



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO
BAJO LA NORMA ANSI/TIA/EIA PARA LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY; 2021.**

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

AUTOR

TIMANA TRUJILLO, JORDI CESAR

ORCID: 0000-0001-7056-1071

ASESORA

SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA

ORCID:0000-0002-1358-4290

HUARAZ – PERÚ

2021

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Timana Trujillo, Jordi Cesar

ORCID: 0000-0001-7056-1071

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

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

JURADO

Ocaña Velásquez, Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Castro Curay, José Alberto

ORCID: 0000-0003-0794-2968

Sullon Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
PRESIDENTE

MGTR. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
MIEMBRO

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLON CHINGA
MIEMBRO

DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA

DEDICATORIA

La presente investigación es dedicada a mis hermanos, que han sido un gran apoyo durante el desarrollo de toda la investigación, que estuvieron en las buenas y las malas, dándome ánimos para poder seguir adelante y no rendirme ante cualquier obstáculo.

Jordi Cesar, Timana Trujillo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por guiarme por el camino correcto, a mis padres por darme el apoyo incondicional.

A la universidad, católica los ángeles Chimbote, en especial a la escuela de ingeniería de sistemas el cual me dio una formación adecuada.

Jordi Cesar Timana Trujillo

RESUMEN

La presente investigación fue desarrollada bajo la línea de investigación institucional: Tecnologías de redes de datos e información, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la universidad Católica los Ángeles Chimbote, se desarrolló en base a la problemática encontrada; mejorar la comunicación de datos; el objetivo principal fue, Realizar la propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para mejorar la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021. Para ello se utilizó el tipo de metodología descriptiva diseño no experimental y de corte transversal, donde el universo de estudio fue 80 trabajadores y la muestra fue de 20 trabajadores. La técnica usada para la investigación fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. El alcance de la investigación fue que la investigación se realizó en beneficio de los trabajadores de la municipalidad y la población en general, el cual también servirá como apoyo para los investigadores. Los resultados encontrados fueron: en dimensión 01, el 70.00% de la muestra consideran que, SI están insatisfechos con la comunicación actual, seguido del 30.00% manifiesta todo lo contrario. En la dimensión 02, el 70.00% de la muestra consideran que, SI tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado, seguido del 30.00% manifiesta todo lo contrario. Se concluyó que hay una necesidad de implementación de un cableado estructurado, como también se encontró insatisfacción en cuanto a la red actual.

Palabras clave: Comunicación de datos, Cableado estructurado, Municipalidad.

ABSTRACT

This research was developed under the institutional research line: Technologies of data and information networks, of the Professional School of Systems Engineering of the Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, was developed based on the problems found; improve data communication; The main objective was to make the proposal for a Structured Cabling under the ANSI / TIA / EIA Standard to improve data communication in the District Municipality of Chancay; 2021. For this, the type of descriptive, non-experimental and cross-sectional design methodology was used, where the universe of study was 80 workers and the sample was 20 workers. The technique used for the research was the survey and the instrument was the questionnaire. The scope of the investigation was that the investigation was carried out for the benefit of the workers of the municipality and the population in general, which will also serve as support for the researchers. The results found were: in dimension 01, 70.00% of the sample considered that, IF they were dissatisfied with the current communication, followed by 30.00% stated the opposite. In dimension 02, 70.00% of the sample that is considered to have a need for a proposal for the implementation of structured cabling, followed by 30.00% state the opposite. It was concluded that there is a need for the implementation of structured cabling, as well as dissatisfaction with the current network.

Keywords: Data communication, Structured cabling, Municipality.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	5
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	7
2.2. Bases teóricas	9
2.2.1. Rubro de la empresa	9
2.2.2. La empresa Investigada	9
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC).....	14
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.....	15
III. HIPÓTESIS	33
3.1. Hipótesis General	33
3.2. Hipótesis específicas	33
IV. METODOLOGÍA.....	34
4.1. Tipo de la investigación	34

4.2. Nivel de la investigación de la tesis	34
4.3. Diseño de la investigación	34
4.4. Población y muestra	35
4.5. Definición operacional de las variables en estudio	36
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
4.6.1. Técnica	38
4.6.2. Instrumentos	38
4.7. Plan de análisis.....	38
4.8. Matriz de consistencia.....	39
4.9. Principios éticos	41
V. RESULTADOS.....	42
5.1. Resultados	42
4.1.1. Resultado general de la dimensión 1	62
4.1.2. Resultado general de la dimensión 2	64
4.1.3. Resumen general de dimensiones	66
5.2. Análisis de resultados.....	68
5.3. Propuesta de mejora	70
Primera fase: Análisis de requerimientos, limitaciones y objetivos.....	72
Segunda fase: Desarrollo de diseño lógico.....	76
Tercera fase: Desarrollo de diseño físico	84
Cuarta Fase: Documentación, optimización y pruebas	91
VI. CONCLUSIONES	96
VII. RECOMENDACIONES	98
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	103
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	104

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO.....	105
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO.....	106
ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Software.....	13
Tabla Nro. 2: Hardware	13
Tabla Nro. 3: Cuadro comparativo de metodologías	28
Tabla Nro. 4: operacionalización de variables.....	36
Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia.....	39
Tabla Nro. 6: Información compartida mediante pendrive.....	42
Tabla Nro. 7: Uso de las TIC.....	43
Tabla Nro. 8: Velocidad de la red actual.....	44
Tabla Nro. 7: Estabilidad de la red actual.....	45
Tabla Nro. 10: Áreas incomunicadas.....	46
Tabla Nro. 11: Seguridad de la información.....	47
Tabla Nro. 12: Accesos por ordenador.....	48
Tabla Nro. 13: Políticas de seguridad.....	49
Tabla Nro. 14: Cableado visible ante amenazas.....	50
Tabla Nro. 15: Mejorar el servicio de internet.....	51
Tabla Nro. 16: Ancho de banda.....	52
Tabla Nro. 17: Información segura.....	53
Tabla Nro. 18: Latencia de la red.....	54
Tabla Nro. 19: Respaldo de fluido con UPS.....	55
Tabla Nro. 20: Problemas de comunicación.....	56
Tabla Nro. 21: Segmentación de la red.....	57
Tabla Nro. 22: Etiquetado de cableado.....	58
Tabla Nro. 23: Evaluar los dispositivos de comunicación.....	59
Tabla Nro. 24: Cambio de cableado.....	60
Tabla Nro. 25: Personal capacitado.....	61

Tabla Nro. 26: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.....	62
Tabla Nro. 27: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.....	64
Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.....	66
Tabla Nro. 29. TOP DOWN etapas y entregas.....	71
Tabla Nro. 30. Medios y equipos actuales en la Municipalidad.....	75
Tabla Nro. 31. Distribución IP del Municipio.	75
Tabla Nro. 32. Direccionamiento IP de la red.	79
Tabla Nro. 33. Materiales que se usaran en la implementación.	80
Tabla Nro. 34. Presupuesto del proyecto	95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica.....	9
Gráfico Nro. 2: Organigrama Municipalidad Distrital de chancay	12
Gráfico Nro. 3: Red de Área Local	17
Gráfico Nro. 4: Red MAN diseño.....	18
Gráfico Nro. 5: Red WAN Diseño.....	19
Gráfico Nro. 6: Modelo OSI.....	32
Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 1	63
Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2.....	65
Gráfico Nro. 9: Resultado general de dimensiones.	67
Gráfico Nro. 10. Switch en oficina	73
Gráfico Nro. 11. Cableado en oficinas	73
Gráfico Nro. 12. Switch.....	74
Gráfico Nro. 13. Router en Gerencia.	74
Gráfico Nro. 14. Diagrama lógico	77
Gráfico Nro. 15. Distribución de oficinas primer piso	85
Gráfico Nro. 16. Distribución de oficinas segundo piso.....	86
Gráfico Nro. 17. Distribución de cableado primer piso.....	87
Gráfico Nro. 18. Distribución de cableado segundo piso.	88
Gráfico Nro. 19. Etiquetado.....	89
Gráfico Nro. 20. Distribución de bastidor.	90
Gráfico Nro. 21. Prueba del diseño de red segmentada.....	91
Gráfico Nro. 22. Prueba de la red dos pisos	92
Gráfico Nro. 23. Cronograma de ejecución.	94

I. INTRODUCCIÓN

Las alternativas informáticas optadas por las empresas públicas vienen en crecimiento rápidamente, el cual tiene las capacidades del almacenamiento muy numerosos. La transmisión de los datos es mucho mayor cada vez y por eso las empresas u organizaciones se hacen más dependientes de las redes, por lo cual es necesario de contar con una buena infraestructura de red por mejorar la transmisión de los datos, tener mejor confiabilidad de los mismos y a la vez la seguridad de los mismos (1).

Red de datos hoy en Perú, una red de datos no es únicamente un conjunto de ordenadores el cual es usado para compartir información, sino que las redes de hoy implican, la conexión de los móviles no solo para las empresas si no para las personas individuales. La solución representada por el Protocolo de Internet (IP) dan a conocer de los requerimientos de las empresas peruanas, que cuentan con servicios móviles y contar con la conectividad. Estas tecnologías no solo son vistos por las empresas, sino que también por todas las personas que usan los ordenadores con una comunicación de datos para poder trabajar desde casa (2).

El distrito de Chancay es uno de los doce distritos por el cual está conformado la Provincia de Huaral, el cual fue creada por la Ley N.º 21488 del 11 de mayo de 1976, Chancay se encuentra ubicado a 10Km de Huaral por el sur. Y su limitación por el oeste es con el mar del pacifico (3).

La red de datos que fue implementada en la Municipalidad distrital de Chancay, en sus inicios fue de manera informal sin tener en cuenta las estrategias con proyección a futuro o de crecimiento de manera organizacional e incumpliendo todas las normas internacionales y los estándares asimismo se menciona que a lo largo del tiempo la Municipalidad distrital de Chancay fue creciendo y necesitando mayores recursos en donde se fue ampliando la red de manera improvisada y solo intentar solucionar el problema de momento, no de aspecto integral y sistemático. El cuál fue el motivo principal, con el pasar del tiempo

que se fue presentando dificultades o problemas en la transmisión de la información y la seguridad de la municipalidad. En donde también tienen dificultades para control de acceso a los sistemas existentes, al tener programas dañinos en sus ordenadores como (spam, virus, etc.) Experimenta la caída común de los S.I. (sistemas de información), puesto que 20 usuarios acceden a los recursos de la red y los ordenadores con los que cuentan no cuentan con ningún mantenimiento adecuado por ello ralentiza el trabajo y los pobladores muestran sus inconvenientes al no ser atendidos de forma eficaz.

En base al problema descrito en los párrafos previos se definió el próximo enunciado del problema. ¿Cómo el Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permitirá mejorar la comunicación de Datos?

Debido a esto se planteó el objetivo general: Realizar la propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para mejorar la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021

Cuyos objetivos específicos son:

1. Realizar el análisis de la red de datos para identificar las necesidades y la situación actual en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.
2. Utilizar la metodología adecuada para el desarrollo de la propuesta en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.
3. Simular con el software Cisco Packet Tracer Student, para visualizar el diseño de la red de datos de la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

La investigación se justifica en los siguientes aspectos.

Justificación académica, debido a que se aplicara los conocimientos obtenidos durante el transcurso de la formación académica.

Justificación operativa, debido a que el cableado estructurado permitirá mejorar la comunicación de datos y velocidad de transmisión.

Justificación económica, debido a que la investigación permite la reducción de tiempo y costo para la municipalidad y así poder brindar una mejor atención hacia los pobladores.

Justificación tecnológica, debido a que el cableado estructurado dará solución al problema encontrado en la municipalidad.

Justificación institucional, debido a que el cableado estructurado permitirá a la municipalidad brindar un mejor servicio de calidad con un buen rendimiento de los trabajadores y destacar ante otras municipalidades.

La investigación utilizara la metodología descriptiva, con un nivel cuantitativo, con un diseño no experimental, con corte transversal, la población se limita a 80 trabajadores, se contó con una muestra de 20 trabajadores de las diferentes áreas del municipio, para la recolección se utilizó como instrumento el cuestionario, aplicando la técnica de la encuesta.

Los principales resultados se reflejan en la tabla Nro. 27: 14 usuarios que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI están insatisfechos con la comunicación actual, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran lo contrario y respecto a la dimensión 2: 14 usuarios que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran lo contrario.

De acuerdo a los resultados obtenidos por la encuesta aplicada, los cuales fueron interpretados y analizados mostrando así un índice alto de inconformidad por la muestra referente insatisfacción con la comunicación actual, por ello se deja como propuesta, el diseño de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA en la Municipalidad Distrital de Chancay, y se concluye diciendo que la hipótesis general queda aceptada.

Referente al alcance de la presente investigación abarca las diferentes áreas de la municipalidad y los pobladores. Ayudando así a brindar una atención más eficiente hacia la población.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

Cárdenas (4), en el año 2018, desarrollo una investigación denominada “Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de Cableado Estructurado para la Unidad Educativa – Oswaldo Lombeyda” desarrollado en la universidad de las Américas; Ecuador, donde el objetivo principal de su investigación: Tener un sistema eficaz tanto en velocidad como en conectividad sin retardo en la navegación y aprovechar de mejor manera sus capacidades creando un sistema de cableado estructurado eficaz, bajo la metodología Top-Down, teniendo como resultados de su investigación que la unidad educativa Oswaldo Lombeyda requiere una actualización de toda la red de datos llegando a recomendar a la unidad educativa la implementación de un cableado estructurado en el área tecnológica ya que es fundamental para el desarrollo de los estudiantes.

Esquivel (5), en el año 2018, desarrollo una tesis de titulación denominada “Propuesta de diseño del sistema de Cableado Estructurado, sistema de incendios y sistema de acceso para la Facultad de Ingeniería Química tercera etapa de la Universidad Central de Ecuador” desarrollado en la universidad de las Américas; Ecuador, donde tuvo como objetivo principal: Dotar a la facultad de ingeniería química de la universidad central del ecuador de un diseño de red de telecomunicaciones, seguridad e incendios fiable y segura, bajo la metodología PPDIIOO de Cisco obteniendo así como resultados de su investigación: El cableado estructurado permite el acceso confiable y seguro a la base de datos de cada alumno de la facultad de Ingeniería Química de la Universidad Central de Ecuador llegando a la conclusión de: La correcta documentación es parte fundamental de un diseño de cableado estructurado para luego poder implementarlo. Asimismo,

recomienda Antes de empezar a diseñar tener en cuenta siempre las prioridades y requerimientos de la misma.

Mariño (6), en el año 2017, desarrollo una investigación para su titulación denominado “Análisis y diseño de cuarto de equipos y recategorización de cableado estructurado de la empresa CIASEG S.A, mediante la utilización de certificación EIA/TIA 568 B para una administración eficiente, segura y confiable” desarrollado en la universidad de las Américas; Ecuador, donde tuvo como objetivo principal realizar el análisis y diseño de cuarto de equipos y recategorización de cableado estructurado de la empresa CIASEG S.A, mediante la utilización de certificación EIA/TIA 568 b para una administración eficiente, segura y confiable teniendo como resultados de su investigación que el 83% de los usuarios piensa que la red no satisface las necesidades al momento de usarla, donde llego a la conclusión: El diseño del cuarto de equipos para “CIASEG S.A” permitirá un fácil mantenimiento, administración confiable y por ello llega a recomendar realizar una encuesta de satisfacción cada seis meses y así obtener observaciones por parte de los usuarios los cuales serán usados como oportunidad de mejora.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

Vargas (7), en el año 2020, desarrollo una investigación denominada “Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la Municipalidad Distrital de Belén” desarrollado en la universidad Privada de la Selva Peruana, Iquitos, donde el objetivo principal de su investigación fue: Implementar un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad distrital de Belén bajo la metodología de desarrollo Top-Down donde los resultados obtenidos de su investigación fue que el cableado estructurado permita agilizar la transferencia de información (voz, datos, texto, imágenes) entre sus unidades y áreas de trabajo, en beneficio de los usuarios finales donde llega a la recomendación de la

implementación de zonas wifi en algunas áreas de la Municipalidad para cubrir la demanda de los usuarios externos que necesitan conexión a la red.

Camacho (8), en el año 2019, desarrollo una investigación para optar el título profesional de ingeniero de redes y comunicaciones denominada “Diseño del cableado estructurado Backbone horizontal en fibra óptica para mejorar la velocidad de transmisión de datos en la empresa industrial cerámica san Lorenzo en las plantas de producción 1 y 2 basándose en el estándar ANSI/TIA/EIA-568-A Y TIA/EIA-568-B.3” desarrollado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, donde tuvo como objetivo principal: Diseñar el backbone horizontal en fibra óptica siguiendo las recomendaciones del estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.3 que permita establecer acciones de mejora en la velocidad de transmisión de datos en cerámica San Lorenzo bajo la metodología Top-Down, los resultados obtenidos de su investigación fue elegir una ruta adecuada desde el Centro de Datos hacia cada gabinete para donde llega a la conclusión de que la solución diseñada tiene un tiempo de vida de 15 años, ya que se ha propuesto materiales e insumos de primera calidad.

Chávez (9), en el año 2018 desarrollo una investigación denominada “Diseño de un sistema de cableado estructurado para el Hospital Regional de Moquegua” desarrollado en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Moquegua, donde tuvo como objetivo principal: Diseñar la infraestructura física de cableado estructurado que permita optimizar las comunicaciones de datos del Hospital Regional de Moquegua bajo la metodología Top-Down donde obtuvo como resultados de su investigación que el sistema de cableado estructurado es un factor indispensable para tener una red de comunicaciones estable en un hospital. Llegando a recomendar que, al implementarse esta solución, se realice la certificación de todos los puntos de red ya que los estándares lo recomiendan. Esto será de suma importancia para ubicar posibles fallas en la instalación.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Ibarra (10), en el año 2020, en su tesis para optar el título de ingeniero de sistemas denominado “Propuesta de implementación de cableado estructurado para la gestión de datos de la Municipalidad Distrital de Pira; 2020” desarrollado en la universidad Católica los Ángeles Chimbote, Pira, teniendo como objetivo principal: La propuesta de implementación de cableado estructurado mejora la gestión de datos de la Municipalidad Distrital de Pira utilizando la metodología de desarrollo Top Down, teniendo como resultados sobre el nivel de satisfacción de la red actual que 21 usuarios que representan el 75% de la muestra están insatisfechos, dando como recomendación realizar la implementación del cableado estructurado porque traerá beneficios a la gestión, agilizando y asegurando la información que se maneja en la municipalidad.

