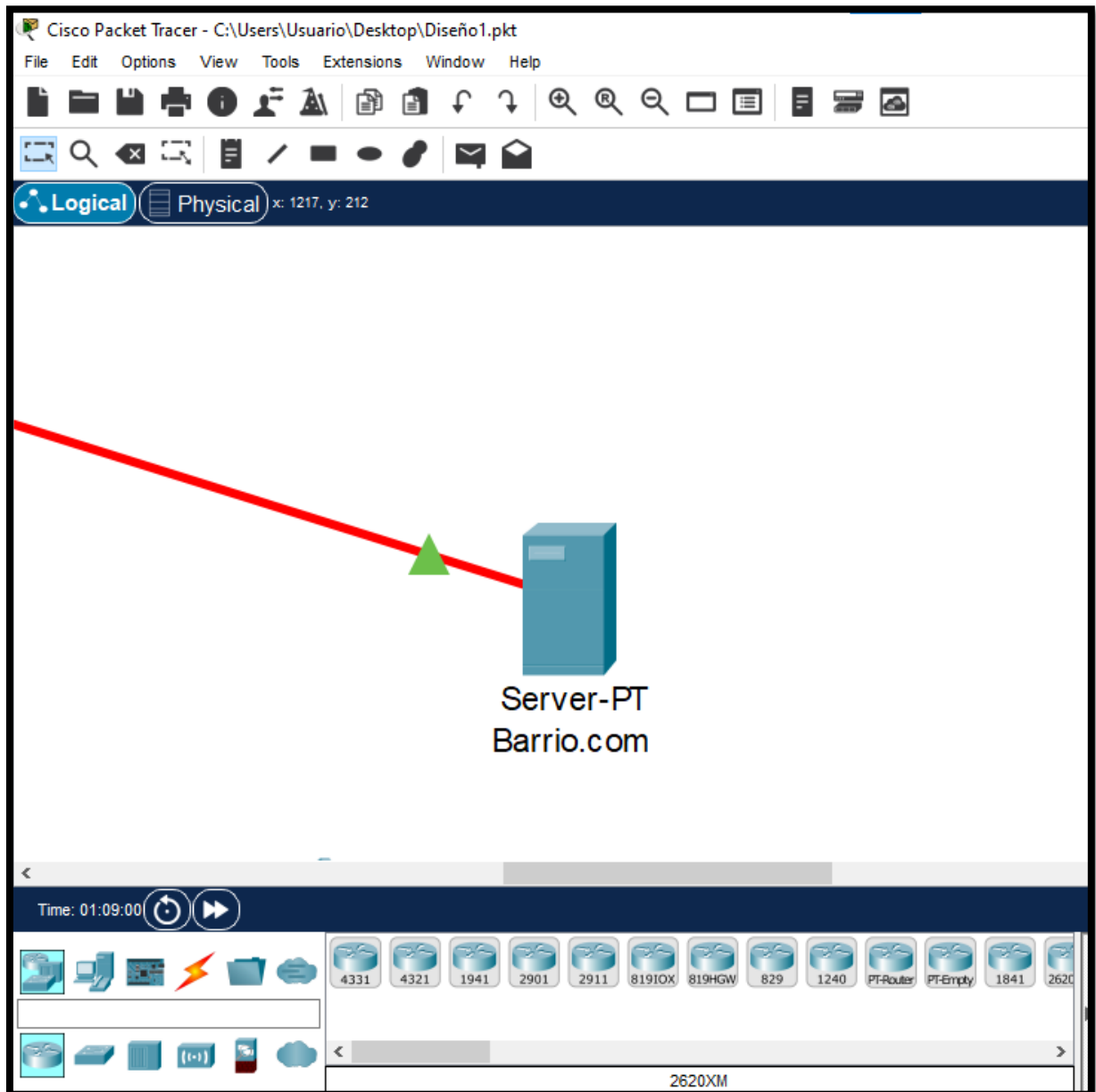
Como se muestra en la ilustración se coloca un servidor radius de ISP para operar las telecomunicaciones que acceden al servicio de internet.

Ilustración 37 Área de trabajo en el simulador



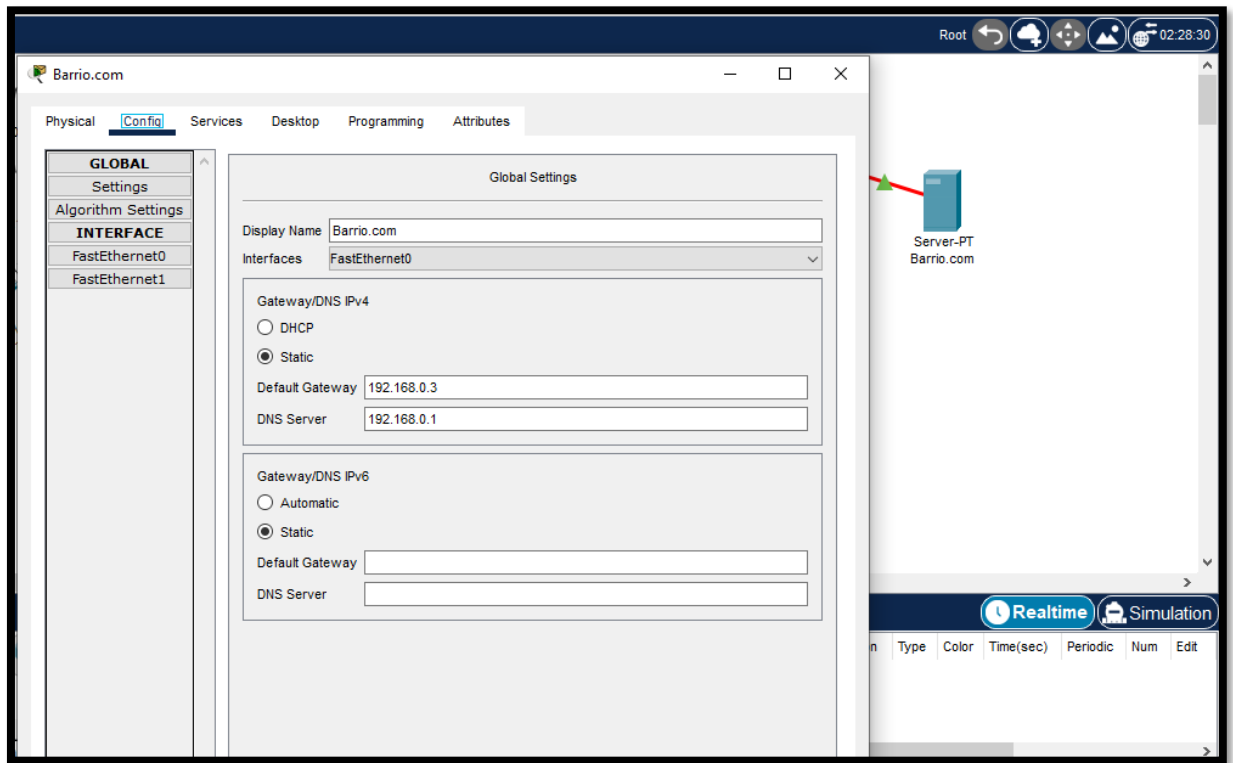
Cisco Packet Tracer es una herramienta de simulación multiplataforma, diseñada por Cisco Systems, que va a permitir crear distintas simulaciones del funcionamiento o instalación de redes de telecomunicaciones e informáticas de Cisco.

Ilustración 38 Servidor en el simulador de Cisco Packet Tracer



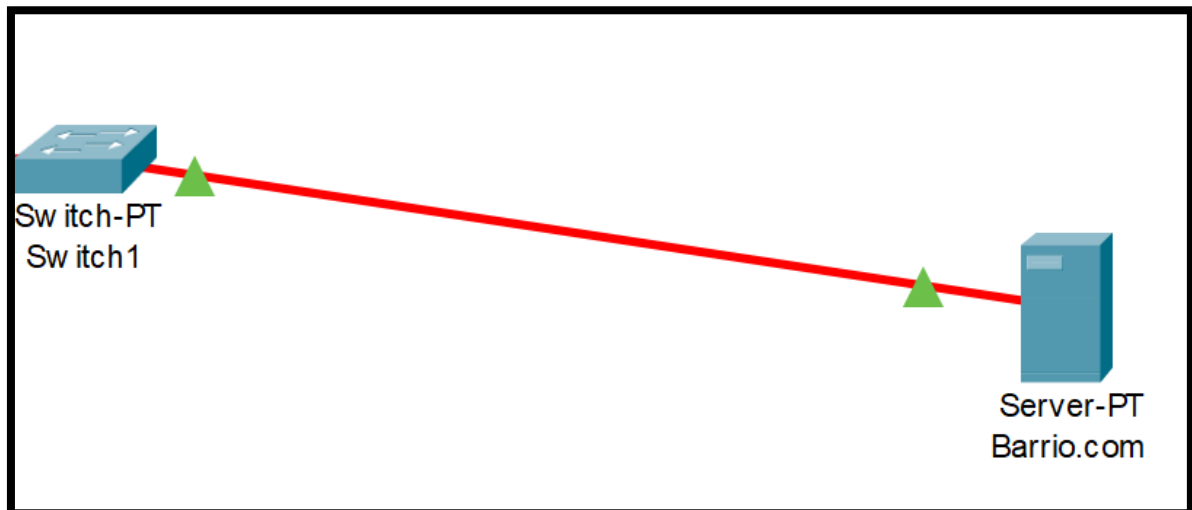
Tal y como se ha señalado anteriormente en el mapa del barrio “Los Laureles” se ubicó un servidor conectado a un switch en el que se conectan todos los APs. Cabe recalcar que para efectuar una red inalámbrica se debe contar con una infraestructura alamburada a la cual se conectan (Access Point) los puntos de acceso para irradiar las señales a las cuales se vinculan los diferentes hosts que tienen capacidad de conexión inalámbrica de cada uno de los hogares.

