



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA RED DE ÁREA LOCAL
INALÁMBRICA EN LA EMPRESA INVERSIONES HOTELERA
PANAMERICANO S.A.C - LIMA, 2023**

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

AUTOR

BRAÑEZ GRAU, EDWIN DAVID

ORCID: 0000-0001-6239-0444

ASESORA

SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

Chimbote, Perú

2024



FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ACTA N° 0031-108-2024 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **21:00** horas del día **22** de **Enero** del **2024** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, conformado por:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL Presidente
BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA Miembro
ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL Miembro
Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA RED DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICA EN LA EMPRESA INVERSIONES HOTELERA PANAMERICANO S.A.C - LIMA, 2023**

Presentada Por :
(6609111004) **BRAÑEZ GRAU EDWIN DAVID**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **15**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Ingeniero de Sistemas**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

OCAÑA VELASQUEZ JESUS DANIEL
Presidente

BARRETO RODRIGUEZ CARMEN ROSA
Miembro

ANCAJIMA MIÑAN VICTOR ANGEL
Miembro

Dr(a). SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA RED DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICA EN LA EMPRESA INVERSIONES HOTELERA PANAMERICANO S.A.C - LIMA, 2023 Del (de la) estudiante BRAÑEZ GRAU EDWIN DAVID, asesorado por SUXE RAMIREZ MARIA ALICIA se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 5% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 11 de Marzo del 2024



Mgtr. Roxana Torres Guzman
RESPONSABLE DE UNIDAD DE INTEGRIDAD CIENTÍFICA

DEDICATORIA

A mi madre por su amor, su paciencia y comprensión, dándome palabras de motivación que me fortalecen en el día a día, por ello cito una de sus frases de aliento: cada mañana al levantarte arrodíllate, sonrío y dad gracias por todo, no te olvides de las sagradas escrituras, porque es lámpara a tus pies y lumbrera en tu camino.

A mi padre por los momentos vividos, ahora que está en el cielo, lo llevo en mi corazón.

A mis hijas porque son la alegría de mi vida y es una bendición tenerlas.

A la familia por las buenas vibras para llegar a cumplir las metas profesionales.

Edwin David Brañez Grau

AGRADECIMIENTO

Al Divino Hacedor por ser mi roca y mi fortaleza.

A mi alma mater La ULADECH, por ser conservadora, inclusiva, transmisora y difusora del conocimiento para el bien común y a plana docente, por su dedicación y compromiso en el proceso educativo en tiempos de pandemia Covid-19.

A la gerencia y todos los empleados del hotel Panamericano, por haberme permitido compartir gratos momentos y las facilidades para realizar esta tesis de investigación.

Edwin David Brañez Grau

INDICE DE CONTENIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN.....	ii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
INDICE DE CONTENIDO.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Descripción del problema.....	1
1.2. Caracterización del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.4. Justificación.....	3
1.4.1 Justificación teoría.....	3
1.4.2 Justificación práctica.....	3
1.4.3 Se justifica metodológica.....	4
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. Objetivo general.....	4
1.4.2. Objetivos específicos.....	4
II. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6

2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	7
2.2. Bases Teóricas	8
2.3. Hipótesis	36
2.3.1. Hipótesis general	36
2.3.2. Hipótesis específica	36
III. METODOLOGÍA.....	37
3.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación.....	37
3.2. Población y muestra.....	38
3.3. Variables, definición y operacionalización.....	40
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de información.....	41
3.5. Método de análisis de datos	41
3.6. Aspectos éticos.....	41
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	43
4.1. Resultados.....	43
4.2. Discusión.....	49
4.3. Propuesta de mejora.....	51
V. CONCLUSIONES.....	70
VI. RECOMENDACIONES	72
VII. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	74
4.1. Cronograma de actividades.....	74
4.2. Presupuesto y financiación	75
Referencias bibliográficas	76
ANEXOS	80
Anexo 01. Matriz de consistencia.....	81
Anexo 02. Instrumento de recolección de información.....	83
Anexo 03. Validez del instrumento.....	85
Anexo 04. Confiabilidad del instrumento.....	94

Anexo 05. Consentimiento Informado.....	95
Anexo 06. Evidencia de ejecución del instrumento... ..	96

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Infraestructura tecnológica del hotel	12
Tabla 2	Comparación de redes inalámbrica WLAN.....	17
Tabla 3	Evolución de los estándares WLAN.....	20
Tabla 4	Canales del estándar 802.11	22
Tabla 5	Canales en la banda de 5 GHz.....	23
Tabla 6	Comparación de normas.....	29
Tabla 7	Muestra de investigación.....	39
Tabla 8	Matriz de operacionalización de variables	40
Tabla 9	Satisfacción con la red WiFi actual	43
Tabla 10	Dispositivos conectados a la red WiFi.....	43
Tabla 11	Seguridad de la información en la red WiFi.....	44
Tabla 12	Velocidad de la red WiFi.....	44
Tabla 13	Cobertura de la red WiFi	44
Tabla 14	Estabilidad y seguridad de la red WiFi.....	45
Tabla 15	Personal en el área de sistemas WiFi.....	45
Tabla 16	Trabajar de forma adecuada en la red WiFi.....	45
Tabla 17	Calidad del servicio de conectividad de la red WiFi	46
Tabla 18	Mayor cobertura de la red mejora los ingresos económicos.....	46
Tabla 19	Rediseño y mejora de la red WiFi	46
Tabla 20	Rediseño de la red WiFi	47
Tabla 21	Fidelización de los clientes con la red WiFi.....	47
Tabla 22	Mejor cobertura de la red WiFi	47
Tabla 23	Apoyo para realizar el rediseño de la red WiFi	48
Tabla 24	WiFi con buena cobertura, un servicio deseado	48
Tabla 25	Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual.....	49

Tabla 26 La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica	49
Tabla 27 Distribución de habitaciones de hotel Panamericano	52
Tabla 28 Inventario de la red WLAN	53
Tabla 29 Etiquetado de los puntos de acceso a la red WLAN.....	60
Tabla 30 Listado y precio de equipos de la red WLAN	68

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	La empresa investigada	9
Figura 2	Ubicación de la empresa hotelera.....	9
Figura 3	Organigrama de la empresa investigada.....	11
Figura 4	Las redes inalámbricas	17
Figura 5	La evolución del WiFi.....	19
Figura 6	Topología infraestructura	24
Figura 7	Topología ad hoc.....	25
Figura 8	Estructura de las IPv4.....	26
Figura 9	El cable UTP Cat 6.....	29
Figura 10	Código de colores de la norma 586B	30
Figura 11	Router módem.....	30
Figura 12	El protocolo DHCP	31
Figura 13	El switch.....	32
Figura 14	La metodología Cisco	33
Figura 15	La herramienta Wi-fi Desinger	34
Figura 16	La herramienta WiFi Router Master	35
Figura 17	Topología de la red WLAN.....	54
Figura 18	Velocidad de la red.....	55
Figura 19	Disponibilidad de la red	55
Figura 20	Intensidad de la red WiFi	56
Figura 21	Diseño lógico de la red WLAN.....	59
Figura 22	Diseño de subredes en la red WLAN	61
Figura 23	Asignación de direcciones IP	61
Figura 24	Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 2	62
Figura 25	Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 3	63

Figura 26 Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 4.....	64
Figura 27 Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 5.....	65
Figura 28 Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 6.....	66
Figura 29 Cronograma de actividades.....	69

RESUMEN

Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Tecnologías de redes de datos e información de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, el problema identificado en la empresa es la falta de cobertura y conectividad de la red WLAN que afectan las necesidades de uso de internet de parte de los huéspedes, al respecto se planteó el objetivo de proponer el rediseño de la red WLAN, con el propósito de mejorar el rendimiento y la cobertura de la red inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano, el alcance de la presente investigación es el beneficio hacia los huéspedes para que puedan navegar por internet con sus dispositivos móviles sin dificultades, el enfoque metodológico de la investigación es cuantitativa, de tipo descriptivo, de diseño no experimental y de corte transversal, la muestra es 20 personas entre empleados y clientes del hotel, como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario de 16 preguntas, la encuesta se realizó vía online haciendo uso del formulario de Google, obteniendo los siguientes resultados: en el nivel de satisfacción de la red WLAN actual, se visualizó que el 55.00% de los encuestados no se encuentran satisfechos con el uso de la red, y en la propuesta de rediseño de la red WLAN, se visualizó que el 100.00% de los encuestados expresaron que sí están de acuerdo, por lo tanto, se llega a la conclusión que la propuesta de rediseño de la red WLAN permitirá mejorar la cobertura de la red con una buena infraestructura tecnológica para el Hotel Panamericano.

Palabras Clave: Cobertura, Conectividad, Rendimiento.

ABSTRACT

This thesis has been developed under the line of research: Data and information network technologies of the Professional School of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, The problem identified in the company is the lack of coverage and connectivity of the WLAN network that affects the internet use needs of the guests, al respecto se planteó el objetivo de proponer el rediseño de la red WLAN, with the purpose of improving the performance and coverage of the wireless network in the company Inversiones Hotelera Panamericano, the scope of this research is the benefit to guests so that they can browse the Internet with their mobile devices without difficulties, the methodological approach of the research is quantitative, descriptive type, non-experimental design and cross section, the sample is 20 people, including hotel employees and clients, a 16-question questionnaire was used as a data collection instrument, the survey was carried out online using the Google form, obtaining the following results: in the level of satisfaction of the current WLAN network, it was seen that 55.00% of those surveyed are not satisfied with the use of the network, and in the proposal to redesign the WLAN network, it was seen that 100.00% of those surveyed expressed that they agree, therefore, the conclusion is reached that the proposal to redesign the WLAN network will improve network coverage with a good technological infrastructure for the Panamericano Hotel.

Keywords: Coverage, Connectivity, Performance.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las Tecnologías de Información y Comunicación – TIC, son un conjunto de herramientas tecnológicas que están impulsando un cambio estructural en las organizaciones empresariales en un mundo globalizado donde la competencia es cada vez mayor, implementando y haciendo uso de las TIC se estará innovando y transformando haciendo mejoras en los procesos del negocio para ofrecer productos o servicios con mejores opciones para los clientes permitiéndoles acceder a múltiples fuentes de información a través de las redes e internet, logrando hacer crecer el negocio y tener una mejor posición en el mercado con mejores beneficios en lo económico, social y tecnológico (Tarazona, 2018).

La comunicación inalámbrica de datos en la actualidad es una de las ramas de la tecnología que más ha evolucionado junto con los procesos de digitalización de la información, especialmente la red de área local inalámbrica (Wireless Local Network – WLAN) logrando ser uno de los sistemas de transmisión de datos muy flexible mediante la implementación de puntos de acceso (Access Point – AP) que permite tener una cobertura omnidireccional en un determinado espacio brindando a los usuarios servicios o tener comunicación e interactuar en tiempo real con otros usuarios permitiéndoles movilidad y no depender de un punto fijo de la red cableada (Garcia, Pina, & Leyva, 2007).

Para el mejoramiento del negocio alineando las operaciones de la empresa con sus objetivos estratégicos es importante rediseñar sus procesos tecnológicos como un elemento de innovación clave para la competitividad en el mercado agregándole valor para cumplir las exigencias de los clientes, rediseño puede definirse como un conjunto de acciones enfocada hacia la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos en la actualidad debiendo enfatizar el reconocimiento del problema, luego diseñar la estrategia para la solución con un enfoque hacia el cliente y teniendo un plan de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo (Serrano & Ortiz, 2012).

1.1. Descripción del problema

A nivel internacional, la problemática de conectividad a las redes WLAN en los establecimientos hoteleros radica que en la actualidad los huéspedes cuentan

con dispositivos inalámbricos como un smartphone, laptop o tablet para conectarse a internet a fin de realizar sus quehaceres diario, por lo tanto, hay que implementar redes inalámbricas dentro del establecimiento con puntos de acceso a internet para proporcionar a los usuarios que se encuentran alojados, hay que tener en cuenta que no solamente la conectividad debe ser en la habitación, sino en todo el área del hotel porque el cliente puede estar en otro ambiente del local y debe estar siempre conectado a la red (Hernández, De la Cruz, Cadena, & Montero, 2021).

A nivel nacional, con el transcurrir de los años las conexiones inalámbricas WLAN con acceso a internet han ido mejorando, pero no es suficiente porque en la actualidad los usuarios demandan más ancho de banda de internet, mejor conectividad para sus dispositivos móviles a mayores velocidades en el lugar donde se encuentren, muchas veces el WiFi sufre caídas por interferencias o se saturan por el tipo de dispositivos que se están utilizando con tecnologías pasadas, el cliente en el hotel en la actualidad no solamente utiliza un dispositivo móvil sino, dos o tres incrementando la cantidad de usuarios en la red, por lo tanto, es necesario implementar nuevas tecnologías inalámbricas para mejorar la calidad de servicio de internet ampliando su cobertura e incrementando la cantidad de usuarios que van acceder a la red en simultaneo (Choque, 2021).

A nivel regional, el diseño de la infraestructura tecnológica con antigüedad de más de cinco años presentan limitaciones en sus funcionalidades, la zona de cobertura es de alcance limitado para los usuarios, en muchos casos la señal se pierde generando interrupción en la comunicación con los dispositivos inalámbricos de los usuarios, para poder solucionar estos problemas de conectividad hay que realizar un nuevo diseño de la red, teniendo en cuenta la velocidad de internet, puntos de conexión, alta disponibilidad de usuarios, soporte y actualizaciones teniendo en cuenta que la vida útil de los dispositivos está en un promedio de 4.5 años definidos por el fabricante (Quillatupa, 2022).

1.2. Caracterización del problema

La empresa hotelera tiene la necesidad primordial de mejorar la red inalámbrica WLAN por el tipo de modelo de negocio que tiene en el mercado, porque existe problemas de cobertura y conectividad que afectan las necesidades

de uso de internet de parte de los huéspedes, especialmente en las habitaciones que se encuentran en los lados laterales y esquinas del hotel, generando reclamos de los clientes que se encuentran alojados en dichas habitaciones, hay que tener en cuenta que la calidad de servicio al cliente es la excelencia de todo negocio, además, el factor principal para el éxito de la empresa es el cliente. Desde un punto de vista empresarial el cliente tiene que ser el protagonista en el rediseño del negocio, considerando que el consumidor que se encuentra satisfecho por el uso de los servicios o productos adquiridos en la empresa será la mejor publicidad para la marca Hotel Panamericano.

1.3. Formulación del problema

¿De qué manera la propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. en Lima en el año 2023, permitirá mejorar el rendimiento y cobertura de la red?

1.4. Justificación

1.4.1. Justificación teoría

Se realiza con el propósito de emplear los conocimientos adquiridos a lo largo de la formación académica en nuestra alma máter - Universidad Católica los Ángeles Chimbote, rediseñando la red inalámbrica del hotel Panamericano, cuyos resultados pueden ser incorporados en el repositorio institucional para conocimiento y consulta de otros tesis.

1.4.2. Justificación práctica

Porque el sector hotelero no puede ser ajeno a las tecnologías inalámbricas, las TIC evolución constantemente creando modelos de negocios competitivos y ayudan a mejorar la calidad del servicio a los clientes, permitiendo generar valor agregado a la empresa con mejores estrategias y ventajas sostenibles, aumentando la rentabilidad y prestigio de la organización.

1.4.3. Se justifica metodológica

Se basa en la necesidad de mejorar la cobertura de la red inalámbrica y el rendimiento de la misma, para poner en marcha la estrategia a seguir de acuerdo a los objetivos planteados desde un enfoque tecnológico y que puede ser tomados en cuenta como una referencia a otros trabajos de investigación.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Proponer el rediseño de la red de área local inalámbrica, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. – Lima, 2023; para mejorar el rendimiento y cobertura de la red.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Recolectar información de la situación actual de la red WLAN en la empresa hotelera para conocer el estado de su tecnología y los problemas de conectividad en las habitaciones.
2. Utilizar la metodología PPDIIO para el rediseño de la red WLAN y proponer la solución al problema de la cobertura de la red inalámbrica.
3. Elaborar el diseño físico y lógico de la red WLAN para comprobar la cobertura del servicio de internet a fin de que sea la adecuada.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

El autor Pavón (2022) en su tesis titulada “Rediseño de una red para la optimización del internet en la Unidad Educativa Luciano Coral”, en la ciudad de Tulcán – Ecuador, plantea como objetivo rediseñar la red inalámbrica de la Unidad Educativa que permita mejorar la cobertura y optimizar el uso de internet, asimismo, elaborar la propuesta financiera para una posible implementación, el enfoque metodológico de la investigación es cuantitativo de tipo exploratoria, descriptiva y documental, como uno de los resultados resaltantes es que el 52% de los estudiantes encuestados indican que el servicio de internet es regular cuando acceden a la red, se puede concluir que el rediseño permitirá tener internet de óptima calidad con dispositivos de tecnología adecuada, brindando un servicio adecuado sin interrupciones.