Granados (11), en el año 2019, en su tesis para optar el título profesional de ingeniero de sistemas denominado “Propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado para la Municipalidad Distrital de Buenavista alta Casma; 2019” en la Universidad Católica los Ángeles Chimbote, Casma, tuvo como objetivo principal: Realizar la propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado para la Municipalidad Distrital de Buenavista alta, Casma 2019 con el fin de garantizar la conectividad y seguridad de transmisión de datos para los usuarios bajo la metodología Top Down, donde obtuvo el siguiente resultado de su investigación: Nivel de satisfacción con respecto a la actual red de datos y los servicios de conectividad 15 encuestados de la muestras los cuales representan el 75% se encuentra insatisfecho referente a la red actual llegando a la conclusión de: La implementación de mecanismos de seguridad a través del cableado estructurado ofrece seguridad de la gestión de información en la Municipalidad Distrital de Buenavista alta de la Provincia de Casma.

Asimismo, recomienda al finalizar el proyecto es recomendable realizar un manual y plano general del diseño que se está proponiendo.

Rodríguez (12), en el año 2019, en su investigación denominada “Propuesta de un diseño de cableado estructurado de red de datos para la Municipalidad Distrital de Cátac - Ancash; 2019.” En la universidad católica los ángeles Chimbote, Cátac, tuvo como objetivo principal Realizar la propuesta de un Diseño de Cableado Estructurado de Red de Datos para la Municipalidad Distrital de Cátac - Ancash; 2019. Con el propósito de solucionar los problemas de comunicación entre las áreas funcionales aplicando la metodología de PPDIIO de Cisco, ya que esta posee grandes beneficios y sobre todo es la que más se adapta a las necesidades de la municipalidad, teniendo como resultados referente a su dimensión 2: Propuesta de interconexión de equipos informáticos 21 usuarios que representan el 77% de la muestra consideran que SI es necesario la implementación de una red de datos en todas las áreas funcionales, llegando así a recomendar Contratar un especialista para la admiración del centro de datos y cumpla la función de monitorear las tareas que se desarrolla y velar su buen funcionamiento de los equipos.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

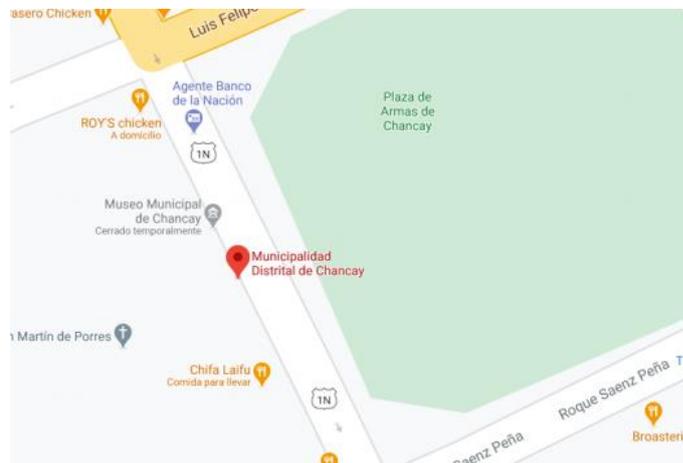
En su página web expresa que el municipio es autónomo de derecho público, con patrimonio propio y de personalidad jurídica, que tiene como finalidad satisfacer las necesidades de la población local (3).

2.2.2. La empresa Investigada

- Información general

La municipalidad Distrital de Chancay es una de los doce distritos que conforman la ciudad de Huaral, la se encuentra ubicado en la Calle López de Zúñiga, Chancay (3).

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica



Fuente: Google Maps (13).

- Historia

Durante el siglo XX, Chancay y todo norte chico, fue una zona que tenía seguidamente terremotos de los años 1940 y 1966 En el gobierno del presidente Francisco Morales, se creó la Provincia de Huaral por la Ley N^a 21488 en el año de 1976, donde tenía como provincia al distrito del Canta y Chancay. La capital de la nueva provincia quedo establecida en Huaral, porque chancay perdió su calidad de capital provincial (3).

- Objetivos organizacionales

Los objetivos se describen a continuación:

Implementar de manera eficiente los diferentes proyectos sociales y diferentes programas.

Lograr que los servicios brindados por la Municipalidad Distrital de Chancay, sean de estándar y de una alta calidad. La Municipalidad Distrital de Chancay, tiene el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población Distrital (3).

- Misión

Gestionar y fortalecer en armonía el desarrollo local sostenible con identidad cultural, provisión de bienes y servicios de calidad, con una gobernanza democrática, participativa, inclusiva, innovadora y transparente garantizando el bienestar general de la población (3).

- Visión

La municipalidad tiene como visión ser líder en la región y ser conocido por la mejora continua en su labor proactivo y eficiente de los trabajadores de la municipalidad (3).

- Funciones

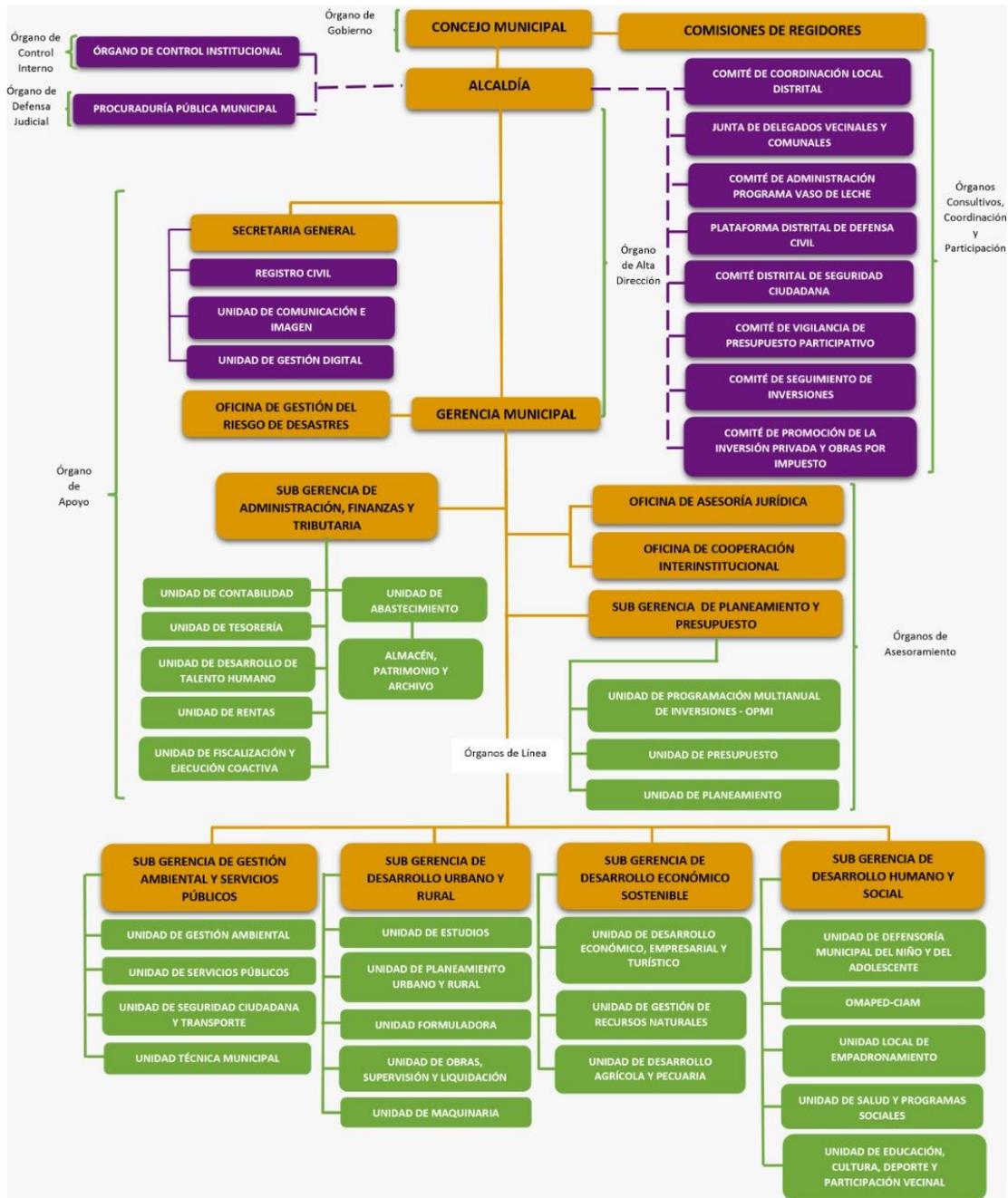
Las Municipalidades tiene como funciones principales:

Evalúan, aprueban y ejecutan los planes de desarrollo locales en concordancia de los planes regionales y nacionales.

Son aquellas que constituyen los servicios esenciales de saneamiento del medio ambiente, limpieza, alcantarillado, alumbrado público, mercados, postas y el turismo (14).

- Organigrama

Gráfico Nro. 2: Organigrama Municipalidad Distrital de chancay



Fuente: Municipalidad Distrital de Chancay (3).

- Infraestructura tecnológica existente

Tabla Nro. 1: Software

SOFTWARE
Win 10
Win 7
Mozilla Firefox
Chrome
Civil 3d
Antivirus Norton, Nod 32
Office 2016, 2013, 2010

Fuente: elaboración propia

Tabla Nro. 2: Hardware

HARWARE	CANTIDAD
Acces point	2
Switch	1
Servidor improvisado	1
Impresoras multifunción	10
Computadora de escritorio	24
Equipos portátiles	6

Fuente: elaboración propia

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

- Definición

Las TIC son aquellas tecnologías que son que usa la informática para crear nuevas formas de comunicación a través de herramientas comunicacional y tecnológicas con el fin de emisión, acceso y tratamiento de la información (15).

- Historia

Desde inicio de los años 70 el punto de partida para la evolución de las Tic para una era creciente de avances científicos, a inicios de los años 80 permiten que la informática converja tanto que las computadoras personales empiezan a hacerse más fácil de adquirir al ser usada este por la población, aparecen los celulares móviles los cuales disminuyen de tamaño, pero aumenta las prestaciones de los mismos (16).

- Las TIC más utilizadas en la empresa investigada

La Tic utilizados en la Municipalidad Distrital de Chancay, cuenta con una página web por el cual brinda información acerca de la misma, cuenta con un correo corporativo, cuenta también con una Red LAN y tiene acceso a Internet. Asimismo, algunas de sus computadoras cuentan con antivirus activo, cuenta con el paquete de office 2016.

2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación

Evolución de las redes, las redes en su origen se han caracterizado por hacer uso de terminales que ayudan a realizar el envío de información hacia una computadora central conocida como anfitriona, siguiendo en la evolución de las redes apareció el concepto del tiempo compartido. En donde Herrera nos dice que las terminales logran una conexión a un host el cual está encargado de la repartición a los diferentes usuarios que están interconectados a la red para que así puedan procesar y enviar su información, en donde el host tiene una conexión con una unidad central (mainframe) el cual es la encargada de realizar el procesamiento, también fue quien dio origen al procesamiento en periodo real, que gracias a ello el usuario llegaba a ver lo que tecleaba en tiempo real, por otro lado al ir compartiendo información por bastantes usuarios tendía a incrementar el tiempo y para ello se creó novedosos modelos o estándares para lograr estimular la comunicación, en el año 1964 se logró desarrollar el patrón ASCII para así lograr el cambio de la información el cual consta de 128 caracteres y cada caracteres está conformado por 7bits el cual sigue estando permanente en la actualidad con el manejo de los datos en los sistemas de cómputo, gracias a ello se logró el desarrollo de los ordenadores personales (PC) el cual fue el más grande detonador y el que revoluciona sin previo aviso a toda la industria informática y las redes de cómputo, ya que el usuario está permitido al acceso de la base de datos, y al procesamiento de la información, tan pronto fue el crecimiento que los procesadores de texto y los software en si necesitaban que el ordenador central tenga comunicación con una mayor velocidad lo cual se logró tanto para la recepción como para el envío de la información que entra al host (17).

Red de datos, comienzo de la red de datos, el mayor avance en los últimos 20 años en las comunicaciones, fue considerado las redes como unas herramientas extrañas, y que solo eran utilizables y útiles por algunos de los especialistas. Los ordenadores son considerados como

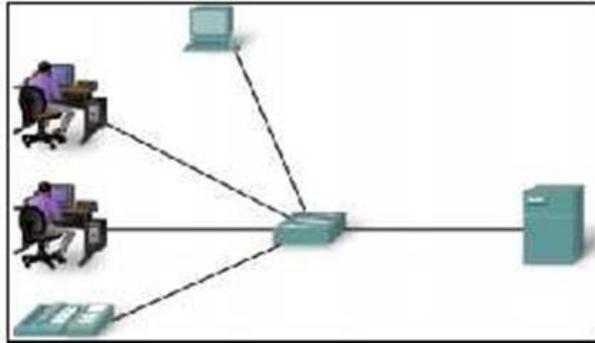
una parte constitutiva de una red tanto para los superordenadores y los ordenadores personales. Tanto fue la evolución de las redes de ordenadores que llegaron a ser usados por las universidades, instituciones, empresas y esencialmente para sus usuarios para mejorar sus procesos y rendimientos en producción. una red de datos es un procedimiento de una interconexión a través de equipos que logran distribuir información y recursos. Por lo cual es muy necesario contar también con las computadoras adecuadas, con los cables de conexión, tarjetas de red, software conveniente y los dispositivos periféricos. una red de datos es aquel proceso cual enlaza dos o más puntos conocidos también como terminales, ya sea por un medio material, el cual es usado tanto para recibir, como para enviar información de un designado flujo de datos (17).

Salto de la red de datos, alrededor de la década de los 70's la fina tecnología del silicio al incorporar e integrar en miniatura luego a permitir a los productores de ordenadores. La misma tecnología en un espacio más pequeño con una capacidad mayor, estos ordenadores definidos microcomputadoras logran disminuir la producción de los viejos ordenadores. El crecimiento de las redes de computadora o también llamadas como redes de transmisión de datos o redes de comunicación de datos, el cual hace representación del resultado lógico del crecimiento de dos de las ramas tecnológicas y científicas, las cuales son más importantes en la civilización que se está modernizando: En la tecnología de la telecomunicación y de la computadora (17).

Los tipos de las redes de datos, los tipos de las redes de datos, dentro de este fundamento se tiene a la red de datos según la importancia. Las redes LAN, menciona que: "Las redes LAN o redes de área local son las estructuras de comunicación entre ordenadores que abarcan un área limitada: un centro escolar, un edificio, una empresa, etc." Según los investigadores nos hace mención que las Red de Área Local son: las redes que se encuentran en un rango no mayor a 3km a la redonda en donde pueden ser 1 o más edificios dentro de la Red asimismo hace referencia

que es utilizado para hacer la conexión de los ordenadores estacionales y personales de trabajo para poder distribuir la información o los recursos mediante el intercambio de la información (17).

Gráfico Nro. 3: Red de Área Local



Fuente: Wetherall (17).

Red MAN, la red MAN hace referencia que: Una red de extensión metropolitana engloba una ciudad. Podemos decir que el ejemplo más popular de una MAN es la red de transmisión por cable el cual está disponible en muchas ciudades, centros poblados. Asimismo, nos menciona que una red MAN es una versión mucho mayor a una red LAN o “Red de área local”. Por lo regular una red de área metropolitana suele tener entre uno o dos cables el cual simplifica mucho el diseño. Basándonos en opinión de los investigadores, una red MAN es: La fusión de más de una red de área local este modelo de la red no puede lograr exceder o abarcar más de una ciudad ya que eso formaría parte de otra red (18).

Gráfico Nro. 4: Red MAN diseño



Fuente: Castillo (18)

Red WAN, dentro de este fundamento es posible clasificar a una red de diferentes formas de acuerdo al alcance y tipo de conexión. Los principios de una red WAN se encuadra en la selección de una de las redes el cual es reconocida según el alcance que logra obtener. Ya que una red WAN es la conformación de una o más de una red LAN. Las siglas de una red WAN es “Wide área Network” el cual traduciéndola al español sería: “Red de Área Amplia” por lo cual podemos definir que la red WAN es una red de un alcance mucho mayor el cual abarca a ciudades desde los 100 y 1000km, el cual puede ser de un uso privado que logra permitir o brindar una conexión a varias ciudades e incluso en su mayor capacidad a un país entero. La red WAN es desarrollado por una o más de una empresa u organización el cual es usado para brindar una conectividad a sus clientes. Normalmente una red WAN actúa de punto a punto. Podemos lograr definir que una red WAN es una red de paquete conmutado. Las redes WAN, por otra parte, pueden ser usadas de una manera que puedan utilizar el sistema satelital, sistemas de radios, y sistemas de comunicación. Basándonos en las opiniones de los investigadores los componentes de una red WAN logran aparecer en los softwares del consumidor y los cuales logran recibir el nombre de hosts; El enrutador es el encargado de realizar la comunicación del usuario con la red, y las subredes las cuales son formadas al iniciar la interconexión de muchos hosts. Asimismo, se

puede decir que según la velocidad de transmisión el cual varía desde 1Gbps a 1Mbps es una de su mayor ventaja al brindar tal conexión lo cual permite transferir archivos de gran tamaño en un corto tiempo a una distancia totalmente lejana, pero también puede revolucionar con las tecnologías muy drásticamente al aumentar la capacidad. Una de las importantes ventajas de la red WAN es la versatilidad el cual se podría decir que es utilizada para establecer los principales medios de comunicación los cuales están basados en el cable de teléfonos y la fibra óptica. Asimismo, permite establecer una buena conexión con otra red (18).

Gráfico Nro. 5: Red WAN Diseño



Fuente: Castillo (18).