Ilustración 39 Configuración de Servidor



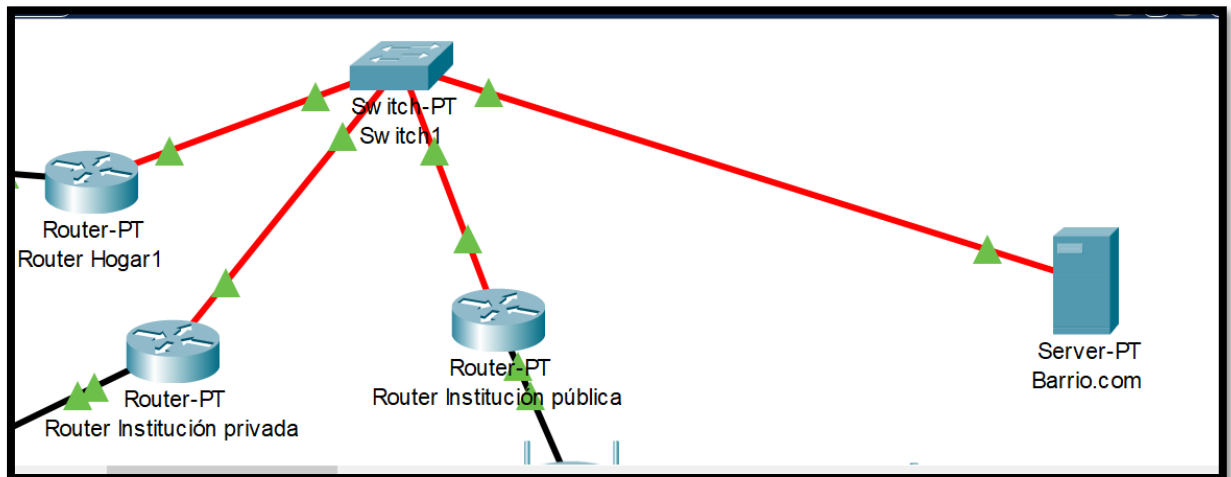
En esta ilustración se observa la configuración del servidor.

Ilustración 40 Conexión de servidor a punto de acceso



En esta ilustración se logra apreciar la conexión del servidor hacia el punto de acceso o caja NAP mediante fibra óptica.

Ilustración 41 Conexión de servidor a punto de acceso y router



En esta siguiente ilustración se observa por medio de fibra óptica la conexión del servidor hacia el punto de acceso y a los router del barrio.

Ilustración 42 Configuración del punto de acceso

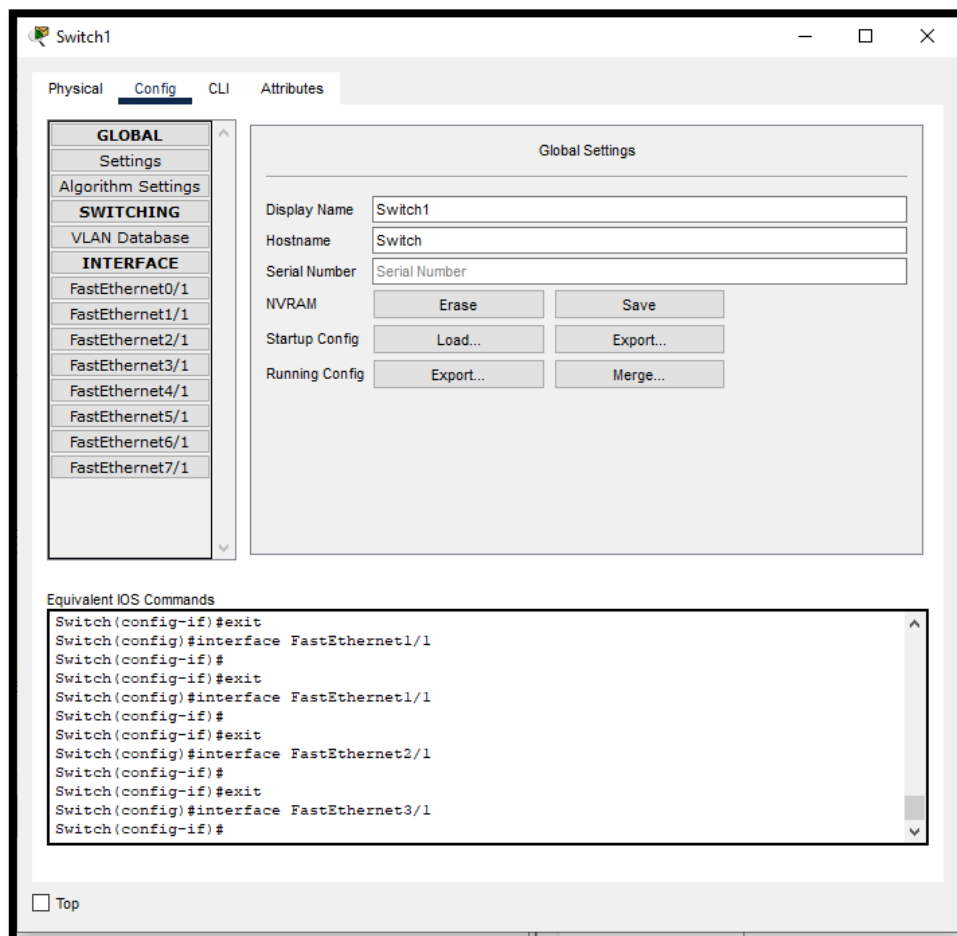
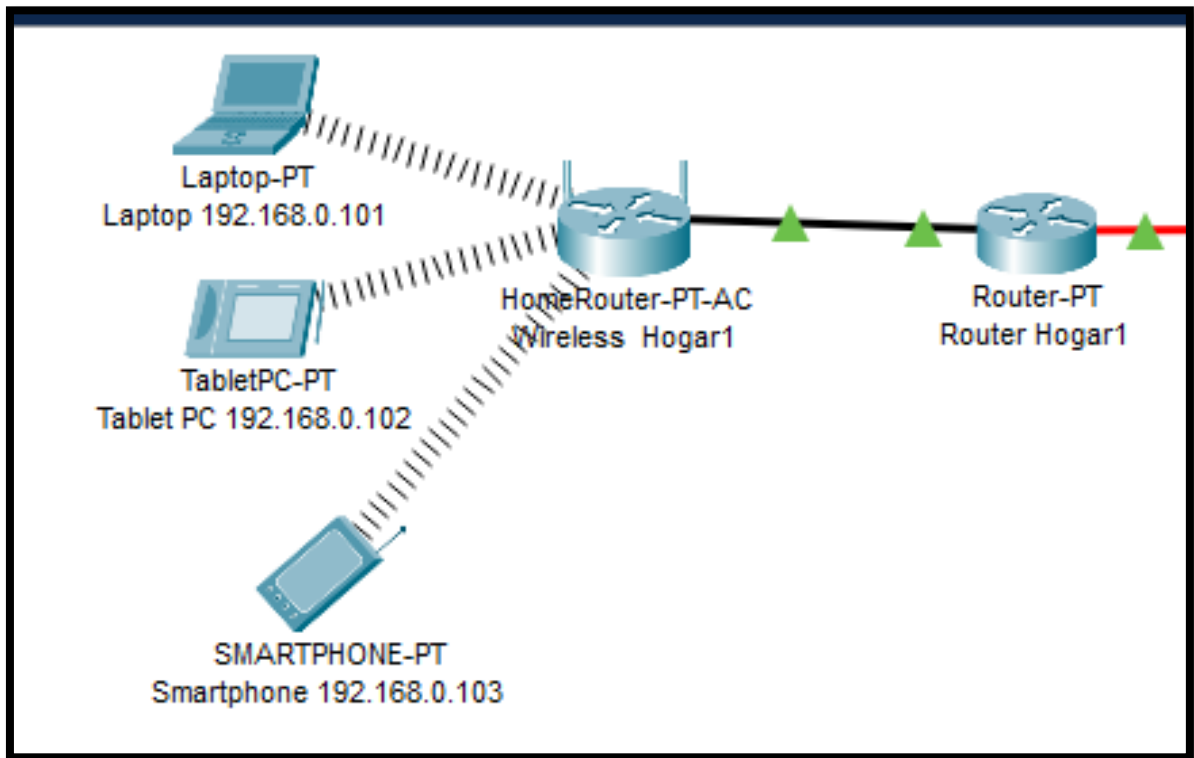


