



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE**

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

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA
CENTER BAJO LA NORMA ANSI/TIA 942 PARA LA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLLEROS -ANCASH;
2019.**

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

AUTOR

**RAMIREZ ASIS, JOHN CESAR
ORCID: 0000-0003-8970-5629**

ASESORA

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA
ORCID: 0000-0002-1358-4290**

**CHIMBOTE – PERÚ
2019**

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR

Ramírez Asís, John Cesar

ORCID: 0000-0002-9134-8816

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

ASESORA

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

JURADO

Castro Curay José Alberto

ORCID ID:0000-0003-0794-2968

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID ID: 0000-0002-1671- 429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID ID: 0000-0002-8616-7965

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

**MGTR. ING. CIP. JOSÉ ALBERTO CASTRO CURAY
PRESIDENTE**

**DR. ING. CIP. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ
MIEMBRO**

**MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN
MIEMBRO**

**DRA. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ
ASESORA**

DEDICATORIA

A mi hijo que es la razón de que me levante cada día a esforzarme por el presente y el mañana, eres el principal motivación como en todo mis logros, muchas gracias hijo.

A mis padres por motivarme y apoyarme siempre a seguir realizando mis estudios para convertirme en una profesional.

Ramírez Asís, John Cesar

AGRADECIMIENTO

Brindar un agradecimiento primeramente a Dios, por guiarme por el camino y fortalecerme espiritualmente para empezar un camino lleno de éxito.

En especial a las personas que aportaron con información relevante para el desarrollo de la investigación.

A la municipalidad de olleros – Huaraz por permitirme desarrollar mi trabajo de investigación y proporcionarme la información para poder culminar con éxito el estudio.

Ramírez Asís, John Cesar

RESUMEN

El trabajo se enmarca bajo la línea de investigación desarrollo de modelo y aplicaciones de las tecnologías de información y comunicación, el alcance se ubica en la municipalidad seleccionada y bajo la lima de la escuela de sistemas, la problemática se basa en la necesidad de contar con una sala de comunicaciones que garantice la seguridad de la información, para ello se plantea el objetivo: Desarrollar la propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad, Ancash 2019, partiendo del enfoque cuantitativo con nivel descriptivo y trabajando con 42 empleados, a quienes se les aplico la técnica de la encuesta. Los resultados demuestran que la dimensión 1: Nivel de satisfacción de los dispositivos de comunicaciones actuales, el 83,33 % de los encuestados respondieron que, Si es necesario realizar cambios con la actual red de datos para la gestión de los dispositivos de comunicaciones y respecto a la dimensión 2: Necesidad de implementación del DATA CENTER, se evidencia que, el 100.00 % respondieron que, SI existe la necesidad de la implementación del Data Center para la mejora la actual gestión de dispositivos. En donde se logra determinar que el desarrollo de un Data Center para la administración de la red de la Municipalidad, a través de la norma ANSI/TIA 942, favorece la administración de sus dispositivos como switches, servidores, medios de comunicación.

Palabras clave: Data center, gestión de dispositivos, norma ANSI/TIA 942

ABSTRACT

The work is framed under the line of research model development and applications of information and communication technologies, the scope is located in the selected municipality and under the file of the systems school, the problem is based on the need to have a communications room that guarantees information security, for this purpose the objective is: Develop the proposal for the implementation of a Data Center under the ANSI / TIA 942 standard for the Municipality, Ancash 2019, based on the quantitative approach with descriptive level and working with 42 workers, to whom the survey technique was applied. The results show that dimension 1: Satisfaction level of current communications devices, 83.33% of respondents stated that, If necessary, make changes with the current data network for the management of communications devices and respect to dimension 2: Need for implementation of the DATA CENTER, it is observed that, 100.00% stated that, IF there is a need for the implementation of the Data Center to improve the current management of devices. Where it is possible to determine that the development of a Data Center for the administration of the network of the Municipality, through the ANSI / TIA 942 standard, favors the administration of its devices such as switches, servers, media.

Keywords: Data center, device management, ANSI / TIA 942 standard

ÍNDICE DE CONTENIDO

EQUIPO DE TRABAJO	ii
JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I.INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	5
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional	8
2.2. Bases teóricas.....	9
III. HIPÓTESIS	33
3.1. Hipótesis General.....	33
3.2. Hipótesis específicas.....	33
IV. METODOLOGÍA.....	34
4.1. Tipo y nivel de la investigación.....	34
4.2. Diseño de la investigación	34
4.3. Población y Muestra	35
4.4 Definición operacional de las variables en estudio.....	36
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	37

4.5.1. Técnica.....	37
4.5.2. Instrumentos.....	37
4.6. Plan de análisis.....	37
4.7. Matriz de consistencia	39
4.8. Principios éticos.....	41
V. RESULTADOS.....	42
5.1. Resultados.....	42
5.1.1.Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales.....	42
5.1.2.Resultados de la dimensión 2: Necesidad de implementación del Data Center	52
5.1.3.Resultados por dimensión.....	62
5.1.4.Resumen general.....	66
5.2. Análisis de resultados	68
5.3. Propuesta de mejora.....	71
5.3.1.Propuesta técnica	71
VI. CONCLUSIONES	89
VII. RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	92
ANEXOS	96
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	97
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	98
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1. Matriz de operacionalización de la variable dispositivos de comunicaciones de la municipalidad	36
Tabla Nro. 2. Matriz de consistencia del estudio.....	39
Tabla Nro. 3. Vulneración de datos	42
Tabla Nro. 4. Congestionamiento de la red	43
Tabla Nro. 5. Falta de copias de seguridad.....	44
Tabla Nro. 6. Seguridad de la sala de comunicaciones.....	45
Tabla Nro. 7. Direccionamiento IP clásico o básico.....	46
Tabla Nro. 8. cables de red se encuentran expuestos y presentas riesgos	47
Tabla Nro. 9. Respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido.....	48
Tabla Nro. 10. Contar con un respaldo de energía	49
Tabla Nro. 11. Acceso al servidor de la municipalidad.....	50
Tabla Nro. 12. Equipos que trabajen las 24 horas del día	51
Tabla Nro. 13. asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo	52
Tabla Nro. 14. Mejorar la velocidad de internet.....	53
Tabla Nro. 15. Necesidad de asegurar la información que manejan	53
Tabla Nro. 16. Contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad	55
Tabla Nro. 17. Necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota	56
Tabla Nro. 18. Copias de seguridad de los usuarios en un servidor	57
Tabla Nro. 19. Servidor de dominio protegerá a los usuarios de ataques.....	58
Tabla Nro. 20. Contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores ...	59
Tabla Nro. 21. Seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad.....	60
Tabla Nro. 22. Tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales.....	61
Tabla Nro. 23. Nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales	62
Tabla Nro. 24. Necesidad de implementar el Data Center	64
Tabla Nro. 25. Resumen general de dimensiones.....	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1. Organigrama de la municipalidad	11
Gráfico Nro. 2. Nivel de fiabilidad de los centros de datos	16
Gráfico Nro. 3. Seguridad de Data Center	18
Gráfico Nro. 4. Piso técnico de un Data Center.....	20
Gráfico Nro. 5. Cielo raso para Data Center	21
Gráfico Nro. 6. Escalera porta cable.....	21
Gráfico Nro. 7. Instalaciones eléctricas para Data center	22
Gráfico Nro. 8. UPS como respaldo de energia.....	24
Gráfico Nro. 9. Elementos de un cuarto de comunicaciones.....	26
Gráfico Nro. 10. Resultado general de la dimensión 1	63
Gráfico Nro. 11. Resultado general de la dimensión 2	65
Gráfico Nro. 12. Resumen general de las dimensiones	67
Gráfico Nro. 13. Resumen porcentual de las dimensiones	67

I. INTRODUCCIÓN

Los Data Center en toda empresa que cuenta con servicios de comunicaciones se refiere a disponer de medios que garanticen la protección de la infraestructura, los datos y su recuperación en caso de incidencia, es considerado como uno de los puntos principales en cualquier plan de continuidad de negocio. Con Cloud Datacenter dispondrás de todos los recursos necesarios para implantar un sistema de recuperación de desastres eficiente, que garantice la salvaguarda de tus datos y la activación de los sistemas en un tiempo mínimo (1).

Además un informe realizado por la DCD de telecomunicaciones menciona que las causas de downtime son diversas y varían en función de la fuente que se consulte. Así, por parte del estudio Ponemon, una de cada cuatro caídas se atribuye a los UPSs (y sus baterías asociadas), un 22% a ciberataques, valor que va creciendo exponencialmente desde que Ponemon inició este tipo de análisis, un 22% a errores humanos, un 11% a asuntos mecánicos y un 6% relacionados con la planta de emergencia. Dentro de la estadística propia de PQC, y si nos atenemos a los sucesos acaecidos en los últimos meses, existe una importante tendencia hacia la responsabilidad última de los grupos electrógenos (2).

En el caso de Perú, el diseño de data center no es tomado por mucha importancia por las diferentes empresas, debido a que no se cuenta con redes corporativas, lo que lleva que muchos de los centros de datos sean pequeños y dejados de lado para ser implementados, en el caso de las entidades públicas la preocupación es mayor porque no se cuenta con centro de datos o Data Center instalados, lo que genera vulnerabilidad de información, las noticias registran que las entidades públicas, en especial los gobiernos locales no se preocupan por mejorar sus instalaciones.

En la región Ancash no es ajena a la realidad percibida en otros entornos en donde los gobiernos locales no se preocupan por mejorar sus Data Center, hasta el gobierno regional no cuenta con una buena distribución de su Data Center, lo que les genera vulneración a ataques que puedan recibir. En el caso de la municipalidad Provincial de Chimbote, es una de las pocas o la única municipalidad que cuenta con un Data Center Equipado con todas las normas requeridas.

A Raíz de esta problemática nace la idea de proponer un diseño de Data Center para la Municipalidad Distrital de Olleros con la finalidad de proporcionarle los lineamientos requeridos para que su información se encuentre segura y disponible. Actualmente la municipalidad carece de una buena infraestructura de red, debido a los cambios de gestión y a la falta de interés por mejorar los dato y comunicaciones que presentan, primero se menciona que no cuenta con una data center equipado, solo es un ambiente en donde llegan los cables, tampoco se encuentran etiquetados, no se cuenta con servidores que le proporcionen seguridad a la información, la falta de un piso técnico, cielo Razo y sistema de temperatura del ambiente, lo que genera riesgo a toda la información, además de ello se tiene que no se cuenta con protocolos de seguridad para que el personal ingrese a los ambientes.

Bajo lo mencionado se formula la siguiente interrogante: ¿De qué manera la propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, mejorará la administración de datos?

Para su expresión a la interrogante se tiene como objetivo general: Desarrollar la propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, con la finalidad de mejorar la administración de datos.

Para lograr el objetivo general se plantea los siguientes objetivos específicos, que ayudaron a cumplir con el objetivo establecido:

1. Diagnosticar los requerimientos para realizar la implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para certificar los dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros.
2. Seleccionar la metodología de desarrollo más adecuada para la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 en la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash – 2019.
3. Realizar la simulación con packet tracer de la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

De lo expuesto se suma la justificación del estudio teniendo como información a la justificación Académica, se responde debido a que el estudio propone una alternativa de solución, ante una problemática que pasa en la entidad pública seleccionada para el análisis, aplicando lo aprendido en todo el proceso académico de los diez ciclos de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote y la experiencia proporcionada por los docentes de la universidad.

Bajo lo mencionado se sigue con la justificación operativa, partiendo con el desarrollo de los conocimientos adquiridos para desarrollar la propuesta de investigación con la finalidad de mejorar el centro de comunicaciones con la que cuenta la municipalidad, además de ello se tiene que dicha propuesta puede ser llevada a otras realidades que pasen las municipalidades de la región, aplicando metodología de redes para su elaboración y sustento de viabilidad.

Seguido de la justificación Económica, el desarrollo de la propuesta favorece a la municipalidad económicamente, porque optimiza los procesos y mejora el rendimiento de la red, mejorando su velocidad y seguridad la información que se transmite, lo que genera que la municipalidad se encuentre segura ante cualquier ataque que pueda recibir, además de ello se considera que el personal que brinde soporte debe ser calificado para asegurar el tiempo de vida de los equipos que se instalen.

Además, se encuentra la justificación Tecnológica, lo que genera la aplicación de herramientas como la metodología Top Down que favorezcan al desarrollo de la propuesta y al modelo OSI, siguiendo los pasos de cada capa que lo integra con la finalidad de que el diseño se realice lo más óptimo posible y que cumple con las necesidades requeridas por la municipalidad.

Aumentado a la justificación Institucional, la necesidad de la municipalidad por contar con una buena infraestructura de red a través de la implementación de un Data Center, que beneficie a los empleados asegurando su información y protegiéndolos de cualquier ataque interno y externo se considera relevante y beneficioso para la municipalidad.

Por último, se tiene al alcance de la Investigación, en el proceso de desarrollo del estudio se desarrolla el diseño del Data Center para la municipalidad siguiendo los lineamientos para su elaboración, además la municipalidad podrá mejorar su tiempo de respuesta en transmisión de datos y mejorar su rendimiento, contando con equipos de respaldo de información ante cualquier problema de fluido eléctrico que puedan sufrir o infiltración que ocurra.