Interredes, existen muchas redes, pero una interred es la composición de un sistema de comunicación, que están entrelazadas las cuales juntas brinda una comunicación ocultando los protocolos, tecnologías y los métodos de interconexión de las redes que están de forma individual las cuales componen. Estas redes son unas de las más necesarias para lograr un desarrollo de sistemas abiertos, extensibles y distribuidos. En las interredes se puede lograr integrar una mayor variedad de la tecnología de “Área de Local” la cual puede ser amplia para que logre proporcionar la capacidad de labor por ello es una red muy necesaria para cada uno de los grupos de trabajo de un usuario. Por otra parte, el

gran aporte que nos brinda una interred son los beneficios de los sistemas abiertos que son dirigidos a la comunicación de los procesos que están siendo distribuidos los cuales son construidos a partir de varias sub redes (19).

Topologías de redes, la topología de red es el aspecto físico de una red, la forma como se adaptan los equipos y la parte del cableado que los interconecta de una manera para que puedan cumplir su función (20).

Las redes de datos por su topología, dentro del fundamento de la topología de una red la más importante es la disposición física que tiene y con la cual se logra conectar a una red de computadoras. Si la red de datos tiene muchas topologías el nombre con la cual se conoce a la red es una red mixta. Las redes de datos nos mencionan que también logra denominarse red de topología los que tienen una forma geométrica por los que están dispersos los cables los cuales logran conectar las estaciones de trabajos La comunicación de las redes de trabajo es entre sí por el cual el objeto y una conexión física de la topología es ir en la búsqueda de la forma más eficaz o económica de conectarlas. Asimismo, se puede facilitar la fiabilidad y poder esquivar los tiempos de espera cuando uno o más datos sean transferidos. Según la información brindada por los investigadores menciona que: las redes de datos por su topología tienen una apariencia física de una forma la cual está distribuida el cableado al interior de un edificio, sala, hogar, sometándose al uso logran formar una distribución de acuerdo a un tipo de topología (21).

Las redes en Anillo, Los datos transmitidos en la topología de tipo anillo son transmitidos alrededor del anillo de ordenador a ordenador. Una de la ventaja principal de la topología de tipo anillo viene a ser los enlaces redundantes.” El cual consiste de que cada nodo se puede

conectar mediante dos tipos de rutas: una en rotación hacia la izquierda y el otro hacia la derecha (21).

Las redes en topología Árbol, la red de tipo topología Árbol. Es un derivado de la topología de tipo estrella: “El tráfico de la red de datos de tipo árbol están conectados a un concentrador central.” Asimismo, las redes de tipo de topología en árbol tienen a la mayoría de los equipos en una conexión de forma directa al concentrador secundario. Según los investigadores: Las redes de topología en árbol son aquellas en donde logra encontrarse una partición en jerarquía el cual agrupa los ordenadores en un orden. Pero las redes de topología en árbol tienen una desventaja el cual es que si uno de los cables llegara a fallar podría afectar a los diferentes hosts el cual es muy necesario para lograr acceder a una red de otros lugares (21).

Las redes en topología Malla, es una de las topologías más usadas, ya que cada dispositivo u ordenador logra un alcance punto a punto, a comparación de otros dispositivos. Se puede definir al término dedicado como la constancia de tráfico únicamente de un equipo hacia otro. Por otra parte, la red de topología en malla es una red el cual tiene muchos nodos conectados entre sí a diferencia de la red de topología en bus. De esta forma si un nodo llegara a tener problemas es muy fácil que el paquete vaya en dirección a otro nodo por ello tenemos una mayor velocidad o tiempo de respuesta. Asimismo, si la red de malla esta enlazada no podría existir ningún tipo de interrupción en la comunicación de los nodos ya que cada servidor logra tener una comunicación con los diferentes servidores en la red (21).

Las redes en topología Bus, la red en forma de bus o también conocido como Canal de difusión es uno de los caminos de comunicación en ambas direcciones el cual tiene puntos de terminación bien definidos y detallados. Y es conocida ya que si una de las estaciones que están

interconectados en las topologías bus llegase a mandar alguna información la señal es propagada en ambas direcciones el cual llega a alcanzar a todos los ordenadores en la red. Asimismo, las redes con este tipo de topología tienen a todos los nodos conectados en una misma red lo cual es una ventaja ya que se puede tanto quitar como añadir un nodo sin ningún tipo de interrupción lo cual pueda alterar el funcionamiento de la misma red por otra parte también es muy fácil de mantener e instalar (21).

Las redes en topología Estrella, la red en forma estrella o topología tipo estrella nos menciona que en este tipo de configuración los ordenadores están interconectados mediante un nodo central para todos los ordenadores con las funciones de control, conmutación y distribución. Por ello si llegase a fallar el nodo central toda la red de topología estrella quedaría inutilizable; Pero si llegase a ser un nodo de extremos, solo podría quedar aislado. Por otra parte, normalmente la estación central no llega a ser el nodo central, si no suele llegar a tratarse de los dispositivos específicos como por ejemplo el conmutador. Las redes en estrella logran unirse en un solo punto, habitualmente cuenta con un panel de control que está centralizado como una solidificación de cableado. Por otra parte, los investigadores nos hacen referencia que: las redes de tipo estrella son todas aquellas que están interconectadas todos los ordenadores en un solo punto y por ello es una de las topologías más usadas en el presente, por ello es uno de los mejores ya que tiene un uso fácil al aumentar o reducir con facilidad el número de estaciones. Por otro lado, si llegase a fallar algún nodo en particular es mucho más fácil de encontrar o detectar el nodo que este fallando, una ventaja de es que tampoco logra dañar al resto de la red, como otros tipos de topologías las cuales si un nodo fallase podría inhabilitar toda la red, aunque hay una excepción que es la topología en malla (22).

El cableado estructurado, es un tipo de cableado el cual cuenta con los sistemas que logran permitir la interconexión de los equipos activos, así sean de igual o diferentes tecnologías a su vez permitiendo la unificación de las variedades de servicios los cuales son dependientes del tendido de los cables, video, datos, telefonía y control. Por otra parte, lo fundamental es la protección de las exigencias de los usuarios los cuales son presentados al transcurso de la vida de un edificio de tal forma que sin tener la necesidad de más tendido de cables futuros (22).

Un cableado estructurado, básicamente consiste en poder realizar una preinstalación de red con una similitud a la red telefónica. El cual consiste en hacer llegar dos líneas una para datos y otra para para el teléfono los cuales son dirigidos en conjuntos hacia un cuarto de control de todas las líneas, en donde se logra establecer todas las conexiones. Asimismo, los cables son dirigidos a la centralita electrónica y la información, son redirigidos hacia un artefacto el cual nos permite realizar la conexión en una red de área local (23).

Un cableado estructurado, con componentes principales que están divididos en seis subsistemas los cuales son: Instalación acometida o entrada, es por donde entran y llega los servicios al edificio por ello tiene que estar muy cercano al cableado de tipo vertical o también conocido como backbone. Por otro lado, el “Site” o sala de equipos es el espacio o ambiente en donde habitan los conjuntos principales de la comunicación usual a la edificación como por ejemplo podemos tener: centrales de video y los servicios centrales (23).

Un cableado horizontal, es aquel que logra vincular el área de telecomunicaciones con el área de trabajo que se encuentra en cada piso del edificio en donde la distancia desde cada área de trabajo y el armario de las telecomunicaciones no debería de exceder los 90m, de la misma forma son los ambientes de trabajos los cuales se encuentran

habitualmente situados en cada piso de los edificios, situados en los escritorios o los lugares más habituales de los usuarios de la red. Los cuales son diseñados de una forma que permitan realizar los adiciones, cambios con facilidad y traslados con lo cual se recomienda tener como mínimo dos dispositivos para no llegar a tener problemas futuros y dependiendo de los usuarios lograr considerar más dispositivos. Por otra parte, las redes de la comunicación, logran ser un montón de equipos que son interconectados entre sí con la ayuda de un medio físico que esta constante o tiene permanencia y facilita la intercomunicación entre las distintos receptores y emisores (23).

Tipos de Cables, los cables de tipo trenzado o sin blindar UTP es uno de los soportes físicos más importantes y más utilizados de una red tipo LAN, el cual está conformado por un mazo de 8 cables de cobre con diferentes colores para poder orientarnos con mayor facilidad y están separados en pares el cual es usado tanto para la telefonía como las transmisiones información en la red informática (24).

UTP, es un tipo de cordón que está recubierto por algún tipo de recubrimiento generalmente de plástico, en su interior está formado por 4 pares de conductores que conducen la electricidad o algún tipo de señal, fabricados generalmente de cobre. Estos tipos de cables son utilizados en la estructuración de redes informáticas, puesto que permiten la conexión entre varios dispositivos como router, switch, hub, pc (24).

Categorías de cable UTP

- Categoría 1: En la primera categoría de cable UTP es recomendable solo hacer uso para la transmisión de voz, ya que en la transmisión de datos es muy mala porque cuenta con 0,4MHz de banda ancha y 1Mbps de velocidad.

- Categoría 2: Cuenta con una velocidad de 4Mbps de transmisión y la banda ancha es de 4MHz.
- Categoría 3: Cuenta con una velocidad de 10Mbps y la banda ancha es de 16MHz.
- Categoría 4: Cuenta con una velocidad de 20Mbps.
- Categoría 5: Cuenta con una velocidad de 100Mbps y la banda ancha es de 100MHz y es muy usada en redes para pymes.
- Categoría 5e: Tiene similitud a la categoría 5 con una única diferencia debe reducir al radio de 10db a 155MHz.
- Categoría 6: El cual cuenta con una banda ancha de 250MHz y es usado en redes gigabit Ethernet.
- Categoría 6 a: Tiene una banda ancha de 500MHz y una velocidad de transmisión de información de 10000Mbit/s y que también es usado en redes gigabit.
- Categoría 7: es una de las mejores categorías con una banda ancha de 600MHz y se puede aplicar tanto para la televisión como para telefonía y Ethernet todo pro el mismo cable.
- Categoría 7 a: la última categoría con serie a cuenta con 1000MHz el cual lo respalda una norma ISO 11801:2008 también usada en redes gigabit Ethernet y en futuras comunicaciones ya que cuenta con una velocidad de transmisión muy alta (24).

Los cables de tipo STP, par trenzado es usado básicamente en la instalación de procesamiento de los datos por sus buenas características y su capacidad contra radiaciones electromagnéticas. A comparación de los cables UTP el cable de tipo par trenzado tiene una pantalla protectora también tiene una lámina que lo recubre que es de cobre trenzado por ello es usado en la industria de redes de computadoras como por ejemplo el Ethernet (24).

Estándares y normas de un cableado estructurado, Existe varias organizaciones las cuales están encargadas de la normalización en más de 140 países tales como la ISO que es una organización no gubernamental el cual tiene como trabajo que es resultado de la afiliación de los diferentes países el cual se publica como estándares y normas internacionales. El “ANSI” o también conocido como instituto nacional americano de normalización es el órgano de la ISO por otra parte la “EIA” es una organización la cual está construida por las industrias que están netamente especializadas al área de la electrónica que tiene una misión importante que es promover el desarrollo, la competitividad. La organización encargada del impacto ambiental o “EIA” es la encargada de generar los modelos con que determina las características funcionales y eléctricas y gracias a ello garantiza la EIA la compatibilidad en medio de equipos de terminales y equipos de comunicación de datos. La TIA es la primordial unión comercial que cuenta el mundo de las tecnologías de la información y comunicación “TIC” el cual es la encargada de velar por el desarrollo de las normal, el análisis del mercado, iniciativas políticas y oportunidades de negocios. La asociación de industria de las telecomunicaciones “TIA” está acreditada por el organismo de internacional de normalización “ANSI” la cual está especializada en generar modelos para estructuras de soporte y cableado de telecomunicaciones (25).

Metodología PPDIOO, la metodología desarrollada por Cisco describe seis fases que atraviesa una red, la cual es llamada PPDIOO que significa por las iniciales: Preparar, planificación, diseño, implementación, operación, optimización.

Preparar, implica establecer los requisitos organizacionales, desarrollar una estrategia de red y proponer una arquitectura conceptual de alto nivel que identifique las tecnologías que mejor puedan soportar la arquitectura. La fase de preparación puede establecer una justificación

financiera para la estrategia de red mediante la evaluación del caso de negocio para la arquitectura propuesta.

Planificar, implica identificar los requisitos iniciales de la red en función de los objetivos, las instalaciones, las necesidades del usuario, etc. La fase del plan implica caracterizar los sitios y evaluar las redes existentes y realizar un análisis de brechas para determinar si la infraestructura del sistema existente, los sitios y el entorno operativo pueden respaldar el sistema propuesto.

Diseño, los requisitos iniciales que se derivaron en la fase de planificación impulsan las actividades de los especialistas en diseño de redes. La especificación de diseño de red es un diseño detallado completo que cumple con los requisitos comerciales y técnicos actuales e incorpora especificaciones para respaldar la disponibilidad, confiabilidad, seguridad, escalabilidad y rendimiento.

Implementación, se construye la red o se incorporan componentes adicionales de acuerdo con las especificaciones de diseño, con el objetivo de integrar dispositivos sin interrumpir la red existente ni crear puntos de vulnerabilidad.

Operación, la operación es la prueba final de la idoneidad del diseño. La fase operativa implica mantener la salud de la red a través de las operaciones diarias, incluido el mantenimiento de una alta disponibilidad y la reducción de gastos. La detección de fallas, la corrección y el monitoreo del desempeño que ocurren en las operaciones diarias proporcionan los datos iniciales para la fase de optimización.

Optimización, implica la gestión proactiva de la red. El objetivo de la gestión proactiva es identificar y resolver problemas antes de que afecten a la organización (26).

Metodología TOP DOWN, propuesta por Priscilla y Cisco Press está basada en las necesidades, diseño arquitectónico, análisis de requerimientos. El proceso Top Down es un proceso por el cual una red atraviesa utilizando así el llamado ciclo de la vida

Como primera fase tenemos la identificación de las necesidades, el cual es la fase donde identificaremos las necesidades del negocio.

Como segunda fase tenemos el diseño lógico, en esta fase se diseñará el cableado estructurado, simularemos el cableado y optimizándolo, dependiendo de las necesidades del negocio y satisfaciendo al cliente.

Como tercera fase tenemos el diseño físico de la red, es una fase importante durante el desarrollo del proyecto ya que se tomará la distribución de equipos definidas en el diseño lógico, la distribución del switch, router y el mismo cableado.

Como cuarta fase tenemos la pruebas, optimización y documentación de la red, como su mismo nombre lo dice pondremos a prueba las 3 primeras fases y dependiendo de los resultados se realizará la optimización de la red y finalmente se realiza la documentación de la red para una mejor identificación y escalabilidad de la misma (27).

Tabla Nro. 3: Cuadro comparativo de metodologías

COMPARACIÓN	TOP DOWN	PPDIOO
Costo	El costo de desarrollo disminuye; debido a que son realizadas en etapas tempranas. EL presupuesto tiende a ser muy certero ya que los costos son establecidos desde un principio	Reducción del costo mediante validación de requisitos tecnológicos Con la planificación de cambios y los recursos necesarios

Disponibilidad	Es más corto el tiempo de vida las modificaciones se hacen más rápido y debido a eso es más fácil de responder los requerimientos lo cual ayuda en la escalabilidad de la misma red, adicionado nuevos ordenadores	Aumenta la disponibilidad del tiempo de vida, mediante la producción de un diseño firme y validado
Agilidad del negocio	Permite trabajar colaborativamente, permitiendo documentar y optimizando de acuerdo a las pruebas de la red. También permite disminuir los errores y facilita la verificación de los mismos.	Mejora mediante el establecimiento de requerimientos y estrategias
Acelera el acceso	Permite un acceso a los aplicativos mejorando la seguridad y escalabilidad de los mismos. Así como la rapidez de respuesta es mucho mayor en esta metodología.	A los aplicativos y servicios, mejorando la seguridad, escalabilidad y rendimiento

Fuente: Elaboración Propia.

Las normativas reguladoras de los sistemas de cableado estructurado:

- ANSI/TIA/EIA 568B. Es el tipo comercial de cableado usado para las telecomunicaciones. una de las características por la cual se identifica más la norma 568B es debido a que usa el pin/par para el cable de par trenzado con un total de ocho conductores aplicándose para la categoría 3,5,6 los cuales definen un orden para la conexión del cable par trenzado en el RJ-47 con ocho pines modulares y jacks.
- ANSI/TIA/EIA 569A. Espacios y rutas de cables en edificios comerciales. El cual tiene como objetivo principal normalizar el diseño y la construcción para la canalización dentro de los edificios los cuales son principalmente edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA 606. Lineamientos de identificación y administración de cableado estructurado en edificios comerciales. Que tiene como objetivo principal identificar la red de datos, rotular los enlaces, cables los cuales están definidos por la señalética de la red.
- ANSI/TIA/EIA-607. Uso de puesta a tierra para mantener la seguridad de los usuarios e infraestructura. Es una normal que estable los requerimientos para los equipos una puesta a tierra que este puentado para los edificios comerciales, que aseguren un nivel confiable de referencia a tierra eléctrica con la implementación de una barra de cobre (22).

Modelo OSI, Open System Interconnection, es el modelo OSI que fue desarrollado originalmente como un estándar para la creación de redes, pero en lugar de ser el estándar se convirtió en un modelo de enseñanza el cual muestra como las tareas dentro de una red pueden ser

manipuladas con el fin de realizar la transmisión de datos sin errores (28).

Capa Física, como su nombre lo dice es la capa que está constituida por componentes físicos como tarjetas de red, switches y equipos mecánicos y eléctricos los cuales forman la red, en esta capa los datos digitales se convierten en señales, es la capa más fácil de solucionar, pero difícil de reparar o construir debido a que esto implica construir una nueva infraestructura o comprar un nuevo componente (29).

Capa de enlace de datos, en esencia la capa de enlace de datos es donde la información es convertida a paquetes y es la encargada de descomprimir los datos que vienen de la capa física y traduce los datos de las capas superiores para ser enviados a través de la capa física nuevamente (29).

Capa de red, es aquella encargada de establecer el destino de los datos tanto para la entrada y salida si la capa de red es aquella carretera donde los carros circulan la capa de red es aquella usada para que los carros lleguen a su destino (GPS) (29).