Asimismo, Saltos (2021) en su tesis titulada “Rediseño e implementación de una red alámbrica e inalámbrica con políticas de seguridad y un sistema de monitoreo IP en la fundación nueva esperanza en la Ciudad de Babahoyo 2021”, en Ecuador, plantea como objetivo el rediseño e implementación de la red LAN y WLAN y un sistema de monitoreo IP haciendo uso de las diferentes topologías, asimismo, utilizar políticas de seguridad para establecer una buena conexión y acceso a la red, hace uso del método descriptivo para recopilar información de las necesidades y requerimientos del personal en la Fundación Nueva esperanza, tiene como resultado relevante que el 68.3% de los encuestados indica que el problema es la mala señal de la red WiFi, se concluye que con el rediseño mejoró el acceso a la red.

De igual forma, Prende y Castillo (2019) en sus tesis titulada “Propuesta de rediseño para la optimización de la red de datos del Colegio Réplica Simón Bolívar, utilizando principios de la arquitectura SAFE de

Cisco y aplicando procedimientos DRP a la infraestructura tecnológica”, en la ciudad de Guayaquil – Ecuador, plantea como objetivo realizar el rediseño para optimizar la red de datos haciendo uso de un conjunto de buenas prácticas como la herramienta de Cisco SAFE (Planear, Diseñar, Implementar, Operar y optimizar), escogió el método descriptivo para observar el fenómeno de la investigación, el cual le permite identificar los problemas y hacer el análisis de la red, tiene como resultado relevante que el 71% de los encuestados indican que han experimentado problemas de conexión con la red de datos de la Institución, se puede concluir que con el rediseño se mejoró la red en sus seguridad, escalabilidad y calidad.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

El autor Arzapalo (2021) en su tesis titulada “Rediseño de la arquitectura de red basado en la metodología PPDIOO para la gestión de red de la I.E.P.E. "Mariscal Castilla" El Tambo – Huancayo”, plantea como objetivo determinar la influencia que tiene la metodología PPDIOO de Cisco en el rediseño de la arquitectura de la red, hace uso del enfoque cuantitativo, como resultado relevante de la investigación se tiene 12 segmentaciones de la red al aplicar el rediseño, concluye que el rediseño ha mejorado el rendimiento y la seguridad de la red con mejor calidad de servicio.

Asimismo, Amaningo (2020) en su tesis titulada “Propuesta para la implementación de una red wifi en el hotel Aires del Colca en el distrito veintiséis de octubre - provincia de Piura; 2020”, plantea como objetivo la propuesta de diseño la red WiFi del hotel con el propósito de brindar un mejor servicio a los clientes, en su investigación hace uso de la metodología de enfoque cuantitativa de nivel descriptivo no experimental y de corte transversal, teniendo como resultado relevante que el 70% de los encuestados indicaron insatisfacción por el servicio de internet a través del WiFi, concluye que la implementación de la red inalámbrica dará mayor comodidad a los clientes.

De igual forma, Severiano (2020) en su tesis titulada “Propuesta de rediseño de la red de datos inalámbrica de la I.E. JEC San Pedro de Corongo – Ancash: 2019”, plantea como objetivo realizar la propuesta de rediseño de la red inalámbrica con la finalidad de mejorar la cobertura de la red, en su investigación hace uso de la metodología de tipo descriptiva de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental de corte transversal, tiene como resultado relevante que el 100% de encuestados indicaron que la red actual no es estable y no tiene conectividad oportuna, se concluye que la propuesta de rediseño de la red inalámbrica tiene que ser implementada para mejorar la cobertura e integrar las diferentes áreas de la Institución Educativa.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

El autor Centeno (2022) en su tesis titulada “Propuesta de implementación de una Red Inalámbrica AC para la Institución Educativa de San Luis - Cañete; 2022”, plantea como objetivo la propuesta de implementación de un red inalámbrica AC para la institución educativa, con la finalidad de mejorar la cobertura de la red, hace uso de la metodología de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de corte transversal, como resultado relevante obtuvo que el 85.71% de los encuestados expresaron su insatisfacción de la red actual dela institución, se concluye que la propuesta de implementar la red mejorará la cobertura y comunicación de datos.

Asimismo, Robles (2020) en su tesis titulada “Propuesta de mejora de la red de datos en la empresa buro Servicios Financieros SAC. – Lima; 2020”, plantea como objetivo realizar la propuesta de mejora de la red de datos con la finalidad de renovar la comunicación en la empresa, hace uso de la metodología de tipo descriptiva, de enfoque cualitativo, no experimental y de corte trasversal, teniendo como uno de los resultados relevantes que el 85.00% de los encuestados indican que la velocidad de transmisión de datos no es la adecuada, concluyendo que la propuesta mejorará la comunicación de los datos.

De igual forma, Salazar (2019) en su tesis titulada “Diseño e Implementación de una Red Inalámbrica para el Hotel Senegal”, en la ciudad de Lima, plantea como objetivo el diseño y la implementación de una red inalámbrica para mejorar la cobertura en el Hotel Senegal, hace uso de la metodología PPDIOO (Preparar, Planificar, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar) definiendo actividades para la instalación y puesta en operación de los equipos de puntos de acceso a internet, permitiendo a los usuarios utilizar el WiFi sin dificultades y como instrumento una encuesta teniendo como resultado resaltante que el 65.22% de los encuestados indica que siempre hace uso del WiFi del hotel, concluye que la implementación de la red inalámbrica aumento la capacidad de cobertura y velocidad de datos utilizando router de doble banda 2.4 Ghz y 5 Ghz.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. El rubro de la empresa

La empresa Inversiones Hotelera Panamericano SAC., es un establecimiento que se dedica a ofrecer hospedaje a huéspedes o turistas nacionales y extranjeros, abierto las 24 horas del día y los 7 días de la semana, bajo la denominación comercial de Hotel Panamericano (Dávila, 2023).

2.2.2. La empresa investigada

Inversiones Hoteleras Panamericano SAC, es un hotel de 3 estrellas, con atención y servicio al cliente personalizado, consta de 7 pisos, se encuentra ubicado en la Av. Arenales N° 1139, Cercado de Lima – Lima, teniendo localización estratégica, al estar ubicado a pocas cuadras del Parque de la Reserva y del Circuito Mágico del Agua, además, a una cuadra del corredor morado Rimac – Barranco, asimismo, a unos minutos de: Centro Histórico de Lima, Centro Empresarial en San Isidro, las playas de Miraflores y Barranco; consta de 120 habitaciones entre simples, dobles y matrimoniales, dispone de ambientes acondicionado para conferencias

con proyector multimedia para diferentes tipos de eventos, goza con cafetería, comedor y variedades de potajes para deleitar el paladar (Dávila, 2023).

Figura 1

La empresa investigada



Nota. (Booking, 2023)

Figura 2

Ubicación de la empresa hotelera



Nota. (Maps, 2023)

Historia

El año dos mil (2000), la familia Morales - Dávila adquiere en remate público el edificio de 03 pisos conocido como Hotel Panamericano, adquirido el predio crea la empresa Inversiones Hotelera Panamericano SAC y procede a la remodelación y mejoramiento del establecimiento en un periodo de cuatro años ampliando hasta 7 pisos que es en la actualidad, pasando de 60 a 120 habitaciones; fue un proceso largo de trabajo y de reinversión contando con la ayuda de muchos colaboradores y el liderazgo de los propietarios y socios. Hoy debido a la calidad de servicio que brinda a sus huéspedes tiene que reinventarse en nuevas tecnologías para una mejor atención al cliente (Morales, 2023).

Misión

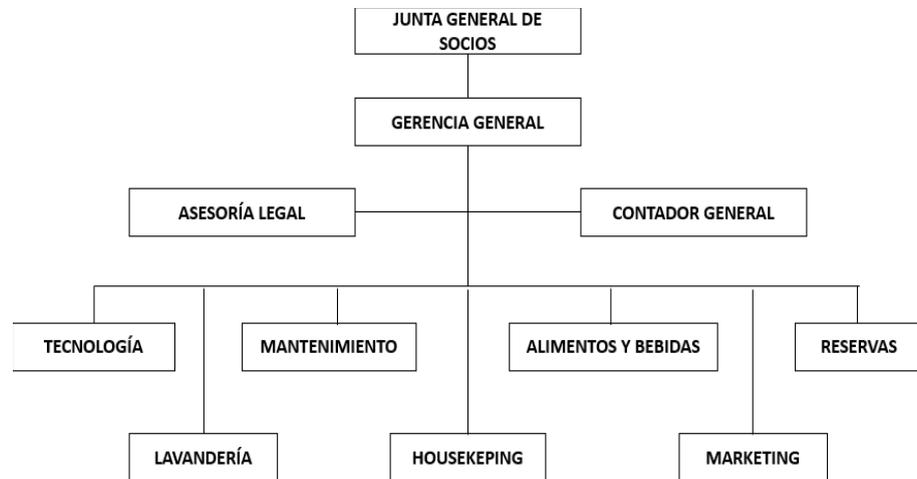
Somos una empresa hotelera de 3 estrellas, especializada en brindar el mejor servicio a nuestros clientes, con atención personalizada y amable, es un lugar ideal para los huéspedes, para hacer negocios o conferencias por estar en una ubicación céntrica y estratégica en la ciudad de Lima y teniendo los mejores precios en el mercado hotelero con una variedad en su gastronomía.

Visión

Ser uno de los líderes con estándares de calidad en los servicios de atención al cliente a través de la mejora continua de sus procesos con apoyo de la tecnología para la satisfacción de nuestros clientes en duración de su estadía y poder volvernos a ver nuevamente.

Figura 3

Organigrama de la empresa investigada



Nota. (Dávila, 2023)

TIC que utiliza la empresa investigada

Las TIC han contribuido al mejoramiento de la calidad de servicio que brinda la empresa hotelera ofertando acceso a internet mediante una infraestructura tecnológica de cableado estructurado que comprenden modem, swichts y routers conformando la red inalámbrica de área local - WLAN y la operadora de servicios de internet Movistar con tecnología Hybrid Fiber Coaxial – HFC con dos modem de internet con ancho de banda de 200 Mbps cada uno.

La infraestructura tecnológica existente.

La empresa hotelera Panamericano SAC, ubicada en el Cercado de Lima, cuneta con la siguiente estructura tecnológica de red WLAN.

Tabla 1

Infraestructura tecnológica del hotel

Infraestructura	Descripción	Cantidad
Modem	Hitron, modelo CGNV2, empresa Movistar, proveedora de internet 200Mhz	2
Router AP	TP-Link TL-WR941HP, Potencia 450Mbps	1
	TP-Link TL-WR841HP, potencia 300Mbps	10
	Ubiquiti Power AP N 802.11n	4
Switch	3Com 24 puertos 10/100 Mbps	1
Switch	TP-LINK 24 puertos 10/100/1000 Mbps	1
PC escritorio	I3 de 3ra generación 8Gb RAM, 500 Gb HDD	1

Nota. (Dávila 2023)

2.2.3. Las Tecnologías de Información y Comunicación

Definición

Las TIC son conjunto de herramientas tecnológicas relacionadas con la transmisión, procesamiento y almacenamiento digitalizado de la información a través de dispositivos electrónicos, aplicaciones informáticas y redes necesarias para convertirla, almacenarla, administrarla y transmitirla, las TIC están en un cambio constante e innovándose, creando posibilidades de desarrollo y crecimiento continuo, mejorando la rentabilidad de los negocio mediante la automatización de sus procesos para abaratar los costos de producción, asimismo, contribuye al desarrollo de las actividades personales y profesionales en la vida cotidiana (Hernández, 2018).

Evolución de las TIC

Las Tecnologías de Información y comunicación han cambiado a lo largo del tiempo desarrollándose de acuerdo a las necesidades del quehacer humano, logrando grandes cambios tecnológicos en diversos campos de la industria, la ingeniería, la medicina, las redes, el internet, otros. Uno de los mayores progresos fue el proyecto militar APARNET (red de computadoras creadas por el Departamento de Defensa de Estados Unidos) en el año 1960, construyendo una red de computadoras para la transmitir datos, desde entonces aparecieron nuevas herramientas tecnológicas como el correo electrónico y la páginas web, hasta que en la década de los 90 surge el internet para uso libre modificando la manera de comunicación de las personas y permitiendo compartir información a través de las redes de comunicación (Morales A. , 2019).

Principales TIC existentes

La irrupción de las TIC ha generado grandes cambios especialmente en la enseñanza – aprendizaje en todos los niveles de la educación en tiempos de pandemia, donde se han tenido que adaptarse del modo presencial a lo virtual, permitiendo varias maneras de adquirir conocimiento mediante las herramientas que mejor se adaptaron al sistema educativo, uno de los grandes problemas fue la brecha de conectividad a internet en zonas rurales donde no existen una red de banda ancha. La globalización y las TIC proporciona variadas maneras para adquirir conocimiento representando todo un reto para la enseñanza – aprendizaje, sin embargo, no solo las TIC va a permitir crecer como personas sino es que se requiere de buenas prácticas para obtener resultados exitosos, asimismo, tanto los estudiantes como docentes requieren capacitaciones para ser uso racional y poder aplicar y usar estas herramientas TIC (Gallo, Cañas, & Campi, 2021).

Tendencias tecnológicas

- Potencia informática: infraestructura en la nube con mucha capacidad de procesamiento y almacenamiento, hace que las empresas migren hacia la nube.
- Mejores redes: en telecomunicaciones la red 5G representa una nueva infraestructura que se está desplegando con un servicio eficaz y rápido en los diversos dispositivos electrónicos.
- Dispositivos más inteligentes: el crecimiento de la informática crea dispositivos más inteligentes como autos autónomos, los Smart TV, el uso de los robots en las fábricas.
- Dataficación: los datos son increíblemente importantes en toda organización, estamos en la era de la digitalización, podemos almacenarlos y luego analizarlos para la toma de decisiones.
- Inteligencia artificial y aprendizaje automático: las organizaciones están utilizando la IA para mejorar sus procesos, ahora tenemos dispositivos que pueden reconocer objetos en un video o fotografías, también, las máquinas con IA pueden entender nuestras voces y hablarnos.
- La realidad aumentada: allanan el camino hacia la experiencia en un mundo virtual (Metaverso) por lo que se puede acceder a través de diferentes plataformas y dispositivos.
- La tecnología Blockchain: permite generar una base de datos compartida como los tokens al hacer transacciones comerciales.
- Impresiones 3D: la innovación en las TIC está permitiendo transformaciones en las fábricas donde se puede imprimir en 3D, incluyendo piezas personalizadas producidas en serie.

- Nuevas soluciones energéticas: vemos avances continuos como el hidrógeno verde, paneles solares, energía nuclear, contribuyendo a mejorar el medio ambiente (Marr, 2022).

Ventajas de las TIC

- En la educación: permite acceso a múltiples fuentes de información, comunicación en tiempo real, interacción de los usuarios, desarrollo de nuevas habilidades cognitivas, aprendizaje personalizado.
- En la sociedad: acceso a la información, optimización de trámites burocráticos, acceso a productos y servicios a nivel mundial, abaratamiento a nuevas tecnologías a precios accesibles.
- En las empresas: automatización de los procesos de negocio, ayuda en la toma de decisiones, teletrabajo, nuevas oportunidades de crecimiento.
- En el hogar: facilitan la comunicación, acceso a la educación y el trabajo (Adriano, 2014).

2.2.4. Las tecnologías de la investigación

El internet

Es una red de redes o un conjunto descentralizado de redes interconectados entre sí, cada una de ellas mantiene su independencia, la interconexión se base en protocolos y se encuentran interconectan empleando diversos dispositivos y protocolos de red estableciendo el direccionamiento, enrutamiento y transporte de la información, quiere decir que si dos dispositivos quieren comunicarse deben de utilizar el mismo protocolo de red. Los protocolos usualmente utilizados y a instancias del Network Information Centre (NIC) encargado de delegar los nombres de dominio de cada país y la Internet Society (ISOC) que trabaja para garantizar de fomentar el desarrollo de Internet (Adrian, 2004).

Redes de comunicación inalámbrica

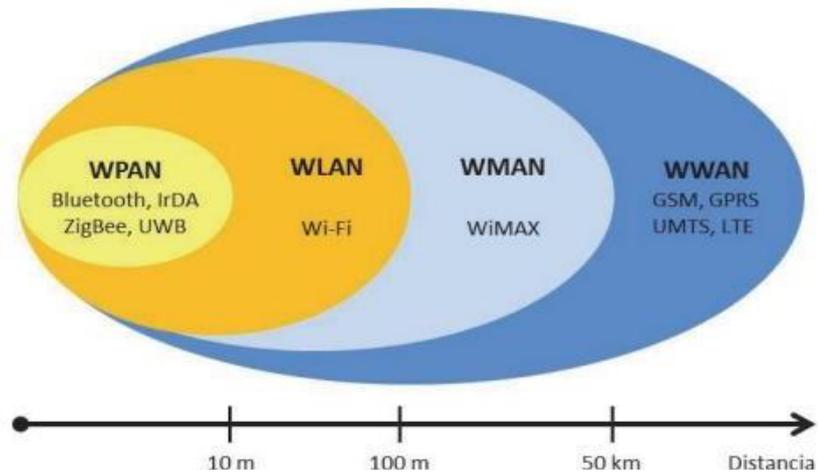
Son redes que, para conectar dispositivos electrónicos hacia la red, como los teléfonos móviles o los Smartphone hacen uso las ondas de radio electromagnéticas sin la necesidad de usar cables de ningún tipo, independientemente que los dispositivos estén cerca o alejados del punto de acceso o en otros ambientes y dependiendo de la potencia de la señal, en caso de estar separados por paredes no es necesario romper paredes para tener acceso a la señal; esto ha hecho que este tipo de tecnología sea muy utilizada en ambientes privados y públicos (Salazar,2016).