Por último se encuentra el aspecto metodológico, que menciona que el estudio es de tipo cuantitativo, con nivel descriptivo y diseño de investigación no experimental, trabajando con una muestra de 35 servidores públicos de la municipalidad de Olleros.

La conclusión principal fue: El desarrollo de un Data Center para la administración de la red de la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash, a través de la norma ANSI/TIA 942, favorece a la administración de sus dispositivos como switches, servidores, medios de comunicación, además de brindarles la seguridad requerida para los accesos a la sala de servidores o como se le conoce DATA CENTER, con un sistema de ingreso a través de huella digital.

La recomendación principal es a la gerencia de la municipalidad realizar la implementación del data center para asegurar la información de la municipalidad y mantener los datos estables, en donde los empleados tengan acceso las 24 horas del día.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2017, se desarrolló una investigación en España, presentada por Ardenas S. (5), denominado “Análisis de Arquitecturas Modernas de Data Center”, presentado en la Universidad Técnica Federico Santa María Departamento de Informática Valparaíso, cuyo objetivo fue: mediante un modelo capas, que permita establecer las estructuras que componen un data center, y fácil administración. el estudio se consideró de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, trabajando con una muestra conformada por 38 empleados, Llegando a concluir: Existen diferentes tipos de estándares que permiten una correcta implementación y funcionamiento de un data center, dentro de las que se encuentran las normas mínimas que debe cumplir un data center para que pueda funcionar (temperaturas, humedad, seguridad, protección contra incendios) como las definidas por ASHRAE, o en el caso de Chile: CONAMA para evaluar impacto ambiental. También se presentan diversos estándares que definen estructuras modulares para diseñar data centers de gran escala, como el popular estándar TIA-942.

Otro estudio es lo realizado en el 2016 en Ecuador por Endara D. (4), con su tesis titulada “Caso de Estudio: Renovación Data Center; Infraestructura, Servicios Y Comunicaciones”, presentada en la Universidad San Francisco De Quito USFQ, cuyo objetivo fue: El objetivo es que el cliente pueda tener sus equipos en un ambiente con las condiciones adecuadas para que estos funcionen correctamente, en especial los servidores que son los que más problemas han tenido, El estudio se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, diseño no experimental, alcance temporal transversal, llegando a concluir: Se optó por la opción de virtualización pese a que el cliente venía trabajando con una arquitectura de servidores físicos. Puede que escoger la opción de

virtualización sea de mayor costo, sin embargo, ayuda a reducir el Costo Total de Inversión ya que al realizar una buena inversión al principio el cliente adquiere una solución que es escalable y de fácil despliegue.

En el año 2015 el estudio realizado por Bazán K. (3), denominado “Estudio descriptivo de la infraestructura del data center del hospital universitario y plan de mejoras”, desarrollado en la Universidad de Guayaquil de Ecuador, el objetivo del estudio fue Efectuar un estudio descriptivo del Data Center del Hospital Universitario con el fin de validar si existe una buena infraestructura implementada bajo normas/estándares que soporte a los sistemas que están utilizando en la institución, el estudio se consideró de enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, trabajando con una muestra conformada por 33 empleados, Llegando a concluir: Mediante la información obtenida se pudo conocer que el Departamento de Sistemas del Hospital Universitario, labora basándose a requerimientos que surgen de manera diaria, sin poder cumplir la meta de obtener un sistema de información que apoye la formulación de políticas y estrategias, la planeación, la administración, la vigilancia epidemiológica, la investigación y la toma de decisiones.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En el 2016, el estudio realizado en Lima por Gonzales B. (6), denominado “Sistema de monitoreo de control ambiental para data center con alerta vía GSM”, desarrollado en la Universidad San Martín de Porras, el objetivo del estudio fue: Diseñar e implementar un sistema de monitoreo de temperatura y humedad para data center que permita un monitoreo constante de estos dos parámetros llegando a ser enviados mediante mensaje de texto (SMS)., para ello se consideró el enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance temporal transversal, llegando a concluir: El implementar un sistema de monitoreo ambiental en un datacenter proveerá de una medida adicional de seguridad a la información alojada en los equipos ubicados en éste,

ya que mayormente estos datos o medidas suelen ser ignorados por los administradores del datacenter de la compañía en cuestión.

Otro estudio registrado es lo realizado en el 2015 por Córdor C. y Requejo E. (7), desarrollado en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque, con la tesis titulada “Data Center para la integración de los servicios de voz y datos en el colegio Nacional San José”, cuyo objetivo fue diseñar un Data Center como base para la integración de los servicios de Voz y Datos en el Colegio Nacional San José, utilizando el enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance temporal longitudinal, llegando a concluir: Se puede concluir que el sistema de administración es sumamente importante debido a la cantidad de puntos que se tienen que manejar. Cualquier error que haya en la red se revisará primero en los gabinetes y si no se tuviera un etiquetado adecuado se perdería tiempo tratando de ubicar qué puerto del panel le corresponde al punto de red que se quiere revisar.

Además de lo mencionado se tiene la tesis desarrollada en el 2015, en la ciudad de Ayacucho, en donde Huerta M. (5), desarrollado en la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, cuyo objetivo fue: Implementar un procedimiento de auditoría en seguridad física del Data Center de la Municipalidad Provincial de Huamanga de la ciudad de Ayacucho, 2014. Mediante la clasificación y estándar internacional TIER, marco de control COBIT 5.0 y la norma técnica peruana NTP-ISO/IEC 17799., el estudio se consideró de alcance temporal longitudinal y enfoque cuantitativo, llegando a concluir: El Data Center de la MPH cumple con la categoría 9.1 "áreas seguras" del Dominio 9 de la presente norma en un 71%, este resultado se puede considerar como un nivel de seguridad aceptable. El Data Center de la MPH cumple con la categoría 9.2" seguridad de equipos" del Dominio 9 en un 44,03%, este resultado se puede considerar como un nivel de seguridad poco favorable por lo que hay tomar en cuenta las recomendaciones realizadas.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

El estudio realizado en el 2018 por Castillo G. (13) con su tesis titulada Modelo de optimización de recursos de un data center que brinda infraestructura como servicio (IAAS) de manera controlable y auditable a PYMES de la Provincia del Santa, desarrollado en la Universidad Nacional del Santa, cuyo objetivo fue Elaborar un modelo de optimización de un data center que brinda Infraestructura como Servicio (IaaS) de manera controlable y auditable a Pymes de la provincia del Santa. El enfoque que presenta el estudio es el cuantitativo, con diseño experimental y alcance temporal longitudinal, lo que permitió concluir: La norma ANSI 942 se complementa con las buenas prácticas BICSI 002, pues una se centra netamente en la ejecución y la otra, aunque toca ese tema de forma superficial, también abarca gestión y control del data center. La norma ISO 27001, y su correcta implementación con la ISO 27002 permitirá garantizar que el servicio IaaS cuente con un buen SGSI.

En el 2017, el estudio realizado por Tongo J. (5), quien desarrollo un estudio que se titula Diagnóstico situacional del data center bajo cumplimiento normativo y de estándar en el Hospital II Essalud de Huaraz; 2017, desarrollado en la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, cuyo objetivo fue: determinar el diagnostico situacional del Data Center bajo normativas y estatales de Hospital II EsSalud Huaraz. La investigación tuvo un diseño no experimental de tipo descriptivo. La población en estudio fue un centro de datos de la organización. Llegando a concluir: De acuerdo a los resultados, interpretados y analizados se logró describir el estado situacional del data center y quedando demostrado que el nivel de fiabilidad es baja, en consecuencia se sugiere la reestructuración o diseño de un Data Center bajo estándar TIA-942 para el EsSalud de Huaraz. El diagnostico situacional del Data Center busca proporcionar al EsSalud Red

Asistencial de Ancash – Huaraz, información sobre su estado actual del Data center lo cual ayudara a determinar la reestructuración del data center.

En el 2017, el estudio realizado por Atoche O. (14), con su tesis titulada Implementación de un centro de datos para mejorar la infraestructura de comunicación de datos en el centro comercial galerías Chic y Favisa en la Ciudad de Chimbote, desarrollado en la universidad Nacional del Santa, cuyo objetivo fue: Implementar un Centro de Datos para lograr mejorar la infraestructura de comunicación de datos en el Centro Comercial Galerías Chic y Favisa en la ciudad de Chimbote, el estudio se consideró de diseño experimental y enfoque cuantitativo, lo que permitió concluir: Mediante el análisis de las necesidades del negocio y desarrollo de la metodología Top Down, se logró la implementación del Centro de Datos para las Galerías Chic y Mini Market Favisa. Se conectaron las redes mediante VPN, asegurando métodos de ruteo y encriptación con el fin de mantener la seguridad de las sesiones y conexiones activas.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Rubro de la empresa

El rubro de la Empresa es sector público (Gobierno local)

2.2.2. Empresa investigada

- Información general

Nombre de la Empresa: Municipalidad distrital de Ollero

R.U.C.: 20191512121

Alcalde: Gloria Huerta Rommel Estifer

Fecha de Inicio de Actividades: 16 / Octubre / 1933

Dirección: Pza. de Armas Nro. S/n

- **Historia**

El distrito de Olleros se fundó el 16 de octubre de 1933 mediante Ley N° 7859 en el gobierno del presidente Óscar R. Benavides.

Es uno de los doce distritos de la provincia Huaraz, ubicada en el departamento de Áncash. Sus límites son: al norte y oeste, el distrito de Huaraz; al sur, la provincia de Recuay; al este, la provincia de Huari. La historia de Olleros se remonta a épocas prehispánicas, la zona fue parte del territorio de la cultura Chavín y Recuay. Luego fue absorbido por el Imperio inca.

El 24 de enero de 1533, el capitán Hernando Pizarro pasó por el tambo de Olleros y pernoctó en el señorío de Choque Ricay (Recuay). Francisco Pizarro también recorrió la zona, el 12 de setiembre de 1533 rumbo a Pachacámac. También han hecho tránsito en la zona, Simón Bolívar en febrero de 1824. En abril de 1883, más de 100 chilenos vivieron en Olleros más de un mes durante la guerra con Chile, donde cometieron saqueos, violaciones y abusos. El 29 de mayo partieron rumbo a Conchucos. También visitó dicho territorio el héroe nacional Andrés Avelino Cáceres y su ejército de resistencia.

Olleros tiene una superficie total de 222.91 km² y una población de 2230 habitantes. Su capital es la villa de Olleros.

Organigrama.

Gráfico Nro. 1: Organigrama de la municipalidad



Fuente: MOF de la empresa (11)

- Infraestructura tecnológica existente

En la actualidad la municipalidad carece de un Data Center lo que genera que su información se encuentre vulnerable ante cualquier ataque que puedan sufrir, tanto de manera interna como externa, por lo cual se requiere una propuesta que ayude a fortalecer esta debilidad tecnológica con la que cuenta actualmente, es por eso que nace el interés por desarrollar el estudio con la finalidad que puede contar con una solución tecnológica que fortalezca la vulneración de información con la que cuenta en la actualidad, los usuarios también menciona que la información que manejan es vulnerable a pedidas, esto ya se evidencio en el cambio de gestión realizada, es por eso que se requiere el desarrollo de una propuesta tecnológica

basada en el Data Center.

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

- Definición

Un Data Center es un área centralizada para el almacenamiento, manejo y distribución de los datos e información, donde se reúnen los recursos requeridos para el procesamiento de datos de una empresa, dichos recursos consisten esencialmente en unas dependencias debidamente acondicionadas con toda la infraestructura necesaria en cuanto a computadoras y redes de comunicaciones. También se le conoce con el nombre de Centro de Procesamiento de Datos (CDP) o simplemente su traducción del inglés, Centro de Datos (CD) (8).

Un Data Center o también llamada CDP (Centro de Procesamiento de Datos) es un espacio con determinadas características físicas especiales de refrigeración, protección y redundancia, cuyo objetivo es alojar todo el equipamiento tecnológico de la compañía, brindando seguridad, confiabilidad. Todas estas condiciones aseguran la disponibilidad de los servicios de red. Es un lugar crítico para las empresas ya que en él se alojan los activos más importantes de las empresas, y además es una unidad de negocio muy importante con valor propio. En este espacio físico se almacenarán los servidores que enviarán sus correos electrónicos, alojan a los servidores web de la empresa: su cara al cliente. También procesarán las transacciones del negocio y los balances, se guarda información sensible financiera e incluso secretos industriales (9).

- Historia

Los Data Center o Centros de Procesamiento de Datos, son salas especiales equipadas con mecanismos de control eléctrico, ambiental y de incendios donde se alojan sistemas de procesos,

comunicación y almacenamiento de datos. Se basan en normas y estándares internacionales para garantizar su funcionamiento y seguridad en el manejo de la información, según las normas IEEE 802.3 y ANSI/TIA-942 la infraestructura de soporte de un data center debe estar compuesto por cuatro sub sistemas como lo son, telecomunicaciones, arquitectura, sistema eléctrico y sistema mecánico, estableciéndose 4 niveles en función de la redundancia necesaria para alcanzar estos niveles, los cuales van desde del TIER1 al más alto que es TIER4 en donde se alcanza una disponibilidad de hasta el 99.995%. Estos Data Center, generalmente son implementados y mantenidos por grandes compañías con el objeto de tener acceso a la información necesaria para sus operaciones. Sin embargo, prácticamente todas las compañías que son medianas o grandes tienen centros de cómputo que en la mayoría de los casos no cumplen con las mínimas normas necesarias para garantizar la integridad de sus sistemas, siendo este un punto crítico dentro de sus organizaciones (10).