Capa de transporte, es aquella responsable de la transmisión de los datos a través de la red. Asimismo, se puede decir que la capa de red y transporte trabajan en conjunto (29).

Capa de sesión, es la encargada de terminar, mantener y realizar las conexiones, se refiere a las solicitudes de las aplicaciones para datos a través de la red (29).

Capa de presentación, es la capa encargada de recepción de los datos y convertirlo en un formato que la aplicación destino pueda comprender (29).

Capa de aplicación, es la encargada de manejar las solicitudes de las diferentes aplicaciones del ordenador si un cliente quiere descargar una imagen, entonces la capa de presentación organiza las solicitudes y las ejecuta para realizar la descarga de la imagen (29).

Gráfico Nro. 6: Modelo OSI



Fuente: Boronat F. (28).

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite mejorar la comunicación de Datos.

3.2. Hipótesis específicas

1. La realización del análisis de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite conocer las necesidades y la situación actual de la red.
2. La utilización de la metodología adecuada permite cumplir los requerimientos de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021,
3. La simulación con el software Cisco Packet Tracer Student en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite visualizar el diseño de la red de datos.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de la investigación

La investigación es descriptiva debido a que solo se describirán los hechos.

Tipo descriptivo: Buscan determinar las propiedades más importantes de las comunidades, grupos, personas o cualquier otro fenómeno sometido a análisis; lo cual se puede usar para medir diversos aspectos como dimensiones o componentes del fenómeno a investigar (30).

4.2. Nivel de la investigación de la tesis

La investigación es de enfoque cuantitativo debido a que probaremos la hipótesis planteada el cual nos permite analizar datos numéricos de las variables definidas.

Enfoque Cuantitativo: El enfoque cuantitativo es utilizado para la recolección de los datos, para probar la hipótesis, con base a medición numérica y probar las teorías, permite combinar y analizar datos numéricos en variables predeterminadas (30).

4.3. Diseño de la investigación

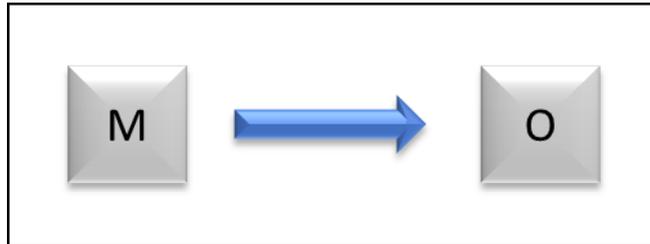
La investigación es no experimental debido a que no se manipulará la variable de estudio y solo se observará los fenómenos para posteriormente analizarlos.

No experimental: El diseño es no experimental debido a que no se manipulara las variables de estudio y lo cual solo nos basaremos en la observación de los fenómenos tal y como se dan en el contexto para así posteriormente sea analizado (31).

La investigación es de corte transversal debido a que la aplicación de la encuesta o entrevista será en un tiempo corto y solo una vez.

Corte transversal: La fuente de información para el corte transversal tiene que ser definida con precisión elaborando encuesta, entrevistas, encuesta poblacional; lo importante es que la información permita identificar con precisión las variables que serán medidas (32).

Esquema de desarrollo:



M: “La muestra del estudio 20 usuarios”

O: “Observación de la variable: Cableado estructurado.”

4.4. Población y muestra

- Universo

El universo es en totalidad el grupo o conjunto de medidas, objetos o individuos que comparten una o muchas características en común al ser el universo muy extenso se puede optar por tomar una muestra representativa el cual será usada para realizar los respectivos estudios. En la municipalidad laboran 80 trabajadores de diferentes áreas (33).

- Muestra

La muestra es aquella parte propia de un universo en donde sus componentes tienen una similitud o características en común. Existen diferentes tipos de muestra, muestreo por selección intencionada o aleatorio, la muestra que se seleccione dependerá de cuan representativo y de que calidad se requiera que sea el estudio de la población, la muestra fue de tipo selección donde se seleccionaron 20 trabajadores del municipio, teniendo en cuenta que son los usuarios de las áreas con más uso a la red (33).

4.5. Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 4: operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Cableado Estructurado	González (34). “un cableado estructurado es la conexión de la red en medios de comunicación, servidores y equipos de red, una red tiene que cumplir con ciertas especificaciones técnicas tanto para la seguridad de la información”	Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.	<ul style="list-style-type: none"> -Información compartida mediante pendrive -Uso de las TIC -Velocidad de la red actual -Estabilidad de la red actual -Áreas incomunicadas -Seguridad de la información -Accesos por ordenador -Políticas de seguridad -Cableado visible ante amenazas -Mejorar el servicio de internet 	Ordinal	SI NO

		<p>Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Ancho de banda -Información segura. -Latencia de la red. -Respaldo de fluido con UPS -Problemas de comunicación -Segmentación de la red -Etiquetado de cableado -Evaluar los dispositivos de comunicación -Cambio de cableado -Personal capacitado 		
--	--	--	--	--	--

Fuente: elaboración propia

4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.6.1. Técnica

La investigación aplicara la encuesta para alcanzar medición cuantitativa.

La encuesta es una estructura en la cual es aplicada sobre una muestra, haciendo uso de los procedimientos estandarizados de interrogantes con la conclusión de alcanzar mediciones cuantitativas de una considerable diversidad de características tanto subjetivas como objetivas de la población estudiada; Las guías podemos decir que nos sirven para agarrar datos en el tiempo. Que nos pueden dar demostración para acontecimientos para la investigación (35).

4.6.2. Instrumentos

La investigación utilizara el cuestionario para así obtener toda la información necesaria para desarrollar la propuesta.

El instrumento utilizado es el cuestionario. un cuestionario es el agrupamiento de interrogantes que fueron organizadas meticulosamente, sobres los aspectos y los hechos que es atractivo en la investigación para poder manifestar por la muestra o la población por la cual se extiende el estudio emprendido (35).

4.7. Plan de análisis

Los usuarios del municipio fueron seleccionados de forma minuciosa para así poder aplicar el cuestionario de preguntas, las respuestas de cada usuario encuestado serán tabulados en base a cada dimensión, en el software Excel versión 2016.

4.8. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 5: Matriz de consistencia.

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variable	Metodología
¿Cómo el Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permitirá mejorar la comunicación de Datos?	Realizar la propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para mejorar la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021	La propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite mejorar la comunicación de Datos.	Cableado estructurado	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	1. Realizar el análisis de la red de datos para identificar las necesidades y la situación actual en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021. 2. Utilizar la metodología adecuada para el desarrollo de la propuesta en la	1. La realización del análisis de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite conocer las necesidades y la situación actual de la red. 2. La utilización de la metodología adecuada permite cumplir los requerimientos de la red de datos en		

	<p>Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.</p> <p>3. Simular con el software Cisco Packet Tracer Student, para visualizar el diseño de la red de datos de la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.</p>	<p>la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021,</p> <p>3. La simulación con el software Cisco Packet Tracer Student en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, permite visualizar el diseño de la red de datos.</p>		
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.9. Principios éticos

Según la resolución N° 0973-2019-CU-ULADECH Católica, Aprobado por acuerdo al consejo Universitario el 16 de agosto del 2019. Los principios éticos descritos en el presente código, deben regir las normativas de elaboración de los proyectos de investigación en la universidad, realizados para los distintos niveles de estudio y modalidad; así como para los proyectos del instituto de investigación.

Mediante el uso de las herramientas se recopiló la información de los usuarios de la Municipalidad distrital de Chancay. Asimismo, considera valores éticos dentro su estructura de elaboración estableciéndose así:

Protección a las personas, debido a que la participación de todas las personas de la muestra de estudio se realizó voluntariamente y se respetaron sus derechos cultura e identidad.

Cuidado al medio ambiente y la biodiversidad, la investigación respeta al medio ambiente no involucrándolo para un posible daño.

Libre participación y derecho a estar informado, la investigación informo a la muestra sobre los datos que serán procesado solo para fines de la investigación. Beneficencia y no maleficencia, de manera que priorizo la seguridad de las personas participantes del estudio buscando generar para ellas mayores beneficios y cuidando de no dañar su.

Justicia, las personas dentro del desarrollo del estudio fueran tratadas cordialmente y sin ninguna distinción además de que se les proporciono equitativamente la posibilidad de tener acceso a los resultados de la investigación de manera justa.

Integridad científica, la investigación se elaboró de manera honesta, justa transparente y con responsabilidad (36).

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

Dimensión 1: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.

Tabla Nro. 6: Información compartida mediante pendrive.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de Información compartida mediante pendrive, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	16	80.00
No	4	20.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿La información es compartida mediante un dispositivo de almacenamiento en el municipio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 6; Donde 16 usuarios del municipio que representan el 80.00% de la muestra consideran que la información SI es compartida mediante un pendrive, seguidamente de 4 usuarios que representan el 20.00% consideran que la información NO es compartida mediante un pendrive.

Tabla Nro. 7: Uso de las TIC.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de uso de las TIC, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	45.00
No	11	55.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Usan las redes sociales para compartir información en el municipio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 7; Donde 11 usuarios del municipio que representan el 55.00% de la muestra consideran que NO usan las redes sociales para compartir información, seguidamente de 9 usuarios que representan el 45.00% consideran que SI usan las redes sociales para compartir información.

Tabla Nro. 8: Velocidad de la red actual.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la velocidad de la red actual, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	13	65.00
No	7	35.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Está conforme con la velocidad de la red actual en el municipio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 8; Donde 13 usuarios del municipio que representan el 65.00% de la muestra consideran que, SI están conforme con la velocidad de la red actual, seguidamente de 7 usuarios que representan el 35.00% consideran que NO están conforme con la velocidad de la red actual.

Tabla Nro. 7: Estabilidad de la red actual.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la estabilidad de la red actual, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	8	40.00
No	12	60.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Está conforme con la estabilidad de la red actual en el municipio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 7; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que NO están conforme con la estabilidad de la red actual, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que SI conforme con la estabilidad de la red actual.

Tabla Nro. 10: Áreas incomunicadas.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de las diferentes áreas del municipio que se encuentran incomunicadas, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Alguna área del municipio se encuentran incomunicadas?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 10; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que el municipio SI tiene áreas incomunicadas, seguidamente de 8 usuarios que representan el 25.00% consideran que el municipio NO tiene áreas incomunicadas.

Tabla Nro. 11: Seguridad de la información.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la seguridad de la información, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	14	70.00
No	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que su información se encuentra segura?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 11; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que su información SI se encuentra segura, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que su información NO se encuentra segura.

Tabla Nro. 12: Accesos por ordenador.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de accesos para cada ordenador, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	8	40.00
No	12	60.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿La municipalidad define los accesos para cada ordenador?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 12; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que la municipalidad NO define los accesos para cada ordenador, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que la municipalidad define SI los accesos para cada ordenador.

Tabla Nro. 13: Políticas de seguridad.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de las políticas de seguridad, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	11	55.00
No	9	45.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿La municipalidad cuenta con políticas de seguridad informáticas?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 13; Donde 11 usuarios del municipio que representan el 55.00% de la muestra consideran que la municipalidad SI cuenta con políticas de seguridad informáticas, seguidamente de 9 usuarios que representan el 45.00% consideran que la municipalidad NO cuenta con políticas de seguridad informáticas.

Tabla Nro. 14: Cableado visible ante amenazas.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del cableado visible ante amenazas, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	17	85.00
No	3	15.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿El cable de internet se encuentra visible ante el personal y vulnerable ante personas desconocidas?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 14; Donde 17 usuarios del municipio que representan el 85.00% de la muestra consideran que el cable de internet SI se encuentra visible ante el personal y vulnerable ante personas desconocidas, seguidamente de 3 usuarios que representan el 15.00% consideran que el cable de internet NO se encuentra visible ante el personal y vulnerable ante personas desconocidas.

Tabla Nro. 15: Mejorar el servicio de internet.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de mejorar el servicio de internet, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	7	35.00
No	13	65.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que es necesario reestructurar la red para así mejorar el servicio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 15; Donde 13 usuarios del municipio que representan el 65.00% de la muestra consideran que, SI es necesario reestructurar la red para así mejorar el servicio, seguidamente de 7 usuarios que representan el 35.00% consideran que NO es necesario reestructurar la red para así mejorar el servicio.

Dimensión 2: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.

Tabla Nro. 16: Ancho de banda.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del ancho de banda, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	10	50.00
No	10	50.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que la transmisión de información será mejor al usar un cableado estructurado?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 16; Donde 10 usuarios del municipio que representan el 50.00% de la muestra consideran que la transmisión de información SI mejorara al usar un cableado estructurado, seguidamente de 10 usuarios que representan el 50.00% consideran que la transmisión de información NO mejorara al usar un cableado estructurado.

Tabla Nro. 17: Información segura.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la seguridad de la información haciendo uso de un cableado estructurado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	11	55.00
No	9	45.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que la información será segura usando un cableado estructurado en el municipio?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 17; Donde 11 usuarios del municipio que representan el 55.00% de la muestra consideran que la información SI estará segura usando un cableado estructurado en el municipio, seguidamente de 9 usuarios que representan el 45.00% consideran que la información NO estará segura usando un cableado estructurado en el municipio.

Tabla Nro. 18: Latencia de la red.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la latencia de la red., respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	9	45.00
No	11	55.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que el cableado estructurado traerá consigo una ventaja reduciendo la latencia al transmitir los datos dentro de la red?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 18; Donde 11 usuarios del municipio que representan el 55.00% de la muestra consideran que el estructurado NO traerá consigo reducción de la latencia al transmitir los datos, seguidamente de 9 usuarios que representan el 45.00% consideran que el estructurado SI traerá consigo reducción de la latencia al transmitir los datos.

Tabla Nro. 19: Respaldo de fluido con UPS.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del respaldo de fluido con UPS, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	13	65.00
No	7	35.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que el servidor requiere de algún respaldo de fluido eléctrico en caso de corte de energía?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 19; Donde 13 usuarios del municipio que representan el 65.00% de la muestra consideran que el servidor SI requiere de algún respaldo de fluido eléctrico en caso de corte de energía, seguidamente de 7 usuarios que representan el 35.00% consideran que el servidor NO requiere de algún respaldo de fluido eléctrico en caso de corte de energía.

Tabla Nro. 20: Problemas de comunicación.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de los problemas de comunicación, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que el cableado estructurado mejorara los problemas de comunicación?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 20; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que el cableado estructurado SI mejorara los problemas de comunicación, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que el cableado estructurado mejorara los problemas de comunicación.

Tabla Nro. 21: Segmentación de la red.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la segmentación de la red, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que es importante que cada área tenga su propia red?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 22; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que, SI es importante que cada área tenga su propia red, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que NO es importante que cada área tenga su propia red.

Tabla Nro. 22: Etiquetado de cableado.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del etiquetado de cableado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	14	70.00
No	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que al aplicar el cableado estructurados los cables de internet serán más ordenados?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 22; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que usando un cableado estructurado los cables de internet SI estarán más ordenados, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que usando un cableado estructurado los cables de internet NO estarán más ordenados.

Tabla Nro. 23: Evaluar los dispositivos de comunicación.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la evaluación de los dispositivos de comunicación, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	13	65.00
No	7	35.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Es importante reemplazar los equipos que fueron usados en la antigua red (switch, router) para mejorar la velocidad y capacidad?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 23; Donde 13 usuarios del municipio que representan el 65.00% de la muestra consideran que SI es importante reemplazar los equipos que fueron usados en la antigua red, seguidamente de 7 usuarios que representan el 35.00% consideran que NO es importante reemplazar los equipos que fueron usados en la antigua red.

Tabla Nro. 24: Cambio de cableado.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del cambio de cableado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Cree que es importante cambiar el cableado de internet antiguo de la categoría 5E a una nueva categoría de 6?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 24; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que, SI es importante cambiar el cableado de internet antiguo a una nueva categoría, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que NO es importante cambiar el cableado de internet antiguo a una nueva categoría.

Tabla Nro. 25: Personal capacitado.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del personal capacitado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la interrogante. ¿Es importante que el personal de informática debe estar capacitado para realizar su labor de forma eficiente?

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 25; Donde 12 usuarios del municipio que representan el 60.00% de la muestra consideran que el personal de informática SI debe estar capacitado para realizar su labor de forma eficiente, seguidamente de 8 usuarios que representan el 40.00% consideran que el personal de informática NO debe estar capacitado para realizar su labor de forma eficiente.

4.1.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 26: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca del nivel de insatisfacción con la comunicación actual, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

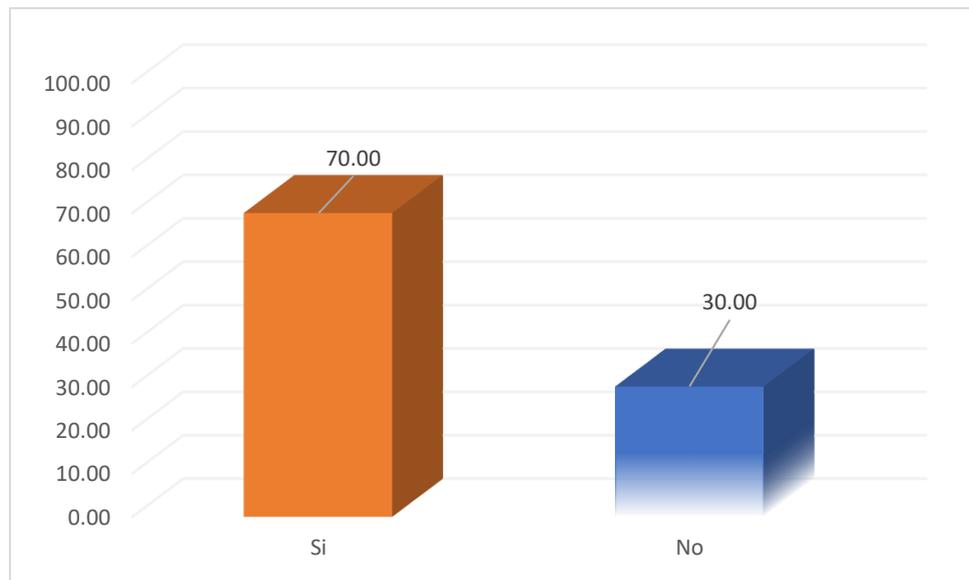
Alternativas	n	%
Si	14	70.00
No	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la dimensión 1. Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 26; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI están insatisfechos con la comunicación actual, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que NO están insatisfechos con la comunicación actual.