Las redes inalámbricas se pueden clasificar en 4 grupos, según el área de aplicación y la distancia de la señal (Jordi, 2016):

- De área personal o WPAN - Wireless Personal-Area Networks. Permiten la comunicación en distancias cortas basados en el estándar 802.15, implementados en soluciones pequeñas y de bajo costo, por ejemplo, el Bluetooth.
- De área local WLAN - Wireless Local-Area Networks. Basados en la familia de estándares 802.11xx, proporciona enlaces inalámbricos hasta 100 mt., implementados generalmente en hogares, oficinas, escuelas, centros comerciales, otros. Son comercializados como WiFi.
- De área metropolitana WMAN - Wireless Metropolitan-Area Networks. Se basan en estándares 802.16, tecnología punto multipunto, con alta velocidad de transmisión por lo general denominado WiMax, siendo similar a WiFi, pero a largas distancias aproximadamente a 50 Km.
- De área amplia WWAN - Wireless Wide-Area Networks. Para distancias de 50 Km a más, Se extiende a áreas grandes, en ciudades a través de múltiples sistemas y son utilizadas con licencias de acuerdo a las frecuencias, por ejemplo, la telefonía móvil y satelital.

Figura 4

Las redes inalámbricas



Nota. (Salazar, 2016)

Tabla 2

Comparación de redes inalámbricas WLAN

Nombre	Estándar IEEE	Transmisión	Alcance	Velocidad
WiFi	802.11	2.4 y 5 Ghz	100 mt	1 Mbps
	802.11a	5 Ghz	100 mt	48 Mbps
	802.11b	2.4 Ghz	100mt.	11 Mbps
	802.11g	2.4 Ghz	100 mt.	54 Mbps
	802.11n	2.4 y 5 Ghz	250 mt.	600 Mbps
	802.11ac	5 Ghz	250 mt.	1.3 Gbps
	802.11ax	2.4 y 5 Ghz	30 mt	10 Gbps

Nota. (Salazar, 2016)

El estándar 802.11

Fue creada por el por la IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers - Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos), son estándares de una familia de especificaciones que regulan la velocidad, el alcance inalámbrico y disponibilidad de las frecuencias provocando una revolución de las redes WLAN. Se han implementado en diferentes lugares

públicos y privados para que los usuarios puedan navegar por la red de redes la internet (Mora, Macías, Rodríguez, & Sacón, 2021).

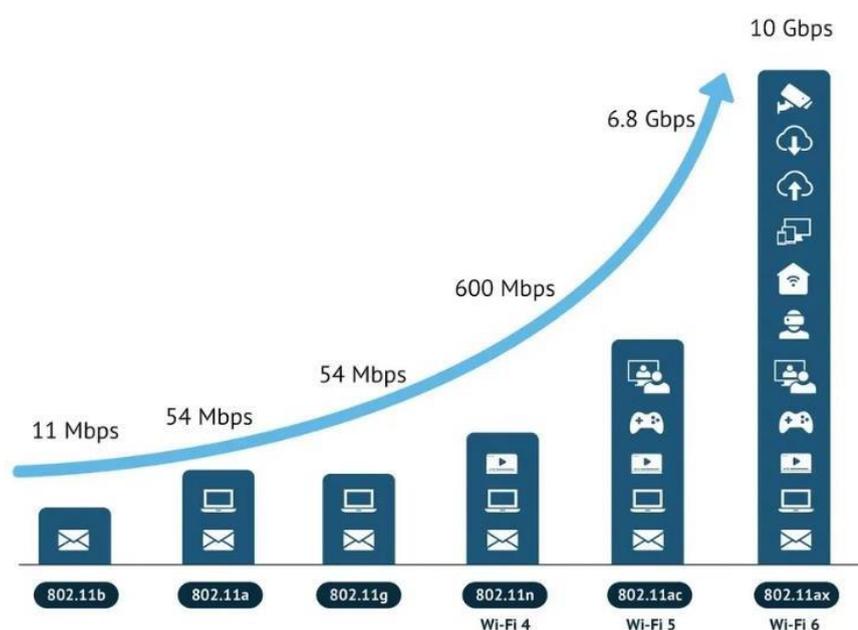
Tenemos los principales estándares 802.11 en la actualidad:

- IEEE 802.11b: surge a finales de 1999, proporciona velocidades de transmisión hasta 11 Mbps, con un ancho de banda de 20 MHz y frecuencia de 2.4 GHz, teniendo como característica para la transmisión y recepción de la señal una sola antena.
- IEEE 802.11a: se publica en el año 1999, pero su comercialización fue a partir del año 2002, operando en la frecuencia de 5 GHz y con ancho de banda de 20 MHz.
- IEEE 802.11g: en el año 2003, surge un nuevo estándar en la frecuencia de 2.4 GHz, teniendo como característica velocidades máximas de 54 Mbps.
- IEEE 802.11n: en el año 2009, se implementa un nuevo estándar que utiliza múltiples antenas para mejorar la transmisión de datos, teniendo como objetivo el aumento de la capacidad de la red y transferencia de datos hasta 600 Mbps y se puede usar en dos bandas de frecuencia de 2.4 GHz y 5 GHz, una de las ventajas para el usuario es que necesitaba un adaptador integrado de WiFi en su dispositivo para conectarse a la red.
- IEEE 802.11ac: Este nuevo estándar proporciona una transferencia de datos de 1Gbps en la banda de 5 GHz, permitiendo mayores velocidades y el aumento de números de usuarios conectados simultáneamente a la red WiFi; hoy en día existe múltiples routers con este tipo de tecnología ac transmitiendo más datos con menos tiempo, asimismo, estos equipos tienen compatibilidad estándar 802.11a y 802.11n.
- IEEE 802.11ax: con la necesidad de conectar una variedad de dispositivos electrónicos a la red surge esta nueva tecnología

inalámbrica con mayor capacidad y rendimiento, permitiendo que los dispositivos electrónicos transmitan al mismo tiempo y en el mismo canal evitando las colisiones de canales, permitiendo a los usuarios con el uso de sus dispositivos detecte cual es la conexión más rápida y seguir navegando en la red (Mora, Macías, Rodríguez, & Sacón, 2021).

Figura 5

La evolución del WiFi



Nota. (Cees, 2022)

Los estándares WLAN comúnmente conocidos como Wi-Fi, desde su aparición en el año 1997 con el protocolo IEEE 802.11 con velocidades de 2 Mbps, han evolucionado constantemente a través de los años con velocidades de transferencia de datos más rápida 9,6 Gbps y mayores anchos de banda, llegando a convertirse en la actualidad como una de las tecnologías de mayor uso a nivel mundial, el estándar ha avanzado introduciendo nuevos protocolos en la actualidad como el 802.11ac conocido como Wi-Fi 5 y 802.11ax conocido como Wi-Fi 6 (Cees, 2022).

Tabla 3*Evolución de los estándares WLAN*

Protocolo IEEE 802.11	Fecha de lanzamiento	Bandas de frecuencia	Ancho de Banda	Rendimiento máximo
11b	1999	2.4 GHz	22 MHz	11Mbps
11a	1999	5 GHz	20 MHz	54Mbps
11g	2003	2.4 GHz	20 MHz	54Mbps
11n (WiFi 4)	2009	2.4/5 GHz	20 y 40 MHz	600Mbps
11ac (WiFi 5)	2013	5 GHz	20/40/80/160 MHz	6,8 Gbps
11ax (WiFi 6)	2019	2.5/5 GHz	20/40/80/160 MHz	9,6 Gbps
11ax (WiFi 6E)	2020	2.5/5/6 GHz	20/40/80/160 MHz	9,6 Gbps
11be (WiFi 7)	2024 (esperado)	2.5/5/6 GHz	20/40/80/160/320 MHz	46,1 Gbps

Nota. (Cees, 2022)**Interferencias en redes WLAN**

Las redes WLAN se ven afectados por interferencias por otras señales que se encuentran en el mismo lugar causando deterioro a calidad de la señal afectados a los usuarios que se encuentran conectados a la red, es importante conocer estas interferencias, hay que detectarlas mediante la utilización de analizadores WLAN y tratar de optimizar los recursos de los AP mediante sus propios programas. El aumento en la actualidad de diferentes dispositivos que están conectados a internet o llamado internet de las cosas haciendo uso de diferentes canales provocando intermitencia en la red WLAN, las cuales pueden ser (Calendario, 2020):

- Señales de otros AP ajenos a la red o en la misma red.
- Cámaras de video IP.
- Dispositivos de monitoreo de bebés inalámbricos.
- Consolas de juego (PlayStation, Xbox y Wii).
- Teléfonos inalámbricos.
- Dispositivos controladores de iluminación (ZigBee o Bluetooth).
- Electrodomésticos (Microondas, hornos, otros)
- Otras redes WiFi
- Controles remotos de puertas, otros.

Principalmente las redes WLAN usan las bandas de frecuencia 2.4 GHz y 5 GHz, dentro del espectro de radiofrecuencias sin licencias o ISM (Industrial, Scientific and Medical), que fueron acordadas internacionalmente y reservadas con fines industriales, científicos y médicos, para ser usados libremente. La banda 2.4 GHz tiene como frecuencia inferior 2400 MHz y como frecuencia superior 2500 MHz, es la más utilizada entre los puntos de acceso para formar una red inalámbrica. Asimismo, la banda de 5 GHz tiene como frecuencia inferior 5725 MHz y frecuencia superior de 5875 MHz, los dispositivos al usar este tipo de banda tienen costos más elevados que el de 2.4 GHz, por ende, hay menos usuarios en esta banda (Calendario, 2020).

Los canales en la frecuencia de 2.4 GHz son 14, pero no todos de estos están permitidos en diferentes países, por lo general en el dominio del mercado norteamericano se utilizan 11 canales y en el dominio del mercado europeo se utilizan 13 canales, cada canal está separado por 5 MHz, excepto los dos últimos 13 y 14 que están separados por 12 MHz (Calendario, 2020).

Tabla 4

Canales del estándar 802.11

Canal	Frecuencia del canal GHz
1	2.412
2	2.417
3	2.422
4	2.427
5	2.432
6	2.437
7	2.442
8	2.447
9	2.452
10	2.457
11	2.462
12	2.467
13	2.472
14	2.484

Nota. (Calendario, 2020)

En la banda de frecuencia de 5 GHz, al ser una frecuencia poco utilizada o implementada no presenta saturación y tiene menos interferencia al ser utilizadas en redes inalámbricas, tiene diferentes canales con diferentes frecuencias, algunos routers tienen la opción de operar en doble banda (Calendario, 2020).

Tabla 5

Canales en la banda de 5 GHz

Canal	Frecuencia del canal GHz
36	5180
40	5200
44	5220
48	5240
52	5260
56	5280
60	5300
64	5320
100	5500
104	5520
108	5540
112	5560
116	5580
120	5600
124	5620
128	5640
132	5660
140	5680
149	5700
153	5745
157	5765
161	5785
165	5828

Nota, (Calendario, 2020)

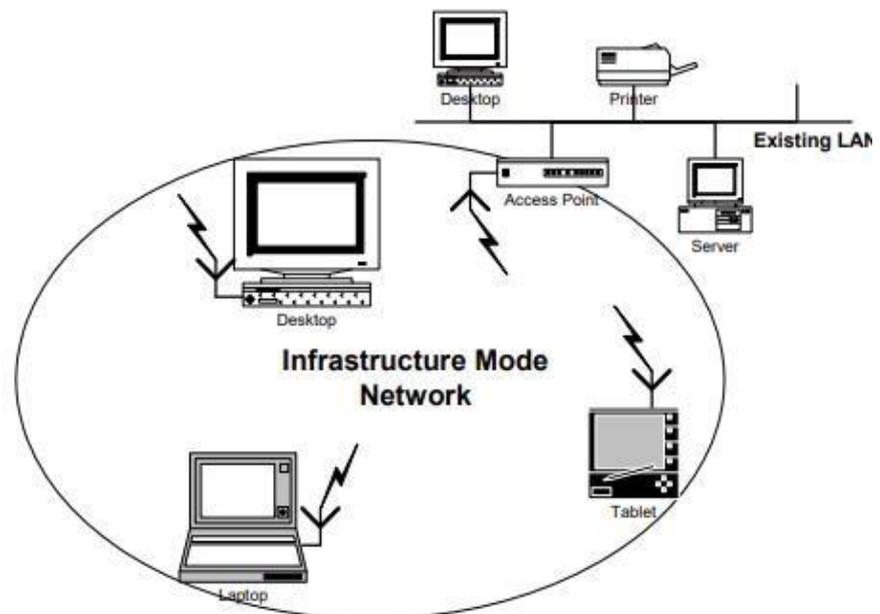
Topología de la red WLAN

Una red WLAN presta similares servicios que una red cableada como la red LAN, con la diferencia que los usuarios se podrán conectar con sus dispositivos móviles con amplia libertad de movilidad, asimismo, reduciendo los costos en los gastos de implementación de las redes. Las redes WLAN están destinadas a la solución de problemas empresariales, públicas y domésticas con buena aceptación en el mercado utilizando dos tipos de topologías (Mora M. , 2004):

- Topología de infraestructura: consiste en extender una red cableada LAN que incorpora equipos inalámbricos como puntos de accesos de transmisión y recepción de múltiples dispositivos móviles dentro de un área específica, la cantidad de dispositivos conectados a los puntos de accesos dependerá de los estándares de conexión (Mora, 2005).

Figura 6

Topología infraestructura



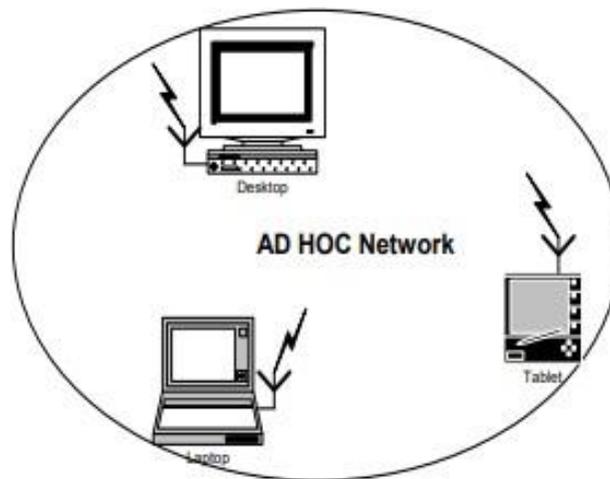
Nota. (Mora M. , 2004)

- Topología ad hoc: se caracteriza por no tener un controlador central o puntos de acceso, los dispositivos se comunican directamente entre sí,

este tipo de topología se puede implementar en lugares en los que existan usuarios pequeños que no necesariamente necesiten de acceso a otra red, como por ejemplo una sala de conferencia (Mora M. , 2004).

Figura 7

Topología ad hoc



Nota, (Mora M. , 2004)

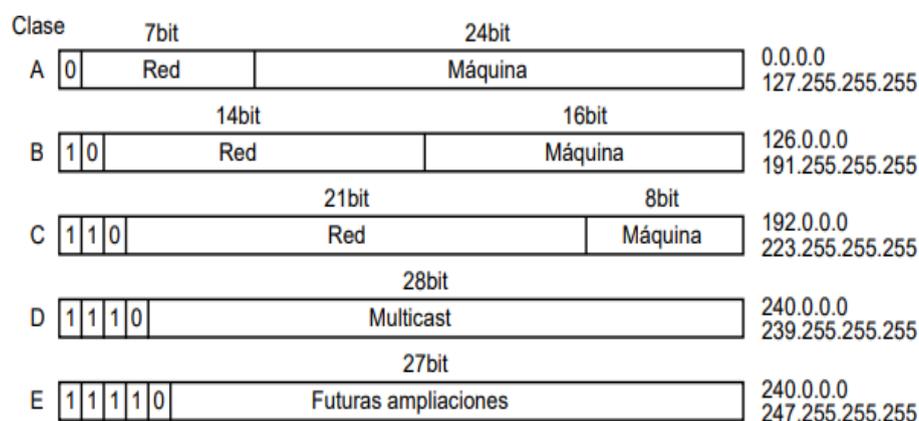
El protocolo TCP/IP

La arquitectura de internet está establecida en el protocolo TCP/IP, creado para manipular la información en paquetes, debido a la interconexión de comunicación que hay entre dos dispositivos electrónicos para intercambiar archivos, es decir que todos los dispositivos que se encuentran conectados a la internet están basados en el protocolo TCP/IP. Al enviar archivos a través de Internet, el protocolo TCP se encarga de dividir la información en varios paquetes de menor tamaño en forma ordenada y secuencial añadiendo controladores de errores para que la información viaje a través de la red, asimismo, se encarga de recibir la información, revisar si tiene errores y volverlos a empaquetar para mostrar la información, el protocolo IP se encarga del transporte de los del dispositivo en donde se solicitó la información (Crespo & Candelas, 1998).