2.2.4. Teoría relacionada con la tecnología de la investigación

2.2.4.1. Data Center:

Los centros de datos o conocidos como Data Center facilitan el procesamiento de estadísticas y hechos de manera científica, esto se logra utilizando un sistema de gran capacidad, como servidores. La ubicación en la que se concentran todos los activos esenciales para el procesamiento de los registros de una corporación, que adquiere a la persona de Alta Disponibilidad mientras cumple con una serie de medidas orientadas a garantizar el suministro del servicio, es decir, asegurar que el servicio funciona en algún momento de veinticuatro horas (11).

Niveles de Planeación del Data Center

Registran diversos niveles o tipos que son de suma importancia dentro de su estructuración los mismos que son:

Planeación Estratégica: Un conjunto de acciones que deben avanzarse para obtener los objetivos estratégicos, lo que significa definir y priorizar los problemas a resolver, presentando respuestas, descifrando los responsables de llevarlos a cabo, asignando recursos para llevarlos a cabo y configurando el formulario y la periodicidad a grado de progreso. (12).

Planeación Operativa: Realiza una evaluación detallada de los deseos en la organización que define la plataforma tecnológica con una infraestructura en hardware, software, empleados que trabajan, etc. Objetivos de planificación operativa para delinear sueños de períodos breves y líneas específicas de movimiento, fabricación, ingresos, distribución, etc., cuyo éxito y ejecución llevan a la corporación a alcanzar sus objetivos estratégicos.

Planeación de Personal: Seleccione a los empleados necesarios para la operación de los hechos en el centro de su perfil experto, sus instrucciones y su deleite en el lugar de trabajo (13).

Planeación de recursos: El administrador de la computadora portátil central organiza las fuentes financieras para los centros, dispositivos y otros factores (14).

Planeación de Instalaciones Físicas: Se refiere a las instalaciones físicas que deben tenerse en cuenta para un centro de datos junto con: instalaciones físicas, espacio y

movilidad, iluminación, seguridad física, suministro eléctrico, cableado de telecomunicaciones y energía, etc. (14).

La norma ANSI/TIA/EIA 606 es vital para el buen funcionamiento de su cableado estructurado ya que habla sobre la identificación de cada uno de los subsistemas basado en etiquetas, códigos y colores, con la finalidad de que se puedan identificar cada uno de los servicios que en algún momento se tengan que habilitar o deshabilitar. Esto es muy importante, ya que en la documentación que se debe entregar al usuario final, la norma dice que se tendrá que especificar la forma en que está distribuida la red, por dónde viaja, qué puntos conecta y los medios que utiliza (tipos de cables y derivaciones) (15).

Conocido también como un centro de datos o centro de procesamiento de datos, se define como un área donde se alojan los equipos que procesan datos con una infraestructura eficiente para que asegure el funcionamiento óptimo de estos, de esta forma garantiza que la información se encuentre segura y disponible. El estándar TIA 942 concebido como una guía para los diseñadores e instaladores de centro de datos, provee los lineamientos tomando en cuenta cuatro sub sistemas, telecomunicaciones, arquitectura, sistema eléctrico y sistema mecánico. TIER denominación del nivel de fiabilidad de un centro de datos, indicando por uno de los cuatro niveles de fiabilidad llamados TIER, en función de su redundancia, a mayor número de TIER, mayor disponibilidad y por tanto mayores costes de construcción (16).

Gráfico Nro. 2: Nivel de fiabilidad de los centros de datos

TIER	% Disponibilidad	% de parada	Tiempo de parada por año
Tier I	99.671%	0.329%	28.82 horas
Tier II	99.741%	0.251%	22.68 horas
Tier III	99.982%	0.018%	1.57 horas
Tier IV	99.995%	0.005%	52.56 minutos

Fuente: (16).

Tier I: Infraestructura básica Un Data Center

Con el Nivel I, ahora no tendrá el potencial de redundancia de los aditivos, lo que provocará que la falla de un aspecto o distribución no casada afecte el funcionamiento de la máquina de la computadora completa. Esta infraestructura se puede tener en cuenta como aceptable y relevante para grupos pequeños, en donde se logran los procedimientos internos más simples de la organización (16).

Tier II: Infraestructura de componentes redundantes

Los centros de datos que conforman esta clase tienen componentes redundantes pero restringidos. La redundancia surgirá en un sistema vital que incluye recursos de energía, procesadores, UPS, generadores, circuitos eléctricos, entre otros. Esta infraestructura es relevante para las agencias pequeñas, en donde no se ofrecen ofertas en línea o en tiempo real(16).

Tier III: Infraestructura con mantenimiento simultáneo

El Nivel III describe los centros de datos que tienen todos sus componentes redundantes y también canales de distribución redundantes, uno de ellos animado y el pasivo opuesto. Los componentes de esta infraestructura pueden eliminarse en el

curso de un evento deliberado sin producir interrupciones en el dispositivo, sin embargo, es vulnerable a caídas en el curso de actividades no planificadas. Buscando establecer un operador de distribución de energía regular entre los EE. UU. Y el dispositivo de la computadora, el Nivel III exige que haya recursos de energía que funcionen simultáneamente, una función que no se puede obtener en nuestro u. S Debido a determinaciones criminales conectadas que implican el mismo lugar corporal, no puede contar con el proveedor de distintos proveedores de energía. Del mismo modo, esta clase de Nivel enfatiza la existencia de factores esenciales en las frases de las características físicas de los registros intermedios, indicando que las paredes exteriores a las que no deberían tener acceso a través de ventanas, que la seguridad del perímetro debe existir , Entre otros. Esta infraestructura es apropiada para grupos que admiten 24/7, junto con operadores y centros de estadísticas. (16).

Tier IV: Infraestructura tolerante a fallas

Un centro de datos con nivel IV tiene todos sus componentes redundantes, incluidos los canales de distribución que están activos al mismo tiempo. En este caso, los aditivos se pueden eliminar en algún momento en un evento planificado o no planificado (alarmas de chimenea, supresor de chimenea, entre otros) sin causar interrupciones dentro del dispositivo. Esta categoría es adecuada para agencias con presencia en el mercado internacional, que ofrecen ofertas 24x365, organizaciones basadas principalmente en comercio electrónico, transacciones en línea y establecimientos financieros. Sin embargo, como señalé de antemano, este tipo no se puede completar en nuestro país debido a los límites de la prisión. En el anexo B podemos ver la tabla comparativa de

la categoría TIER en la que se indican todos los elementos que permiten calificar la seguridad de un centro de datos.

2.2.4.2. Seguridad en Data Center:

La seguridad debe asegurarse de que cada equipo y las estadísticas que conforman la infraestructura del centro de datos brinden el grado esencial de confidencialidad, integridad y disponibilidad para el uso adecuado del mismo. Los centros de datos son el depósito de la información de una empresa comercial, por lo tanto, deben cubrirse en oposición a daños, destrucción y robo. Se debe hacer todo lo posible para aislar las condiciones ambientales de la sala de computadoras y eso se realiza con una estructura sólida y los elementos esenciales para evitar o reducir los resultados de una catástrofe. Los mecanismos simples para proteger los activos de información son la entrada lógica para controlarlos. Los funcionarios de protección de la información deben obtener la entrada al control mediante identificación, autenticación y registro de personas, para evitar la entrada no autorizada y el cambio de registros valiosos para la empresa, así como limitar el uso de funcionalidades seguras de estructuras de manipulación. Al igual que los accesos lógicos, los accesos corporales son cualquier otro medio de riesgo para la integridad del Centro de datos. Entre los peligros predominantes podemos mencionar las entradas físicas no autorizadas a la sala de computadoras, daños o robo de equipos, réplica de hechos sensibles, entre otros. Es por eso que debe controlar la entrada al edificio, además de las áreas distintivas del edificio (17).

Gráfico Nro. 3: Seguridad de Data Center



Fuente: Seguridad de Data center (17).

Algunos de los controles de acceso físico más utilizados son:

- Cerraduras con pestillo, combinación con teclados numéricos o con tarjetas magnéticas.
- Controles biométricos para activar las cerraduras.
- Bitácora o registros manuales de ingresos.
- Tarjetas con fotografía, fotocheck.
- Circuitos cerrados de televisión ubicados en puntos estratégicos.
- Puertas de tipo esclusas

Sin embargo, las exposiciones ambientales y las catástrofes naturales son fenómenos impredecibles que podrían generar peligros dentro del funcionamiento de nuestro Centro de datos. Los fenómenos que incluyen acciones sísmicas, inundaciones, tormentas, huracanes, erupciones volcánicas, entre otros, en particular, tienen un efecto en la continuidad de las funciones ejecutadas a través del Centro de datos. Los controles importantes deben asegurarse y mostrar las instalaciones corporales del Centro de datos, así como los recursos de fortaleza para, de esta manera, ser capaces de decidir el diploma de amenazas ambientales y desastres a base de hierbas y ser capaces de establecer los planes de emergencia y medidas que se tomarán mientras ocurren esos (18).

Instalaciones físicas de un data center

Es de gran importancia realizar una evaluación y un diseño en profundidad antes de la instalación de un Centro de datos, deliberando sobre diversos elementos de infraestructura técnica para evitar errores de destino en la gestión de los sistemas de información. Estos factores técnicos se encuentran entre otros:

Piso falso, Escalera portacable, Instalaciones eléctricas, Sistemas de aterrizamiento, Sistema de puesta a tierra principal, Sistema de Energía Ininterrumpida (UPS) y Aire Acondicionado (19).

Piso Falso: No es inusual mirar el terreno falso en cada implementación técnica de una computadora portátil; eso no es nada aparte de la forma de distribución del cableado. Los autores Molina, Mejía, Zabala (dieciséis), definen el falso piso como: Una manera de distribuir el cableado a través de la disminución de una parte de la sala del dispositivo, por esto es necesario construir una forma metálica, capaz de ayudar a una carga mínima de cuatro. Cuatro Kilo Pascales (KPa) que representan el equipo, el estante de comunicaciones y la carga de los operadores en un esfuerzo por trabajar en el sitio. Este piso consta de baldosas independientes y removibles en madera o metalizado, que descansan sobre ayudas de tapa ajustable. Estas ayudas se colocan en el fondo que debe tener un piso fácil y se debe suministrar con un recubrimiento antipolvo (20).

Gráfico Nro. 4: Piso técnico de un Data Center



Fuente: Imagen de piso técnico (20)

Techo Falso: Para mantenerse alejado de la vista de cables y tuberías desde el pináculo del centro de cómputo, el falso techo se incluye como un dispositivo de distribución para el cableado. Molina, Mejía, Zabala

(2004) tienen en cuenta que este detalle consiste en: “en una mendacidad dentro de la parte más alta de la sala donde se colocarán los canales excepcionales para el tendido de cables de alimentación y hechos. Se construye el uso de porciones prefabricadas, generalmente de aluminio, metal, PVC o yeso, que se superponen en el piso y a una distancia positiva, sostenidas por medio de sujetadores de metal o bastón y bastidor (20).

Gráfico Nro. 5: Cielo raso para Data Center



Fuente: Imagen de cielo raso (20)

Escalera Portacables: Como resultado de la gran cantidad de cables que llegan al Centro de datos desde diferentes redes, se creó una forma de distribución para los tendidos de cables, que pueden ser proveedores de telecomunicaciones o eléctricos. Molina, Mejía, Zabala (16), divulgan que la escalera de administración de cables: es cualquier otra oportunidad de organizar el cableado en el centro de la PC, consiste en colocar escaleras en el pináculo de la sala de dispositivos y en ellas aparecer los cables. de registros y fuerza (20).

Gráfico Nro. 6: Escalera porta cable



Fuente Imagen de escalera porta cable (20).

Instalaciones Eléctricas: Es un tema esencial para el funcionamiento y la seguridad del sistema informático en el que se deben completar el calibre de los cables, el tipo de conductores, los minoristas eléctricos, el sistema de puesta a tierra y los diferentes factores del sistema eléctrico. Molina, Mejía, Zabala (17), argumentan que: la configuración eléctrica es esencial dentro del diseño del centro de computadoras portátiles porque ofrecerá electricidad al sistema de telecomunicaciones y diferentes dispositivos dentro del medio. La energía número uno de corriente alterna (CA) es la primera opción para los requisitos de electricidad eléctrica del sistema y otros dispositivos del centro de datos (20).

Gráfico Nro. 7: Instalaciones eléctricas para Data center



Fuente Imagen de instalaciones eléctricas (20).