Gráfico Nro. 7: Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro. 26: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.

4.1.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 27: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

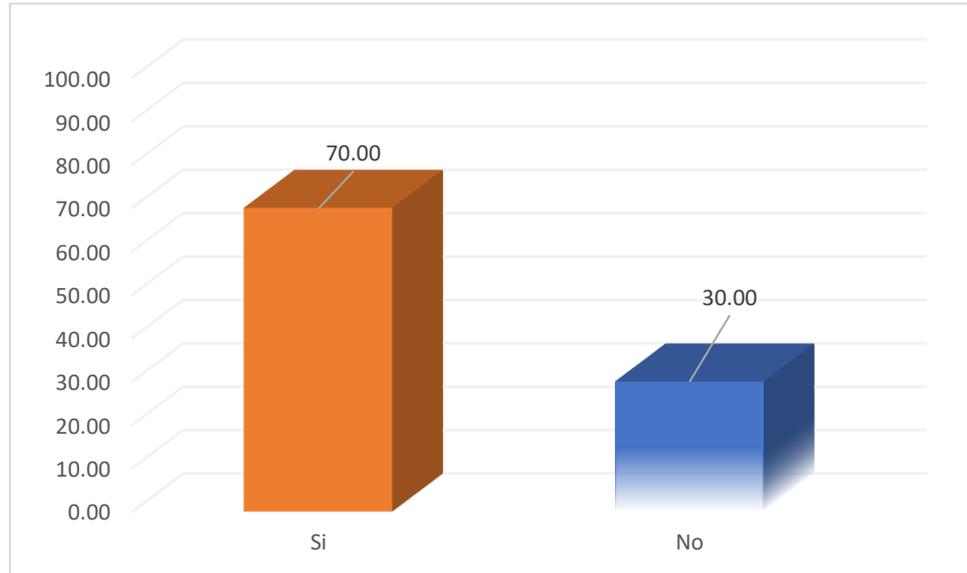
Alternativas	n	%
Si	14	70.00
No	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la dimensión 2. Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 27; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que NO tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado.

Gráfico Nro. 8: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro. 27: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.

4.1.3. Resumen general de dimensiones

Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones

Frecuencia y respuestas distribuidas de los encuestados, acerca de la dimensión 1: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual. Y de la dimensión 2: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado, respecto a la propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

Dimensión	Alternativas y respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de insatisfacción con la comunicación actual.	14	70.00	6	30.00	20	100
Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado.	14	70.00	6	30.00	20	100

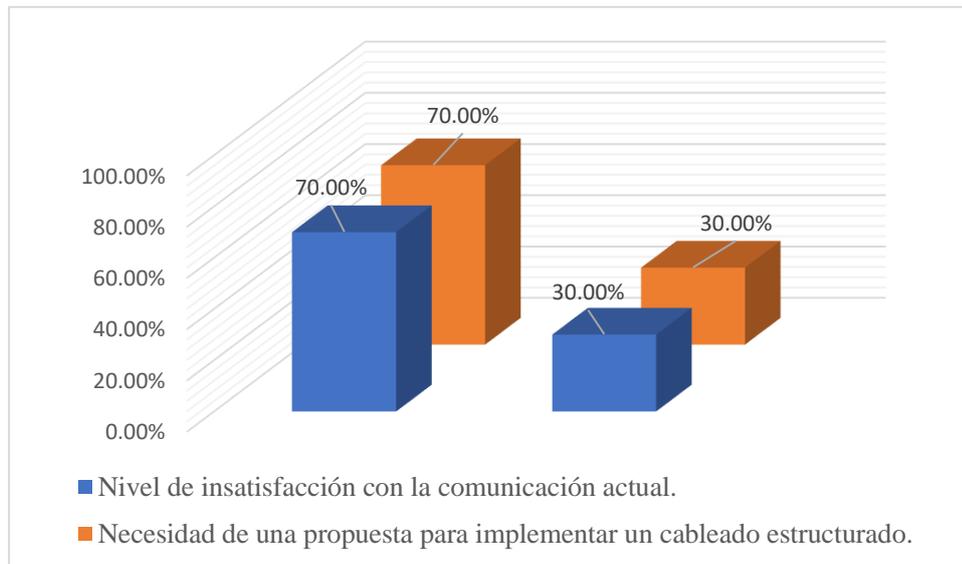
Fuente: Tabulación de cuestionario aplicado a los usuarios de la municipalidad Distrital de Chancay; 2021. En relación a la dimensión 1 y la dimensión 2.

Aplicado por: Timana, J; 2021.

Podemos observar los resultados presentadas en la tabla Nro. 28; en lo que respecta a la dimensión 1: 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI están insatisfechos con la comunicación actual, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que NO están insatisfechos con la comunicación actual y respecto a la dimensión 2: 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado, seguidamente de 6 usuarios que representan el

30.00% consideran que NO tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado.

Gráfico Nro. 9: Resultado general de dimensiones.



Fuente: Tabla Nro. 28: Resumen general de dimensiones.

5.2. Análisis de resultados

La actual investigación tuvo como objetivo general: Realizar la propuesta de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA para mejorar la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021; en efecto se realizó dos dimensiones que son nivel de insatisfacción con la comunicación actual y la necesidad para implementar un cableado estructurado Por lo consiguiente una vez interpretado los resultados se procede detenidamente a analizarlos en los siguientes párrafos:

- Respecto a la primera dimensión: Nivel de insatisfacción con la comunicación actual, en la tabla Nro. 26; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI están insatisfechos con la comunicación actual, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que NO están insatisfechos con la comunicación actual, este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos en la investigación de Ibarra (10), titulada “Propuesta de implementación de cableado estructurado para la gestión de datos de la Municipalidad Distrital de Pira; 2020” quien en su respectivo trabajo indico que, 21 usuarios que representan el 75% de la muestra están insatisfechos con la red actual, mientras que el 25% manifestaron todo lo contrario, esto coincide con el autor Cruz (17), indica que el mayor avance en los últimos 20 años en las comunicaciones, fue considerado las redes como unas herramientas extrañas, y que solo eran utilizadas por algunos de los especialistas, los resultados obtenidos al ser comparados con el antecedente encontrado y la fundamentación se llegan a la conclusión que posee una estrecha relación, ya que la inconformidad de la comunicación actual en la municipalidad afecta en la productividad de los usuarios y una atención deficiente hacia los pobladores.

- Respecto a la segunda dimensión: Necesidad de una propuesta para implementar un cableado estructurado, en la tabla Nro. 27; Donde 14 usuarios del municipio que representan el 70.00% de la muestra consideran que, SI tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado, seguidamente de 6 usuarios que representan el 30.00% consideran que NO tienen la necesidad de una propuesta para la implementación de un cableado estructurado. este resultado tiene semejanza con los resultados obtenidos por Rodríguez (12), en su investigación denominada “Propuesta de un diseño de cableado estructurado de red de datos para la Municipalidad Distrital de Cátac - Ancash; 2019” quien en su respectivo trabajo indico que, 21 usuarios que representan el 77% de la muestra consideran que, SI es necesario la implementación de una red de datos en todas las áreas de la Municipalidad, mientras que el 23% manifestaron todo lo contrario, esto coincide con el autor González (34), quien indica que un cableado estructurado es la conexión de la red en medios de comunicación, servidores y equipos de red, una red tiene que cumplir con ciertas especificaciones técnicas tanto para la seguridad de la información. Los resultados obtenidos al ser comparados con el antecedente encontrado y la fundamentación se llegan a la conclusión que posee una estrecha relación, ya que la implementación de un cableado estructurado trae consigo la seguridad de la información y áreas aisladas de los usuarios no deseados.

5.3. Propuesta de mejora

- Propuesta técnica

De acuerdo a las necesidades de la Municipalidad Distrital de Chancay se desarrolló acabo la propuesta el cual está basada en la determinación de los métodos usados en redes y desarrollo de un cableado estructurado. Asimismo, la elección de herramientas y materiales para la realización de cada punto los cuales son detallados a continuación.

- Fundamentación de la metodología

De acuerdo al cuadro comparativo se seleccionó la metodología de desarrollo más adecuada, la metodología TOP DOWN es la más usada en la implementación de redes el cual está basado en un paradigma “Divide y Vencerás” que consiste en estudiar un problema y dividirlo hasta el punto en que sea sencillo de resolver y manejable. Por ello es usado en la investigación en conjunto a la norma ANSI/TIA/EIA 568B, que explica los pasos a seguir para lograr una correcta implementación, gracias a la identificación y los requerimientos brindados por la Municipalidad Distrital de Chancay se lograra el diseño y la implementación.

- Desarrollo de la metodología

Se uso las cuatro primeras fases de la metodología TOP DOWN, para el desarrollo del proyecto analizar, diseño lógico, diseño físico, documentar y probar acompañado de la norma ANSI/TIA/EIA 568B que es él encarga dado de especificar los elementos de transmisión, cableado y procedimientos. La metodología TOP DOWN es una de la más usada en las estrategias de procesamiento de información y como el estudio está basado en cableado estructurado para la comunicación de datos, es considerada la metodología más apropiada para la investigación.

TOP DOWN razones por las cual usar:

- Análisis del estado actual del centro de datos
- Desarrollo físico del centro de datos.
- Desarrollo lógico del centro de datos.
- Respaldo de energía
- Definir los dispositivos a usar en centro de datos.

Para desarrollar el proyecto del cableado estructurado a continuidad se define cada etapa de la metodología para alcanzar un buen producto.

Tabla Nro. 29. TOP DOWN etapas y entregas

FASE	ENTREGAS
Primera fase: Análisis de requerimientos, limitaciones y objetivos	Analizar metas de la Municipalidad
	Analizar metas técnicas
	Analizar la red existente
	Analizar el tráfico existente
Segunda fase: Desarrollo de diseño lógico	Diseño de topología de red
	Diseño de modelos de hostnames y direccionamiento
	Selección de protocolos para routing y Switching
	Desarrollo de estrategia para la seguridad
	Desarrollo de estrategias para la administración de red
Tercera fase: Desarrollo de diseño físico	Selección de dispositivos y tecnologías para redes de la Municipalidad.
	Selección de dispositivos y tecnologías para redes empresariales.
Cuarta Fase: Documentación, optimizar y pruebas	Probar el diseño de red
	Optimizar el diseño de red
	Documentar el diseño

Fuente: Elaboración Propia.

FASE 1

Primera fase: Análisis de requerimientos, limitaciones y objetivos

En la primera fase se logró realizar el análisis de requerimientos, limitaciones y objetivos también el diagnóstico tecnológico con que cuenta la Municipalidad Distrital de Chancay en donde se logra el desarrollo de cada una de sus metas las facilidades que brinda las tecnologías. La Municipalidad espera lograr un desarrollo en el ámbito tecnológico gracias al cableado estructurado, por ello se tiene que realizar un diagnóstico del estado actual de la Municipalidad Distrital de Chancay, a su vez detallando cada uno de los problemas observados ya sea en la parte física del cableado o la parte lógica sumando también los tipos e importancia de los datos que pasan por la red, también el análisis de tráfico de la red, los cuales se detallan a continuación:

Analizar metas de la Municipalidad

La Municipalidad en la actualidad se encuentra en pleno auge gracias al crecimiento de la población en el distrito de Chancay, con los nuevos proyectos que se implementaran en el ámbito marítimo que genero muchos puestos de trabajo, además dentro de la Municipalidad se crearon nuevos ambientes de trabajo ya que requerían de mucho más personal y por ello la expansión de la red en la Municipalidad fue instalado de forma informal el cual está conllevando a la inseguridad de la información por lo cual la meta de la Municipalidad Distrital de Chancay es: Contar con las tecnologías que ayuden en el desarrollo, orden, seguridad e integridad de la información de la Municipalidad.

Analizar metas técnicas

La meta técnica de la Municipalidad es: Tener disponibilidad de la información para las diferentes áreas, además de ello tener seguridad de la información, contar con los equipos necesarios y acompañado de los profesionales que les permitan la implementación.

Analizar la red existente

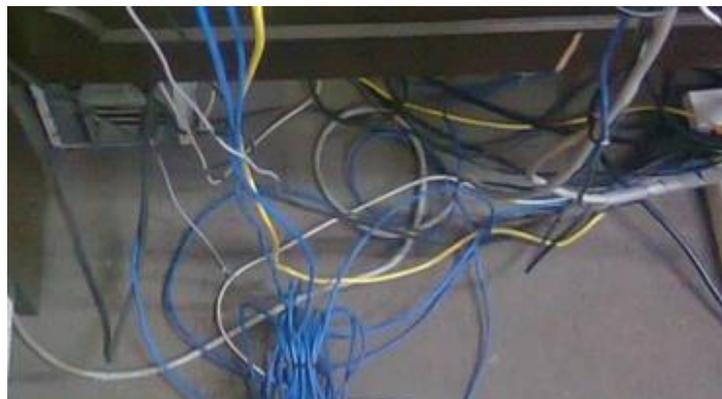
Al realizar el análisis en la Municipalidad Distrital de Chancay se encontraron problemas del cableado, donde el cableado no contaba con etiquetas lo cual dificulta la identificación de los usuarios, un desorden del mismo. Por otra parte, la Municipalidad también cuenta con escasos equipos lo cual a su vez genera una mayor probabilidad de ser vulnerada, las siguientes fotografías fueron tomadas en la Municipalidad Distrital de Chancay mostrando así los problemas con los que cuenta dicha municipalidad.

Gráfico Nro. 10. Switch en oficina



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 11. Cableado en oficinas



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 12. Switch



Fuente: Elaboración Propia.

Gráfico Nro. 13. Router en Gerencia.



Fuente: Elaboración Propia.

Tabla Nro. 30. Medios y equipos actuales en la Municipalidad.

Equipo /Medio	Marca
RJ45	Next
Cable Cat. 5	Next
Router	Proporcionado por el proveedor telefónica
Servidor	Computadora usada como servidor para el SIAF
Switch de 24 puertos	Satra
Cámara IP	Hikvision

Fuente: Elaboración Propia.

Analizar el tráfico existente

Al analizar el tráfico en la Municipalidad Distrital de Chancay se puede decir que cuenta con una distribución definida por el proveedor de manera clásica lo cual es muy vulnerable ante cualquier ataque de seguridad por usuarios externos de la Municipalidad a lo cual también adicionamos que la red sufre cortes muy seguidos lo cual conlleva a un retraso en los labores de los trabajadores que se retrasan en presentar informes o al modificar cualquier tipo de documentación, por eso mostramos el direccionamiento IP que muestra el municipio.

Tabla Nro. 31. Distribución IP del Municipio.

Red	Mascara	Direccionamiento
192.168.1.0/24	255.255.255.0	Dinámico

Fuente: Elaboración Propia.

FASE 2

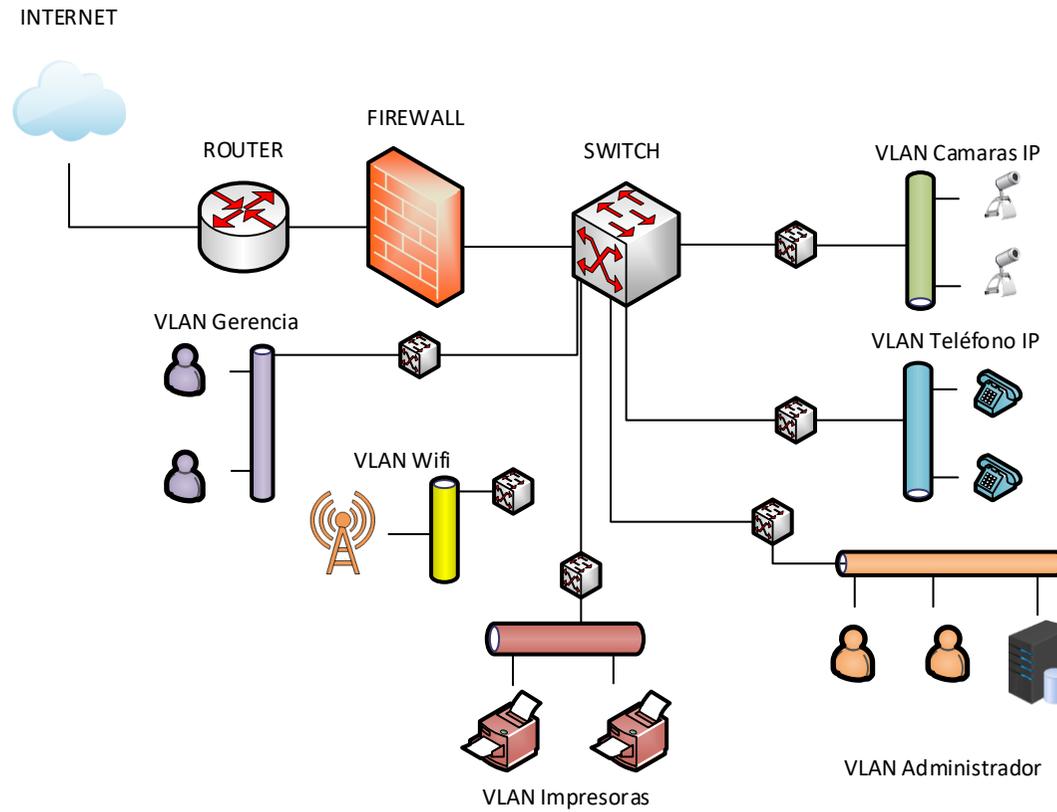
Segunda fase: Desarrollo de diseño lógico.

En la segunda fase se desarrolla el diseño de la red lógica, teniendo en cuenta las necesidades de la municipalidad, considerando todos los requerimientos, también se tiene en cuenta el direccionamiento IP de la municipalidad y además la escalabilidad. También se describirá los router y switches que puedan ser usados, agregando a esto las estrategias o tácticas que puedan ser añadidas para la seguridad de la información haciendo uso de las normas de seguridad y a través de que protocolos serán usados los cuales serán detallados a continuación:

Diseño de topología de red

En esta sección se diseñará la propuesta de cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA 568B la topología de la red lógica. Tomando los requerimientos de la municipalidad, teniendo en cuenta la información que se requiera pasar por la red, por ello en los requerimientos se tiene en cuenta el tráfico de las cámaras IP, una red dedicada para gerencia, el tráfico de datos los cuales serán administrados por un firewall.