La TCP/IP pueden estar determinado en niveles bajos (identificador físico) o en niveles altos (identificador lógico), usando el identificador llamado dirección IP, cuya extensión es de 32 bits establecidas en cuatro grupos de 8 bits cada uno, la IP identifica a la red a la que corresponde un dispositivo como a ella propia dentro de dicha red. Se categorización en cinco tipos de redes en relación al contenido de cada uno de los campos de dirección conocidas como IPv4 como se muestra en el gráfico siguiente (Crespo & Calderas, 1998).

Figura 8

Estructura de las IPv4



Nota. (Crespo & Calderas, 1998)

Protocolo de seguridad en las redes WLAN

Las redes inalámbricas WLAN tienen una variedad de aplicaciones en el mercado, tanto en lo ámbito doméstico como empresariales por tener la ventaja de la movilidad y flexibilidad para poder conectarse a internet, sin embargo al ser una señal que se transmite en forma de onda a través del aire atravesando objetos como paredes, techos, otros, cabe la posibilidad de que terceras personas puedan ingresar a la red y acceder a la información vulnerando la seguridad, por eso es necesario implementar protocolos de seguridad en la red WLAN (Gonzáles, Beltran, & Fuentes, 2016).

- Protocolo WEP: (Wired Equivalent Privacy – Privacidad equivalente al cable), se trata de algoritmos de seguridad para poder ingresar a la red WLAN, constas de 64 y 126 bits
- Protocolo WAP: (Wi-Fi Protected Acces), fue desarrollado por la Wi-Fi Alianza y la IEEE, surge como protocolo de seguridad para mejorar la seguridad WEP con respecto a las claves de cifrado en la red, aplicando nuevas técnicas de seguridad y autenticación, conta de 128 bits.
- Protocolo WAP2: la Wi-Fi Alianza lanza una nueva versión que surge a raíz de las vulnerabilidades de los anteriores protocolos de seguridad, su principal progreso es relativo a la AES (Advanced encryption estándar), el cual cifra la información, conta de 128 bits cifrado en bloques.
- Protocolo WAP3: es el estándar de seguridad más avanzado, cuenta con clave de cifrado de 128 bits y 256 bits, difícil de romper proporcionando una mayor protección (González, Beltrán & Fuentes 2016).

El estándar ISO/IEC 11801

Establece los requisitos para el cableado estructurado en una amplia gama de aplicaciones, sus componentes y topología de las capas físicas de las redes de cableado con cobre y fibra óptica, garantizando la funcionalidad de todos los protocolos de transmisión. Esta norma define varias clases de categoría de cable par trenzado, diferenciándose en la frecuencia máxima en la que vaya a ser empleada, las siguientes clases de cable de par trenzado comprende (Figueroa, 2015):

- Clase A: enlace / canal de hasta 100 kHz utilizando la categoría 1 de cables / conectores.
- Clase B: enlace / canal de hasta 1 MHz utilizando la categoría 2 cables / conectores.

- Clase C: enlace / canal de hasta 16 MHz usando Categoría 3 cables / conectores
- Clase D: enlace / canal de hasta 100 MHz usando Categoría 5e cable / conectores.
- Clase E: enlace / canal de hasta 250 MHz utilizando categoría 6 de cables / conectores.
- Clase Ea: enlace / canal de hasta 500 MHz utilizando la Categoría 6 A por cable / conectores.
- Clase Fa: enlace / canal de hasta 1000 MHz usando Categoría 7 A cable / conectores.

El estándar EIA/TIA

El Instituto Americano Nacional de Estándares, la Asociación de Industrias de Telecomunicaciones y la Asociación de Industrias Electrónicas (ANSI/TIA/EIA), publican conjuntamente estándares para la manufactura, instalación y rendimiento de equipo y sistemas de telecomunicaciones y electrónico, uno de ellos es el estándar EIA/TIA-586, especificando un sistema de cableado multipropósito independiente del fabricante, ayudando a reducir los costos de administración, mantenimiento de la red o cambios. Son normas que especifican un estándar de cableado estructurado para voz y dato, estableciendo recomendaciones para (Figuroa, 2015):

- Las topologías.
- Tipo de cableado.
- Distancia del cableado.
- Rendimiento de los componentes.
- La vida útil del sistema de cableado
- Código de colores para RJ45

Tabla 6

Comparación de normas

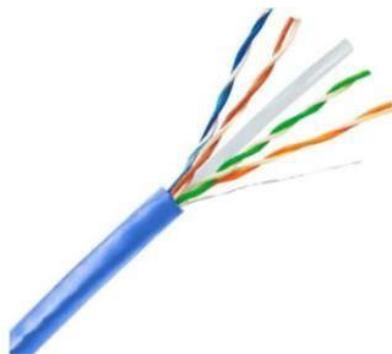
Descripción	ISO 11801	EIA/TIA 586
Cable UTP 100 Ohn	si	si
Fibra multimodo	si	si
Categoría del cableado	5e, 6	5e , 6
Tipos de trocal	UTP y Fibra	UTP y Fibra
Tipo Vertical - backbone	UTP y Fibra	UTP y Fibra
Cable horizontal	UTP	UTP
Conector RJ45	si	si

Nota. (Figuroa, 2015)

La ISO 11801 y la norma EIA/TIA 586 recomiendan el diseño e implementación de las redes de cableado estructurado se deben realizar bajo ciertos estándares como modelo de excelencia asegurando la interoperabilidad de los materiales y equipos a ser utilizados para un desempeño óptimo de la red.

Figura 9

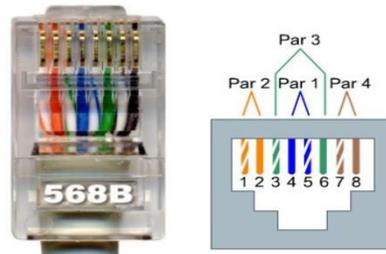
El cable UTP Cat 6



Nota. (Figuroa, 2015)

Figura 10

Código de colores de la norma 568B



Nota. (Figuerola, 2015)

El módem y el router

El módem es un dispositivo electrónico que se encarga de enviar información a través de un cable coaxial, fibra o satelital del proveedor de servicio de Internet - ISP, desde una red WAN hasta el hogar o la empresa, teniendo asignada una dirección IP pública que lo hace identificable en la internet, el módem recibe las señales de internet y lo comparte con el router o enrutador. El enrutador toma la señal de internet y lo divide para que pueda ser compartido por los diferentes dispositivos dentro de una red LAN o WLAN, además, el ruteador asigna direcciones IP a cada equipo de la red, controla el tráfico de la red y administra los controles de acceso, por lo general en la actualidad los proveedores de internet utilizan un solo equipo en el cual se encuentra el módem y el router (HP, 2021).

Figura 11

Router módem



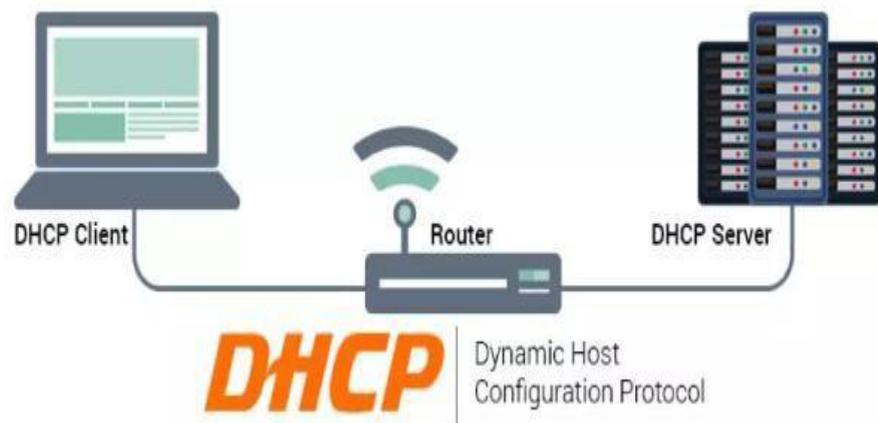
Nota. (HP, 2021)

El protocolo DHCP

El protocolo de configuración dinámica de host – DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), cuando nos conectamos a internet mediante los dispositivos móviles o de escritorio, el protocolo DHCP se encarga de asignar direcciones IP en forma dinámica (Dynamic IP) o estática (Static IP), en cada dispositivo, se trata de un protocolo de red tipo cliente/servidor que permite al administrador supervisar y distribuir de forma centralizada las direcciones necesarias en la red (Caballero, 2023).

Figura 12

El protocolo DHCP



Nota. (Caballero, 2023)

El DHCP estático – Stactic IP, se utiliza cuando se asigna las direcciones IP cada cliente mediante la programación (Caballero, 2023).

El DHCP dinámico – Dynamic IP, se utiliza cuando se asigna direcciones IP a cada cliente en forma automática, en algunos casos en la configuración de los routers se limita la cantidad de direcciones para cierta cantidad de dispositivos (Caballero, 2023).

El switch

El switch sirve para conectar diferentes equipos dentro de la misma red, mediante un cable UTP con conector RJ-45 de acuerdo a la normativa con el estándar utilizado en la red LAN, estos equipos internamente tienen una CAM -Content Addressable Memory, donde se almacena información de la red con las direcciones MAC de los dispositivos conectados, de esta forma cuando llega un paquete de datos de algún equipo, lee el encabezado de datos y sabe a qué equipo va y lo desvía por el puerto correcto, mirando previamente la tabla CAM, es decir, almacena la trama de datos en un pequeño buffer, para posteriormente reenviarla a su destinatario correcto. Los switches actuales se dividen en dos: los switches gestionables y los no gestionables (Espinosa, 2023).

Figura 13

El switch



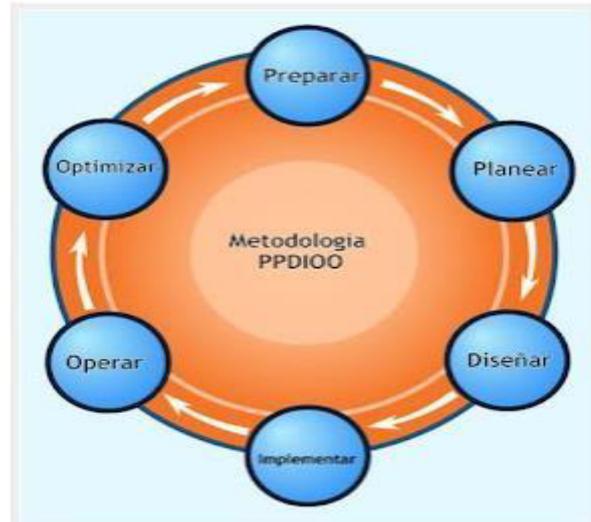
Nota. (Espinosa, 2022)

La Metodología de Diseño PPDIOO

Fue desarrollada por Cisco System, su enfoque principal de esta metodología es definir las actividades mínimas requeridas en el diseño e implementación de redes de datos, permitan asesorar de la mejor forma posible al momento de hacer el diseño, asimismo, logra optimizar el desempeño de la red a través del ciclo de vida. Las fases de la metodología Cisco se basa en Preparar, Planificar, Diseñar, Implementar, Operar y Optimizar – PPDIOO (Quiñones, 2021).

Figura 14

La metodología Cisco



Nota. (Quiñones, 2021)

- **Preparación:** En esta fase se identifica los requisitos necesarios para establecer una justificación financiera para la estrategia de red.
- **Planeación:** Esta segunda fase identifica los requerimientos de red realizando una caracterización y evaluación de la red, se elabora un plan de proyecto desarrollado para administrar las tareas, asignar responsables, verificación de actividades y recursos para hacer el diseño y la implementación.
- **Diseño:** define el desarrollar realizando un diseño que comprenda requerimientos técnicos y de negocios, obtenidos desde las fases anteriores. Esta fase incluye diagramas de red y lista de equipos.
- **Implementación:** en esta etapa debe incluir una descripción, guía de implementación, detallando el tiempo estimado para implementar la red.
- **Operación:** en esta fase es la prueba final de diseño, incluye administración y monitoreo de los componentes de la red, mantenimiento de ruteo, administración de actualizaciones,

administración del desempeño e identificación y corrección de errores de red.

- **Optimización:** En esta fase se identifican y resuelven los daños que afecten a la red. Posiblemente se cree una modificación al diseño si aparecen inconvenientes (Quiñones, 2021).

Wi-Fi Designer

Es una herramienta de planificación para la implementación de redes inalámbricas con todas las funciones que se puede usar para realizar encuestas activas con equipos en vivo para la validación previa y posterior a la implementación de la red. Puede crear visualmente diseños de WLAN predictivos utilizando planos de planta, modelar diferentes condiciones del sitio con configuraciones de AP y recopilar mediciones en tiempo real con encuestas activas (Cambium, 2023).

Figura 15

La herramienta Wi-fi Designer



Nota. (Cambium, 2023)

WiFi Router Master

Es una herramienta gratuita de Android en Google Play que se utiliza para identificar redes inalámbricas WiFi, permitiendo visualizar problemas de conexión, quien o quienes están en la red, analiza la red y permite buscar un mejor canal menos concurrido para el enrutador inalámbrico, mide la intensidad de la señal dependiendo de cuan cerca o lejos se encuentre o señales en tiempo real, posibilita el acceso al dispositivo para poder configurar y hace pruebas de velocidad de la conexión a internet (WiFi Master, 2023).

Figura 16

La herramienta WiFi Router Master



Nota. (App de Android)

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

La propuesta de rediseño de la red área local inalámbrica - WLAN, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C., permite mejorar el rendimiento y cobertura de la red

2.3.2. Hipótesis específica

- 1) La recolección de información de la situación actual de la red WLAN permite conocer el estado de su tecnología y los problemas de conectividad en las habitaciones.
- 2) La utilización de la metodología PPDIIOO para el rediseño de la red WLAN propone la solución al problema de la cobertura de la red inalámbrica.
- 3) La elaboración del diseño físico y lógico de la red WLAN permite comprobar la cobertura del servicio de internet a fin de que sea la adecuada.

III. METODOLOGÍA

3.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación

Dado el objetivo de la investigación el cual surge por responder a una necesidad de resolver los problemas y alcanzar los resultados deseados, es de nivel cuantitativa por el tratamiento de los datos y la información, por su nivel de profundidad es de tipo descriptiva teniendo como objetivo central la descripción de la situación actual de la infraestructura tecnológica del hotel Panamericano, de diseño no experimental observando el fenómeno tal como es y de corte transversal permitiendo recopilar información en un momento determinado que se realiza.

Cuantitativa: es aquella en la que se basa en las mediciones numéricas, utilizando la observación para la recolección de los datos y luego proceder a analizarlos, quiere decir que estos datos pueden ser medibles o cuantificables para llegar a responder las preguntas de la investigación (Cortés & Iglesias, 2004).

Descriptiva: busca especificar las características y los rasgos importantes de cualquier fenómeno que se estudia, obteniendo información valiosa mediante la descripción de eventos o hechos para luego efectuar mediciones sobre ellas (Cortés & Iglesia, 2004).

No experimental: es donde se observan situaciones existentes en el cual no hay intervención directa del investigador, es decir, observamos el fenómeno tal como se da en su entorno actual y posteriormente analizarlos (Cortés & Iglesia, 2004).

Transversal: porque se procede a la recolección de datos en un tiempo único o en un solo momento, es como tomar una fotografía en un momento oportuno, para luego analizar su incidencia en las variables de estudio (Cortés & Iglesia, 2004).

3.2. Población y muestra

Población

La población del estudio de la presente investigación está integrada por los empleados y clientes de la empresa hotelera Panamericano, con una característica determinada, constituyéndose en el referente para la elección de la muestra, a fin de lograr los objetivos planteados.

La población: es la totalidad de personas o elementos que tienen la característica de la investigación, es lo que se denomina la población objetivo con una colección de elementos acerca de los cuales deseamos hacer alguna deducción. La población no siempre es posible estudiarla por lo tanto es necesario determinar la muestra a estudiar (Cortés & Iglesia, 2004).

Muestra

El tamaño de la muestra está definido por los recursos disponibles en la empresa hotelera Panamericano, la muestra seleccionada de acuerdo al interés del investigador para tener respuestas al objeto del estudio es el muestreo no probabilístico.