Ilustración 43 Diagrama de distribución de internet a hogares



Entonces se muestra la distribución de los routers inalámbricos y la conexión de los diferentes dispositivos de los usuarios para la comunicación de información de los hogares del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

Ilustración 44 Configuración de router

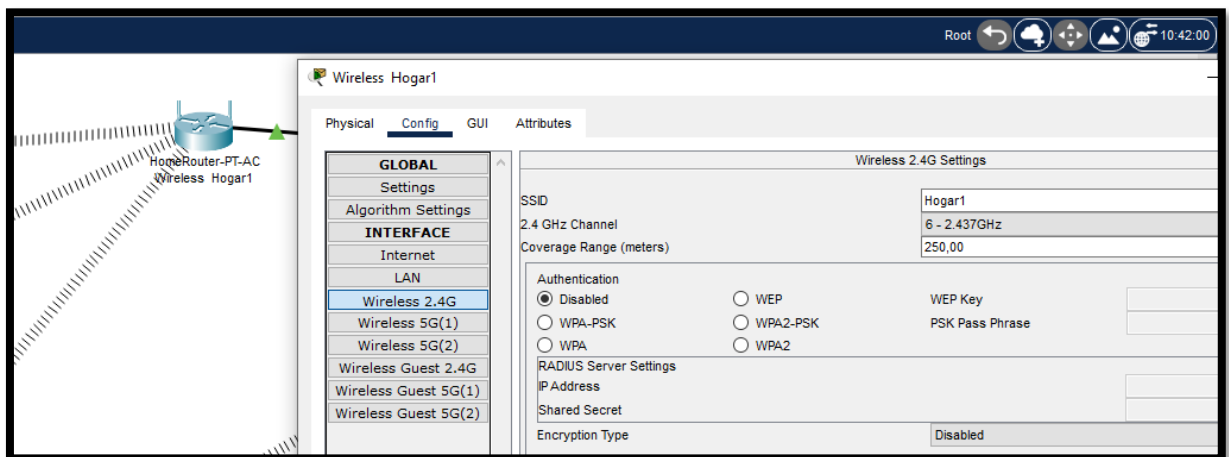


Ilustración 45 Configuración de pc

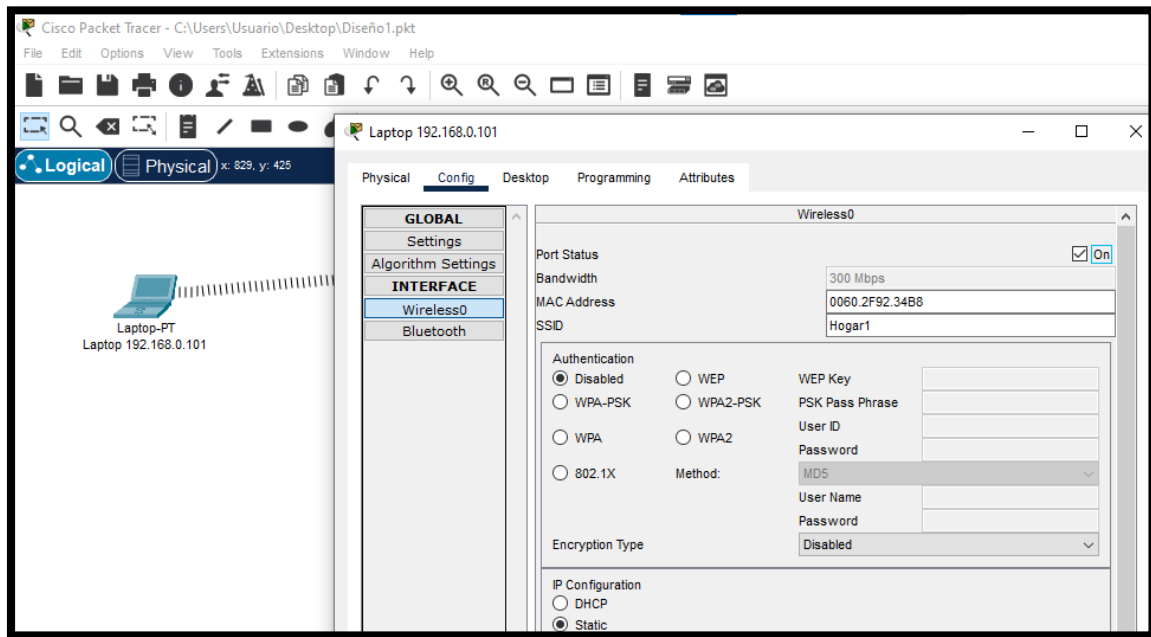
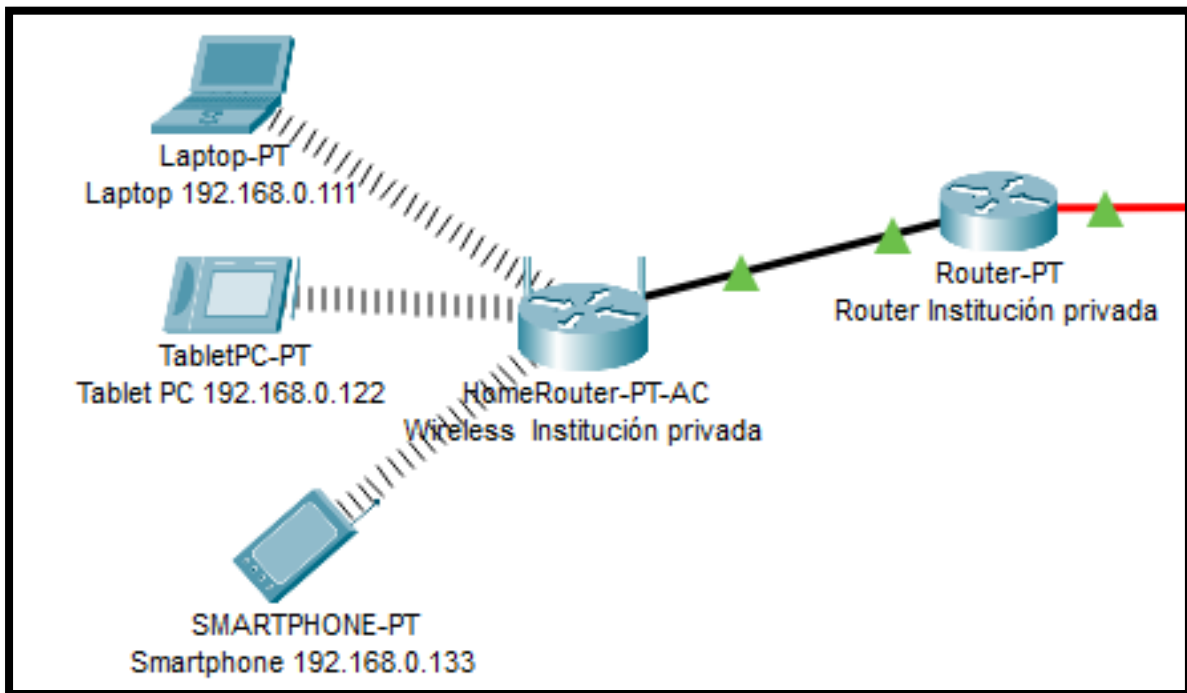
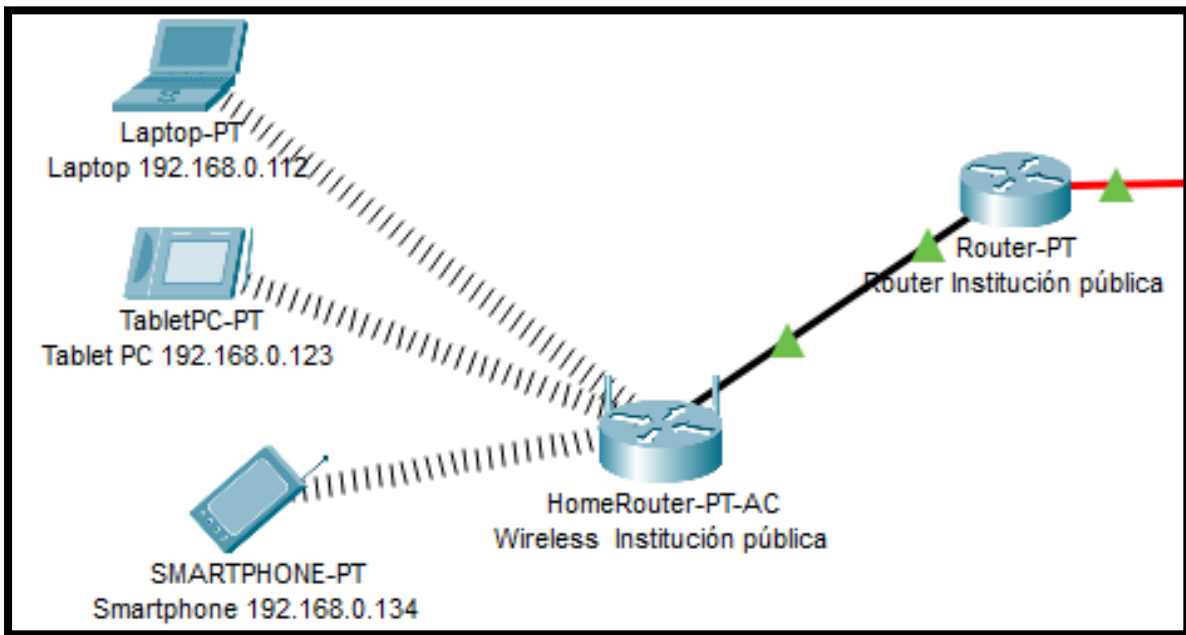