Gráfico Nro. 14. Diagrama lógico



Fuente: Elaboración propia

En el gráfico podemos constatar acerca del diseño lógico de la red propuesta donde la partición de la red se elaboró mediante el método VLAN el cual es usado para crear redes lógicas independientes o segmentadas y lograr así una mayor seguridad de la información en donde podemos apreciar en el gráfico la llegada de internet, luego pasa al router e inicia la propuesta con la instalación de un firewall el cual brinda una mayor seguridad a la hora de ingresar o en la salida del tráfico de red el cual permitirá una mejor administración de las VLAN las cuales se encuentran distribuidas en un switch administrable. En los siguientes puntos explicaremos cada segmentación de la VLAN:

VLAN GERENCIA: Dentro de la Municipalidad Distrital de Chancay la gerencia es el órgano más importante el cual administra y direcciona para así poder hacer cumplir las políticas del municipio por ello es fundamental la seguridad de la misma por ello se realizó una segmentación de VLAN para aislarla y protegerla.

VLAN WIFI: La VLAN WIFI del municipio también se encuentra segmentada ya que si algún usuario malicioso o invitado del municipio llegara a conectarse a la red WIFI este no tendría contacto con la información de forma directa el cual usa la parte administrativa.

VLAN IMPRESORAS: Igualmente se realizó una segmentación para agilizar el tráfico de la red y reducir los índices de Broadcast.

VLAN ADMINISTRATIVO: La VLAN del personal administrativo de igual forma esta segmentada por protocolos de seguridad en donde solo se hallarán los trabajadores del municipio y podrán tener una comunicación solo entre trabajadores aislados de las demás VLAN.

VLAN TELEFONO IP: Los teléfonos IP del municipio también cuentan con una segmentación de red VLAN para poder tener una comunicación al exterior y entre las oficinas.

VLAN CAMARAS IP: la VLAN cámaras IP será la encargada de administrar a las cámaras que se encuentran en los diferentes puntos críticos de la municipalidad.

Diseño de modelos de hostnames y direccionamiento

Al realizar el diseño para el direccionamiento IP en la red del municipio y de cada segmentación VLAN se tiene en cuenta el número de usuarios por cada segmentación de VLAN y el número de VLAN definidas por el investigador. Además, es de importancia nombrar que las VLAN serán administradas por el firewall para así tener una mayor protección y una mayor seguridad.

Tabla Nro. 32. Direccionamiento IP de la red.

VLAN	RED	PREFIJO	MASCARA DE SUB RED	HOST POR SUB RED (Cantidad)
vlan gerencia	10.10.8.0	/26	255.255.255.192	64
vlan wifi	10.10.10.0	/26	255.255.255.192	64
vlan impresoras	10.10.12.0	/26	255.255.255.192	64
vlan administrativo	10.10.36.0	/26	255.255.255.192	64
vlan teléfono IP	10.10.39.0	/26	255.255.255.192	64
vlan cámaras IP	10.10.43.0	/26	255.255.255.192	64

Fuente: Elaboración Propia.

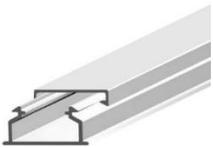
Como podemos apreciar en la tabla Nro. 31 se tiene la segmentación de cada una de las vlan, donde se optó por poner 386 host divididos en 64 para cada una vlan donde tiene un prefijo de /26 el cual significa que la red solo cuenta con 64 host y solo se lograra el uso de 62 IPs debido a que se reserva para el broadcast y la dirección de red. Por otro lado, se tomó la cantidad de 64 host para así lograr estandarizar la cantidad, pero actualmente el municipio no cuenta con esa cantidad por ello se pensó en la escalabilidad de la red para que así tenga una fácil adaptación en un futuro que se pueda presentar.

Se opto por seleccionar el segmento 10.10.10.0 ya que no es muy usado en las organizaciones y al no ser tan comercial será de gran aporte para la seguridad que pueda mostrar la red, de la misma forma se cambió la máscara para una mayor seguridad.

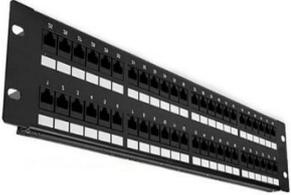
Selección de protocolos para routing y Switching

A continuación, se detallarán los dispositivos que serán usados en la propuesta para el cableado estructurado:

Tabla Nro. 33. Materiales que se usaran en la implementación.

TIPO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
	30ud.	Canaleta, son usadas comúnmente para que no estén expuestas y sean dañadas por eso se considera las canaletas de piso y pared.
	35ud	Roseta RJ45, son usadas con la finalidad de tener una terminal para cada usuario y de paso evitar que los cables estén expuestos y se puedan dañar también es empleada cuando el cableado es de manera externa y se quiera hacer una distribución con seguridad.
	1 ud	Servidor, en la actualidad la municipalidad cuenta con un ordenador usado como servidor, el cual se encuentra vulnerable a perdida de información ya que podría dañarse algún disco duro y no cuentan con respaldos de la información por ello se opta por usar un servidor en el diseño ya que como sabemos el servidor esta apto para cualquier tipo de situación

		<p>donde se puede hacer backup de los discos duros, también se usa el método de almacenamiento RAID “Matriz redundante de independientes” el cual es usado para almacenar en múltiples discos duros o SSD que se distribuyen o replican.</p>
	1 ud.	<p>Switch administrable de 48 puertos, es considerada como el equipo más importante ya que es el encargado de repartir la información de datos en el municipio.</p>
	1ud.	<p>Gabinete de piso de 42 RU, se optó por un gabinete de piso debido a su tamaño el cual es suficiente un solo gabinete, también echar llave para una mayor seguridad.</p>
	2ud	<p>Power rack de 8 tomas, es usado para el abastecimiento de energía eléctrica para todos los equipos que se encuentran en el gabinete, por otro lado, el power rack solo ocupa 1UR</p>
	2ud.	<p>Ordenadores de cables, es usado para llevar un buen orden en el gabinete y lograr así una identificación de cables mucho más eficaz por ello se considera en la propuesta, además ayuda en la colocación de etiquetas de cada uno de los cables y así poder diferenciar de que usuario es cada línea tanto para el punto de inicio como fin.</p>

	40ud	Patch cord, es usado para la interconexión del panel switch y las rosetas.
	1ud	Patch panel, de 48 puertos que es usado para el ordenamiento de los cables que llegan al gabinete.
	3 cajas	Cable de red, el cable seleccionado es de la categoría 6 por ello es una de las categorías del mercado ya que cuenta con 1Gb de velocidad, por otro lado, no se logró considerar un cable de una mayor velocidad ya que no es de tanta necesidad para el municipio.
	1ud.	UPS, es considerado de mucha importancia ya que es la encargada de mantener la energía cuando hay cortes de fluido eléctrico por un corto periodo.

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de estrategia para la seguridad

Para el desarrollo de estrategias para la seguridad del municipio se consideró el gabinete de piso como una mayor opción a diferencia de un data center el cual es de mayor magnitud y tiene una mayor concentración de información que el municipio no tendrá y también por la cantidad de usuarios que están trabajando en ella ya que solo cuentan con 20 usuarios, por ello el gabinete se implementó en el área de comunicaciones debido a que solo el personal autorizado pudiera ingresar y manipular. Por otra parte, acerca de la seguridad de la energía eléctrica se plantea un UPS para así lograr evitar dañar los equipos con cortes de fluido de forma brusca dentro del servidor. En el aspecto del diseño de la red lógico VLAN tiene una segmentación la cual brinda una mayor seguridad a los usuarios de cada segmentación realizada además la implementación de un firewall nos puede garantizar que no será vulnerada desde el exterior o interior del municipio.

Desarrollo de estrategias para la administración de red

En el desarrollo de estrategias para la red se considera el mantenimiento lógico y físico que se puedan realizar un monitoreo para ello cada usuario de cada red tiene que tener un identificador con cada equipo para así poder realizar un monitoreo más eficiente. El mapeo de IPs se puede desarrollar en un Excel donde se tendrá los parámetros de ip de usuario, usuario asignado, y nombre de área asignado.

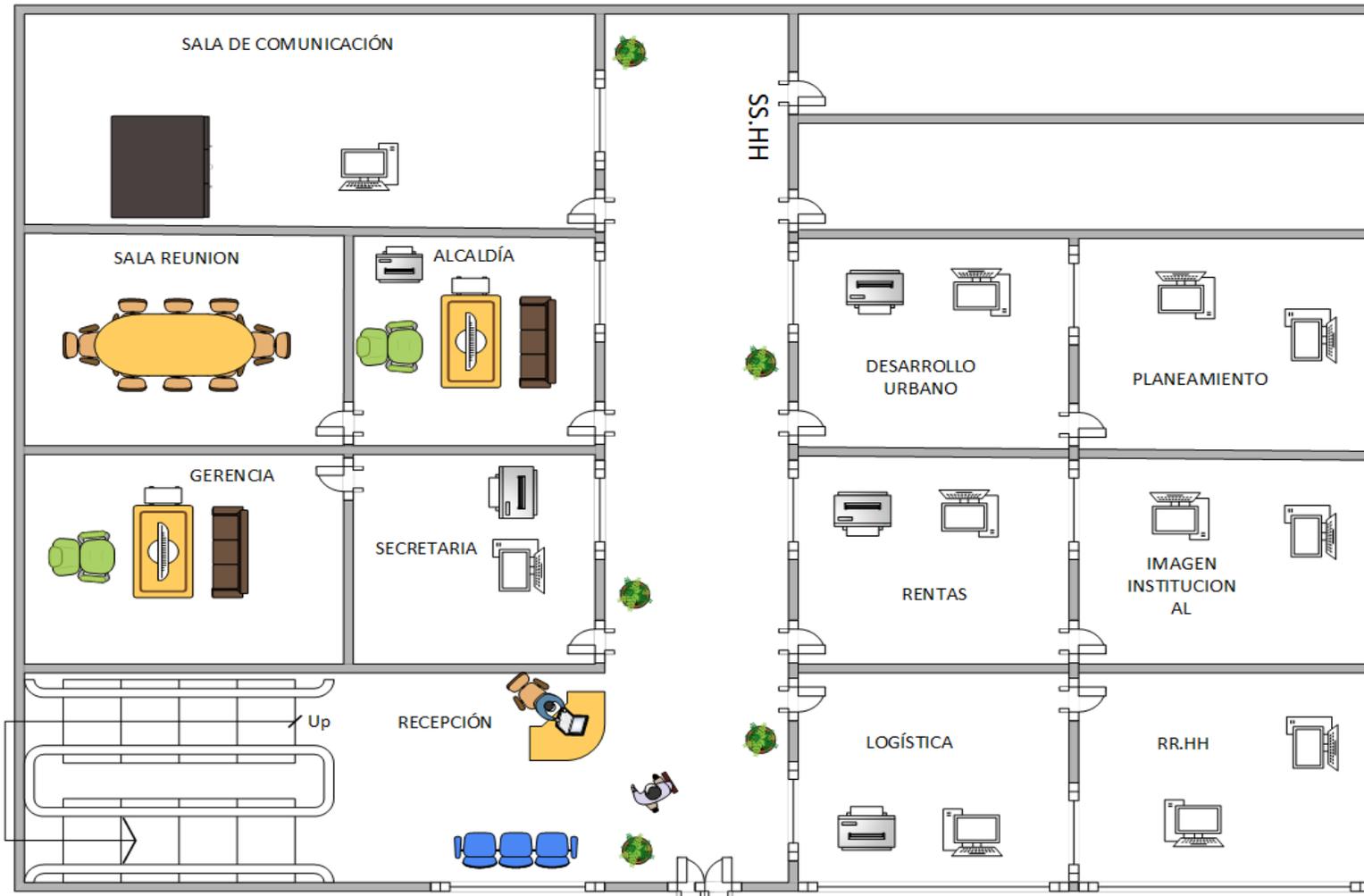
FASE 3

Tercera fase: Desarrollo de diseño físico

Selección de dispositivos y tecnologías para redes de la Municipalidad.

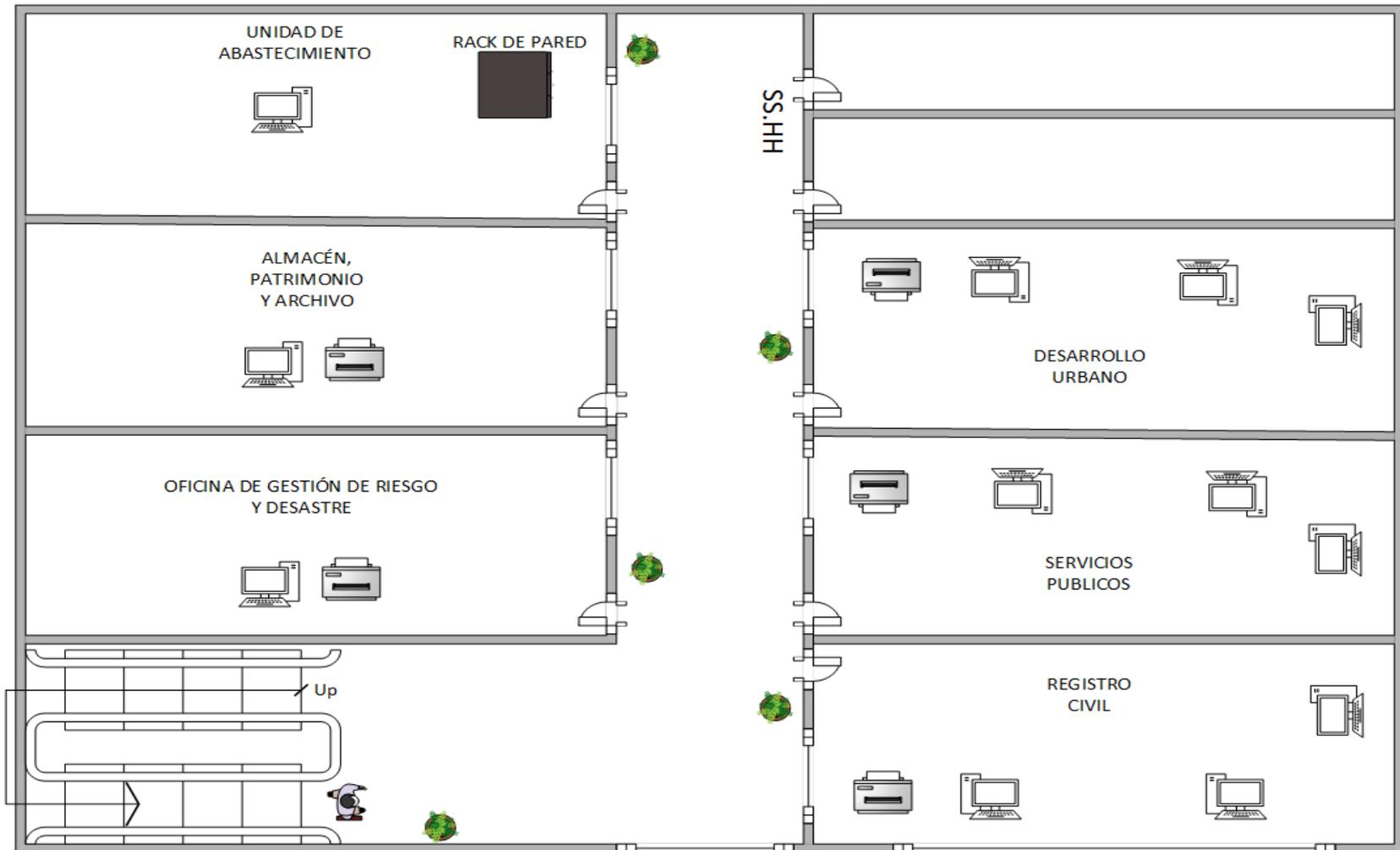
Para lograr el desarrollo de diseño físico se seleccionaron dispositivos y tecnologías para la red del municipio, es importante conocer la ubicación o distribución de los equipos que son usados en el municipio, por ello se detallara el plano del municipio la ubicación de las cámaras, teléfonos, AP para distribución de wifi y la cantidad de usuarios, los cuales serán detallados en el siguiente mapa con que cuenta el municipio.