Los factores y dispositivos para la electricidad número uno (CA) que se alternan hoy en día son: Conductor eléctrico (cables y alambres): Según Morales (21), define el conductor eléctrico como: esa tela que, en el momento en el que contacta un cuerpo con carga eléctrica, transmite

potencia a todos los factores de su superficie (p.40). La figura sugiere la forma de un conductor eléctrico. Tablero de distribución eléctrica: Según Molina, Mejía, Zabala (16), definen un tablero de distribución eléctrica como: el único encargado de dispensar la energía eléctrica para cada circuito a través de interruptores automáticos que ofrecen protección contra cortocircuitos y sobre vanguardia al circuitos de energía que se encuentran dentro de la sala de equipos. Salidas eléctricas (enchufes e interruptores): constituyen el conjunto de elementos que permiten la unión de varios dispositivos conectados a la red eléctrica. Tarjeta de derivación de UPS: permiten el paso directo de energía, desde el suministro del empleador hasta la carga esencial, mientras que los EE. UU. Se desconectan brevemente de la operación. Supresor transitorio: Según Molina, “Mejía, Zabala (16), el supresor temporal es: responsable de detener que los transitorios de voltaje de la línea de alimentación logren el sistema. Brecker o disyuntores de CA: Según Molina, Mejía, Zabala (16), los brecker son: dispositivos de protección cuyo principio operativo es termoelectrico; es decir, en caso de una corriente inmoderada de vanguardia por medio de un breve circuito o en la actualidad, abren el circuito que protegen para evitar el posible deterioro del dispositivo (20).

Sistemas de Aterrizamiento: El dispositivo de contacto es un elemento obligatorio dentro de un diseño medio de estadísticas porque ofrecerá seguridad al dispositivo de PC. Molina, Mejía, Zabala (dieciséis), argumentan que: las estructuras de aterrizaje ofrecen especificaciones para el diseño del terreno y el dispositivo asociado con la infraestructura de telecomunicaciones para hogares comerciales. El estándar que representa el dispositivo de conexión a tierra para redes de telecomunicaciones es J-STD-607A, cuyo objetivo es crear una ruta correcta con capacidad suficiente para dirigir corrientes eléctricas y voltajes temporales a la tierra. Hay factores extraordinarios del dispositivo de conexión a tierra que deben tenerse en cuenta durante la implementación (21).

Sistema de Energía Ininterrumpida (UPS): Dentro de la infraestructura de un centro de datos, es muy importante aplicar un UPS (Sistema de energía ininterrumpida) que ofrezca y mantenga energía de respaldo en caso de cortes de energía eléctrica o eventuales. Molina, Mejía, Zabala (16), describen los Estados Unidos como: son dispositivos que aseguran la entrega del peso en cualquier momento, independientemente de las fallas del voltaje de entrada de la máquina (p. 52). “Los UPS también cumplen la función de mejorar la electricidad eléctrica de primera clase que llega a cientos. Figura 2. Nueve sugiere un diseño de UPS para centros de datos (22).

Gráfico Nro. 8: UPS como respaldo de energia



Fuente Imagen de UPS (21)

Aire Acondicionado: El aire acondicionado es la forma en que se tiene en cuenta el tratamiento más completo del aire ambiente de los locales habitados; Consiste en regular las situaciones de temperatura (calefacción o refrigeración), humedad, limpieza (mantenimiento, filtración) y el movimiento del aire dentro de las instalaciones (23).

2.2.4.3. Norma ANSI/TIA 942

De acuerdo con ANSI / TIA 942, un "centro de datos es una construcción o parte de una construcción cuya característica número uno es residir en una sala de computadoras y sus áreas de asistencia". El motivo de la norma ANSI / TIA 942 es proporcionar una cadena de pautas para el diseño e instalación de infraestructuras de centros de datos, en las que se colocan equipos para ofertas de telecomunicaciones,

servicio eléctrico, proveedor de aire acondicionado, operador de seguridad y otros. Desde el año 2005 existe la norma americana ANSI/TIA 942 (“Infraestructura para Data Center”) que establece claramente 4 categorías de requerimientos para todos y cada uno de los aspectos necesarios para un Data Center (edificio, seguridad física y electrónica, puesta a tierra, detección y extinción de incendios, aire acondicionado, instalación eléctrica, protección contra descargas atmosféricas, etc.) (24).

Dichos requerimientos se clasifican, de menos a más exigencia, en Nivel 1 a Nivel 4 (Tier 1 a Tier 4, en el lenguaje propio de la norma). Los niveles establecidos en la ANSI/TIA 942 y sus requerimientos se basan en la experiencia recogida en años de analizar varios Data Center en el mundo y cuáles fueron las causas cuando sus equipos críticos tuvieron un desperfecto, entre los que se incluyen al suministro eléctrico (en realidad el instituto que analizó a distintos Data Center en el mundo es el Uptime Institute, en donde se basaron técnicos de ANSI y de TIA para lograr la norma citada) (24).

La infraestructura soporte de un Data Center se divide en cuatro subsistemas:

- Telecomunicaciones, Arquitectura, Sistema eléctrico, Sistema mecánico.

Dentro de cada subsistema el estándar desarrolla una serie de ítems como los del siguiente cuadro (24):

Gráfico Nro. 9: Elementos de un cuarto de comunicaciones

Telecomunicaciones	Arquitectura	Eléctrica	Mecánica
Cableado de rack	Selección del sitio	Cantidad de accesos	Sistema de climatización
Accesos redundantes	Tipos de construcción	Puntos únicos de falla	Presión positiva
Cuarto de entrada	Protección ignífuga	Cargas críticas	Cañerías y drenajes
Área de distribución	Requerimientos NFPA 75	Redundancia de UPS	Chillers
Backbone	Barrera de vapor	Topología de UPS	CRAC's y condensadores
Cableado horizontal	Techos y pisos	PDU's	Control de HVAC
Elementos activos redundantes	Área de oficinas	Puesta a tierra	Detección de incendio
Alimentación redundante	NOC	EPO (Emergency Power OFF)	Sprinklers
Patch panels	Sala de UPS y baterías	Baterías	Extinción por agente limpio (NFPA 2001)
Patch cords	Sala de generador	Monitoreo	Detección por aspiración (ASD)
Documentación	Control de accesos	Generadores	Detección de líquidos
	CCTV	Transfer switch	

Fuente: Norma TIA 942 (24)

2.2.4.4. Metodología para el desarrollo de redes

A) Metodología Cisco

En esta metodología, el problema principal para lograrlo es identificar los deseos y las necesidades del Negocio para el cual está lejos basado en:

Análisis estructurado de sistemas:

Comienza dentro de las capas superiores del modelo OSI hasta que alcanza las capas de disminución. Los objetivos son lograr los deseos del comprador y trabajar a través de módulos.

Los modelos a considerar en esta metodología son:

Modelos lógicos: representa la construcción fundamental de bloques divididos por características y la forma del sistema. Modelo físico: representa los dispositivos y especifica la tecnología y las implementaciones.

Fases del Diseño Top/Down

Análisis de Requerimientos

Desarrollo del Diseño Lógico

Desarrollo del Diseño Físico

Pruebas

Optimización

Documentación del Diseño

b) Metodología McCabe James

En esta metodología es fundamental elaborar las siguientes Fases:

Fase de Análisis

- Recabar requerimientos
- Definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida.
- Caracterizar como usan los usuarios las aplicaciones, definir métricas para medir el desempeño.
- Distinguir entre requerimientos de servicio: Entradas y Salidas
- Definir flujos, establecer las fronteras de flujo.

Fase de Diseño

- Establecer metas de diseño.
- Desarrollar criterios para evaluación de tecnologías: costo, rapidez, confiabilidad, etc.
- Realizar la selección de tecnologías.
- Integrar mecanismos de interconexión.
- Integrar aspectos de administración y seguridad al diseño.

- Incorporar análisis de riesgos y planificación de contingencias.
- Evaluar opciones de diseño del cableado.
- Seleccionar la ubicación de los equipos.
- Realizar el diagrama físico de la red.
- Incorporar las estrategias de enrutamiento con base en los flujos.
- Optimizar flujos de enrutamiento.
- Desarrollar una estrategia detallada de enrutamiento.

c) Metodología Long Cormac

Este método tiene mucho que ver con las metodologías mencionadas anteriormente en las que tomamos en cuenta las fases de evaluación y diseño, se especificará de una manera que usted aprehenda.

- Dentro del cual los parámetros de rendimiento general pueden seleccionarse principalmente en función de las aplicaciones (ancho de banda, % de pérdida de paquetes, latencia, disponibilidad).
- Identificar restricciones de diseño (presupuesto, tiempo de implementación, regulaciones de protección de regulaciones corporales).
- Establecer objetivos viables para los parámetros de rendimiento.
- Elaborar el diseño de alto nivel (grado jerárquico, deseo de conectividad WAN, enrutamiento vs conmutación, etc.).
- Elaborar un diseño detallado teórico.
- Realizar controles de laboratorio primarios si no se cumplen los requisitos.
- Realizar la instalación y configuración final.

d) Metodología Untiveros Sergio

En este sistema, nos dice que la administración comunitaria es la suma de todos los planes y la gestión de deportes, enfocados en mantener una comunidad verde con altos niveles de disponibilidad.

La técnica ofrecida se basa principalmente en un modelo con deberes debidamente descritos y complementarios. Esta modularidad permite un mejor conocimiento y ayuda a su implementación y actualización.

Se basa principalmente en la versión OSI, enfatiza todos los elementos relacionados con el mejor funcionamiento de una comunidad, que incluyen el control sobre los eventos dentro de la comunidad, la visualización del tipo de tráfico, la dedicación y la atención oportuna a los problemas, los componentes de seguridad y muchos otros.

e) Metodología Instituto Nacional De Estadística E Informática

En esta técnica, nos dice que el marco metodológico para una empresa de computadoras portátiles incluirá cuatro grados y 5 dimensiones, siendo las siguientes:

Etapas: Organización, Desarrollo, Implantación, Evaluación

Busca poner las reglas del Proyecto, además de determinar su Viabilidad dentro de una instancia primaria. Se deciden los objetivos, se vislumbran los objetivos, se describen los principales deportes y se indican los principales productos, así como la agenda de ejecución de la misión (25).

Resumen de la metodología de redes

Metodología	Descripción
Metodología Cisco	<p>Análisis de Requerimientos</p> <p>Desarrollo del Diseño Lógico</p> <p>Desarrollo del Diseño Físico</p> <p>Pruebas</p> <p>Optimización</p> <p>Documentación del Diseño</p>
Metodología Mccabe James	<p>Fase de Análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recabar requerimientos - Definir las aplicaciones que se ejecutarán en forma distribuida. - Caracterizar como usan los usuarios las aplicaciones, definir métricas para medir el desempeño. - Distinguir entre requerimientos de servicio: Entradas y Salidas - Definir flujos, establecer las fronteras de flujo. <p>Fase de Diseño</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer metas de diseño. - Desarrollar criterios para evaluación de tecnologías: costo, rapidez, confiabilidad, etc. - Realizar la selección de tecnologías. - Integrar mecanismos de interconexión. - Integrar aspectos de administración y seguridad al diseño. - Incorporar análisis de riesgos y planificación de contingencias. - Evaluar opciones de diseño del cableado.

	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar la ubicación de los equipos. - Realizar el diagrama físico de la red. - Incorporar las estrategias de enrutamiento con base en los flujos. - Optimizar flujos de enrutamiento. - Desarrollar una estrategia detallada de enrutamiento.
Metodología Long Cormac	<ul style="list-style-type: none"> - Dentro de la cual se eligirá parámetros de desempeño con base a las aplicaciones (ancho de banda, % pérdida de paquetes, latencia, disponibilidad). - Identificar Restricciones de diseño (presupuesto, tiempo de implantación, restricciones físicas restricciones de seguridad). - Establecer objetivos viables para los parámetros de desempeño. - Elaborar el diseño de alto nivel (nivel jerarquicos, elección de conectividad WAN, routing vs switching, etc.). - Elaborar un diseño detallado teórico. - Realizar verificaciones en laboratorio de aspecto mayores, si no se cumple con los requerimientos. - Realizar la instalación y configuración final.
Metodología Untiveros Sergio	<p>En este sistema, nos dice que la administración comunitaria es la suma de todos los planes y la gestión de deportes, enfocados en mantener una</p>

	<p>comunidad verde con altos niveles de disponibilidad.</p> <p>La técnica ofrecida se basa principalmente en un modelo con deberes debidamente descritos y complementarios. Esta modularidad permite un mejor conocimiento y ayuda a su implementación y actualización.</p> <p>Se basa principalmente en la versión OSI, enfatiza todos los elementos relacionados con el mejor funcionamiento de una comunidad, que incluyen el control sobre los eventos dentro de la comunidad, la visualización del tipo de tráfico, la dedicación y la atención oportuna a los problemas, los componentes de seguridad y muchos otros.</p>
<p>Metodología Instituto Nacional De Estadística E Informática</p>	<p>En esta técnica, nos dice que el marco metodológico para una empresa de computadoras portátiles incluirá cuatro grados y 5 dimensiones, siendo las siguientes:</p> <p>Etapas: Organización, Desarrollo, Implantación, Evaluación</p> <p>Busca poner las reglas del Proyecto, además de determinar su Viabilidad dentro de una instancia primaria. Se deciden los objetivos, se vislumbran los objetivos, se describen los principales deportes y se indican los principales</p>

	productos, así como la agenda de ejecución de la misión (25).
--	---

Fuente: Elaboración propia

III. HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis General

La propuesta de implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, permite mejorar la administración de datos.

3.2. Hipótesis específicas

1. El diagnóstico de los requerimientos permite realizar la implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para certificar los dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros.
2. La selección de la metodología de desarrollo más adecuada permite la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 en la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash – 2019.
3. La simulación con packet tracer permite la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de la investigación

En enfoque que presenta el estudio es cuantitativo con nivel descriptivo.