La muestra: es un subconjunto de la totalidad de la población que se selecciona para el estudio de la investigación, de la que se obtiene la información para el desarrollo del análisis y sobre la cual se efectúan la medición y la observación de las variables de la investigación, asimismo, indica que el muestreo no probabilístico depende del juicio o conveniencia del investigador, quien puede decidir de manera arbitraria o consciente de que elementos va incluir en la muestra (Cortés & Iglesia, 2004).

Tabla 7.

Muestra de investigación

Área /Personal	Muestra
Gerencia	01
Recepción y atención al cliente	06
Clientes	13
Total	20

3.3. Variables, definición y operacionalización

Tabla 8

Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	CATEGORÍAS O VALORIZACIÓN
Rediseño de la red WLAN	Se hace uso de la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario de 8 preguntas con respuestas dicotómicas si y no.	Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual- WLAN	<ul style="list-style-type: none"> - Conectividad del servicio de internet. - Velocidad adecuada de la red - Cantidad de usuarios. - Saturación de la red. - Una sola red. - Puntos de accesos - AP. - Integridad de la red. 	Nominal	<p>Si = 1</p> <p>No = 0</p>
Rendimiento y cobertura de la red WLAN	Se hace uso de la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario de 8 preguntas con respuestas dicotómicas si y no.	La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica - WLAN	<ul style="list-style-type: none"> - Confiabilidad de la red. - Metodología de la red. - Cantidad de subredes. - Mayor ancho de banda. - Menor latencia. - Disponibilidad de canales de comunicación. - Autenticación de la red. - Escalabilidad de la red 		

3.4. Técnicas e instrumento de recolección de información

La técnica desarrollada en la investigación para recoger la información es a través de la encuesta y como instrumento un cuestionario con preguntas dirigidas a los empleados y clientes de la empresa Inversiones Hotelera Panamericano.

Encuesta: es el método que permite recopilar información del objeto de estudio, que facilita el análisis de los hechos, se basa en un inventario de preguntas en cuyo contexto se inscribe de manera empírica el problema estudiado (Salas, 2020).

Cuestionario: es una técnica de recolección de datos que sirve para la obtención de respuestas a preguntas previamente diseñadas que son relevantes para la investigación y que son aplicadas a la muestra (Salas, 2020).

3.5. Método de análisis de datos

Para obtener la opinión de los empleados y de los clientes del hotel Panamericano, se formuló un cuestionario de 16 preguntas cerradas dicotómicas que son coherentes con el objetivo de la investigación, se realizó mediante el formulario de la empresa Google (Google Forms) en forma virtual compartiendo el enlace del cuestionario vía wasap. Una vez que respondieron las preguntas se procedió acceder a los datos y posteriormente llenados en una hoja Excel de Microsoft Office para analizar los resultados y luego elaborar las tablas y los resúmenes de las dimensiones.

3.6. Aspectos éticos

Para la investigación del presente proyecto “Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2022”, se ha considerado los principios éticos que rigen la investigación versión 005 de la Universidad Católica los Ángeles Chimbote (Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, 2022).

- La protección de la persona es el fin supremo de toda investigación, donde la participación de la población es totalmente voluntaria, protegiendo sus derechos fundamentales si se encuentran en situación de vulnerabilidad, y por ello, se salvaguarda su dignidad, identidad, diversidad socio cultural, confidencialidad, privacidad, creencia y religión.
- La libre participación y derecho a estar informado sobre los propósitos y fines de la investigación que se desarrolla y tienen la libertad de elegir si participan o detener su participación en cualquier momento si se siente afectado en su privacidad; así como dejar de responder alguna interrogante que le incomode.
- Como beneficencia y no maleficencia cumpliendo los compromisos para asegurar el bienestar de las personas que participan en la investigación reduciendo los efectos de riesgos adversos maximizando los beneficios.
- Cuidado del medio ambiente y respeto a la biodiversidad es tarea de toda investigación, planificando acciones para disminuir los efectos adversos, respetando la dignidad de los animales, la preservación las plantas, etc., por encima de los fines científicos.
- El principio de justicia con el uso racional de los recursos disponibles que permita el ejercicio pleno del derecho a la información sin discriminación ni restricción alguna de la población, salvaguardando su dignidad y priorizando el bien común.
- La integridad científica preservando los lineamientos correctos en la práctica de la investigación con honestidad, transparencia y responsabilidad.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

DIMENSIÓN 01: Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual.

Tabla 9

Satisfacción con la red WiFi actual

Alternativas	n	%
Si	8	40,00
No	12	60,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 60.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que no se encuentra satisfecho con la red WiFi actual, mientras que el 40.00% indica que si se encuentran a gusto con la red actual.

Tabla 10

Dispositivos conectados a la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	13	55,00
No	7	45,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 55.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que los dispositivos WiFi si se encuentra conectados a la red, mientras que el 45.00% indica que no están conectados a la red WiFi.

Tabla 11*Seguridad de la información en la red WiFi*

Alternativas	n	%
Si	12	60,00
No	8	40,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 60.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que la empresa si se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi, mientras que el 40.00% indica lo contrario.

Tabla 12*Velocidad de la red WiFi*

Alternativas	n	%
Si	6	30,00
No	14	70,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 70.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que no consideran adecuada la velocidad de la red WiFi, mientras que el 30.00% indica que si es lo adecuado.

Tabla 13*Cobertura de la red WiFi*

Alternativas	n	%
Si	11	50,00
No	9	50,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 50.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que la red WiFi si cubre todos los ambientes del hotel, mientras que el 50.00% indica que la cobertura no llega a cubrir todos los ambientes del hotel.

Tabla 14*Estabilidad y seguridad de la red WiFi*

Alternativas	n	%
Si	9	40,00
No	11	60,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 60.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que la red WiFi no es estable y segura, mientras que el 40.00% indica que si es estable y segura.

Tabla 15*Personal en el área de sistemas WiFi*

Alternativas	n	%
Si	6	30,00
No	14	70,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 70.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que la empresa no cuenta con personal en el área de sistemas, mientras que el 30.00% indican lo contrario.

Tabla 16*Trabajar de forma adecuada en la red WiFi*

Alternativas	n	%
Si	11	55,00
No	9	45,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 55.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si se trabaja de forma adecuada en la red WiFi, mientras que el 45.00% manifiestan lo contrario.

DIMENSIÓN 2: La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica.

Tabla 17

Calidad del servicio de conectividad de la red WiFi

Alternativas	n	%
SI	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 100.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que SI le gustaría contar con buena calidad con el servicio de conectividad de la red WiFi.

Tabla 18

Mayor cobertura de la red mejora los ingresos económicos

Alternativas	n	%
Si	17	85,00
No	3	15,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 85.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si la empresa obtendrá mayores ingresos con implementar una red WiFi con mayor cobertura, mientras que el 15.00% manifiestan lo contrario.

Tabla 19

Rediseño y mejora de la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	14	70,00
No	6	30,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 70.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si se logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a

los clientes con rediseñar y mejorar la red WiFi, mientras que el 30.00% indican lo contrario.

Tabla 20

Rediseño de la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	16	80,00
No	4	20,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 80.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si creen que el rediseño de la red va proveer WiFi a todos los clientes del hotel, mientras que el 20.00% manifiestan lo contrario.

Tabla 21

Fidelización de los clientes con la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 100.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si creen que la calidad de la red WiFi es fundamental para fidelizar a los clientes del hotel.

Tabla 22

Mejor cobertura de la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	19	95,00
No	1	5,00
Total	20	100,00

Nota. se visualiza que el 95.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que SI es necesario brindar una mejor cobertura de la red WiFi a los clientes del hotel, mientras que el 5.00% expresaron lo contrario.

Tabla 23

Apoyo para realizar el rediseño de la red WiFi

Alternativas	n	%
Si	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 100.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si apoyarán realizar el rediseño de la red WiFi para mejorar la cobertura de la red.

Tabla 24

WiFi con buena cobertura, un servicio deseado

Alternativas	n	%
Si	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 100.00% de los empleados y clientes encuestados expresaron que si desean tener una buena cobertura de la red WiFi.

RESUMEN DE LA DIMENSIÓN 1

Tabla 25

Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual.

Alternativas	n	%
Si	9	45,00
No	11	55,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 55.00% de los participantes de la encuesta respondieron que no se encuentran satisfechos con la red WiFi actual, mientras el 45.00% manifestaron que si están satisfechos con la red actual.

RESUMEN DE LA DIMENSIÓN 2

Tabla 26

La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica.

Alternativas	n	%
Si	20	100,00
No	0	0,00
Total	20	100,00

Nota. Se visualiza que el 100.00% de los participantes de la encuesta respondieron si están de acuerdo con la propuesta de rediseñar la WiFi.

4.2. Discusión

El objetivo general en la presente investigación fue proponer el rediseño de la red de área local inalámbrica - WLAN, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. – Lima, 2023; para mejorar el rendimiento y cobertura de la red, en ese sentido y en cumplimiento de lo planteado, es necesario realizar el diagnóstico situacional de la infraestructura tecnológica de la red WLAN para diagnosticar los problemas de cobertura y conexión, especialmente en las habitaciones que se encuentran ubicados en los laterales en cada piso del hotel,

así mismo, identificar las características o requerimientos funcionales y no funcionales a fin de elaborar la propuesta de rediseño de la red para dar solución a los reclamos de los clientes.

En lo que concierne a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual, en la Tabla 25 se visualiza que el 55.00% de los participantes de la encuesta respondieron que no se encuentran satisfechos con la red Wi-Fi actual, este resultado es similar a lo obtenido por Centeno (2022) en su Tabla 5, donde indica que el 92.50% de los encuestados no están satisfecho con la red actual, asimismo, hay coincidencias con Amaningo (2020) en su Tabla 24, indicando que el 70% de los encuestados no se encuentran satisfecho con el servicio actual de la red, Cees (2022) indica que las redes WLAN evolucionan constantemente con mayores anchos de banda llegando a convertirse en la actualidad como una de las tecnologías de mayor uso en el mundo y son conocidas comúnmente como Wi-Fi , estos resultados que coinciden con ambos autores se obtienen porque los encuestados dan a conocer su malestar con la red Wi-Fi al ser muy antiguas o presentan deficiencias y no es de agrado de los clientes.

En lo que concierne a la dimensión 2: La propuesta de rediseño de la red WLAN, en la Tabla 26 se visualiza que el 100.00% de los participantes de la encuesta están de acuerdo con la propuesta de rediseñar la red Wi-Fi, este resultado es similar a lo obtenido por Saltos (2021) en su Tabla 30, donde indica que el 58.5% de los encuestados consideran necesario realizar el rediseño de la red de datos, asimismo, hay coincidencias con Prende y Castillo (2019) en su tabla 18, indicando que el 78% de los participantes de la encuesta considera que es necesario que se lleve a cabo la mejora de la red de datos, Serrano y Ortiz (2012) indica que el rediseño puede definirse como un conjunto de acciones enfocadas a la adaptación de los avances tecnológicos debiendo enfatizar en el reconocimiento del problema y es muy importante para el mejoramiento del negocio, estos resultados que tienen coincidencias se obtienen porque los usuarios encuestados ven con satisfacción que habiendo mejoras en la infraestructura de la red van a tener un mejor servicio.

4.3. Propuesta de mejora

Teniendo en consideración los resultados obtenidos en la presente investigación, se plantea la propuesta de mejora considerando los criterios necesarios que respondan a las necesidades del uso de internet en los clientes, para el rediseño de la red se tuvo en cuenta aplicar la metodología PPDIOO de Cisco, basándose en el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica existente en el hotel para proponer hacer modificaciones en el cableado estructurado y agregar nuevos dispositivos Access Point – AP o puntos de accesos a la red inalámbrica WLAN, que garanticen una mejor cobertura de la red y mejor servicio a los usuarios.

Hay que tener en cuenta aspectos importantes como: los costos que puede acarrear llevar adelante la implementación del rediseño, la cantidad y compatibilidad de los nuevos dispositivos con el estándar 802.11ac y la posibilidad de poder ampliar más adelante al estándar 802.11ax (WiFi 6), para que la navegación en la red sea fluida con mayor rapidez utilizando nuevas tecnologías y no exista riesgo de saturación de la red WiFi.

Desde un enfoque tecnológico, de acuerdo a los objetivos planteados para el rediseño de la red WiFi, se hará uso de las tres primeras fases la metodología PPDIOO de Cisco: preparar, planear y diseñar.

Fase 1: Preparación

En esta primera fase se hizo las coordinaciones con la gerencia de la empresa para efectuar visitas al hotel, a fin conocer cómo se encuentra la distribución de las habitaciones en el edificio y hacer inventario in situ de la infraestructura tecnológica de la red WLAN existente y los requerimientos para el negocio hotelero, una vez coordinado se levantada la información de la edificación teniendo lo siguiente:

- Piso 1: una parte es el ingreso de vehículos y la cochera, en la parte frontal hay locales comerciales de terceras personas.

- Piso 2: cuenta con 25 habitaciones para una capacidad máxima de 65 huéspedes, se ubica la recepción, la sala de espera, el cafetín y el comedor para los clientes.
- Piso 3: existen 30 habitaciones con una capacidad máxima para 43 huéspedes.
- Piso 4: cuenta con 30 habitaciones con una capacidad máxima para 43 huéspedes.
- Piso 5: hay 27 habitaciones con una capacidad máxima de 39 huéspedes.
- Piso 6: cuenta con 6 habitaciones con una capacidad máxima de 13 huéspedes, 2 salas para conferencia y 2 comedores, entre el comedor y las salas de conferencia la capacidad de 100 personas como máximo, en el mismo piso se ubica la oficina de cómputo, en donde se encuentra el gabinete central de la red WLAN.
- Piso 7: esta la lavandería y el área de mantenimiento.

Tabla 27

Distribución de habitaciones de hotel Panamericano

Pisos	Cant. Habitaciones	Cant. Personas Max.
Piso 2	25	65
Piso 3	30	43
Piso 4	30	43
Piso 5	27	39
Piso 6	6	13
Comedor y auditorio piso 6		100
Total	118	303

Inventario de la infraestructura tecnológica de la red WLAN

El estado actual de la red WLAN está conformado por un gabinete donde se encuentran 2 modem Hitron de la empresa movistar con tecnología HFC (Cable modem) de 200 Mbps de velocidad cada una, una de ellas está conectada desde el puerto LAN al primer puerto del switch Tp-Link de 16 puertos, mediante un cable patch cord categoría 5 y a su vez interconectada con 7 routers inalámbricos mediante cableado estructurado con cables UTP Cat 5, con el estándar T-568B, el segundo modem tiene las mismas características de conexión que el primero pero con 8 routers.

Tabla 28

Inventario de la red WLAN

Pisos	Módem	Switch 16 puertos	Puntos de acceso (router)
Piso 2			3 Tp-Link
Piso 3			3 Tp-Link
Piso 4			2 Tp-Link, 1Ubiquiti
Piso 5			2 Tp-Link, 1 Ubiquiti
Piso 6	2 Hitron	2 Tp_Link	2 Tp-Link, 1Ubiquiti
Total	2	2	15

Requerimientos del negocio

Los requerimientos son especificaciones establecidas por la empresa hotelera de acuerdo a sus necesidades alineadas a los objetivos del negocio:

- Mejor servicio al cliente.
- Incremento de clientes nacionales y extranjeros.
- Mantenerse en el mercado siendo competitivos.
- Minimizar los costos operativos.
- Tener una buena imagen de la marca hotel.
- Establecer alianzas para promoción del servicio.
- Expandir el negocio hotelero.

Restricciones del negocio

- Menos presupuesto debido a la coyuntura actual.

- Tiempo de ejecución y forma de pago.
- No cuenta con personal en TIC.

Fase 2: Planeación

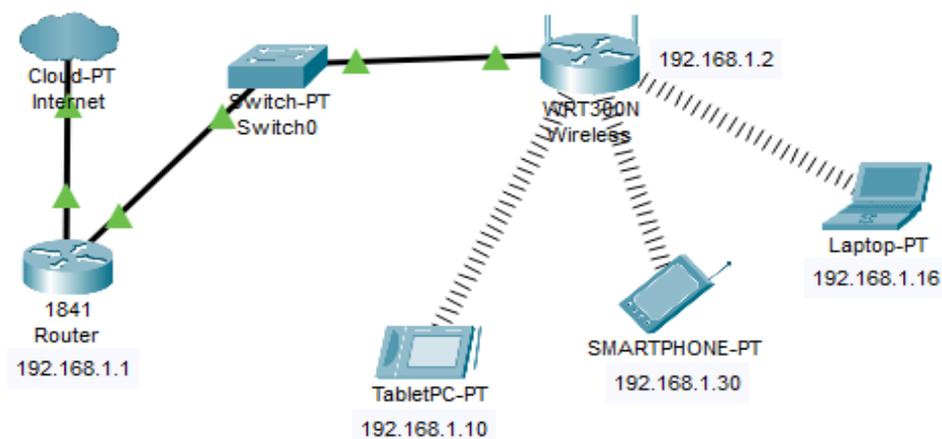
En esta fase se realiza la identificación de la infraestructura de la red mediante la utilización de herramientas tecnológicas, el cual va permitir determinar los requerimientos necesarios de la red WLAN para proponer el rediseño con una buena cobertura y optimizar el rendimiento de la misma.