Gráfico Nro. 15. Distribución de oficinas primer piso



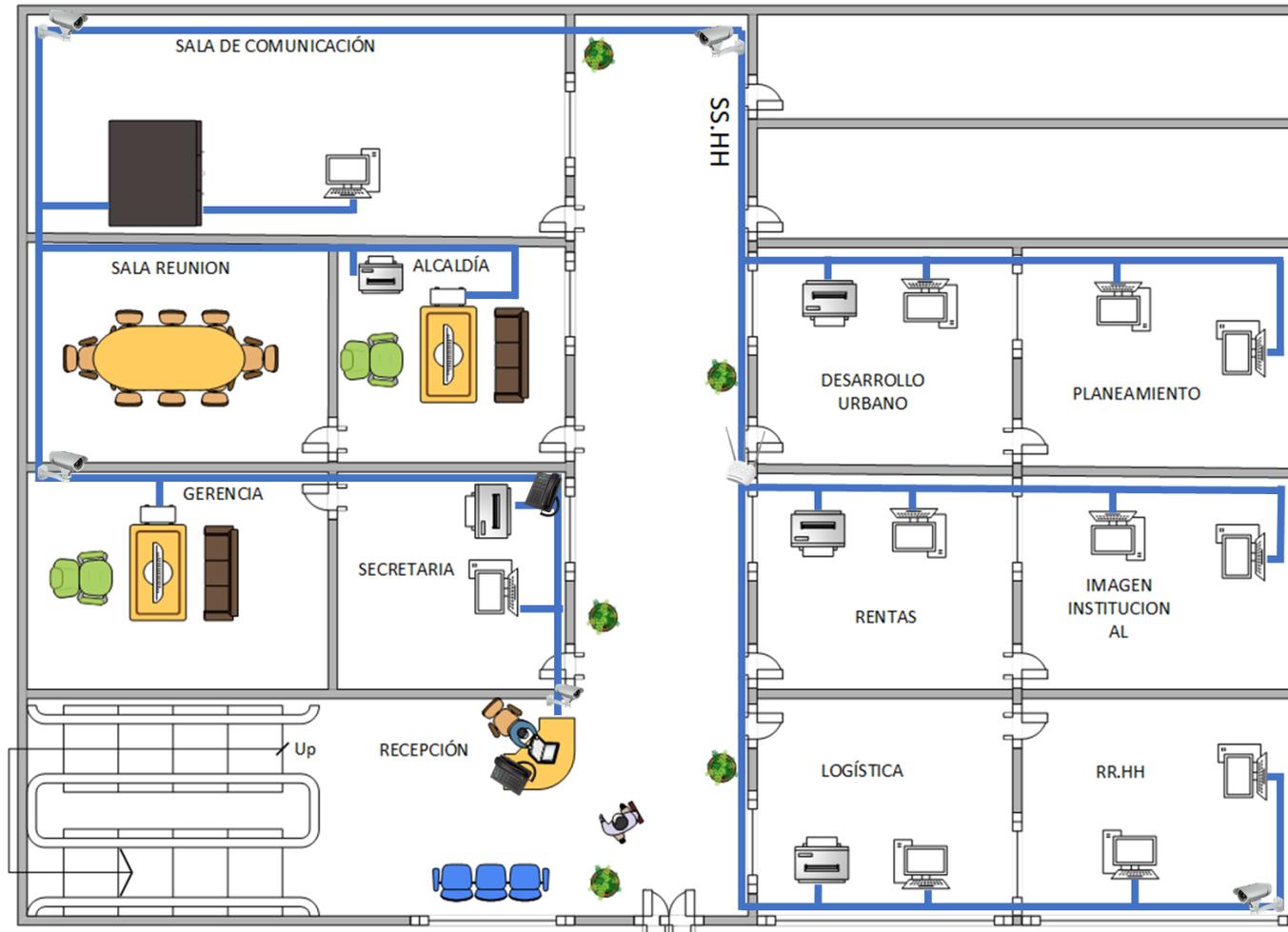
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 16. Distribución de oficinas segundo piso



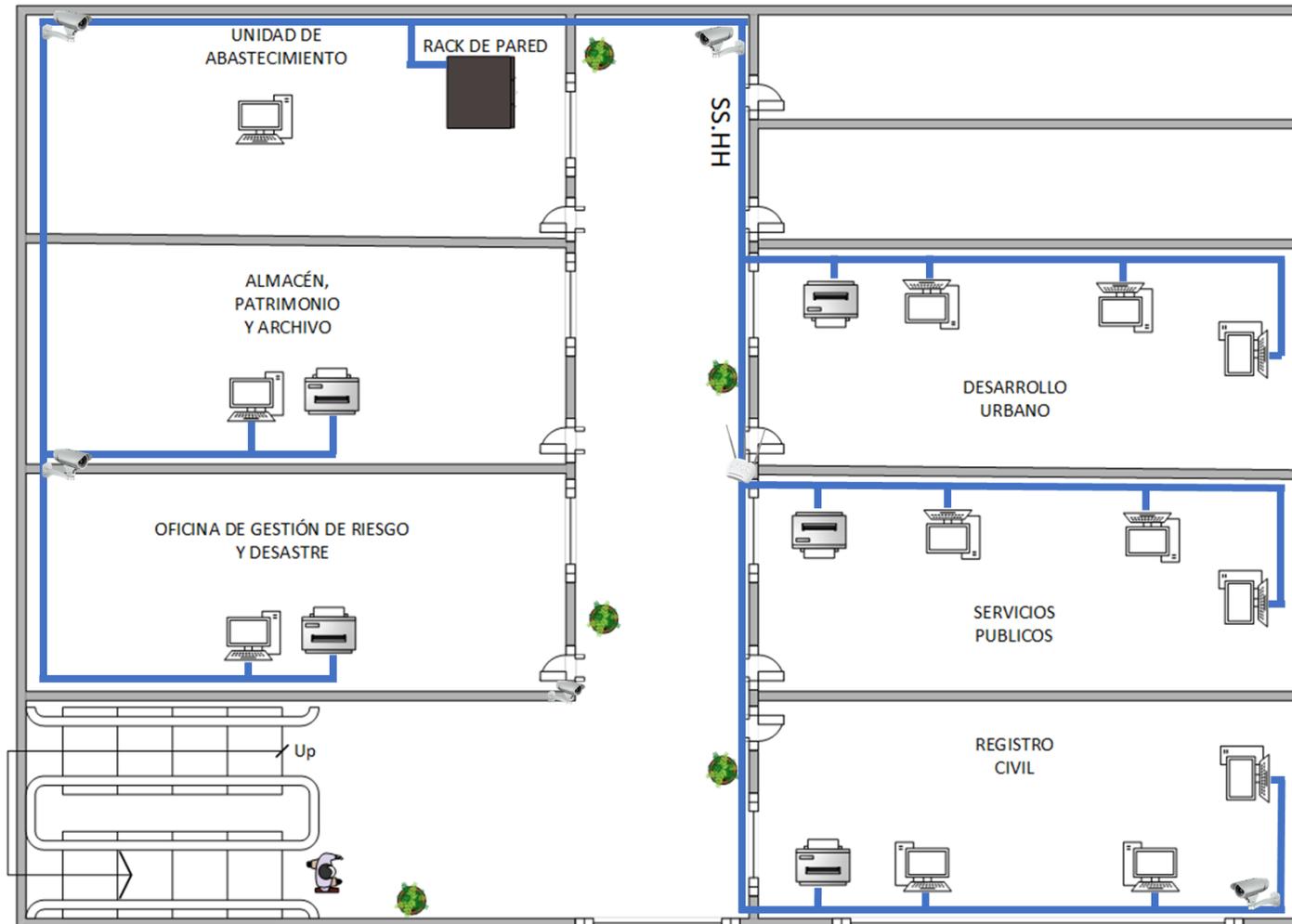
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico Nro. 17. Distribución de cableado primer piso.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 18. Distribución de cableado segundo piso.



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 19. Etiquetado.



1 ADMIN_1	13 ADMIN_13	25 ADMIN_25	37 ADMIN_37
2 ADMIN_2	14 ADMIN_14	26 ADMIN_26	38 ADMIN_38
3 ADMIN_3	15 ADMIN_15	27 ADMIN_27	39 ADMIN_39
4 ADMIN_4	16 ADMIN_16	28 ADMIN_28	40 ADMIN_40
5 ADMIN_5	17 ADMIN_17	29 ADMIN_29	41 ADMIN_41
6 ADMIN_6	18 ADMIN_18	30 ADMIN_30	42 ADMIN_42
7 ADMIN_7	19 ADMIN_19	31 ADMIN_31	43 ADMIN_43
8 ADMIN_8	20 ADMIN_20	32 ADMIN_32	44 DISPONIBLE_44
9 ADMIN_9	21 ADMIN_21	33 ADMIN_33	45 DISPONIBLE_45
10 ADMIN_10	22 ADMIN_22	34 ADMIN_34	46 DISPONIBLE_46
11 ADMIN_11	23 ADMIN_23	35 ADMIN_35	47 DISPONIBLE_47
12 ADMIN_12	24 ADMIN_24	36 ADMIN_36	48 DISPONIBLE_48

LEYENDA

8 VLAN_Gerencia	10 VLAN_wifi	12 VLAN_Impresora	36 VLAN_Administrativo	39 VLAN_Telefono	43 VLAN_Camara
-----------------	--------------	-------------------	------------------------	------------------	----------------

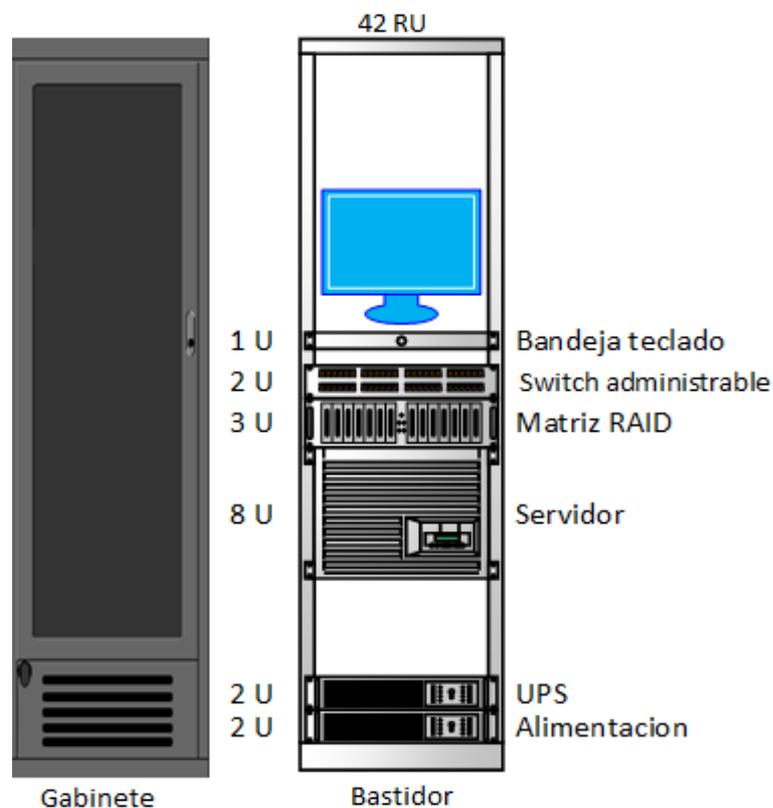
Fuente: Elaboración propia

En la distribución de las maquinas del municipio se representan mediante el grafico superior donde se representa la cantidad de ordenadores que se encuentran conectados a la red, también es la ruta que se usara para llegar a la sala de comunicación.

Selección de dispositivos y tecnologías para redes empresariales.

En esta sección está basada en el diseño del gabinete haciendo uso de los requerimientos, distribución de red y se encuentra ubicado en el cuarto de comunicación del municipio.

Gráfico Nro. 20. Distribución de bastidor.



Fuente: Elaboración propia

Podemos observar en el gráfico de la distribución del bastidor que cuenta con 42RU, el cual significa que tiene con 42 unidades de medida rack, donde se logró usar 16 UR, pero se consideró la escalabilidad del bastidor, se consideró a la alimentación, UPS, servidor, matriz RAID, Switch administrable, bandeja de teclado y monitor.

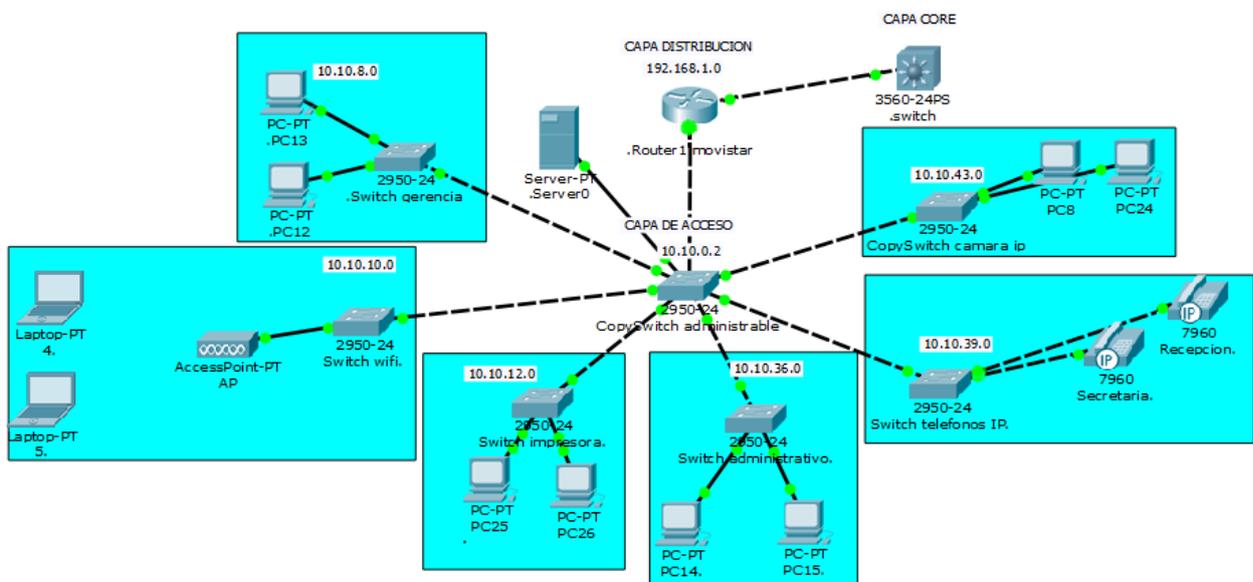
FASE 4

Cuarta Fase: Documentación, optimización y pruebas

En la cuarta fase y ultima se considera la documentación, optimización y pruebas para poder finalizar con la propuesta del proyecto, por ello se realizó simulaciones con el software Cisco Packet Tracer para tener un mayor conocimiento del funcionamiento de la red VLAN, también se realizará testeos para probar la conectividad, los puntos detallados a continuación son extraídos del software Cisco Packet Tracer.

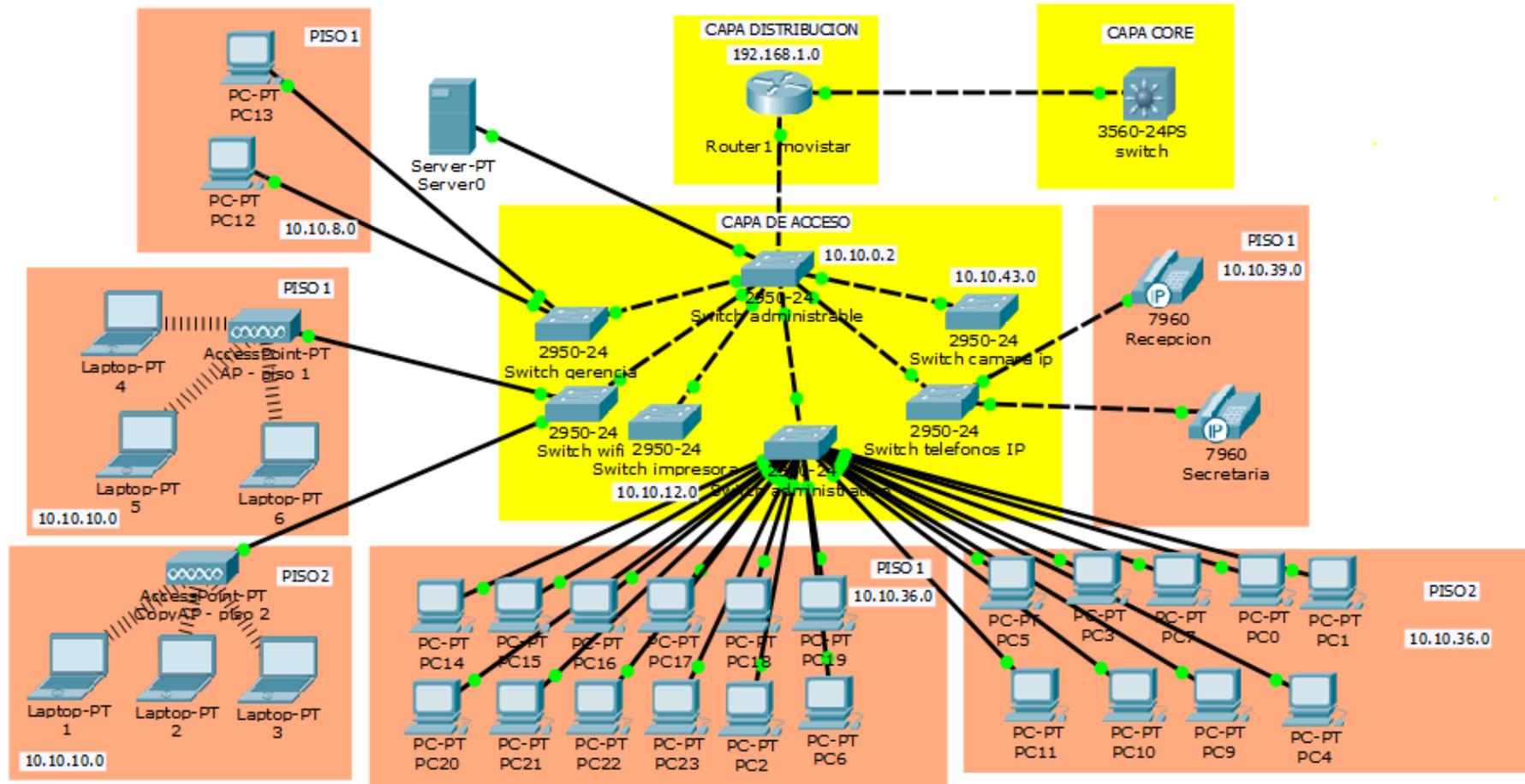
Probar el diseño de red

Gráfico Nro. 21. Prueba del diseño de red segmentada



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 22. Prueba de la red dos pisos



Fuente: Elaboración propia.

Optimizar el diseño de red

De acuerdo a la optimización de la red se puede observar en el grafico anterior la escalabilidad de la red ya que cada VLAN cuenta con 62 host disponibles para poder incrementar los dispositivos conectados desde cualquier área de trabajo.