El enfoque que se alinea el estudio es cuantitativo, basado en el análisis estadístico con tablas y gráficos, a través de la aplicación de un instrumento para obtener información de los empleados de la municipalidad y determinar la percepción que tienen de la necesidad de un Data Center, según lo expuesto por Hernández R., Fernández C. y Baptista L. (26).

El nivel al que se inclina la investigación es descriptivo, porque solo se basa en analizar a la variable dispositivos de comunicaciones a través de la aplicación de un instrumento y describir cómo se percibe y la necesidad que existe de un data Center, según lo expuesto por Hernández R., Fernández C. y Baptista L. (26).

4.2. Diseño de la investigación

El estudio se considera de diseño es no experimental con alcance temporal transversal.

Es no experimental, basado en la recolección de datos de la variable dispositivos de comunicaciones y evitando la manipulación durante el desarrollo del estudio en la municipalidad, por otro lado, se menciona que este tipo de estudio se basa en el análisis de información a través de instrumentos. Además se considera de corte transversal, porque la evidenciación de la variable se realizó en un solo momento definido entre el investigador y los empleados de la municipalidad, según lo expuesto por Hernández R., Fernández C. y Baptista L. (26).

4.3. Población y Muestra

Población:

En el estudio se considera como población a los empleados de la empresa que están conformados por 42 empleados de la municipalidad entre nombrados y contratados.

Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, L. (26), mencionan que la población se considera al total de la unidad de análisis de una investigación y del cual se extrae una muestra para segmentar el estudio y en ocasiones cuando la población es pequeña se puede tomar como muestra al total de personas de la población.

Muestra:

La muestra está conformada por el total conformado por los 42 empleados de la municipalidad que integran la población por ser un grupo pequeño y de fácil alcance para el investigador. Tomados de manera no probabilística a criterio del investigador pro ser una cantidad pequeña, dichos empleados se encuentran distribuidas en las diferentes áreas de la municipalidad.

Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, L. (26), refieren que una muestra es un fragmento de la población y en ocasiones cuando es un grupo pequeño o de fácil alcance para el investigador se considera como muestra censal.

4.4 Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 1: Matriz de operacionalización de la variable dispositivos de comunicaciones de la municipalidad

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Dispositivos de comunicaciones	Se refiere a todos los dispositivos con lo que cuenta la municipalidad que ayudara a certificarlo con la propuesta del Data Center (19).	Nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales	<ul style="list-style-type: none"> - Vulneración de datos - Congestionamiento de la red - Falta de copias de seguridad - Seguridad de la sala de comunicaciones - Falta de implementación de servidores de dominio - Direccionamiento IP clásico o básico - Exposición de los cables a riesgos de corte - Falta de respaldo de corte eléctrico - Disponibilidad de los equipos de comunicaciones 	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> - SI - NO
		Necesidad de implementación del Data Center	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar la red interna y externa - Mejorar la velocidad de internet - Asegurar la información de los usuarios - Contar con mapas de red física y lógica - Disponibilidad de infamación las 24 horas del día. - Copias de seguridad - Servidor de dominio para la municipalidad - UPS de respaldo para cortes eléctricos - Seguridad de acceso al servidor - Etiquetado de los cables y troncales 		

Fuente: Elaboración propia

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

4.5.1. Técnica

Se aplicó la técnica de la encuesta, utilizada en investigaciones cuantitativas con la finalidad de analizar una realidad y caracterizar como se percibe en la municipalidad, la finalidad de esta técnica es categorizar las opiniones de los encuestados para cuantificar sus respuestas y realizar análisis de percepción de las opiniones de los empleados de la municipalidad (26).

4.5.2. Instrumentos

El instrumento que se aplicó en la investigación fue el cuestionario, considerado por los autores Hernández, Fernández y Baptista (26), como una herramienta tangible dentro de los enfoques cuantitativos que tienen por finalidad categorizar las opciones de respuesta a través de las opciones de tipo Likert, y con opciones de respuestas dicotómicas (No, Si) para analizar la realidad de los dispositivos de comunicaciones de la municipalidad.

4.6. Plan de análisis

Para el análisis de la información de aplico el instrumento para recoger las opiniones de los empleados sobre la certificación de los dispositivos de comunicaciones de la municipalidad y se categorizó mediante una escala de medición tipo Likert y obtener los resultados que respondan a los objetivos establecidos.

El análisis de datos se apertura con la aplicación del instrumento a los empleados de la empresa, luego se organiza la base de datos en Excel para analizar la información que proporcionen respuesta a los objetivos establecidos en el estudio, organizando la información en tablas de frecuencia y gráficos de barra.

Tablas de frecuencia: Es una forma de organizar la información a través del conteo ordinal y categorizado por opciones, mostrando la frecuencia y por porcentaje que alcance cada ítem.

Gráfico de barra: Es una forma de organizar la información de manera visual con la finalidad de reflejar los niveles alcanzado en las tablas de frecuencia.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia del estudio

Problema	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, mejorará la administración de datos?	Desarrollar la propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, con la finalidad de mejorar la administración de datos.	La propuesta de implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash 2019, permitirá mejorar la administración de datos.	Dispositivos de comunicaciones	Tipo: Descriptiva Nivel: Cuantitativa Diseño: No experimental y de corte transversal
	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar los requerimientos para realizar la implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para certificar los dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros. 2. Seleccionar la metodología de desarrollo más adecuada para la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El diagnóstico de los requerimientos permitirá realizar la implementación de un Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para certificar los dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros. 2. La selección de la metodología de desarrollo más adecuada permitirá la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 en la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash – 2019. 		

	<p>en la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash – 2019.</p> <p>3. Realizar la simulación con packet tracer de la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.</p>	<p>3. La simulación con packet tracer permitirá la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.</p>		
--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

4.8. Principios éticos

Este punto se fundamenta en el código de ética de la ULADECH aprobado por acuerdo del Consejo Universitario con Resolución N° 0108-2016-CU-ULADECH católica, en donde mencionan los siguientes principios éticos para desarrollar investigaciones (22):

Protección a las personas: Toda la información recibida en el presente estudio se mantendrá en secreto y se evitará ser expuesto, respetando la intimidad de los empleados y representantes. **Principio de beneficencia y no maleficencia:** de acuerdo a este principio se cumplió con el bienestar de las personas guardando confidencialidad a los datos obtenidos, para no causar daño a los participantes en la encuesta.

Principio de Justicia: Por lo que este principio tendremos en cuenta para poder recolectar la información para que si se pueda cumplir con informar a los participantes con un trato justo y muy amable haciéndoles entender sobre la investigación. **Principio de integridad científica,** La investigación debe ser metodológicamente sensata, de manera que los participantes de la investigación no pierden su tiempo con investigaciones que deben repetirse.

Consentimiento informado y expreso: Toda información que se le brindo a los empleados, nos respondieron las encuestas con su voluntad, es allí donde se le otorgó la libertad para que puedan darnos los datos y nos dieron el consentimiento para hacer nuestra investigación.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados de la dimensión 1: Nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales

Tabla Nro. 3: Vulneración de datos

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la situación actual de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	34	80.95
No	8	19.05
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Considera que la actual red es vulnerable a ataques informáticos?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.3, se evidencia que, el 80.95 % de los encuestados respondieron que, SI existe vulneración la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 19.05 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 4: Congestionamiento de la red

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca del congestionamiento de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	23	54.76
No	19	45.24
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Siente que la red se congestiona por momentos?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.4, se evidencia que, el 54.76 % de los encuestados respondieron que, SI existe congestionamiento de la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 45.24 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 5: Falta de copias de seguridad

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la generación de copias de seguridad de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	15	35.71
No	27	64.29
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se realizan copias de seguridad de datos?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.5, se evidencia que, el 35.71 % de los encuestados respondieron que, SI se realizan copias de seguridad de la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 64.29 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 6: Seguridad de la sala de comunicaciones

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la seguridad de la sala de comunicaciones y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	30	71.43
No	12	28.57
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Cualquier trabajador tiene acceso a la sala de comunicaciones?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.6, se evidencia que, el 71.43 % de los encuestados respondieron que, SI tiene acceso cualquier persona con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 28.57 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 7: Direccionamiento IP clásico o básico

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la falta de implementación de servidores de dominio y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	33	78.57
No	9	21.43
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Considera que el direccionamiento IP de la municipalidad es muy común?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.7, se evidencia que, el 78.57 % de los encuestados respondieron que, SI la municipalidad presenta vulneración del direccionamiento IP con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 21.43 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 8: Cables de red se encuentran expuestos y presentan riesgos

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la falta de implementación de servidores de dominio y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	36	85.71
No	6	14.29
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Los cables de red se encuentran expuestos y presentan riesgos de ser vulnerados?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.8, se evidencia que, el 85.71 % de los encuestados respondieron que, SI se presentan cables de red se encuentran expuestos y presentan riesgos de ser vulnerados con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 14.29 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 9: Respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca del respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	5	11.90
No	37	88.10
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿La municipalidad cuenta con respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido que se presente?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.9, se evidencia que, el 11.90 % de los encuestados respondieron que, SI se cuenta con respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 88.10 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 10: Contar con un respaldo de energía

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si necesario contar con un respaldo de energía ante cualquier corte de fluido y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	27	64.29
No	15	35.71
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Es necesario contar con un respaldo de energía ante cualquier corte de fluido?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.10, se evidencia que, el 64.29 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario contar con un respaldo de energía ante cualquier corte de fluido con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 35.71 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 11: Acceso al servidor de la municipalidad

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si necesario contar con acceso al servidor de la municipalidad y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	5	11.90
No	37	88.10
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿El acceso al servidor de la municipalidad se encuentra las 24 horas del día disponible?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.11, se evidencia que, el 11.90 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario contar con acceso al servidor de la municipalidad se encuentra las 24 horas del día disponible con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 88.10 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 12: Equipos que trabajen las 24 horas del día

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si necesario contar con equipos que trabajen las 24 horas del día y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	35	83.33
No	7	16.67
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se requiere equipo que trabajen las 24 horas del día?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.12, se evidencia que, el 83.33 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario contar con equipo que trabajen las 24 horas del día con la red actual por las dificultades que presenta, mientras que, el 16.67 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

5.1.2. Resultados de la dimensión 2: Necesidad de implementación del Data Center

Tabla Nro. 13: Asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si es necesario asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	32	76.19
No	10	23.81
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Es necesario asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.13, se evidencia que, el 76.19 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo por las dificultades que presenta, mientras que, el 23.81 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 14: Mejorar la velocidad de internet

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si es necesario mejorar la velocidad de internet y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	40	95.24
No	2	4.76
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Es necesario mejorar la velocidad de internet?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.14, se evidencia que, el 95.24 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario mejorar la velocidad de internet por las dificultades que presenta, mientras que, el 4.76 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 15: Necesidad de asegurar la información que manejan

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de asegurar la información que manejan y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	39	92.86
No	3	7.14
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Los usuarios tienen la necesidad de asegurar la información que manejan?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.15, se evidencia que, el 92.86 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad de asegurar la información que manejan por las dificultades que presenta, mientras que, el 7.14 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 16: Contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	34	80.95
No	8	19.05
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se requiere contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.16, se evidencia que, el 80.95 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad de contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad por las dificultades que presenta, mientras que, el 19.05 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 17: Necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	37	88.10
No	5	11.90
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Los usuarios tienen la necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.17, se evidencia que, el 88.10 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota por las dificultades que presenta, mientras que, el 11.90 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 18: Copias de seguridad de los usuarios en un servidor

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de realizar copias de seguridad de los usuarios en un servidor y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	34	80.95
No	8	19.05
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se requiere realizar copias de seguridad de los usuarios en un servidor?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.18, se evidencia que, el 80.95 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad de realizar copias de seguridad de los usuarios en un servidor por las dificultades que presenta, mientras que, el 19.05 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 19: Servidor de dominio protegerá a los usuarios de ataques

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de un servidor de dominio protegerá a los usuarios de ataques y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	41	97.62
No	1	2.38
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Considera que un servidor de dominio protegerá a los usuarios de ataques?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.19, se evidencia que, el 97.62 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad que un servidor de dominio proteja a los usuarios de ataques por las dificultades que presenta, mientras que, el 2.38 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 20: Contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	34	80.95
No	8	19.05
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se requiere contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.20, se evidencia que, el 80.95 % de los encuestados respondieron que, SI tienen la necesidad de contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores por las dificultades que presenta, mientras que, el 19.05 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 21: Seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de contar con seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	41	97.62
No	1	2.38
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Se requiere tener seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.21, se evidencia que, el 97.62 % de los encuestados respondieron que, SI se seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad por las dificultades que presenta, mientras que, el 2.38 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

Tabla Nro. 22: Tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de si tienen la necesidad de tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales y de los dispositivos de comunicaciones, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Alternativas	n	%
Si	40	95.24
No	2	4.76
Total	42	100.00

Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para su expresión a la siguiente interrogante: ¿Es conveniente tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales?

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.22, se evidencia que, el 95.24 % de los encuestados respondieron que, SI es necesario tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales por las dificultades que presenta, mientras que, el 4.76 % de los encuestados respondieron todo lo contrario.