Ilustración 46 Diagrama de distribución de internet a la Institución Privada "Jesucristo Rey"



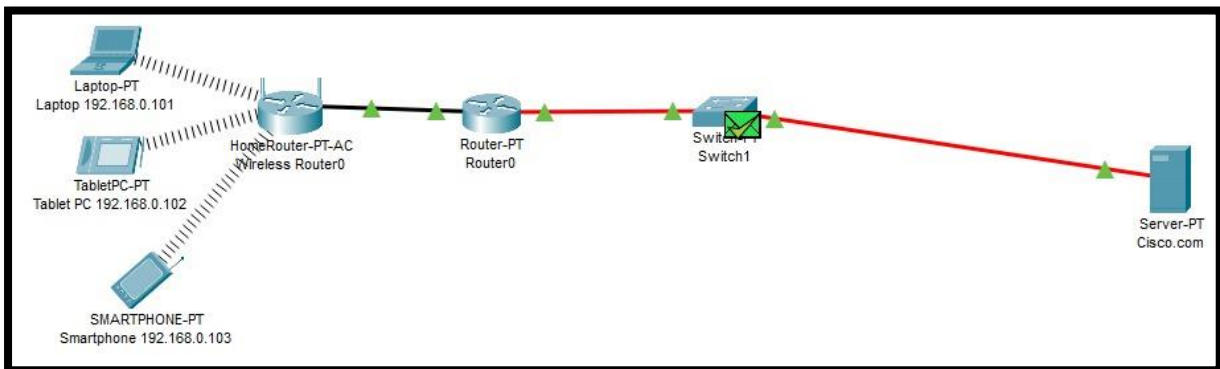
Así mismo se observa el punto de acceso para la distribución del servicio de internet para la Unidad Educativa “Jesucristo Rey” que se encuentra ubicada en el barrio “Los Laureles” y su uso correcto de la tecnología puede ser un motor que impulse el aprendizaje de los niños y jóvenes ya que internet ofrece un mayor acceso a la información.

Ilustración 47 Diagrama de distribución de internet a la Institución Pública "Manuel Espinales Santana"



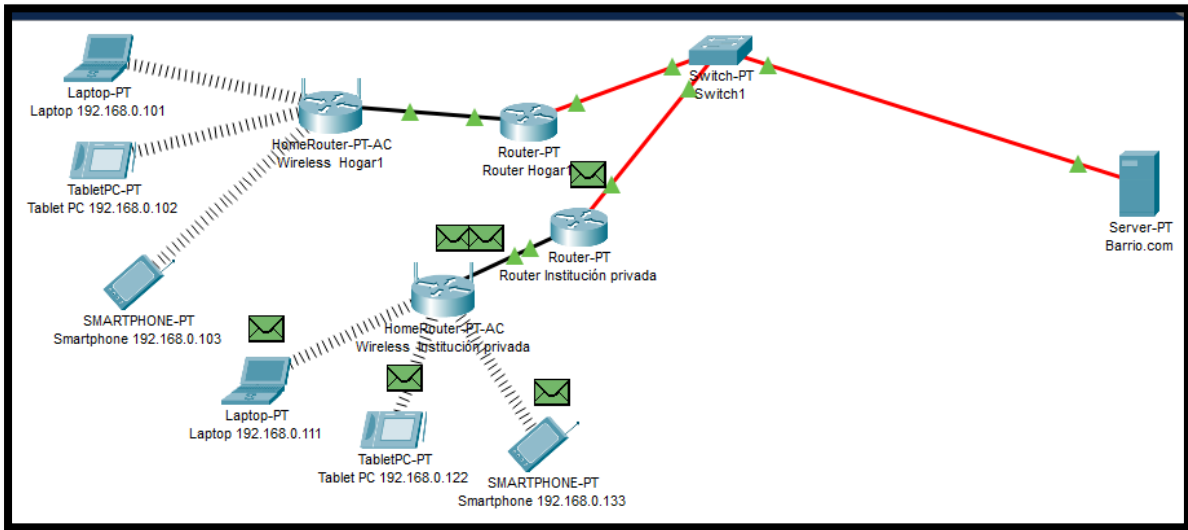
Por otro lado, se observa el punto de acceso para la distribución del servicio de internet para la Unidad Educativa "Manuel Espinales Santana" institución pública que se encuentra ubicada también en el barrio "Los Laureles" al mejorar la conectividad se ayuda al aprendizaje e innovación de ideas.

Ilustración 48 Diagrama realizando la simulación de comunicación de un hogar en el barrio "Los Laureles"



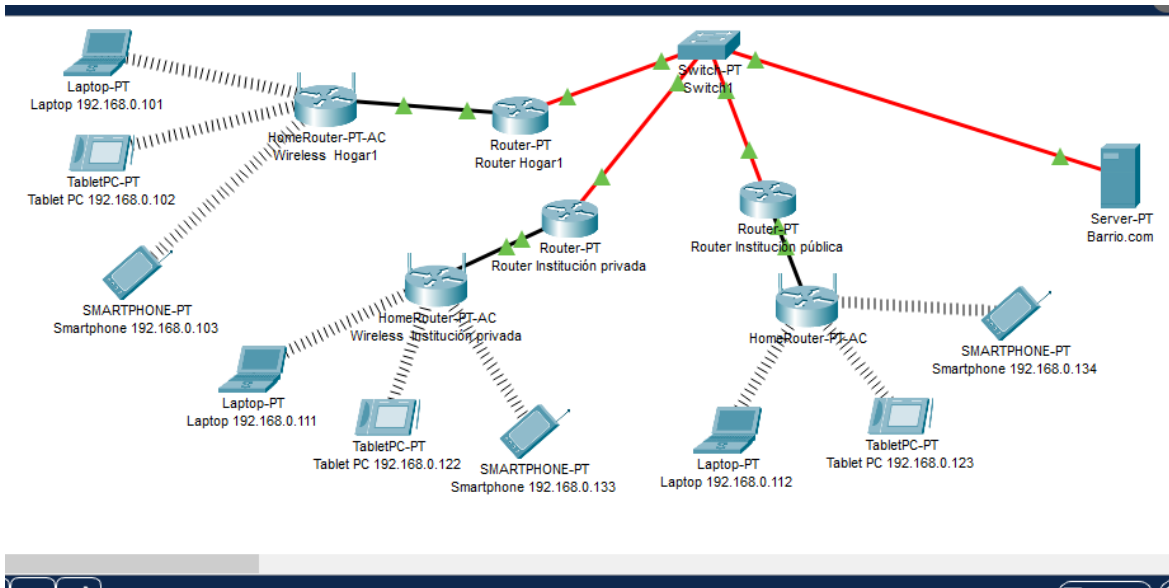
En este cuadro se observa como la información llega correctamente y se distribuye a los diferentes hogares del barrio "Los Laureles" del cantón El Carmen.

Ilustración 49 Diagrama realizando la simulación de comunicación de información de la institución "Los Laureles."



Aquí se observa el diseño para los hogares e institución privada del barrio y como la información se distribuye a los diferentes dispositivos.




Ilustración 50 Diseño de red inalámbrica en el barrio "Los Laureles"




Finalmente se presenta el diseño final como se observa en el grafico el servidor va a permitir distribuir el ancho de banda para cada hogar, institución privada e institución pública. El router va a ser el encargado de distribuir la señal en cada hogar y así los diferentes dispositivos se conectan de manera inalámbrica.