Topología de la red WLAN

La topología de la red WLAN es de tipo infraestructura teniendo como protocolo de comunicación el TCP/IP, donde TCP se encarga de la entrega de los datos y la IP es la dirección de los dispositivos en la red, estas direcciones constan de 12 caracteres numéricos conocido con la IPv4 de 32 bits (192.168.1.1), tiene dos tipos de IP: la pública y la privada. La IP pública es asignado por el proveedor de internet (Movistar), mientras que las IP privada son asignada por el modem a lo diferentes puntos de accesos de la red, y a su vez estos AP asignan IP dinámicas a los diferentes dispositivos de los clientes que se conectan a la red.

Figura 17

Topología de la red WLAN



Velocidad de la red WLAN

Por lo general la velocidad se mide en Megabits por segundo (Mbps) y en Gigabit por segundo (Gbps), es proporcionado por el operador de internet de acuerdo a la disponibilidad o al contrato de servicio, tenemos dos tipos de velocidades la de bajada que permite descargar información de internet y la de subida que permite subir información a internet.

Figura 18

Velocidad de la red



Disponibilidad de la red

Es el estado de operación de la señal WiFi que se brinda en todos los ambientes del hotel y la capacidad para establecer conexión con los diferentes dispositivos móviles de los clientes, en algunas habitaciones la disponibilidad es baja o muy baja o no logra establecer el acceso a la red.

Figura 19

Disponibilidad de la red



Saturación de la red

Es uno de los problemas que afecta el rendimiento de la red WiFi, la señal inalámbrica comparte el mismo canal con otras redes WiFi, intentando transmitir información al mismo tiempo.

Figura 20

Intensidad de la red WiFi



Requerimientos funcionales de la red

- RF01. Cobertura: requiere una mejor cobertura, especialmente en las habitaciones que se encuentran en los lados laterales y esquinas del hotel.
- RF02. Estándar 802.11ac: los nuevos puntos de acceso – AP, cumpla estándares de mayor velocidad, de 2.4 a 5 GHz o doble banda, debido a que los actuales dispositivos móviles de los clientes tienen la posibilidad de conexión a doble banda.
- RF03. Incremento de canales de comunicación: la frecuencia de 5 GHz, mejora la estabilidad de las redes por tener más canales sobre poblamiento de la frecuencia 2.4 GHz.
- RF04. Ancho de banda en los AP: se requiere mayor ancho de banda en los puntos de acceso inalámbricos de la red WiFi, el cual permitirá aumentar la velocidad en los dispositivos móviles de los clientes.

- RF05. Latencia de los AP: Menor tiempo de respuesta de conexión a la red.
- RF06. Ancho de banda del proveedor de internet: para mayor transferencia de datos en menor tiempo.
- RF07. Fibra óptica: Cambio de tecnología del proveedor de internet de HFC (Cable coaxial) a fibra óptica.
- RF08. Seguridad de los AP: la configuración de los AP debe estar con clave compleja para que no accedan, de lo contrario modificar la configuración dañaría el rendimiento de la red.
- RF09. Escalabilidad: va permitir adaptarse a nuevos AP a medida que aumente el número de clientes.
- RF010. Renovación: tiempo de vida útil de los dispositivos WAP, los cuales deben ser renovados cada cierto tiempo.

Requerimientos no funcionales de la red

- RNF01. Sistemas operativos: que sean de fácil acceso y configuración.
- RNF02. Seguridad de conexión: el cifrado debe estar protegido y ser compatible con el estándar 802.11ac.
- RNF03. Actualizaciones: se requiere que tengan soporte de software para que sea actualizable.
- RNF04. Fiabilidad: coherencia con los protocolos actuales de comunicación (LAN, WAN, WLAN).
- RNF05. Garantía: para cualquier cambio de equipos por posibles desperfectos.

Fase 3: Diseño

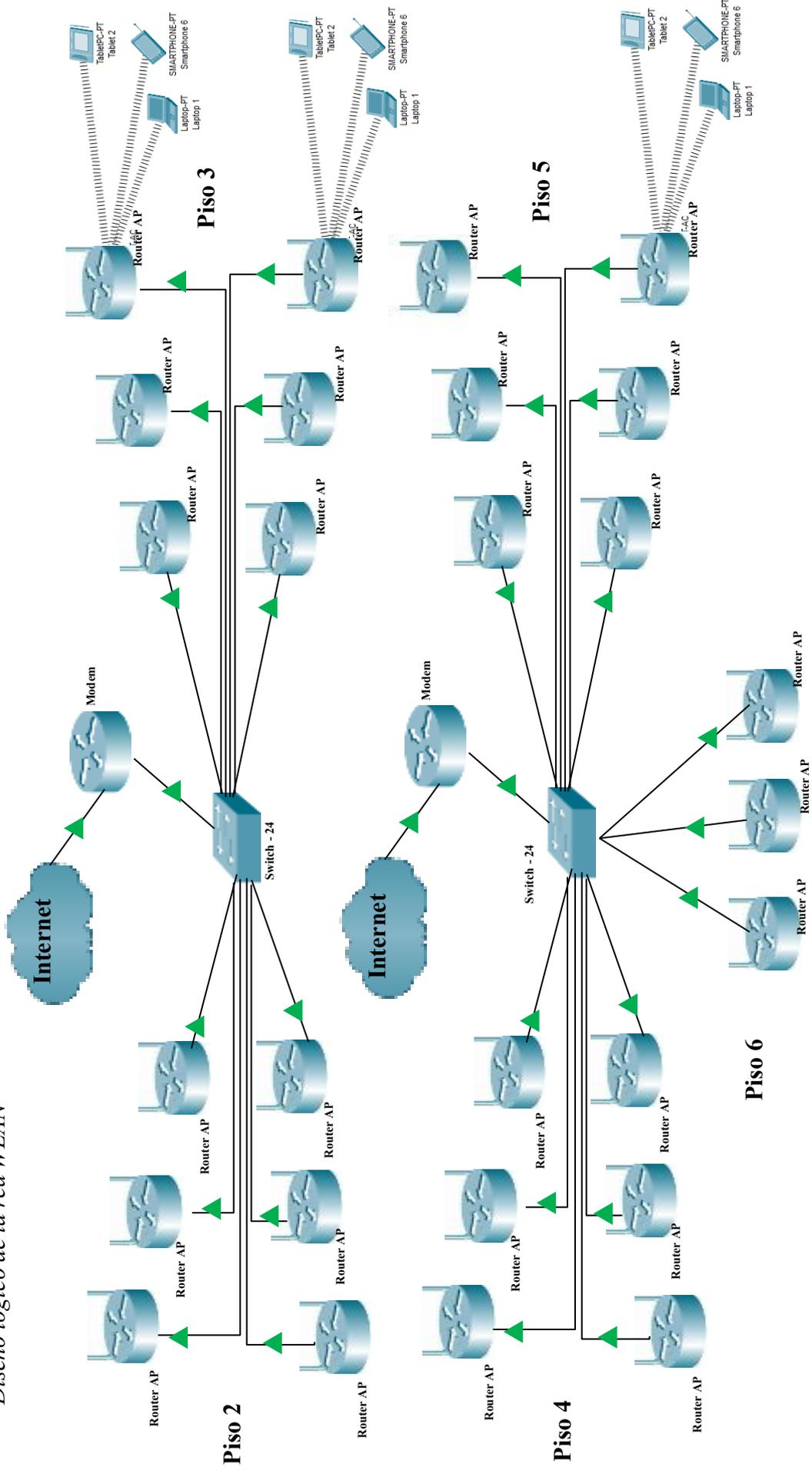
Una vez conocido in situ el establecimiento hotelero y la infraestructura de la red inalámbrica WLAN, así como, los requerimientos de la empresa y

requerimientos para mejorar la infraestructura de la red que debe tener una buena cobertura de la señal WiFi, se proponer el diseño de la misma teniendo las siguientes secuencias a seguir:

- Diseño lógico de la red WLAN.
- Diseño de etiquetado
- Diseño de subredes y direccionamiento IP4.
- Diseño físico de la red WLAN.
- Viabilidad tecnológica
- Viabilidad operacional.
- Viabilidad económica.
- Cronograma de actividades

Figura 21

Diseño lógico de la red WLAN



Diseño de etiquetado de la red WLAN

Para la identificación de cada punto de acceso de la red WLAN dentro del cableado estructurado, desde cada punto hasta el gabinete de la red, los cuales tienen que estar bien documentados con un correcto etiquetado que permitan la localización para posibles labores de mantenimiento o búsqueda de averías.

Tabla 29

Etiquetado de los puntos de acceso a la red WLAN

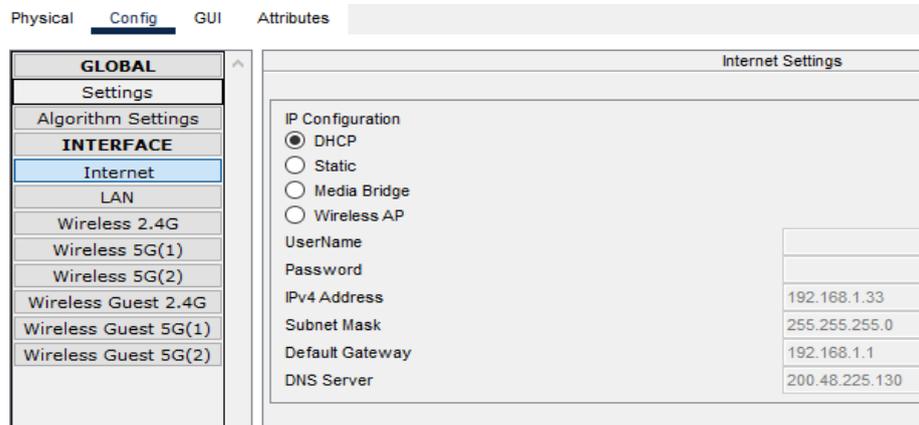
Piso	Nomenclatura AP		
PISO 2	AP-2A1	AP-2B1	AP-2C1
	AP-2A2	AP-2B2	AP-2C2
PISO3	AP-3A1	AP-3B1	AP-3C1
	AP-3A2	AP-3A2	AP-3C2
PISO 4	AP-4A1	AP-4B1	AP-AC1
	AP-4A2	AP-4B2	AP-4C2
PISO 5	AP-5C1	AP-5B1	AP-5C1
	AP-5C2	AP-5B2	AP-5C2
PISO 6	AP-6A1	AP-6B1	AP-6C1

Diseño de subredes y direccionamiento IP

Haciendo uso del puerto WAN del router AP se podrá crear subredes dentro de la misma red WLAN a fin de que la red sea más eficiente, para que cada router cree su propia red se tiene que habilitar en la IP Configuración de Internet el DHCP y teniendo por defecto la puerta de enlace (Gateway) la IP del módem que es el servidor de internet para que permita la interconexión de las redes, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 22

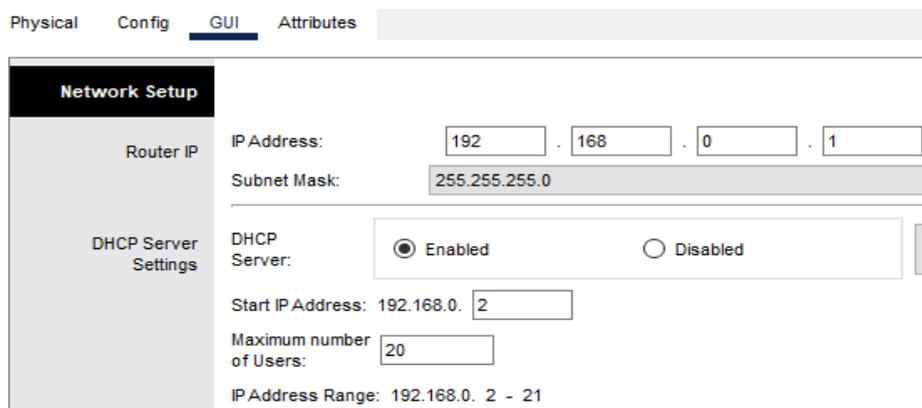
Diseño de subredes en la red WLAN



En las subredes se van asignar nuevos IP que serán de diferente numeración a los IP que son asignados por el módem, asimismo, se delimitará la cantidad de usuarios que se podrán conectar al router, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 23

Asignación de direcciones IP



Diseño físico de la red WLAN

En el diseño físico implica la utilización de la herramienta WiFi Desinger, mediante el cual se realizará el mapa de calor de cada uno de los dispositivos AP, se tendrá en cuenta los materiales de la construcción del hotel, como son: las paredes de ladrillos, columnas, techos, puertas, ventanas, otros, los cuales pueden generar pérdida de señal WiFi

Figura 24

Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 2 del Hotel Panamericano

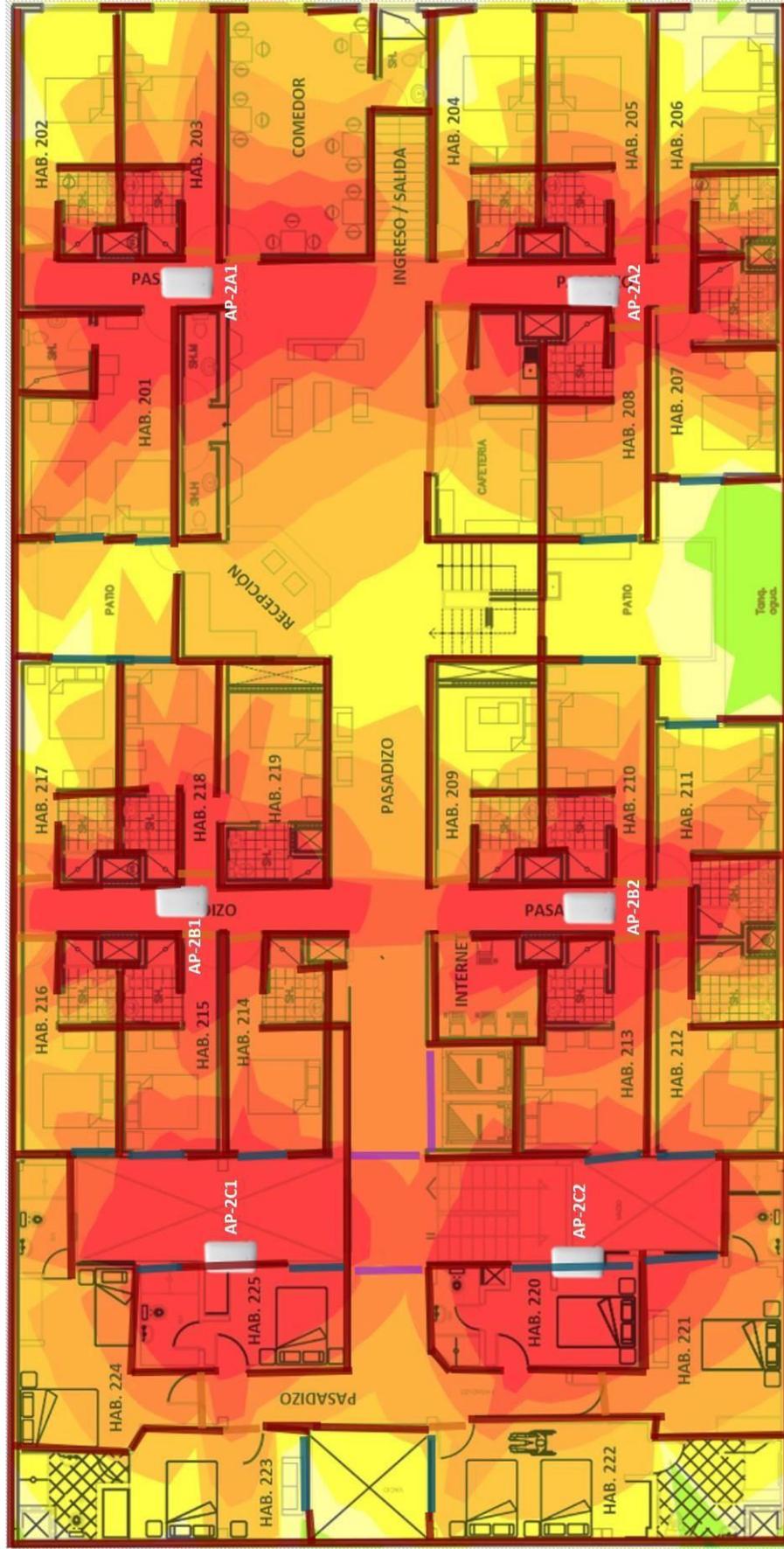


Figura 25

Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 3 del Hotel Panamericano



Figura 26

Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 4 del Hotel Panamericano



Figura 27

Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 5 del Hotel Panamericano



Figura 28

Ubicación de los AP según el mapa de calor en el piso 6 del Hotel Panamericano



Viabilidad tecnológica

El rediseño de la red inalámbrica WLAN del hotel Panamericano responde a una estrategia de negocio buscando mejorar la infraestructura de la red para ofrecer un mejor servicio al cliente, la red inalámbrica actual en el hotel reúne las características y condiciones técnicas para ser mejoradas a fin de hacer frente a la creciente demanda de los clientes y nuevas tecnologías, adicionando nuevos puntos de accesos inalámbricos mediante routers con nuevos estándares 802.11ac de doble banda 2.4 GHz y 5GHz y cambio de Switch con puertos Gigabit.