5.1.3. Resultados por dimensión

5.1.3.1. Resultado general de la dimensión 1

Tabla Nro. 23: Nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la dimensión 1, en donde se aprueba o desaprueba la satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la administración de dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros.

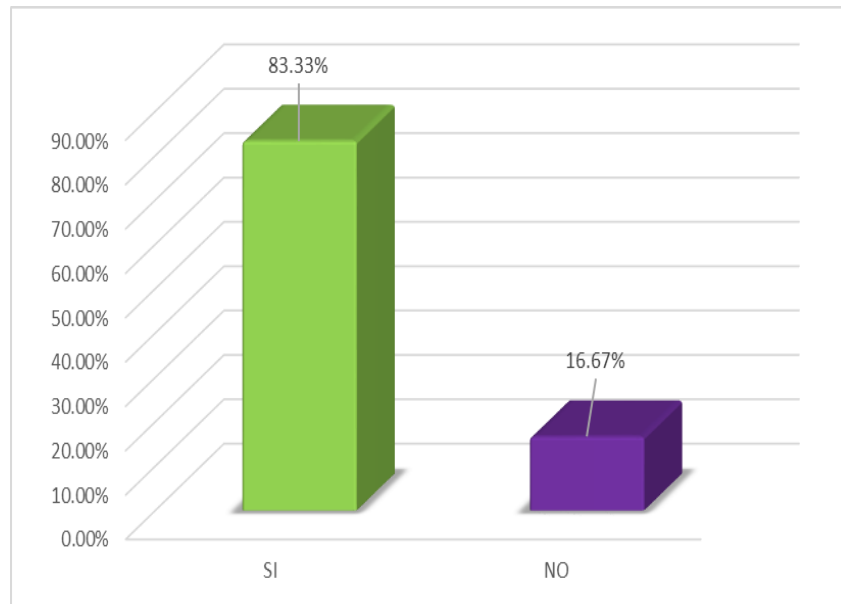
Alternativas	n	%
Si	35	83.33
No	7	16.67
Total	42	100,00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 1: nivel de satisfacción con los dispositivos de comunicaciones actuales, basado en 10 interrogantes, aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.23, se evidencia que, el 83.33 % de los encuestados respondieron que, SI se requiere cambios con la actual red de datos, mientras que, el 16.67 % de los encuestados respondieron que, SI están satisfechos con los dispositivos de comunicaciones actuales.

Gráfico Nro. 10. Resultado general de la dimensión 1



Fuente: Tabla Nro.23: Nivel de satisfacción de los dispositivos de comunicaciones.

5.1.3.2. Resultado general de la dimensión 2

Tabla Nro. 24: Necesidad de implementar el Data Center

Frecuencias y respuestas distribuidas de los empleados encuestados, acerca de la dimensión 2, en donde se aprueba o desaprueba la eficiencia de los dispositivos de comunicaciones actuales, respecto a la implementación del Data Center bajo la norma ANSI/TIA 942 para la administración de dispositivos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros.

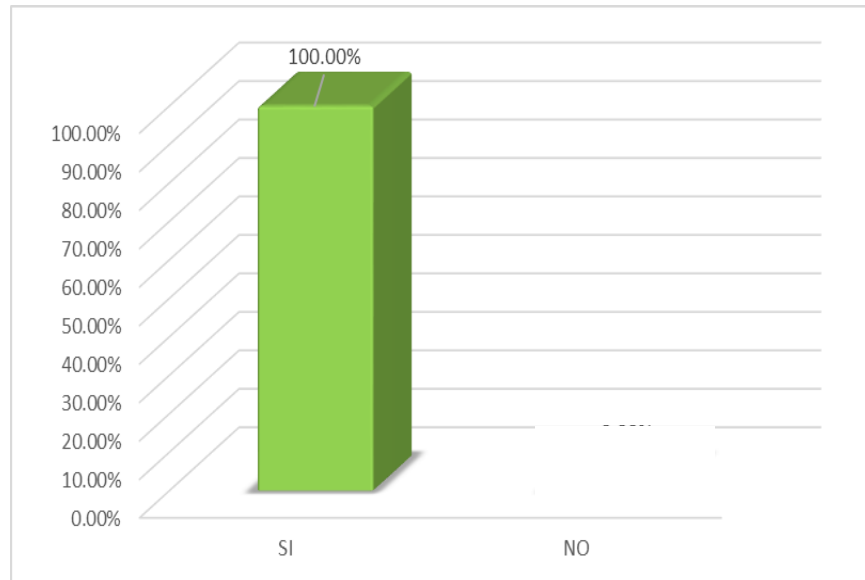
Alternativas	n	%
Si	42	100.00
No	-	-
Total	42	100,00

Fuente: Instrumento de recolección de datos para medir la dimensión 2: nivel de necesidad de implementar el Data Center, basado en 10 interrogantes, aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros.

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

En la Tabla Nro.24, se evidencia que, el 100.00 % de los encuestados respondieron que, SI se requiere cambios con la actual red de datos y se necesita implementar un Data Center, mientras que, el 0.00 % de los encuestados respondieron que, NO se requiere cambios de los dispositivos de comunicaciones actuales.

Gráfico Nro. 11: Resultado general de la dimensión 2



Fuente: Tabla Nro.24: Necesidad de implementar el Data Center

5.1.4. Resumen general

Tabla Nro. 25: Resumen general de dimensiones

Frecuencias y respuestas distribuidas, para determinar los niveles correspondientes a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la actual red de datos, y la dimensión 2: Necesidad de implementar el Data Center, aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, respecto a la necesidad de la implementación el DATA CENTER bajo la norma ANSI/TIA 942 para la gestión de los dispositivos de comunicaciones.

Dimensión	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	n	%
Nivel de satisfacción de los dispositivos de comunicaciones actuales.	35	83.33	7	16.67	42	100,00
Necesidad de implementación del DATA CENTER	42	100.00	-	-	42	100,00

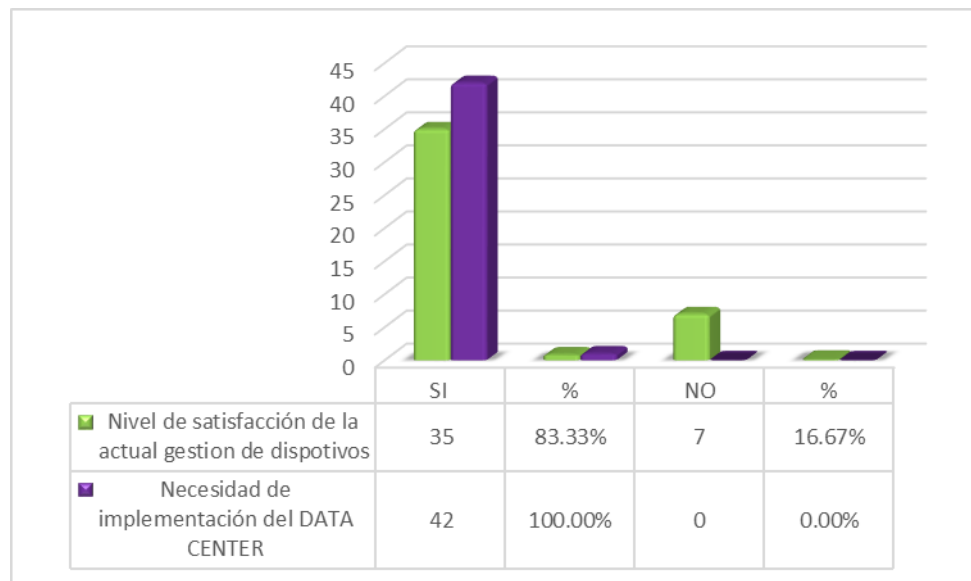
Fuente: Instrumento de recolección de datos aplicado a los empleados de la Municipalidad Distrital de Olleros, para medir la dimensión 1 y la dimensión 2, las cuales fueron definidas para esta investigación.

Aplicado por: Ramirez, J.; 2019.

Una vez obtenidos los resultados, en la Tabla Nro.25, se puede evidenciar que, en lo que respecta a la dimensión 1: Nivel de satisfacción de los dispositivos de comunicaciones actuales, el 83,33 % de los encuestados respondieron que, Si es necesario realizar

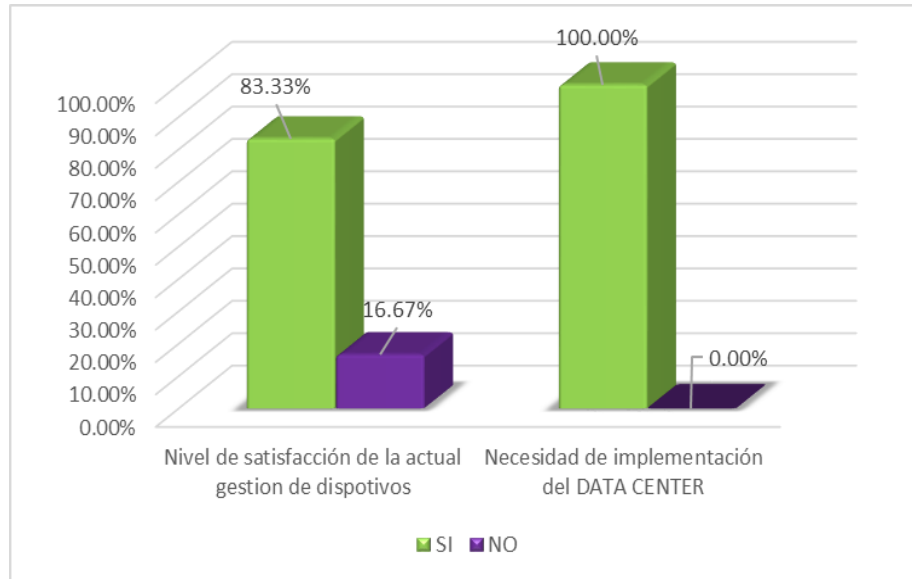
cambios con la actual red de datos para la gestión de los dispositivos de comunicaciones, mientras que, el 16.67 % de los encuestados respondieron que, NO es necesarios realizar cambios a la actual gestión de dispositivos, y respecto a la dimensión 2: Necesidad de implementación del DATA CENTER, se evidencia que, el 100.00 % de los encuestados respondieron que, SI existe la necesidad de la implementación del Data Center para la mejora la actual gestión de dispositivos, por otro lado, el 0,00 % de los encuestados respondieron que, NO existe la necesidad de implementar el DATA CENTER.

Gráfico Nro. 12: Resumen general de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro.25: Resumen general de dimensiones.

Gráfico Nro. 13: Resumen porcentual de las dimensiones



Fuente: Tabla Nro.25: Resumen general de dimensiones.

5.2. Análisis de resultados

El desarrollo del estudio tiene por finalidad desarrollar la propuesta de la implementación del DATA CENTER bajo la Norma ANSI/TIA 942 para la gestión de despóticos de comunicaciones de la Municipalidad Distrital de Olleros; 2019. cuya investigación fue de tipo descriptivo, su nivel de enfoque cuantitativo y de diseño no experimental, de corte transversal. Además, la población se delimitó a 42 empleados de la municipalidad, seleccionando la muestra en base a la totalidad de la población. Para la recolección de datos, se aplicó el cuestionario como instrumento, mediante la técnica de la encuesta, esto permitió conocer la percepción de los empleados de la municipalidad en estudio. Por consiguiente, luego de interpretar cada uno de los resultados realizados anteriormente, se efectuaron los siguientes análisis resultados:

- Con respecto a la dimensión 1, Nivel de satisfacción de los dispositivos de comunicaciones actuales, el 83,33 % de los encuestados respondieron que, Si es necesario realizar cambios con la actual red de datos para la gestión de los dispositivos de comunicaciones, mientras que, el 16.67 % de los encuestados respondieron que, NO es necesarios realizar cambios a la actual gestión de dispositivos. Esto coincide con el autor Bazán K., (3), Llegando a concluir: Mediante la información obtenida se pudo conocer que el Departamento de Sistemas del Hospital Universitario, labora basándose a requerimientos que surgen de manera diaria, sin poder cumplir la meta de obtener un sistema de información que apoye la formulación de políticas y estrategias, la planeación, la administración, la vigilancia epidemiológica, la investigación y la toma de decisiones. Otro estudio con el que guarda similitud, es lo realizado por Endara D. (4), llegando a concluir: Se optó por la opción de virtualización pese a que el cliente venía trabajando con una arquitectura de servidores físicos. Puede que escoger la opción de virtualización sea de mayor costo, sin embargo, ayuda a reducir el Costo Total de Inversión ya que al realizar una buena inversión al principio el cliente adquiere una solución que es escalable y de fácil

despliegue. Esto quiere decir que, en el caso de que el cliente desde aumentar servicios en su empresa no necesita adquirir infraestructura adicional; por ultimo presenta una semejanza con lo realizado por Ardenas S. (5), Llegando a concluir: Existen diferentes tipos de estándares que permiten una correcta implementación y funcionamiento de un data center, dentro de las que se encuentran las normas mínimas que debe cumplir un data center para que pueda funcionar (temperaturas, humedad, seguridad, protección contra incendios) como las definidas por ASHRAE, o en el caso de Chile: CONAMA para evaluar impacto ambiental. También se presentan diversos estándares que definen estructuras modulares para diseñar data centers de gran escala, como el popular estándar TIA-942, el cual define los patrones de diseño de redundancia para catalogar a un data center en Tiers. Finalmente se describen las organizaciones certificadoras que validan que un data center cumpla con normas mínimas relacionadas con seguridad, eficiencia, disponibilidad, etc, como lo son Uptime Institute, o SAS.