Tabla 14 Ficha técnica de dispositivos

Tipos de dispositivos	Imagen	Características
Servidor	<p style="text-align: center;">SERVIDOR RADIUS</p> 	<p>RADIUS es un servidor que utiliza el protocolo en la capa de transporte User datagram protocol (UDP) en el puerto 1812 para disponer las conexiones entre los equipos para autenticarse adecuadamente.</p>
Punto de acceso		<p>Caja NAP caja de distribución de fibra óptica, son dispositivos utilizados para distribuir la señal en las redes, permitiendo que esta señal transite entre la red de alimentación óptica y la red de bajada del usuario.</p>

Tipos de dispositivos	Imagen	Características
Switch		<p>Switch Bicom Capa 3 24 Puertos Fibra 10ge/1ge, 4 100ge/40ge</p>
Punto de acceso VigorAP 902		<ul style="list-style-type: none"> -Compatible con IEEE802.11ac (2x2, 867Mbps). -4 SSIDs para cada banda (2.4G/5G). -Soporta 5 puertos Gigabit LAN.
Router		<p>router dual-band emite simultáneamente señales en la banda de los 2,4 GHz y en la de los 5 GHz</p>

Tipos de dispositivos	Imagen	Características
Cable de fibra óptica		<p>Conjunto de fibras las cuales son capaces de transmitir señales luminosas, estos irán conectados de del armario rack hacia las cajas NAP y posteriormente a los hogares.</p>

CAPÍTULO V

5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Introducción

La evaluación de resultados en este presente proyecto que tiene como título el diseño de una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen a aplicar es por medio del simulador Cisco Packer Tracer que permite reproducir las sensaciones físicas como comportamientos lógicos de los diferentes dispositivos utilizados y a su vez que conforman la topología de la red. Las redes son de gran importancia, ya que por medio de estas se comparten información a los usuarios, de una forma ágil y segura.

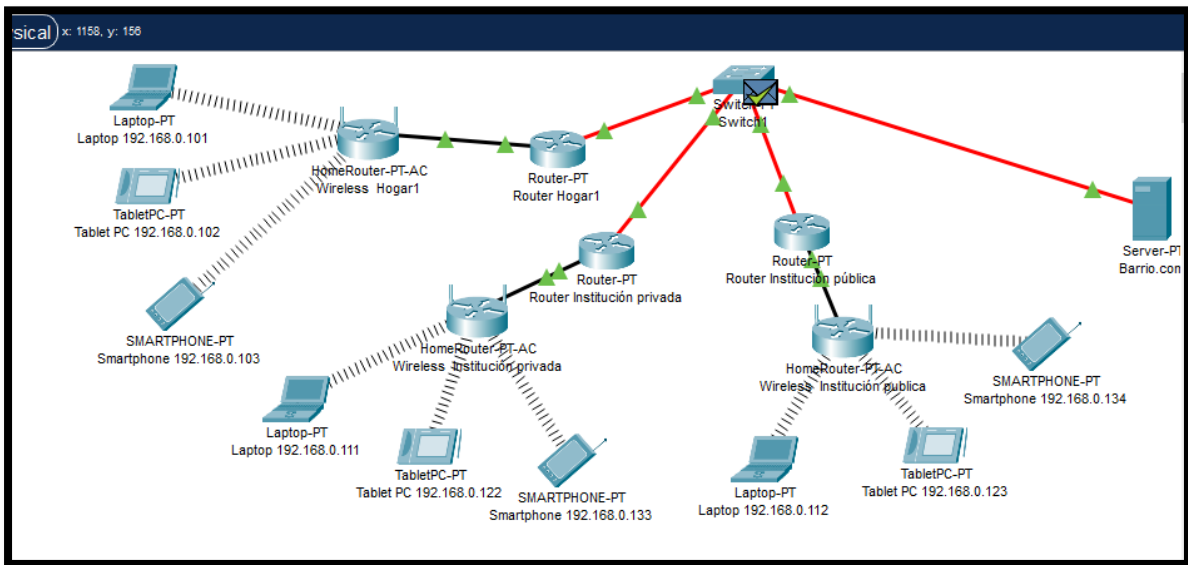
A continuación, se presenta la evaluación de resultados, esto con el fin de evaluar el impacto de la propuesta.

5.2 Presentación y monitoreo de resultados

Ilustración 51 tabla de presentación y monitoreo de resultados

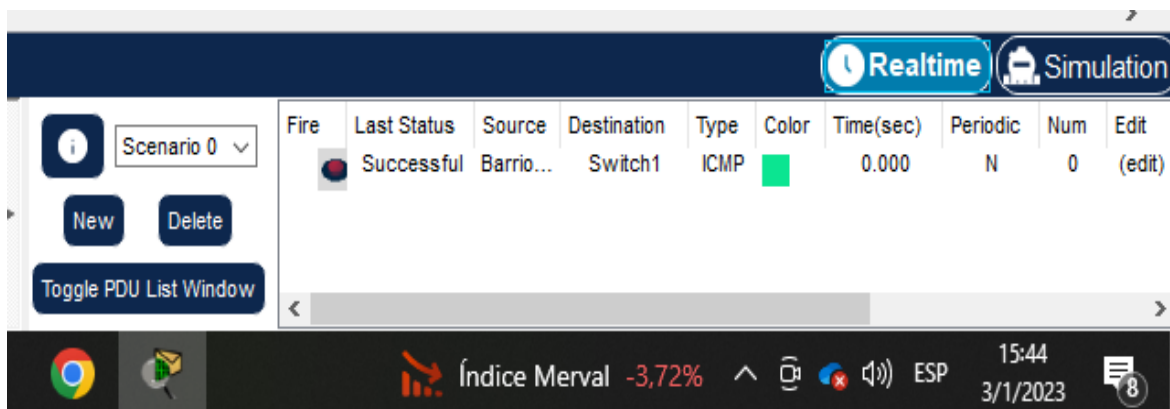
	Requerimiento	Usuarios	Demanda
Por hogar	100 Mbps	60 hogares	6000 Mbps
Institución Educativa Privada	3 Mbps	300 estudiantes	900 Mbps
Institución Educativa Pública	3 Mbps	350 estudiantes	1050 Mbps
Demanda del barrio	7950 Mbps x 25% = 1987.5		

Ilustración 52 Diagrama de simulación de datos



En esta ilustración se presenta el diagrama del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, con la simulación de datos usando la utilidad Test a través de la ruta IP. Este proceso está representado con una carta que se transporta por todos los dispositivos, haciendo que se distribuya los datos para los diferentes hogares de la zona y las instituciones educativas tanto pública y privada. Por lo tanto, se visualiza la fibra y todos los puntos activos funcionando correctamente la emisión y recepción de datos.

Ilustración 53 Diagrama del tiempo en el tráfico de la red



También evidenciamos en esta ilustración los resultados de monitorio en el tiempo, viendo que en el estado se encuentra exitosa la transmisión de información (Successful) sin demora hacia el destino.

5.3 Interpretación objetiva

El análisis de los resultados presentados en este capítulo me permite interpretar que sin duda alguna el nuevo diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, si cubre las necesidades de los habitantes en la zona y permitirá que los usuarios aprovechen el máximo potencial de sus diferentes dispositivos en cada uno de los hogares.

Teniendo en cuenta las causas iniciales como el bajo ancho de banda que genera el poco rendimiento de internet gracias a el nuevo diseño este logra cubrir la causa, ya que se distribuirá el adecuado ancho por hogar para que no exista inconvenientes en la máxima cantidad de datos transmitidos a través de la conexión por los usuarios. La segunda causa era la insuficiencia de seguridad de la red provocando problemas de confidencialidad y vulnerabilidad de la información, como medida de protección se estableció acciones de seguridad como asignar un nombre a la red de manera inteligente o desactivar el SSID, cambiar la contraseña de la red y controlar los dispositivos que se conectan con protocolos que no tan solo evitan que se conecten, sino también encriptan los datos, desactivar el acceso remoto para que no puedan acceder a la configuración de privacidad del router. Por último, la tercera causa era la falta de puntos de acceso en el barrio “Los Laureles “el actual diseño cubre este problema que no dejan mantener una comunicación estable para los habitantes.

Esta indagación servirá como referencia para el desarrollo de las conclusiones y recomendaciones que se proporcionarán en el siguiente capítulo 6.

CAPÍTULO VI

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones a las que se han llegado como resultado del análisis del problema y el desarrollo de la propuesta del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de la información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.

6.1 Conclusiones

- Se realizó un análisis para determinar los problemas que existen en la comunicación de información de las redes inalámbricas en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen y a los requerimientos de los habitantes para cumplir con el objetivo del nuevo diseño. De manera que, este sea mejor que los que existen.
- La propuesta del diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, si contribuye de manera viable a los habitantes para solucionar los inconvenientes de bajo ancho de banda y pocos puntos de acceso.
- Se realizó el estudio de los equipos con los que actualmente cuentan los habitantes en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen y se determinó que algunos dispositivos poseen características para implementar una red 5Ghz, lo cual hará que los usuarios aprovechen el máximo potencial de sus equipos al contar con una tecnología actual.
- El software Cisco Packet Tracer es una herramienta práctica que ayuda a la simulación y diseño de la red inalámbrica, la cual permitió hacer varias modificaciones en el diseño para lograr al producto final.