Viabilidad Operacional

La puesta en marcha de nuevos puntos de acceso inalámbrico con routers de doble banda de acuerdo al rediseño planteado ayudará a mejorar la capacidad operativa de la red inalámbrica con mayor cobertura, mejor rendimiento y eficientes, asimismo, al crear subredes dentro de la red WLAN, utilizando los puertos WAN de los routers se utilizarán pocas direcciones IP de los modem que dan servicio de internet, haciendo la red sea mucho más rápida ya estas subredes administraran sus propias direcciones IP.

Viabilidad Económica

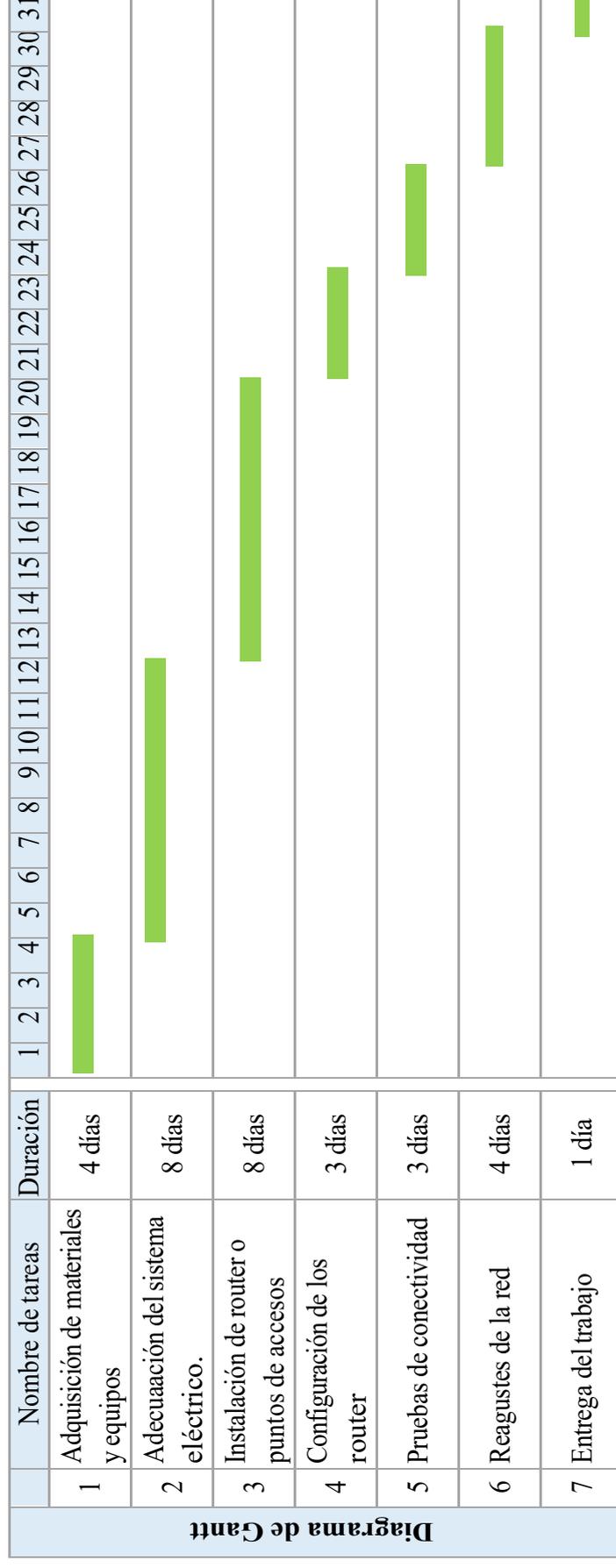
La nueva infraestructura es viable desde un punto de vista económico, generando beneficios en los clientes al tener una red inalámbrica más accesible ayudando a mejorar el acceso a internet en los dispositivos móviles de los clientes, además, generará rentabilidad al negocio hotelera porque clientes optarán por regresar al tener un mejor servicio de internet en el hotel.

Tabla 30*Listado y precio de equipos de la red WLAN*

Equipos y materiales	Cant.	Costo Und. S/	Costo total S/
Switch Huawei 	2	1200	2400,00
Router HUAWEI WiFi AX3 (Dual-core) 	12	290	3480,00
Huawei AirEngine 5762-12 - indoor 	1	1050	1050,00
Cable UTP Cat 6 - Caja (305 mt)	3	450	1350,00
Conectores RJ45 Cat 6	100	1,5	150,00
Canaletas	50	6	300,00
Materiales ferretería	1	300	300,00
Cable eléctrico 12 AWG - Indeco	2	260	520,00
Tomacorriente adosable Ticino	13	12	156,00
Mano de obra	1	8500	8500,00
Total S/			18206,00

Figura 29

Cronograma de actividades



V. CONCLUSIONES

En el presente trabajo se planteó el rediseño de la red de área local inalámbrica - WLAN, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. – Lima, 2023; para mejorar el rendimiento y cobertura de la red, de acuerdo a los resultados obtenidos respecto al nivel de satisfacción de la red WLAN actual, se pudo visualizar que los clientes y empleados del hotel muestran descontento con el uso de la red WiFi, especialmente los huéspedes que se encuentran alojado en las habitaciones ubicadas en las partes laterales y esquinas del hotel, esto es debido a que la señal es deficiente o intermitente causando malestar en los usuarios y perjudicando la imagen de la marca hotel, asimismo, en el nivel de propuesta de rediseño de la red WLAN, se visualiza un buen porcentaje de aceptación para hacer mejoras mediante la instalación de nuevos puestos de accesos en la red WiFi con dispositivos de la marca Huawei integrando a los puntos ya instalados en la red inalámbrica.

Es importante considerar que el cliente es relevante para el negocio hotelero, el cual percibe que el servicio adquirido debe estar de acuerdo a sus necesidades o de sus quehaceres diarios, por lo cual la calidad del servicio de la red Wi-Fi debe reunir las característica y condiciones técnicas para que sea accesible y que tenga una buena cobertura y ancho de banda a fin de que los usuarios naveguen por internet sin dificultades, desde un punto de vista económico el rediseño de la red es viable porque va generar beneficios en los clientes, por lo tanto, la hipótesis general es admitida.

Con respecto a los objetivos específicos se concluye lo siguiente:

1. Al realizar el diagnóstico situacional de la red WLAN de la empresa hotelera Panamericano, se recopiló información de la infraestructura tecnológica existente a fin de tener una descripción general del estado del cableado estructurado de la red, de la distribución de los puntos de acceso inalámbricos y del gabinete donde se encuentran los dispositivos de la red, con el fin de mejorar la cobertura y rendimiento de la red, mediante estándares de mayor velocidad y banda de 5 GHz, lo cual permiten tener mejores canales de comunicación debido al sobre poblamiento en la banda de 2.4 GHz, asimismo, mejorar el tiempo de respuesta de conexión a la red, para fidelizar con el cliente y extender innumerables opciones de entretenimiento, información, redes

sociales, servicios, otros, que hoy son demandadas en las actividades de la vida diaria.

2. El uso de la metodología PPDIIO de Cisco permitió llevar a cabo el desarrollo de la propuesta de rediseño de la red WLAN, a fin de dar solución al problema de la cobertura de la red con el fin de mejorar la disponibilidad de conexión a internet en la empresa hotelera Panamericano, con esta técnica se estructura la propuesta de mejora de una manera lógica utilizando las tres primeras fases: preparar, planificar y diseñar el ciclo de vida de la red, evidentemente, la utilización de esta metodología es para un proceso continuo, donde el diseño de la red tiene un tiempo para prestar servicio, en el cual se debe probar constantemente el rendimiento, al cabo de cierto tiempo se tenga que diseñar nuevamente la red con nueva infraestructura de acuerdo al avance de la tecnología para ofrecer un mejor servicio al cliente a fin de hacer frente a la creciente exigencia de los usuarios quienes tienen diversos dispositivos móviles los cuales tienen que estar conectados a la red Wi-Fi.
3. La elaboración del diseño lógico y físico de la red WLAN permitió comprobar la cobertura del servicio de internet a fin de que sea la adecuada en la empresa hotelera Panamericano, mediante la simulación de mapas de calor, el cual representa la fuerza de la señal inalámbrica se puede medir el comportamiento de los puntos de acceso de la red Wi-Fi en las áreas de cada piso del hotel, se considera los materiales estructurales del edificio para fijar una ubicación que es la más adecuada y que la señal Wi-Fi llegue a todas las habitaciones, garantizando la cobertura y rendimiento de la red con estándares actuales, asimismo, con el diseño se pueden poner en práctico la división de la red en sub redes para reducir el tráfico y mejorar el rendimiento y un menor tiempo de respuesta de conexión a Internet.

VI. RECOMENDACIONES

- 1) Para mejorar el servicio de la red Wi-Fi y optimizar la atención al cliente se sugiere implementar el rediseño de la red inalámbrica del hotel para fidelizar con los huéspedes y generar valor agregado a la empresa, teniendo en cuenta que el cliente es relevante para el negocio hotelero y puede convertirse en un embajador promoviendo la marca Hotel Panamericano al tener buena experiencia con el servicio adquirido, posibilitando que la empresa se rentabilice.
- 2) Se recomienda dar soporte de mantenimiento preventivo cada cierto tiempo a la infraestructura tecnológica de la red para analizar el estado de conexión a internet a fin de que su funcionamiento sea el adecuado y evitar reclamos de los clientes, además, deben tener en cuenta la vida útil de los dispositivos configurados como puntos de acceso inalámbricos, que por lo general el tiempo de su ciclo de vida oscila entre 4 a 5 años, pasado éste periodo es aconsejable reemplazar por nuevos dispositivos con tecnología del momento.
- 3) Se propone establecer políticas de seguridad permitiendo controlar el acceso a la red inalámbrica de usuarios que pueden hacer mal uso de los servicios de internet el cual puede consumir mucho ancho de banda y saturar la red , asimismo, hacer cambios cada cierto tiempo en los protocolos de autenticación creando nueva contraseña para ingresar a la red a fin de evitar intruso o posibles ladrones de ancho de banda, además, tener protegidos los dispositivos inalámbricos mediante usuario y contraseña complejas para evitar que ingresen a la configuración de los routers.
- 4) Se sugiere capacitar el capital humano (empleados) de la empresa en uso de las herramientas TIC y conocimiento básico de redes inalámbricas de área local, para mejorar la calidad del servicio al cliente y adopten la filosofía de la compañía ayudando lograr la misión y visión de la empresa, el adiestramiento permitirá al trabajador ser más eficientes en las labores diarias del hotel, mejorar el ambiente laboral, apoyar en los requerimientos que puedan tener los clientes cuando tengan inconvenientes con sus dispositivos móviles y el acceso al internet.

- 5) Se recomienda diseñar estrategias de marketing para hacer crecer la empresa y el reconocimiento de la marca Hotel Panamericano, haciendo uso de plataformas online o redes sociales para tener presencia y visibilidad en el mercado hotelero, teniendo en cuenta que somos un país con una cultura milenaria, riqueza arqueológica de gran tradición con identidad cultural y una gastronomía espectacular.

VII. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES					
N°	Actividades	Año 2023			
		Semestre I			
		1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x			
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación	x			
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación	x			
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación	x			
5	Mejora del marco teórico y metodológico		x	x	
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información		x		
7	Elaboración del consentimiento informado		x		
8	Recolección de datos		x		
9	Presentación de resultados			x	
10	Análisis e Interpretación de los resultados			x	
11	Redacción del informe preliminar			x	
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación				x
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación				x
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación				x
15	Redacción del artículo científico				x

Nota. Reglamento de investigación V18 (Universidad Católica los Angeles Chimbote, 2023)

4.2 Presupuesto y financiación

TITULO: Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023.

TESISTA: Edwin David Brañez Grau

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	1400.00	1400.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	600.00	600.00	
			600.00	600.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4	01 m	20.00	20.00	
3.2. Tinta para impresora	04	25.00	100.00	
3.3. USB	01	25.00	25.00	
3.4. Lapiceros	02	2.50	5.00	
3.5. Lápices	02	2.50	5.00	
			155.00	155.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	50 hojas	0.50	25.00	
4.2. Anillados	3	10.00	30.00	
4.2. Servicios de Internet	4 meses	85.00	340.00	
4.3. Pasajes locales		200.00	200.00	
			595.00	595.00
TOTAL				2,950.00

Inversión: S/. 2,950.00

FINANCIAMIENTO: Recursos propios

Nota. Reglamento de investigación V18 (Universidad Católica los Angeles Chimbote, 2023)

Referencias bibliográficas

- Adrian, E. (2004). *Protocolos TCP/IP de Internet*. Obtenido de <https://www.revista.unam.mx/vol.5/num8/art51/art51.htm>
- Adriano, P. (2014). *Ventajas y desventajas de las TIC*. Obtenido de <https://www.diferenciador.com/ventajas-y-desventajas-de-las-tic/>
- Amaningo, J. (2021). *Propuesta para la implementación de una red wifi en el hotel Aires del Colca en el distrito veintiséis de octubre - provincia de Piura; 2020*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/21707>
- Arzapalo, W. (2021). *Rediseño de la arquitectura de red basado en la metodología PPDIIO para la gestión de red de la I.E.P.E. "Mariscal Castilla" El Tambo – Huancayo*. Obtenido de <https://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/7348>
- Booking. (2023). *Hotel Panamericano*. Obtenido de <https://www.booking.com/hotel/pe/panamericano.es.html?activeTab=photosGallery>
- Caballero, D. (2023). *Protocolo DHCP: qué es, cómo activarlo y desactivarlo*.
- Calendario, J. (2020). *Clasificación automática de interferencias arbitrarias utilizando dispositivos Wifi comerciales*. Obtenido de <https://idus.us.es/handle/11441/100209>
- Cambium. (2023). *Wi-Fi Designer*. Obtenido de <https://www.cambiumnetworks.com/products/software/wifi-designer/>
- Cees, L. (2022). *The Evolution of Wi-Fi networks: from IEEE 802.11 to Wi-Fi 6E*. Obtenido de <https://www.wevolver.com/article/the-evolution-of-wi-fi-networks-from-ieee-80211-to-wi-fi-6e>
- Centeno, C. (2022). *Propuesta de implementación de una Red Inalámbrica AC para la Institución Educativa de San Luis- Cañete; 2022*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/29553>
- Choque, D. (2021). *Diseño de una red inalámbrica basada en tecnología MESH para mejorar la calidad del servicio de acceso internet en un hotel de la ciudad de Tacna*. Obtenido de <https://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/2381>
- Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* . Obtenido de <https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/contenido2.pdf>
- Crespo, L., & Candelas, F. (1998). *Introducción a TCP/IP. Sistemas de Transporte de Datos*. Obtenido de https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/4328/1/Crespo_Candelas_TCP_IP.pdf
- Dávila, J. (2023). Hotel Panamericano. (E. Brañez, Entrevistador)
- Espinosa, O. (2023). *Switch vs Hub: características, diferencias entre ellos y usos*. Obtenido de <https://www.redeszone.net/tutoriales/redes-cable/switch-vs-hub/>