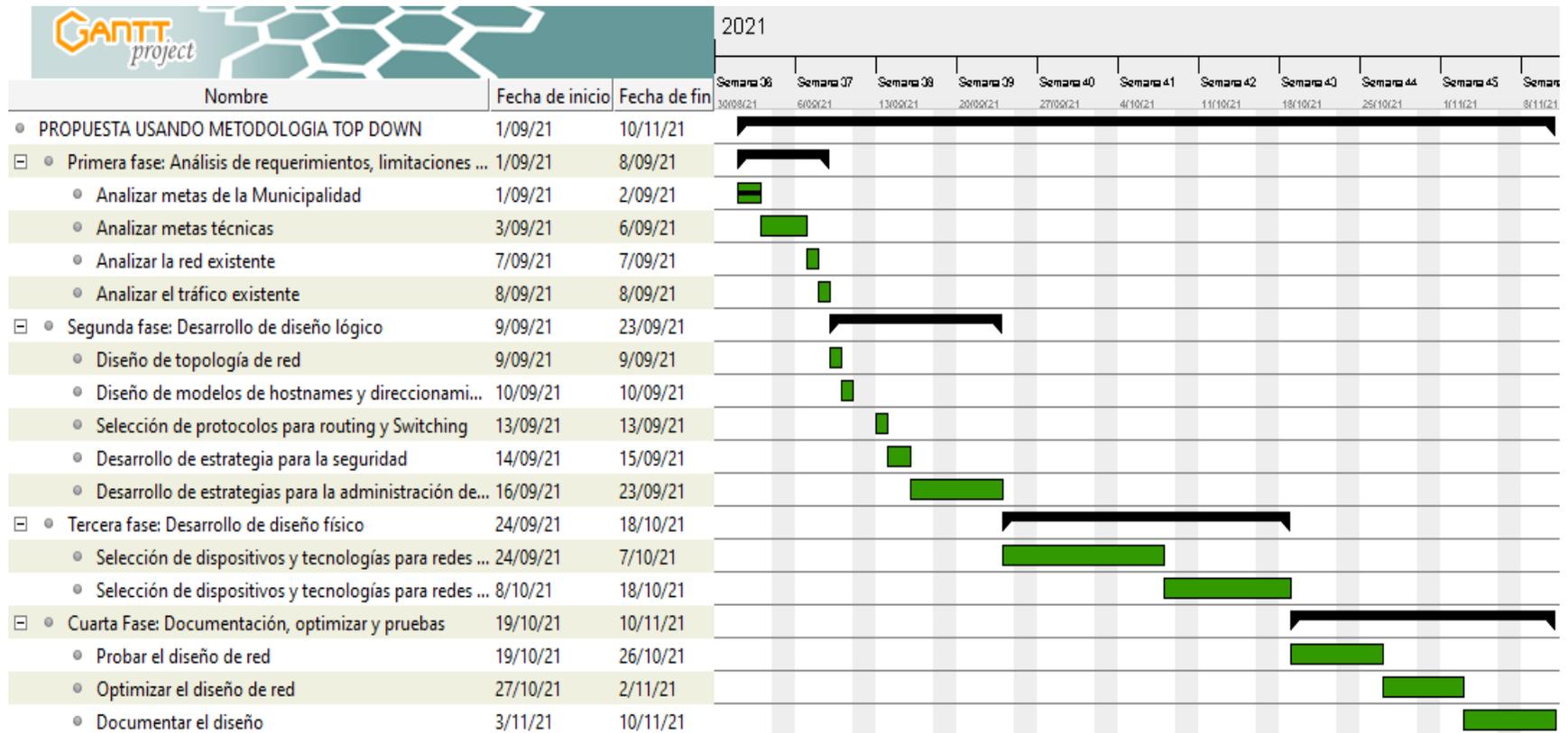
Documentar el diseño

En las etapas anteriores se fue documentando los planos del municipio, planos de la red del municipio, también se describió el direccionamiento de la red IP, también la forma de etiquetará los cables.

Cronograma de ejecución

Está basado en la metodología elegida la cual consta de 4 fases, descritas en el siguiente cronograma.

Gráfico Nro. 23. Cronograma de ejecución.



Fuente: Elaboración propia

Presupuesto del proyecto

Para el presupuesto del proyecto se investigó acerca de los costos de los equipos que serán utilizados en el proyecto, herramientas a usar y mano de obra los cuales serán detallados a continuación:

INVERSION: la inversión que necesita la municipalidad es de 42,343.50

Tabla Nro. 34. Presupuesto del proyecto

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	TOTAL
EQUIPOS				
Canaletas	30 unidad	14.00	420.00	
Cable UTP Cat.6	04 rollos	940.00	3,760.00	
Servidor (Hpe ProLiant)	1 unidad	13,300.00	13,300.00	
Ordenadores de cables	2 unidad	95.00	190.00	
Switch de 24 puertos (Hpe)	1 unidad	6,500.00	12,500.00	
Gabinete de piso de 42 RU	1 unidad	3,400.00	3,400.00	
RJ45 Cat.6	1caja	320.00	320.00	
Patch panel AMP Cat 6	2 de 24 puertos	980.00	1,960.00	
Power Rack 42RU 2.10Mt	1 unidad	380.00	380.00	
Rosetas	35 unidad	9.00	315.00	
			30,545.00	30,545.00
HERRAMIENTAS				
Ponchador de red	1	70.00	70.00	
Destornillador plano	1	7.00	7.00	
Destornillador estrella	1	7.00	7.00	
Alicate de corte	1	14.00	14.00	
		98.00	98.00	98.00
MANO DE OBRA				
Ayudantes	2	1,500.00	3,000.00	
Encargado	1	4,200.00	4,200.00	
		5,700.00	5,700.00	5,700.00
TOTAL				36,343.00

Fuente: Elaboración propia.

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos por la encuesta aplicada, los cuales fueron interpretados y analizados, mostrando así un índice alto de inconformidad por la muestra referente a la insatisfacción con la comunicación actual, por ello se dejó como propuesta, el diseño de un Cableado Estructurado bajo la Norma ANSI/TIA/EIA en la Municipalidad Distrital de Chancay, y se concluye diciendo que la hipótesis general queda aceptada.

1. Se realizó el análisis de la red de datos en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, el cual nos permitió identificar la situación actual y en base a ello conocer las necesidades para realizar la propuesta de mejora, logrando así el objetivo general, por lo cual la hipótesis específica queda aceptada.
2. Se utilizó la metodología de desarrollo TOP DOWN para el cableado estructurado, en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, cumpliendo así con las normas del cableado estructurado y los requerimientos de la red de datos, mejorando la transferencia de la información, el cual permite el logro del objetivo general, por lo cual la hipótesis específica queda aceptada.
3. Se simuló con el software Cisco Packet Tracer Student en la Municipalidad Distrital de Chancay; 2021, el cual permitió visualizar el diseño de la red de datos de la propuesta de mejora, simulando el envío de la información, seguridad y el uso correcto de los ordenadores conectados a la red permitiendo de esa manera el logro del objetivo general, por ello la hipótesis queda aceptada.

Como aporte, un cableado estructurado, es de fácil mantenimiento, con funcionalidad máxima, por ello es de suma importancia que sus componentes del cableado estructurado cumplan con una serie de estándares y normas completamente definidas.

Se adhiere un valor agregado, donde se segmentó la red, para que cada área de trabajo de la municipalidad tenga su propia red y así evitar que toda la red del municipio pueda ser atacada por usuarios maliciosos.

VII. RECOMENDACIONES

1. Es importante que la Municipalidad Distrital de Chancay estudie y evalúe la propuesta del cableado estructurado basado en la norma ANSI/TIA/EIA para el beneficio de la propia Municipalidad para que pueda agilizar sus procesos y brindar seguridad.
2. En la implementación del cableado estructurado también se debe considerar la escalabilidad de la red.
3. La municipalidad tiene que capacitar a sus administradores para un mejor manejo y administración de la red.
4. Es importante que la municipalidad evalúe la política de la seguridad con la que cuenta, para así poder salvaguardar la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vicente Osorio J. Cableado estructurado Un estado del arte. Revista de Ciencias Básicas UJAT. 2006; 4(2).
2. Rodríguez M. Neutralidad de Red en Perú: Una Retrospectiva. Revista Derecho & Sociedad. 2017; 2(1).
3. Municipalidad distrital de Chancay. Muni Chancay. [Online]; 2019. Acceso 14 de agosto de 2021. Disponible en: <http://www.munichancay.gob.pe/>.
4. Cárdenas Gómez J. Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de cableado estructurado para la unidad educativa "OSWALDO LOMBEYDA". Tesis de titulación. Quito: Universidad de las Américas, Departamento de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.
5. Esquivel Portero RV. Propuesta de diseño del sistema de cableado estructurado, sistema de incendios y sistema de acceso para la Facultad de Ingeniería Química tercera etapa de la Universidad Central de Ecuador. Tesis de Titulación. Quito: Universidad de las Américas, Departamento de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.
6. Mariño Zumba JJ. Análisis y diseño de cuarto de equipos y recategorización de cableado estructurado de la empresa CIASEG S.A, mediante la utilización de certificación EIA/TIA 568 B para una administración eficiente, segura y confiable. Tesis de Titulación. Quito: Universidad de las Américas.
7. Vargas Ramos PA. Diseño y simulación del cableado estructurado para mejorar la red de comunicación de datos de la Municipalidad Distrital de Belén. Tesis de Titulación. Iquitos: Universidad Privada de la Selva Peruana.
8. Camacho Reyes JA. Diseño del Cableado Estructurado backbone horizontal en fibra óptica para mejorar la velocidad de transmisión de datos en la empresa industrial cerámica San Lorenzo en las plantas de producción 1 y 2 basándose en el estándar ANSI/TIA/EIA-568-A y TIA/EIA-5. Tesis de Titulación. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

9. Chávez Chimpay L. Diseño de un sistema de cableado estructurado para el Hospital Regional de Moquegua. Tesis de Titulación. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
10. Ibarra Caqui L. Propuesta de implementación de cableado estructurado para la gestión de datos de la Municipalidad Distrital de Pira; 2020. Tesis de Titulación. Chicbote: Universidad Católica Los Ángeles Chicbote.
11. Granados Palacios JJ. Propuesta de implementación de una red de datos con cableado estructurado para la municipalidad distrital de Buenavista Alta Casma; 2019. Tesis de Titulación. Chicbote: Universidad Católica los Ángeles Chicbote.
12. Rodríguez León LA. Propuesta de un diseño de cableado estructurado de red de datos para la Municipalidad Distrital de Cátac - Ancash; 2019. Tesis de Titulación. Chicbote: Universidad Católica los Ángeles Chicbote.
13. Google. Google Maps. [Online]; 2021. Acceso 22 de agosto de 2021. Disponible en:
<https://www.google.com/maps/place/Municipalidad+Distrital+de+Chancay/@-11.5644645,-77.2718343,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x910688d8df83a937:0xb3b5362e48b65ea4!8m2!3d-11.5645179!4d-77.2697727>.
14. Congreso. Ley orgánica de Municipalidades. 2005.
15. Moreno Herrero I. ¿Para qué sirven las TIC? Academia. 2015; 1(1).
16. Jacovkis P. Las TIC en América Latina. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS. 2011; 6(18).
17. Wetherall D. Redes de computadoras. Quinta edición ed. Cruz Castillo L, editor. México: Pearson Educación; 2012.
18. Castillo JA. Profesional Review. [Online]; 2018. Acceso 23 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.profesionalreview.com/2018/12/09/redes-lan-man-wan/>.

19. Abad Domingo A. Redes locales Madrid: McGraw-Hill; 2013.
20. Molina Robles FJ. Redes locales Madrid: RA-MA; 2015.
21. Canul FJ. Apuntes de redes de computadoras. TESE. 2006; I(1).
22. Robledo Sosa C. Redes de computadoras México: Instituto Politécnico Nacional; 2002.
23. Iglesias Aranda L. Silo. [Online].; 2017. Acceso 24 de agosto de 2021. Disponible en: <https://silo.tips/download/cableado-estructurado-5>.
24. MH educación. Instalación física de una red.: p. 40.
25. Joskowicz J. Cableado estructurado. 2013; I(11).
26. Cisco Press. Prensa de Cisco. [Online]; 2010. Acceso 1 de noviembre de 2021. Disponible en: <https://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=1608131&seqNum=3>.
27. Silva M. Las Redes de Petri en la Automática y la Informática. primera ed. Madrid: AC Madrid; 2018.
28. Boronat Seguí F. El nivel de red en el modelo de interconexión de redes basado en capas Valencia: Universidad Politécnica de Valencia; 2014.
29. Castaño Ribes J. Redes locales Madrid: Macmillan Iberia, S.A.; 2013.
30. Morales F. Academia. [Online].; 2010. Acceso 11 de agosto de 2021. Disponible en: https://www.academia.edu/8101101/Conozca_3_tipos_de_investigacion.
31. Escamilla M. Diseño no-experimental [Documento].; 2016. Acceso 11 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.rua.unam.mx/portal/recursos/ficha/78577/aplicacion-basica-de-los-metodos-cientificos-diseno-no-experimental>.
32. Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación. Sexta ed. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M, editores. México: Interamericana Editores S.A.; 2014.

33. López Roldan P. Metodología de la investigación. Primera ed. López Roldan P, Fachelli S, editores. Barcelona: Creative Commons; 2015.
34. Cárdenas Sánchez X. Guía de sistemas de cableado estructurado Barcelona: Ediciones Experiencia; 2015.
35. del Castillo C, Olivares Orozco S. Metodología de la investigación México D.F: Grupo Editorial Patria; 2014.
36. ULADECH. Universidad Católica los Ángeles Chimbote. [Online]; 2019. Acceso 16 de agosto de 2021. Disponible en: <https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2019/codigo-de-etica-para-la-investigacion-v002.pdf>.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES									
N°	Actividades	Año 2021							
		Semestre II							
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	■							
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		■						
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación		■						
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación			■					
5	Mejora del marco teórico y metodológico			■					
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información			■					
7	Elaboración del consentimiento informado			■					
8	Recolección de datos			■					
9	Presentación de resultados				■				
10	Análisis e Interpretación de los resultados				■				
11	Redacción del informe preliminar				■				
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación					■			
13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación					■			
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación						■		
15	Redacción del artículo científico							■	■

Fuente: Reglamento de investigación V017

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: PROPUESTA DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO LA NORMA ANSI/TIA/EIA PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY; 2021.

TESISTA: TIMANA TRUJILLO, JORDI CESAR.

INVERSIÓN: S/. 3,645.00 FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL, PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor	01	2200.00	2200.00	
			2,200.00	2,200.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	500.00	500.00	
			500.00	500.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	02 m	40.00	40.00	
3.2. Tóner para impresora	01	250.00	250.00	
3.3. Lapiceros	10	1.00	10.00	
3.4. Lápices	10	1.00	10.00	
			310.00	310.00
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	50 hoja	20.00	20.00	
4.2. Anillados	3	5.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	4meses	400.00	400.00	
4.3. Pasajes locales		200.00	200.00	
			635.00	635.00
TOTAL				3,645.00

Fuente: Elaboración Propia.

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: PROPUESTA DE UN CABLEADO ESTRUCTURADO BAJO LA NORMA ANSI/TIA/EIA PARA LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHANCAY; 2021.

TESISTA: Timana Trujillo, Jordi Cesar.

PRESENTACIÓN:

La presente encuesta es parte de un trabajo de investigación; por ello se solicita responder cada una de las interrogantes de manera objetiva. La información que será proporcionada será de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

Lea detalladamente y marca con un (X) la opción que se proponga (SI o NO), esta encuesta será anónima no ingresar datos personales.

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE INSATISFACCIÓN CON LA COMUNICACIÓN ACTUAL.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿La información es compartida mediante un dispositivo de almacenamiento en el municipio?		
2	¿Usan las redes sociales para compartir información en el municipio?		
3	¿Está conforme con la velocidad de la red actual en el municipio?		
4	¿Está conforme con la estabilidad de la red actual en el municipio?		
5	¿Alguna área del municipio se encuentran incomunicadas?		
6	¿Cree que su información se encuentra segura?		
7	¿La municipalidad define los accesos para cada ordenador?		
8	¿La municipalidad cuenta con políticas de seguridad informáticas?		
9	¿El cable de internet se encuentra visible ante el personal y vulnerable ante personas desconocidas?		
10	¿Cree que es necesario reestructurar la red para así mejorar el servicio?		

DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE UNA PROPUESTA PARA IMPLEMENTAR UN CABLEADO ESTRUCTURADO.			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
11	¿Cree que la transmisión de información será mejor al usar un cableado estructurado?		
12	¿Cree que la información será segura usando un cableado estructurado en el municipio?		
13	¿Cree que el cableado estructurado traerá consigo una ventaja reduciendo la latencia al transmitir los datos dentro de la red?		
14	¿Cree que el servidor requiere de algún respaldo de fluido eléctrico en caso de corte de energía?		
15	¿Cree que el cableado estructurado mejorara los problemas de comunicación?		
16	¿Cree que es importante que cada área tenga su propia red?		
17	¿Cree que al aplicar el cableado estructurados los cables de internet serán más ordenados?		
18	¿Es importante reemplazar los equipos que fueron usados en la antigua red (switch, router) para mejorar la velocidad y capacidad?		
19	¿Cree que es importante cambiar el cableado de internet antiguo de la categoría 5E a una nueva categoría de 6?		
20	¿Es importante que el personal de informática debe estar capacitado para realizar su labor de forma eficiente?		

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador principal del proyecto: TIMANA TRUJILLO, JORDI CESAR

Consentimiento informado

Estimado participante,

El presente estudio tiene como objetivo: Propuesta de un cableado estructurado bajo la norma ANSI/TIA/EIA para la municipalidad Distrital de Chancay; 2021.

La presente investigación se desarrolla con los datos recolectados en la Municipalidad Distrital de Chancay en donde se busca tener una mejor seguridad a la información para los datos del municipio.

Toda la información que se obtenga de todos los análisis será confidencial y sólo los investigadores y el comité de ética podrán tener acceso a esta información. Será guardada en una base de datos protegidas con contraseñas. Tu nombre no será utilizado en ningún informe. Si decides no participar, no se te tratará de forma distinta ni habrá prejuicio alguno. Si decides participar, eres libre de retirarte del estudio en cualquier momento.

Si tienes dudas sobre el estudio, puedes comunicarte con el investigador principal de Huaraz, Perú JORDI CESAR, TIMANA TRUJILLO al celular: 927847361, o al correo: jorditimanatrujillo@gmail.com.

Si tienes dudas acerca de tus derechos como participante de un estudio de investigación, puedes llamar a la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del Comité institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: zlimayh@uladech.edu.pe

Obtención del Consentimiento Informado

Me ha sido leído el procedimiento de este estudio y estoy completamente informado de los objetivos del estudio. El (la) investigador(a) me ha explicado el estudio y absuelto mis dudas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio:

TIMANA TRUJILLO, JORDI CESAR.

Nombre y apellido del participante

Nombre del encuestador