- Con respecto a la dimensión 2, Necesidad de implementación del DATA CENTER, se evidencia que, el 100.00 % de los encuestados respondieron que, SI existe la necesidad de la implementación del Data Center para la mejora la actual gestión de dispositivos, por otro lado, el 0,00 % de los encuestados respondieron que, NO existe la necesidad de implementar el DATA CENTER. Datos que son similares a los hallado por Gonzales B. (6), llegando a ser enviados mediante mensaje de texto (SMS)., para ello se consideró el enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance temporal transversal, llegando a concluir: El implementar un sistema de monitoreo ambiental en un datacenter proveerá de una medida adicional de seguridad a la información alojada en los equipos ubicados en éste, ya que mayormente estos datos o medidas suelen ser ignorados por los administradores del datacenter de la compañía en cuestión. Además de ello se tienen parentesco con el estudio realizado

por Córdor C. y Requejo E. (7), llegando a concluir: Se puede concluir que el sistema de administración es sumamente importante debido a la cantidad de puntos que se tienen que manejar. Cualquier error que haya en la red se revisará primero en los gabinetes y si no se tuviera un etiquetado adecuado se perdería tiempo tratando de ubicar qué puerto del panel le corresponde al punto de red que se quiere revisar; por ultimo guarda semejanza con Huerta M. (5), llegando a concluir: El Data Center de la MPH cumple con la categoría 9.1 "áreas seguras" del Dominio 9 de la presente norma en un 71%, este resultado se puede considerar como un nivel de seguridad aceptable. El Data Center de la MPH cumple con la categoría 9.2" seguridad de equipos" del Dominio 9 en un 44,03%, este resultado se puede considerar como un nivel de seguridad poco favorable por lo que hay tomar en cuenta las recomendaciones realizadas.

5.3. Propuesta de mejora

5.3.1. Propuesta técnica

Para el desarrollo de la propuesta se basa en la determinación de las metodologías, utilizadas en redes y la selección más adecuada para el desarrollo del DATA CENTER, para ello se tuvo en cuenta las necesidades de la municipalidad y la selección de los materiales y herramientas para su elaboración, cada uno de estos puntos se detallan en los siguientes puntos.

5.3.1.1. Fundamentación de la metodología

La metodología más adecuada para el estudio se utilizó la metodología TOP DOWN que es metodología muy utilizada para la implementación de redes y en conjunto a la norma ANSI/TIA 942, que expone los lineamientos que se tiene que seguir para una adecuada implementación, es importante resaltar que el diseño y la implementación se lograra con la identificación de los

requerimientos y la identificación de las necesidades de la municipalidad.

5.3.1.2. Desarrollo de la metodología

Para desarrollar la metodología se tiene en cuenta las 4 fases de la metodología TOP DOWN, en cada uno de estas fases en acompañamiento del modelo OSI, se realizó un análisis de arriba que es los protocolos que se utilizaran, hasta abajo que es en donde se identifican y clasifican los medios a utilizar. Estos puntos son de mucha importancia para la selección de los equipos, materiales y tecnología a utilizar.

Del cual se desprende que la metodología TOP DOWN, es la metodología más utilizada para el desarrollo de redes, y como el estudio se basa en el desarrollo de un Data Center, se considera la metodología más adecuada.

La metodología permite realizar los siguientes puntos:

- Analizar el estado actual del Data Center, con respecto al cableado que se presenta, dispositivos, cumplimiento de la norma, etc.
- Desarrollo lógico del Data Center
- Desarrollo físico del Data Center
- Determinar los dispositivos necesarios para el desarrollo del Data Center.
- Analizar el respaldo de energía

El desarrollo del estudio contempla las 4 fases, del desarrollo de la metodología, desde la parte de requerimiento, hasta las pruebas que se realizan en el estudio.

Tabla Nro. 26: Fases y productos entregables de la metodología TOP DOWN

FASES	ENTREGABLE
Fase1: Análisis de Negocios Objetivos y limitaciones	Analizar metas de la municipalidad
	Analizar metas técnicas
	Analizar el data center existente
	Analizar tráfico del data center existente
Fase2: Diseño Lógico	Diseñar topología de red
	Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames
	Seleccionar protocolos para Switching y Routing
	Desarrollar estrategias de seguridad
	Desarrollar estrategias de administración de red
Fase3: Diseño Físico	Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes de la municipalidad
	Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes empresariales
Fase4: Pruebas, Optimización y Documentación de la red	Probar el diseño de red
	Optimizar el diseño de red
	Documentar el diseño

Fuente: Elaboración Propia.

a) Fase1: Análisis de Negocios Objetivos y limitaciones

En esta fase se realizó el diagnóstico de la sala de comunicaciones

existentes, para ello al realizar el análisis se encontró que no se cuenta con un gabinete de piso, también no se cuenta con servidores, solo con computadoras normales que hacen la función de servidores, también se registró que los switches que utiliza son convencionales de capa 2 y de marca muy simple, al mencionar al cableado de la red, se cuenta con cable categoría 5 E y el tiempo de uso ya es demasiado y debe ser cambiado, con respecto al respaldo de energía no se cuenta con un UPS que asegure los datos, cada uno de estos puntos serán detallando en los siguientes puntos.

- **Analizar metas de la municipalidad**

La municipalidad con la finalidad de contar con tecnología de última generación y por cumplimiento de la ley, requiere que se cambie todos los medios de conexión del Data Center, además la municipalidad requiere tener respaldo de la base de datos del sistema.

Uno de los problemas principales por los que afronta la municipalidad es la falta de interés por las autoridades por mejorar su Data Center que es la parte esencial en el desarrollo de la municipalidad.

Otra es que el personal con el que cuenta la municipalidad es Técnico y no cuenta con la experiencia en el desarrollo de redes, enfocado a Data Center.

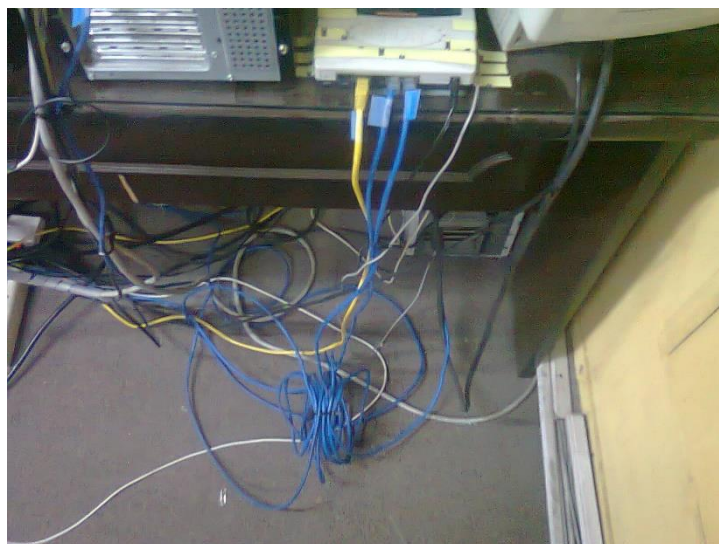
A continuación, se presenta una serie de galería de imágenes que muestran la situación actual de la red, que respalda y proporciona la viabilidad del Data center propuesto por el investigador.

Gráfico Nro. 14: Imagen de la sala de comunicaciones



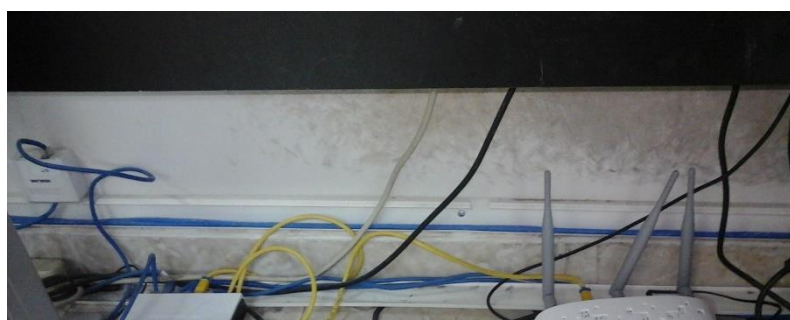
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 15: Comunicación de las oficinas



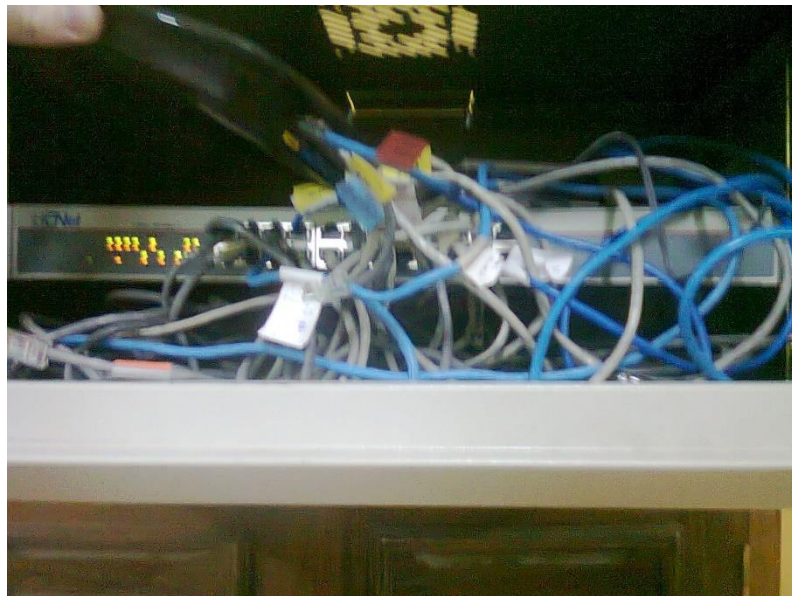
Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 16: Switch y router



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 17: Conexión del switch



Fuente: Elaboración propia

- **Analizar metas técnicas**

Para el desarrollo de las metas técnicas se tiene en cuenta lo que se

espera alcanzar, para ello se tiene lo siguiente:

Contar con un monitor KVM para administrar a los servidores de la municipalidad.

Contar con un switch KVM para la administración de los servidores.

Contar con un UPS que permite mantener la energía de respaldo dentro de la municipalidad.

Proponer el cambio de cable categoría 5 E, por el tiempo de vida y por uno mejor que es el cable categoría 6 para mejorar la comunicación entre los usuarios.

Gestionar las políticas de seguridad y administración de la red.

Contar con planos del Data center que permitan administrarlo de manera eficiente.

Contar con un direccionamiento IP, que asegure la red y no permita la infiltración de usuarios.

- **Analizar red existente**

Dentro del diagnóstico realizado de la red existente se tiene que no se cuenta con un piso técnico requerido para todo data center y que se encuentra mencionado en la norma, también se puede decir que no se cuenta con un cielo Razo que permita mantener una temperatura adecuada, también no se cuenta con un sistema de aire acondicionado que permite mantener la temperatura adecuada en la sala de comunicaciones, sumado a esto la seguridad porque cualquier persona puede ingresar al cuarto de comunicaciones.

También se encontró que no se cuenta con un gabinete para organizar los dispositivos y los medio, la falta de un switch raqueable, no se cuenta con un ordenador de cables, también no se cuenta con

pach panel y un poso a tierra para evitar las cargas eléctricas.

Además, se tiene al personal del área de informática, que no se preocupa por mejorar el equipamiento de la red y solo se basa en el trabajo de soporte técnico de la municipalidad.

Tabla Nro. 27: Equipos y medios actuales de la empresa

Equipo /Medio	Marca
Computadora	Compatible (funciona como servidor del SIAF)
Switch de 24 puertos	Satra
Cable categoría 5E	Next
RJ – 45 categoría 5E	Next
Router	Proporcionado por el proveedor telefónica
Estabilizador	Para los equipos de la sala de comunicaciones

Fuente: Elaboración Propia.

- **Analizar tráfico existente**

Para analizar el tráfico existente se tiene al direccionamiento IP, que se puede decir que presenta una distribución simple, con un direccionamiento IP clásico que es otorgado por el proveedor de internet, lo que genera que la red sea vulnerable para ser atacada por usuarios externos de la municipalidad.

Tabla Nro. 28: Distribución de IPs de la empresa

Red	Mascara	direccionamiento
192.168.1.0/24	255.25.25.0	Dinámico

Fuente: Elaboración Propia.

b) Fase2: Diseño Lógico

En esta parte se describe el diseño de la red, segmentándola en VLAN para una mejor administración de los usuarios.

A pesar que la propuesta del estudio se basa en un Data Center es importante mencionar la necesidad de segmentar por red porque el Data center administra todas estas redes, siendo la concentración de información.

Para esta fase se plantearon las siguientes VLANs:

VLAN de red DMZ: es una red que se refiere a la gestión de servidores, de la municipalidad, esto se desarrolla con la finalidad de asegurar y garantizar que el acceso a la red es solo para usuarios con permisos.

VLAN de telefonía, es una red que se crea con la finalidad de contar con un canal de comunicación entre las áreas de la municipalidad, aunque en la actualidad no se cuenta con esta red es de gran aporte por el investigador para que a futuro pueda ser implementado.