- Figuerola, P. (2015). *Estándar EIA/TIA Cableado estructurado*. Obtenido de <https://docplayer.es/3380109-Estandar-eia-tia-cableado-estructurado.html>
- Gallo, G., Cañas, A., & Campi, J. (2021). *Aplicaciones de las TIC en la educación*. Obtenido de <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/644>
- García, A., Pina, J., & Leyva, E. (2007). *Estado del arte de las redes inalámbricas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4786831>
- González, A., Beltrán, D., & Fuentes, E. (2016). *PROPUESTA DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD PARA LA RED INALÁMBRICA LOCAL DE LA UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000400017
- Hernández, A. (2018). *Concepto de TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Obtenido de <https://economyatic.com/diccionario-tecnologico/concepto-de-tic/>
- Hernández, J., De la Cruz, E., Cadena, E., & Montero, J. (2021). *Propuesta de diseño e implementación de una red para proporcionar servicio de internet inalámbrico con garantía de QOS en habitaciones de un hotel*. Obtenido de <https://progmata.uaem.mx/progmata/index.php/progmata/article/view/2021-13-1-04>
- HP. (2021). *¿Cuál es la diferencia entre un módem y un router o enrutador?* Obtenido de <https://www.hp.com/pe-es/shop/tech-takes/cual-es-la-diferencia-entre-un-modem-y-un-router-o-enrutador>
- Jordi, S. (2016). *Redes inalámbricas*. Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100918/LM01_R_ES.pdf
- Maps, G. (2023). *Hotel Panamericano Lima Perú*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Hotel+Panamericano+Lima+Per%C3%BA/@-12.0762537,-77.0375752,18z/data=!4m9!3m8!1s0x9105c8f25c416861:0x9a00899c557b3442!5m2!4m1!1i2!8m2!3d-12.0761446!4d-77.0366674!16s%2Fg%2F11zzglhm9?hl=es-419&entry=ttu>
- Marr, B. (2022). *Las diez principales tendencias tecnológicas de 2022 para las que debes estar preparado*. Obtenido de <https://forbes.es/actualidad/159499/las-diez-principales-tendencias-tecnologicas-de-2022-para-las-que-debes-estar-preparado/>
- Mora, A., Macías, R., Rodríguez, J., & Sacón, H. (2021). *Estudio de la tecnología de comunicación inalámbrica en el estándar IEEE 802.11ax orientada al despliegue en Ecuador para el desarrollo del internet de las cosas*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8384014>
- Mora, M. (2004). *Tecnologías para redes LAN inalámbricas*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/784/78430107.pdf>

- Morales, A. (2019). *TIC (tecnologías de la información y la comunicación)*. Obtenido de <https://www.todamateria.com/tic-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion/>
- Morales, J. (2023). Gerente del Hotel Panamericano. (E. Brañez, Entrevistador)
- Pavon, J. (2022). *Rediseño de una red para la optimización del internet en la Unidad Educativa Luciano Coral*. Obtenido de <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1507>
- Prende, E., & Carolina, C. (2019). *Propuesta de rediseño para la optimización de la red de datos del Colegio Réplica Simón Bolívar, utilizando principios de la arquitectura safe de cisco y aplicando procedimientos DRP a la infraestructura tecnológica*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39453>
- Quillatupa, F. (2022). *Diseño e implementación de una red área local inalámbrica para mejorar*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/7278?show=full>
- Quiñones, M. (2021). *Metodología de Diseño PPDIOO*. Obtenido de <https://www.coursehero.com/file/122846867/Metodolog%C3%ADa-PPDIOOpdf/>
- Robles, A. (2020). *Propuesta de mejora de la red de datos en la empresa buro Servicios Financieros SAC. – Lima; 2020*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/18713>
- Salas, D. (2020). *La encuesta y el cuestionario*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/la-encuesta-y-el-cuestionario/>
- Salazar, L. (2019). *Diseño e implementación de una red inalámbrica para el hotel Senegal*. Obtenido de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2817>
- Salto, B. (2022). *Rediseño e implementación de una red alámbrica e inalámbrica con políticas de seguridad y un sistema de monitoreo IP en la fundación nueva esperanza en la Ciudad de Babahoyo 2021*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59806>
- Serrano, L., & Ortiz, N. (2012). *Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0123592312700037>
- Severino, J. (2020). *Propuesta de rediseño de la red de datos inalámbrica de la I.E. Jec San Pedro de Corongo - Ancash; 2019*. Obtenido de <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/18249>
- Tarazona, B. (2018). *Las TIC en las empresas. Revista Clic, 2(1), 4*. Obtenido de <https://www.fitecvirtual.org/ojs-3.0.1/index.php/clic/article/view/279>
- Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, U. (2022). *Código de ética para la investigación - Versión 005*. Chimbote, Ancash, Perú. <https://investigacion.uladech.edu.pe/>

Universidad Católica los Angeles Chimbote, U. (2023). Reglamento de investigación - Versión 018. Chimbote, Ancash, Perú. <https://investigacion.uladech.edu.pe/>

WiFi Master. (2023). *WiFi Router Master*.

[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wifianalyzer.speedtest.wifi router .wifi booster&hl=en_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.wifianalyzer.speedtest.wifirouter.wifi booster&hl=en_US)

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de consistencia

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	VARIABLES	Metodología
¿De qué manera la propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica mejorará el rendimiento y la cobertura de acceso a internet en los clientes del Hotel Panamericano?	Proponer el rediseño de la red de área local inalámbrica, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. – Lima, 2023; para mejorar el rendimiento y cobertura de la red	La propuesta de rediseño de la red área local inalámbrica - WLAN, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C., permitirá mejorar el rendimiento y cobertura de la red.	- Rediseño de la red WLAN. - Rendimiento y cobertura de la red WLAN.	Enfoque de tipo: Cuantitativa Nivel: Descriptivo Diseño: No experimental Corte: Transversal Población : 20 Muestra : 20
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1) Recolectar información de la situación actual de la red WLAN en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano, para conocer el estado de su tecnología y los problemas de conectividad en las habitaciones.	1) La recolección de información de la situación actual de la red WLAN en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano, permitirá conocer el estado de su tecnología y los problemas de conectividad en las habitaciones.		

	<p>2) Utilizar la metodología PPDIIO para el rediseño de la red WLAN y proponer la solución al problema de la cobertura de la red inalámbrica.</p> <p>3) Elaborar el diseño físico y lógico de la red WLAN para comprobar la cobertura del servicio de internet a fin de que sea la adecuada.</p>	<p>2) La utilización de la metodología PPDIIO para el rediseño de la red WLAN propondrá la solución al problema de la cobertura de la red inalámbrica.</p> <p>3) La elaboración del diseño físico y lógico de la red WLAN permitirá comprobar la cobertura del servicio de internet a fin de que sea la adecuada.</p>	<p>Técnica : Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario de 16 preguntas</p>
--	---	---	--

Anexo 02. Instrumento de recolección de información

TITULO: Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023

TESISTA: Brañez Grau, Edwin David

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA RED DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICA ACTUAL- WLAN			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Se siente usted satisfecho con la red WiFi actual?		
2	¿Todos los dispositivos WiFi están conectados a la red?		
3	¿La empresa se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi?		
4	¿Considera adecuada la velocidad de la red WiFi?		
5	¿La red WiFi cubre todos los ambientes del hotel?		
6	¿La red WiFi es estable y segura?		
7	¿La empresa cuenta con personal capacitado en el área de sistemas de la red WiFi?		
8	¿En la red Wifi se trabaja de forma adecuada?		

DIMENSIÓN 2: LA PROPUESTA DE REDISEÑO DE LA RED DE ÁREA LOCAL INALÁMBRICA – WLAN

NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Le gustaría contar con servicio de conectividad WiFi de buena calidad?		
2	¿Cree usted que, al implementar una red WiFi con mayor cobertura, la empresa tendrá mayores ingresos económicos?		
3	¿Cree usted que rediseñar y mejorar la red WiFi logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a los clientes?		
4	¿Crees que una nueva red rediseñada pueda proveer Wifi a todos los clientes del hotel?		
5	¿Cree usted, que la calidad del WiFi del hotel es esencial para fidelizar a los clientes?		
6	¿Es necesario brindar una mejor cobertura de WiFi a los clientes en el Hotel?		
7	¿Como trabajador o cliente del Hotel, apoyará a la realización del rediseño de la red WiFi para una mejor cobertura?		
8	¿Cree usted que un WiFi con buena cobertura es un servicio tan deseado por los clientes del hotel?		

Anexo 03. Validez del instrumento

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto : Mg. Gómez Hurtado Heber

Título profesional : Ingeniero informático y de sistemas

Grado académico : Magister

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023

TESISTA: Brañez Grau, Edwin David

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual- WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Se siente usted satisfecho con la red WiFi actual?	x		
2	¿Todos los dispositivos WiFi están conectados a la red?	x		

3	¿La empresa se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi?	x		
4	¿Considera adecuada la velocidad de la red WiFi?	x		
5	¿La red WiFi cubre todos los ambientes del hotel?	x		
6	¿La red WiFi es estable y segura?	x		
7	¿La empresa cuenta con personal capacitado en el área de sistemas de red WiFi?	x		
8	¿En la red Wifi se trabaja de forma adecuada?	x		
DIMENSIÓN 2: La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica – WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
9	¿Le gustaría contar con servicio de conectividad WiFi de buena calidad?	x		
10	¿Cree usted que, al implementar una red WiFi con mayor cobertura, la empresa tendrá mayores ingresos económicos?	x		
11	¿Cree usted que rediseñar y mejorar la red WiFi logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a los clientes?	x		
12	¿Crees que una nueva red rediseñada pueda proveer Wifi a todos los clientes del hotel?	x		
13	¿Cree usted, que la calidad del WiFi del hotel es esencial para fidelizar a los clientes?	x		
14	¿Es necesario brindar una mejor cobertura de WiFi a los clientes en el Hotel?	x		

15	¿Como trabajador o cliente del Hotel, apoyará a la realización del rediseño de la red WiFi para una mejor cobertura?	x		
16	¿Cree usted que un WiFi con buena cobertura es un servicio tan deseado por los clientes del hotel?	x		
Aplicable (x)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto:



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto : Noé Gregorio Silva Zelada

Título profesional : Ingeniero informático y de sistemas

Grado académico : Doctor

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023

TESISTA: Brañez Grau, Edwin David

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

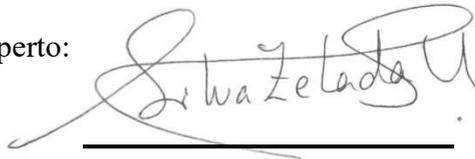
A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita que vea la coherencia entre las preguntas y dimensiones, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa.

DIMENSIÓN 1: Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual- WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Se siente usted satisfecho con la red WiFi actual?	x		
2	¿Todos los dispositivos WiFi están conectados a la red?	x		

3	¿La empresa se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi?	x		
4	¿Considera adecuada la velocidad de la red WiFi?	x		
5	¿La red WiFi cubre todos los ambientes del hotel?	x		
6	¿La red WiFi es estable y segura?	x		
7	¿La empresa cuenta con personal capacitado en el área de sistemas de red WiFi?	x		
8	¿En la red Wifi se trabaja de forma adecuada?	x		
DIMENSIÓN 2: La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica – WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
9	¿Le gustaría contar con servicio de conectividad WiFi de buena calidad?	x		
10	¿Cree usted que, al implementar una red WiFi con mayor cobertura, la empresa tendrá mayores ingresos económicos?	x		
11	¿Cree usted que rediseñar y mejorar la red WiFi logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a los clientes?	x		
12	¿Crees que una nueva red rediseñada pueda proveer Wifi a todos los clientes del hotel?	x		
13	¿Cree usted, que la calidad del WiFi del hotel es esencial para fidelizar a los clientes?	x		
14	¿Es necesario brindar una mejor cobertura de WiFi a los clientes en el Hotel?	x		

15	¿Como trabajador o cliente del Hotel, apoyará a la realización del rediseño de la red WiFi para una mejor cobertura?	X		
16	¿Cree usted que un WiFi con buena cobertura es un servicio tan deseado por los clientes del hotel?	X		
Aplicable (X)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto:



NOÉ GREGORIO SILVA ZELADA
 ING EN INFORMÁTICA Y DE
 SISTEMAS
 CIP N° 83347

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Datos del experto : Altuna Tocto Gerardo Arturo

Título profesional : Ingeniero de Sistemas

Grado académico : Maestro en ingeniería de sistemas con mención en Tecnología de Información y Comunicación

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023

TESISTA: Brañez Grau, Edwin David

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

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

DIMENSIÓN 1: Nivel de satisfacción de la red de área local inalámbrica actual- WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
1	¿Se siente usted satisfecho con la red WiFi actual?	X		

2	¿Todos los dispositivos WiFi están conectados a la red?	X		
3	¿La empresa se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi?	X		
4	¿Considera adecuada la velocidad de la red WiFi?	X		
5	¿La red WiFi cubre todos los ambientes del hotel?	X		
6	¿La red WiFi es estable y segura?	X		
7	¿La empresa cuenta con personal capacitado en el área de sistemas de red WiFi?	X		
8	¿En la red Wifi se trabaja de forma adecuada?	X		
DIMENSIÓN 2: La propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica – WLAN				Observaciones
NRO.	PREGUNTA	SI	NO	
9	¿Le gustaría contar con servicio de conectividad WiFi de buena calidad?	X		
10	¿Cree usted que, al implementar una red WiFi con mayor cobertura, la empresa tendrá mayores ingresos económicos?	X		
11	¿Cree usted que rediseñar y mejorar la red WiFi logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a los clientes?	X		
12	¿Crees que una nueva red rediseñada pueda proveer Wifi a todos los clientes del hotel?	X		
13	¿Cree usted, que la calidad del WiFi del hotel es esencial para fidelizar a los clientes?	X		
14	¿Es necesario brindar una mejor cobertura de WiFi a los clientes en el Hotel?	X		

15	¿Como trabajador o cliente del Hotel, apoyará a la realización del rediseño de la red WiFi para una mejor cobertura?	X		
16	¿Cree usted que un WiFi con buena cobertura es un servicio tan deseado por los clientes del hotel?	X		
Aplicable (X)		Aplicable después de corregir ()		No aplicable ()

Firma del experto:



GERARDO ARTURO ALTUNA TOCTO
INGENIERO DE SISTEMAS
Reg. CIP N° 204006

Anexo 04. Confiabilidad del instrumento

CANTIDAD DE PERSONAS ENCUESTADAS

Cantidad de Preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
2	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
3	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
4	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
6	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
11	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
12	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	7	12	10	11	16	7	10	10	14	12	11	10	10	10	13	10	7	12	14	15

0,25263158
0,26052632
0,25263158
0,22105263
0,26315789
0,25263158
0,22105263
0,26052632
0
0,09473684
0,19736842
0,13421053
0
0,05
0
0

SUMA
VAR:

2,6761905

VT: 6,4

PREGUNTAS (K): 16

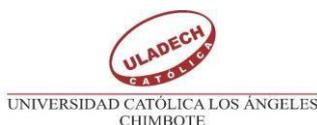
$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

CALCULO PARA EL ALFA DE CRONBACH

a= 0,618237892

El análisis de la consistencia o confiabilidad del instrumento se encuentra moderado

Anexo 05. Consentimiento Informado



PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS (Ingeniería y Tecnología)

La finalidad de este protocolo en Ingeniería y tecnología es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula Propuesta de rediseño de la red de área local inalámbrica en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C - Lima, 2023, y es dirigido por Edwin David Brañez Grau, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es el rediseño de la red de área local inalámbrica, en la empresa Inversiones Hotelera Panamericano S.A.C. – Lima, 2023; para mejorar el rendimiento y cobertura de la red.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 10 minutos aprox. de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través del Wasap o correo electrónico. Si desea, también podrá escribir al correo ebranez23@gmail.com, para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador.

A handwritten signature in black ink is written over a horizontal line. Below the signature, the name 'Edwin David Brañez Grau' and the DNI number 'DNI. N° 09504750' are printed in a small, black, sans-serif font.

Edwin David Brañez Grau
DNI. N° 09504750

Anexo 06. Evidencia de ejecución del instrumento

No se pueden editar las respuestas

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE LA RED WLAN DEL HOTEL PANAMERICANO

1. ¿Se siente usted satisfecho con la red WiFi actual?

- SI
 NO

2. ¿Todos los dispositivos WiFi están conectados a la red?

- SI
 No

3. ¿La empresa se preocupa por la seguridad de la información de los clientes en la red WiFi?

- SI
 NO

4. ¿Considera adecuada la velocidad de la red WiFi?

- SI
 NO

5. ¿La red WiFi cubre todos los ambientes del hotel?

- SI
 NO

6. ¿La red WiFi es estable y segura?

- SI
 No

7. ¿La empresa cuenta con personal capacitado en el área de sistemas de la red WiFi?

- SI
 No

8. ¿En la red Wifi se trabaja de forma adecuada?

- SI
 No

9. ¿Le gustaría contar con servicio de conectividad WiFi de buena calidad?

SI

No

10. ¿Cree usted que, al implementar una red WiFi con mayor cobertura, la empresa tendrá mayores ingresos económicos?

SI

11. ¿Cree usted que rediseñar y mejorar la red WiFi logrará satisfacer las necesidades de conexión de internet a los clientes?

SI

No

12. ¿Crees que una nueva red rediseñada pueda proveer Wifi a todos los clientes del hotel?

SI

No

13. ¿Cree usted, que la calidad del WiFi del hotel es esencial para fidelizar a los clientes?

SI

NO

14. ¿Es necesario brindar una mejor cobertura de WiFi a los clientes en el Hotel?

SI

No

15. ¿Como trabajador o cliente del Hotel, apoyará a la realización del rediseño de la red WiFi para una mejor cobertura?

SI

No

16 ¿Cree usted que un WiFi con buena cobertura es un servicio tan deseado por los clientes del hotel?

SI

No