6.2 Recomendaciones

- Se recomienda a la autora del proyecto la implementación después del debido diseño desarrollado en este trabajo de titulación. Ya que, cuenta con un correcto análisis de requerimientos a los usuarios, aplicaciones y equipos con los que se cuentan en la zona para cubrir las necesidades de cada persona en los hogares y así permitir cambios auténticos para los habitantes del barrio “Los Laureles” minimizando los problemas que existen.
- A la autora del presente proyecto al implementar el diseño de la red inalámbrica se le recomienda que se efectúe un ambiente de pruebas. Esto permitirá que se verifique el servicio, las actualizaciones y aplicaciones para comprobar que no haya cambiado la demanda de los habitantes y evitar problemas que afecten a los usuarios en cuanto al servicio.
- A los habitantes del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen, se les recomienda el cambio de frecuencia 5Ghz, ya que la 2.4Ghz en su mayoría ya están saturados porque existen suficientes dispositivos trabajando bajo esa frecuencia, entonces están generando ruido e inconvenientes, pero en caso que los dispositivos de los usuarios no cumplen con las características actuales, se recomienda el uso de las bandas de 2.4Ghz y 5Ghz simultáneamente en los hogares.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta, D. E. (2016). Diferencia entre encuesta, entrevista y cuestionario.

Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. (2019). Boletín estadístico. Obtenido de <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/boletin-estadistico-mayo-2019-sai.pdf>

Agencia de Regulaciones y Control de las Telecomunicaciones . (2015). Internet.

Andreu, J. (2018). Redes inalámbricas (Servicios en red).

Arias Gonzáles, J. L. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. Enfoques Consulting EIRL.

Bernal, C. A. (2006). Metodología de La Investigacion. Pearson Publications Company.

Bernal, T. C. (2010). Metodología de investigacion. Tercera Edicion. Colombia: Pearson Educacion.

Carballar, J. A. (2010). WI-FI. Lo que se necesita conocer. Madrid: RC Libros.

Carusso, R. V. (2020). Analisis de las tecnologías de redes. Perú.

Castro Gil Manuel Alonso, . F. (2017). Comunicaciones Industriales: Principios Básicos. UNED.

Cevallos, S. L. (2022). Diseño de Red Man para la transmisión de datos en el Recinto "San Ramón de Tigrillo". El Carmen.

Chaparro, S. G. (2019). Seguridad en la capa de enlace del modelo OSI.

Cndori, M. (2020). Redes Informáticas.

Echegaray Yépez, M. A. (2021). Direccionamiento IPv4 e IPv6.

Entrambasaguas-Muñoz, J. T. (2020). Fundamentos del procesado digital de la señal. .

Eraso, E. (2019). Modelos TCP/IP y OSI.

- Fernández Benavidez, R. (2014). Redes de computadoras. Veracruz: Nova32.
- Flick, U. (2004). Introducción a la investigación cualitativa. Madrid.
- Flores, F. S. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa.
- Font Fàbregas, J. (2016). Las encuestas de opinión. Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- Gonzalez, D. (2022). El Único Libro de Redes que Necesitas: Curso de Redes desde Cero - Perparate para CCNA 200-301 y Mas.
- Hidalgo Guijarro, J. V. (2019). Administración de redes LAN.
- Janeth, P. H. (2019). Redes Inalámbricas . Lima, Perú.
- Jesús Beas Arco, . C. (2019). Infraestructura de red. editex.
- Jesús Ramírez Sánchez, J. V. (2012). Las Redes Inalámbricas. Obtenido de Las Redes Inalámbricas: <https://www.uv.mx/iiesca/files/2012/12/redes2008-2.pdf>
- Jiménez, A. r. (2017). Métodos científicos de investigación y de construcción del conocimiento. Bogotá.
- Joaquín, G. D. (2021). Metodología de la investigación para administradores. Bogota: Ediciones de la U.
- José Ochoa, Y. Y. (2021). El estudio descriptivo en la investigación científica.
- Lechtaler, A. R. (2013). Comunicaciones.
- Loureiro, M. (2015). UF1780 Investigación y recogida de información de mercados. Madrid: Ideas Propias Editorial .
- Maldonado Castañeda, C. E. (2020). Teoría de la información y complejidad.
- Martín Serrano, M. (2019). La comunicación y la información en un mundo que se virtualiza.

- Méndez Rodríguez , A., & Astudillo Moya, M. (2008). Investigación en la era de la información . México : Trillas S.A.
- Mendoza., C. J. (2022). Diseño de red inalámbrica para una compañía del sector minero. Lima.
- Milenium. (2019). Internet. 1.
- Optical Networks. (21 de Junio de 2018). in innovación. La evolución del wifi.
- Ornetta, V. C. (2020). La atenuación de las guías de ondas circulares con dieléctrico de aire.
- Retegui, L. M. (2020). La observación participante en una redacción.
- Riso, H. y. (2020). Redes de Telecomunicaciones. Jorge Sarmiento Editor - Universitas.
- Robles Pastor, F. (2019). Población y muestra. Pueblo Continente, 30(1).
- Rogrige , J. (2015). Muestreo y reparacion de muestra. Barcelona: Cano Pina.
- Romero-Rodríguez, L. M.-R. (2019). La comunicación en el escenario digital.
- Ruis, H. M. (2012). Metodología de investigacion. Mexico : Cengage Learning.
- Salinas Estay, J. C. (2018). Prototipo de sistema de red neuronal Backpropagation cliente/servidor TCP/IP aplicado a fotomonitorio.
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos Epistémicos de la Investigación Cualitativa y Cuantitativa. Consensos y Disensos. Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria.
- Sánchez Molina, A. A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. Debates por la historia.
- Shaw, K. (2018). 802.11: estándares de Wi-Fi y velocidades. Computerworld.
- Suárez Vargas, F. C. (2020). Transmisión digital de información. .

- Suárez, Y. C. (2019). Obtenido de Paradigma, revolución científica y métodos deductivo e inductivo: https://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108420/secme-22923_1.pdf?sequence=1
- Vargas Vallejo, D. (03 de 09 de 2020). Análisis comparativo de tecnologías para el diseño de red Wlan para el laboratorio de tecnologías de la información y comunicación de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador empleando estándar 802.11n. Obtenido de Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18265>
- Vazquez, G. (2019). Elementos de sistemas de telecomunicaciones . Ediciones Paraninfo.
- Ventura León, J. L. (2017). Population or sample?: A necessary difference. Revista Cubana de Salud Pública. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&tlng=en.
- Villaescusa, D. G. (2022). Modelado e implementación de sistemas de tiempo real en procesadores muchos núcleos basados en malla .
- Vinueza Vinueza, Santiago Fernando. (2016). Diseño de una propuesta de red inalámbrica para la facultad. Obtenido de Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/11310>
- Yasser Cesar Alvarado Salinas, P. O. (2017). Educación en seguridad criptográfica para redes inalámbricas con tecnologías WiFi, Bluetooth y WIMAX. Dialnet, 47.

ANEXOS

Anexo A: Encuesta aplicada habitantes del barrio "Los Laureles"

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí extensión El Carmen

La presente encuesta es aplicada con la finalidad de recolectar información que aporte al objetivo principal de este proyecto integrador: **Diseñar una red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio "Los Laureles" en el cantón El Carmen.**

Recomendación: Sírvase en llenarla siguiente encuesta con la mayor sinceridad posible.



11. ¿Utiliza frecuentemente el uso del internet?

- Si
- No

12. ¿Con qué fin utiliza el internet?

- Entretenimiento
- Educativo
- Trabajo
- Juego
- Otros

13. ¿Con qué compañía tiene contratado internet?

14. ¿La empresa que le otorga el servicio de transmisión de datos es local?

- Si
- No

15. ¿Su dispositivo se ha colgado al navegar en internet?

- Si
- No

16. ¿Está conforme con el servicio prestado por la empresa?

- Si
- No

17. ¿Qué clase de inconvenientes ha tenido con su servicio de internet?

18. ¿Utiliza fibra óptica?

- Si
- No

19. ¿Cuánto cancela por su servicio de internet?

- Valor superior a \$30
- Valor inferior a \$30

20. ¿Estaría dispuesto a adquirir otro servicio de internet a un costo razonable?

- Si
- No

21. ¿Cuáles de las siguientes herramientas usa?

Microsoft Teams, Zoom, One Note, Skype y Netflix



Entrevista del estudio de Redes Inalámbricas

Como estudiante de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información, estoy interesados en conocer su opinión sobre su red inalámbrica.

Dirigido a: Proveedor de internet

1- ¿Cuál es su experiencia en administración de red inalámbrica?
2- ¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en la infraestructura de la red?
3- ¿Con que frecuencia usted realiza mantenimiento al sistema de red de un barrio?
4- ¿Qué aplicación recomienda para asegurar la calidad y el buen funcionamiento de la red inalámbrica?
5- ¿Qué acciones ejecuta para cuidar la seguridad en la red inalámbrica?
6- ¿Cómo usted realiza el diagnostico de los problemas de la red inalámbrica?
7- ¿Qué ancho de banda brinda a sus clientes?
8- ¿Con que frecuencia exige a los usuarios de la red la actualización de contraseñas, antivirus y otros procedimientos para evitar el intento de acceso no autorizado?
9- Usted conoce la existencia de planes de contingencia para desastres que sólo afecten a las comunicaciones.
10- Usted como administrador del servicio de internet hace cumplir la política de prohibición de introducir programas prohibidos.

Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí extensión El Carmen



La presente encuesta es aplicada con la finalidad un análisis de la red actual y los diferentes requerimientos del barrio "Los Laureles" en el cantón El Carmen.

Uleam

1. Edad.

- Menos de 18 años
- 19 a 25 años
- 26 a 35 años
- 36 a 60 años

2. ¿Cuál de las siguientes categorías describe su ocupación?

- Estudia
- Trabaja en institución privada
- Trabaja en institución pública
- En el hogar
- Otros

3. ¿Tiene internet?

- Si
- No

4. ¿Qué empresa le brinda el servicio?

- NETHOME
- Alfamet
- Celerity
- Data M y S
- Otra

5. ¿Su red actual es 5G?

- Si
- No

6. Seleccione aplicación de uso frecuente.

- Microsoft Teams
- Zoom
- OneNote

- Skype
- Otros

7. Considera que cuenta con dispositivos actuales.

- Si
- No

8. Seleccione los dispositivos con los que cuenta en su hogar.

- Computadoras de escritorio.
- Computadoras portátiles.
- Impresoras.
- Cámaras IP.
- Celulares.
- Router con banda dual.
- Smart Tv actuales
- Otros

9. Dispone dispositivo celular con estándar 5G.

- Si
- No

10. Seleccione sus medios de transmisión.

- **Guiados**
- **No Guiados**

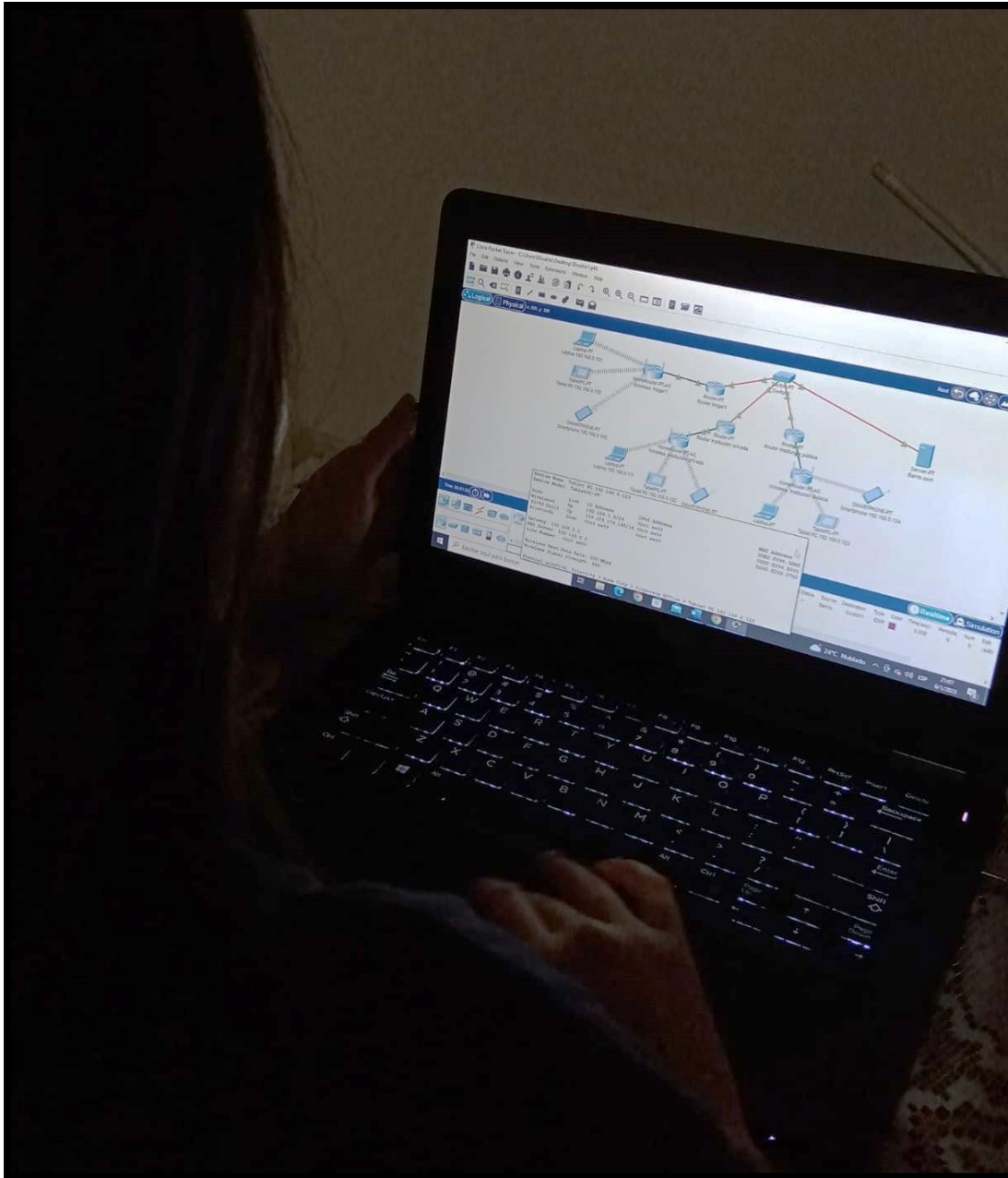
Anexo D Jefe de El Carmen Jonathan Wladimir Solorzano coordinador de sede operativa del CENSO ECUADOR 2022



Anexo E La autora del proyecto analiza la zona del barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.



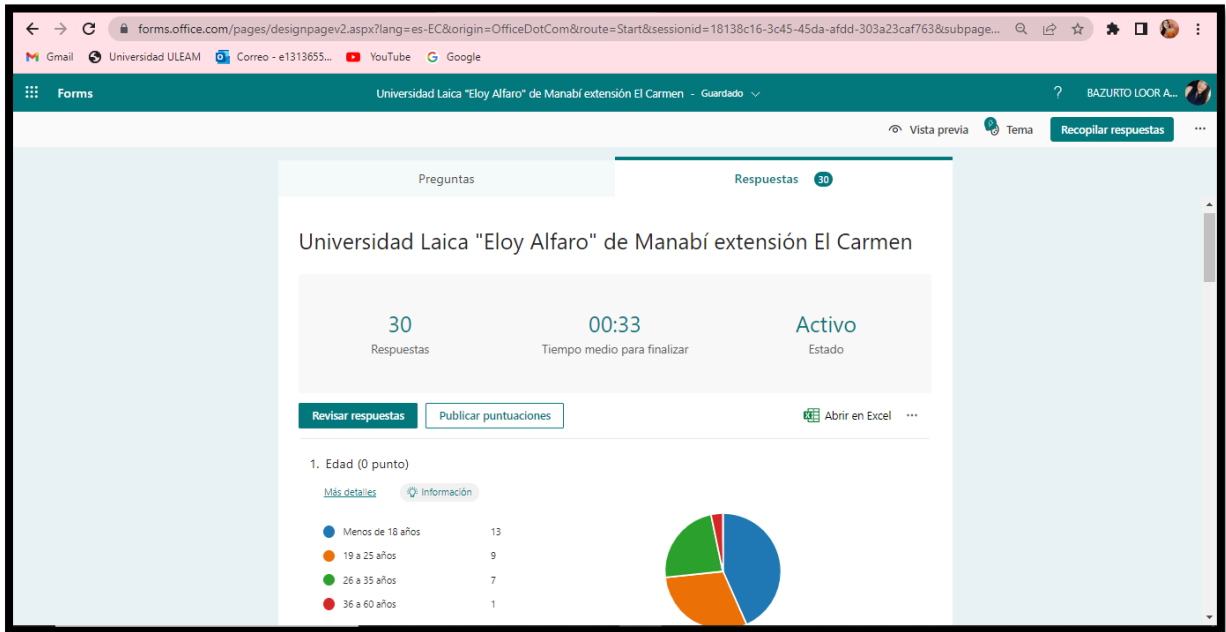
Anexo F La autora del proyecto realiza el diseño de la red inalámbrica para la comunicación de información en el barrio “Los Laureles” en el cantón El Carmen.



Anexo G La autora del proyecto realiza la encuesta



Anexo H La autora del proyecto analizando la encuesta



	¿Utiliza frecuentemente?	Puntos: ¿Utiliza frecuentemente?	Comentarios: ¿Utiliza frecuentemente?	¿Con qué fin utiliza?	Puntos: ¿Con qué fin utiliza?	Comentarios: ¿Con qué fin utiliza?	¿Con qué compañía?	Puntos: ¿Con qué compañía?	Comentarios: ¿Con qué compañía?	¿La empresa?
2	Si			Entretenimiento			Alfanet			Si
3	Si			Juego			Alfanet			No
4	Si			Educativo			Celerity			Si
5	Si			Educativo			NetHome			Si
6	Si			Educativo			NetHome			Si
7	Si			Educativo			NetHome			Si
8	Si			Educativo			Alfanet			Si
9	Si			Educativo			Data M y S			Si
10	Si			Educativo			NetHome			Si
11	Si			Educativo			Alfanet			Si
12	Si			Educativo			Data M y S			Si
13	Si			Educativo			Net Home			Si
14	Si			Educativo			Alfanet			Si
15	Si			Educativo			Data M Y S			Si
16	Si			Educativo			Net Home			Si
17	Si			Educativo			Alfanet			Si
18	Si			Educativo			Data M y S			Si
19	Si			Educativo			Net Home			Si
20	Si			Educativo			Alfanet			Si
21	Si			Educativo			Data M y S			Si
22	Si			Educativo			Net Home			Si
23	Si			Educativo			Alfanet			Si

Anexo I La autora del proyecto analizando la entrevista

Autoguardado Trabajo final BAZURTO LOOR ANDREA LISSETH - Se guardó en Esta PC BAZURTO LOOR ANDREA LISSETH

Archivo Inicio Insertar Diseño Disposición Referencias Correspondencia Revisar Vista Ayuda Diseño de tabla Disposición

Portapapeles Fuente Párrafo Estilos Edición

Uleam
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
DE LOS ANGELES DE MÉRIDA

Entrevista del estudio de red

Como estudiante de la carrera de Ingeniería en Tecnologías de la información, estoy interesado en conocer su opinión sobre su red inalámbrica.

Dirigido a: Proveedor de internet de la empresa NETHOME.

Preguntas	Respuestas	Interpretación
11.-¿Cuál es su experiencia en administración de red inalámbrica?	Buena, se brinda el servicio adecuado ya que el cliente se siente satisfecho.	Según el experto conserva una buena experiencia con el servicio que brinda y con sus clientes.]
12.-¿Cuáles son las principales problemáticas que se presentan en la infraestructura de la red?	Red lenta, señal de Wi-Fi débil, problemas de conectividad física, entre otras.	El experto está de acuerdo que existen varios problemas en una infraestructura de red.
13.-¿Con que frecuencia usted realiza mantenimiento al sistema de red de un	De hecho, se realiza un mantenimiento de reparación después de un fallo o rotura en el sistema.	El experto entrevistado dijo que prácticamente realizan mantenimiento cuando surge una anomalía.

Página 48 de 114 17237 palabras Español (España) Concentración 82%



Document Information

Analyzed document	BAZURTO LOOR ANDREA LISSETH trabajo de titulación.pdf (D156554891)
Submitted	1/22/2023 1:17:00 AM
Submitted by	
Submitter email	e1313655852@live.uileam.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	SaedReascos.uileam@analysis.orkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ / Analisis tesis_selena.docx Document Analisis tesis_selena.docx (D142404344) Submitted by: victor.garcia@uleam.edu.ec Receiver: victor.garcia.uileam@analysis.orkund.com	4
SA	TESIS 12 NOVIEMBRE 2014.docx Document TESIS 12 NOVIEMBRE 2014.docx (D12213587)	1

Entire Document

1 CAPÍTULO I 1 INTRODUCCIÓN Cada siglo ha estado dominado por una nueva tecnología. El siglo XVIII los grandes sistemas mecánicos, el siglo XIX fue la era de la máquina de vapor y durante el siglo XX la tecnología que fue clave para el desarrollo, desde luego, del internet. Al cabo del tiempo se logró que creciera por todo el territorio abriendo muchos canales de comunicación, hoy se conectan a la red 6.000 millones de personas, sin duda alguna la mayoría de la población mundial ahora está en línea, internet crece exponencialmente tanto en recursos como en usuarios. El interés por mantener múltiples comunicaciones e interconectar todos los aparatos ascendían con la posibilidad de poder llevar a cabo distintas actividades, favoreciendo de manera extraordinaria al bienestar de las personas. Una posible manera sería un modelo de conexión "todos con todos" para implementar aquella idea aparecieron compañías que ofrecían servicios, siendo desde el inicio diferente a la realidad de hoy en día la tarea al principio se hacía a mano. Es decir, cuando alguien quería realizar una llamada descolgaba y solicitaba a la operadora que le enlace con quien deseaba comunicarse. La llegada del internet en Ecuador se dio en el año 1991, por la compañía Ecuánex que proporciono el primer acceso, a pasar los años se fueron estableciendo más nodos, entonces se fue logrando con el tiempo conectarse a la web con diferentes fines de lucro, luego vino la masificación de internet con diversos usos. En el año 2000 se permitió en el país y en los hogares que se consolide la red, registrando un acelerado avance. En Manabí, se habilitó puntos de wifi para la conexión, en zonas urbanas y rurales de los 24 cantones de la provincia incluido el Cantón El Carmen, buscando aumentar el desarrollo humano y productivo de los habitantes de la zona. Una mejora importante ha sido la aparición de las redes inalámbricas en las que el enlace no se lleva a cabo de cables, es decir por medios de enlaces radioeléctricos.

Ing. Saed Reascos Pinchao

GLOSARIO

Red inalámbrica: (wireless network) Es un tipo de conexión entre computadoras, o sea, entre sistemas informáticos que se lleva a cabo por medio de ondas y no requiere de ningún tipo de cableado.

ISP: (Internet Service Provider) Es el proveedor de Servicios de Internet, es decir, la empresa que vende la conexión a internet a los usuarios.

SSID: (Identificador del conjunto de servicios) Es un identificador único al que los usuarios inalámbricos se conectan y comparten entre los dispositivos de una red.

Ancho de banda: Es la cantidad de información que recibes cada segundo.

HTTPS: (protocolo de transferencia de hipertexto seguro) Es un protocolo de transferencia más seguro, a través del cual se envían datos entre el navegador y el sitio web y estas comunicaciones están codificadas.

Latencia: Se refiere a una demora de la información o a la pérdida de potencia sufrida por la misma al transitar por medio de transmisión.

AP: (Punto de acceso) Dispositivo de una red que se utiliza para admitir a los usuarios conectarse a la red de manera inalámbrica.

Nodos: Los nodos se describen como el punto, momento o espacio en donde todos los elementos de una red comparten características se vinculan e interactúan.

Velocidad: Esta es cuán rápido la información se recibe o se descarga.

IEEE: (Instituto de ingenieros electrónicos) Instituto independiente que desarrolla estándares de redes. Este organismo utiliza los números y letras en una clasificación jerárquica para diferenciar grupo de trabajo y sus normas.

IP: (Protocolo Internet) Es una dirección única que identifica a un dispositivo en internet, protocolo utilizado para enviar datos a través de una red.

TCP: Es el Protocolo de Control de Transmisión que permite establecer una conexión y el intercambio de datos entre dos anfitriones. Este protocolo proporciona un transporte fiable de datos.

WIFI: (Wireless Fidelity) Es una de las tecnologías de comunicación de información inalámbrica de banda ancha, que permite a los dispositivos conectarse entre sí para intercambiar datos sin necesidad de cables.

Topología Estrella: Un host conectado a varias terminales remotas.

Topología Bus: Es un medio de comunicación común conectado a muchas estaciones remotas.

Topología Anillo: todas sus terminales se conectan a un mismo cable.

Topología Malla: todas sus terminales se interconectan entre sí.

Router dual: Es un dispositivo que emite simultáneamente señales en la banda de 2,4 GHz Y 5 GHz.

Comunicación de información: Es el proceso que se produce al aportar información o recibir entre dos o más individuos.

Análisis de Tráfico: En donde el cual el atacante obtiene información solamente examinando el tráfico de la red. Es decir, a qué hora están competentes los equipos, durante cuánto tiempo y cuanta es la cantidad de tráfico que envían.

Antena: Es un dispositivo que emite y recibe ondas electromagnéticas hacia el espacio libre.

Servidor: Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes.

Software: Se refiere al equipamiento lógico o soporte lógico de una computadora digital, y comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios para hacer posible la realización de tareas específicas.

WPA: (Wi-Fi Protected Access) Adopta la autenticación de usuarios mediante el uso de un servidor, donde se almacenan las credenciales y contraseñas de los usuarios de la red. Para no obligar al uso de tal servidor para el despliegue de redes.

Transmisión: Una transmisión se la puede definir como el traspaso de energía, ondas o información desde un punto de inicio hacia un punto de llegada diferente, pudiendo alterarse en el recorrido.

Analógica: Una señal analógica es cualquier señal continua que representa alguna otra cantidad, se produce con un fenómeno electromagnético que puede representarse mediante una función matemática continua.

CDP: (Cisco Discovery Protocols) Es un protocolo de capa de enlace de datos registrado y desarrollado por Cisco, que utilizan y admiten otros proveedores de red.

RADIUS: (Remote Access Dial In User Service) Es un protocolo que destaca por ofrecer un mecanismo de seguridad, flexibilidad, capacidad de expansión y una administración simplificada de las credenciales de acceso a un recurso de red.

Throughput: velocidad a la que se transmiten los datos. También puede definirse como la cantidad de datos movidos satisfactoriamente de un lugar a otro en un período determinado. El rendimiento se mide en bits por segundo (BPS)

Tasa de conexión: velocidad a la que se establece una conexión entre dos dispositivos.