VLAN de gerencia: Se propone una red solo para las personas que laboren en gerencia y no pueda ser infiltrado por otro usuario, garantizando la información que se transmite por ese medio.

VLAN de impresoras, es importante mencionar que las impresoras de la municipalidad, al ser IP, es necesario contar con una red que garantice y reduzca los broadcast.

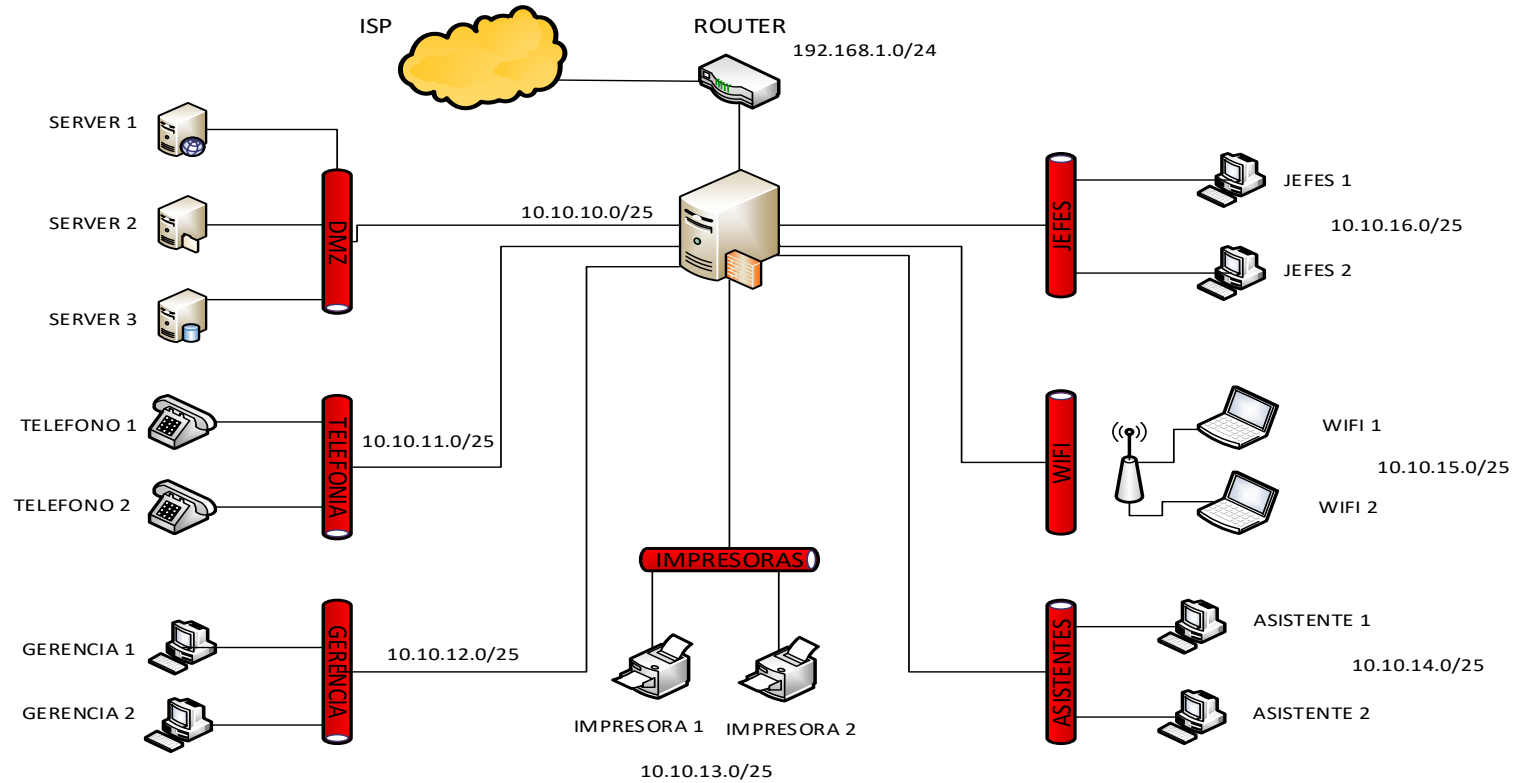
VLAN de asistentes, esta red se propone con la finalidad para que la municipalidad cuente con mecanismos que aseguren y garanticen el alcance de información a los usuarios.

VLAN de jefes, se propone para aislar a los usuarios.

VLAN Wifi, se propone esta red con la finalidad de tener una red libre para los usuarios que acuden a la municipalidad y cuentan con acceso a la red.

Gráfico Nro. 18: Diagrama lógico de la red de la municipalidad

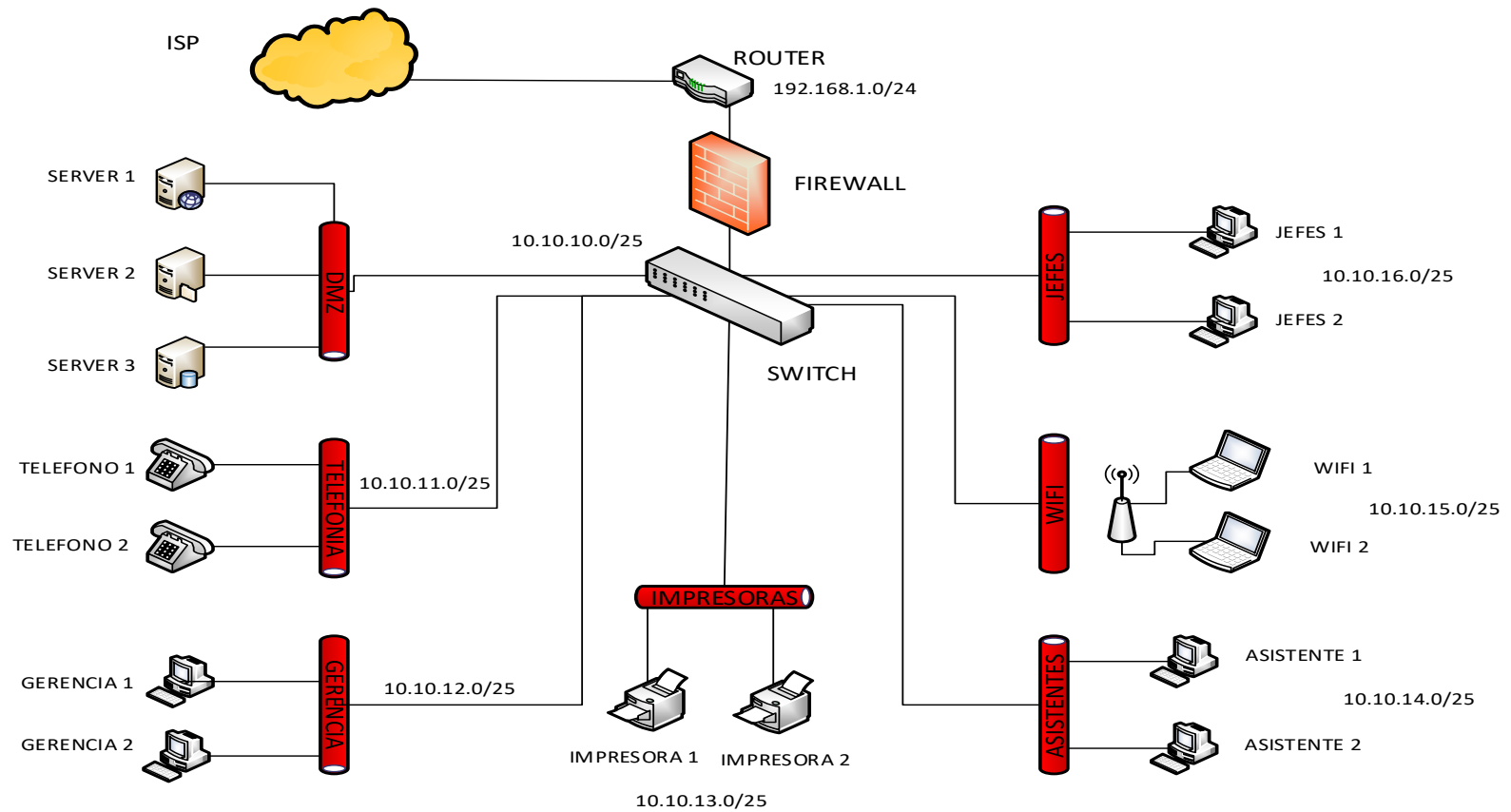
Propuesta del diagrama lógico de la red de la municipalidad



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 19: Diagrama físico de la red de la municipalidad

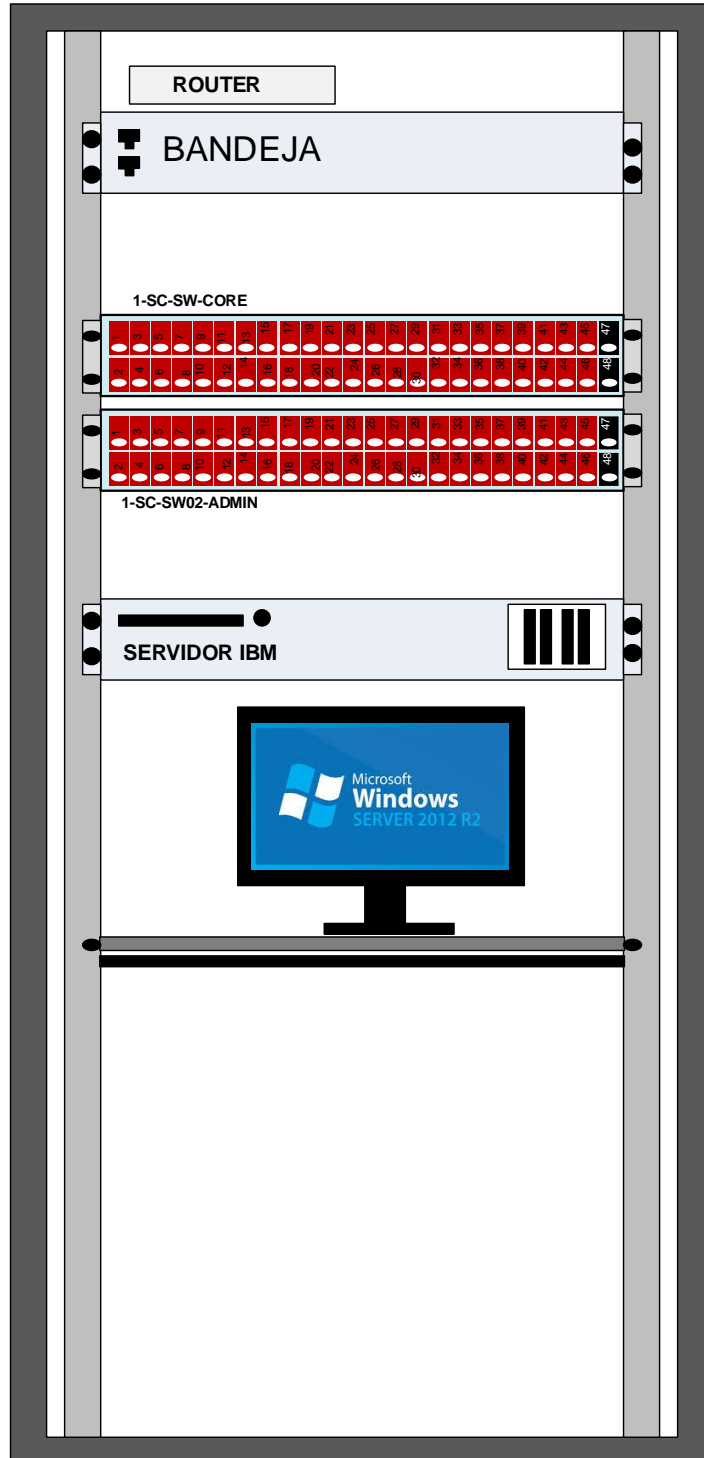
Propuesta del diagrama físico de la red de la municipalidad



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 20: Imagen del gabinete de piso

1-INF-GBP01



Fuente: Elaboración propia



✓ **Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames**





El desarrollo del estudio al ser un Data center no es necesario realizar el direccionamiento IP, porque es mas parte del cableado estructurado, pero en el diagrama lógico presentado se tiene la propuesta plateada por el investigador.




✓ **Seleccionar protocolos para Switching y Routing**


Para realizar el desarrollo del estudio se tiene en cuenta una serie de materiales los cuales son necesarios para la implementación del DATA Center, lo que se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla Nro. 28: Materiales para el Data center

TIPO/Marca	Cantidad	Descripción
Cable de red marca Siemen 	2 rollos	Este cable se considera como una de las mejores marcas en el mercado y por la garantía que ofrece se tomo como referencia para el desarrollo. El tipo de cable será categoría 6. Cabe resaltar que cada rollo de cable cuenta con 305 metros de cable.
Patch panel marca Siemen 	2 de 48 puertos	Al ser una municipalidad y por la cantidad de usuarios se utilizará dos pach panel con la finalidad de organizar los cables de los usuarios que llegan al Data Center.

<p>Patch cord</p> 	<p>90 unidades</p>	<p>Se requiere para el desarrollo 48 unidades de patch cord para conectar del patch panel al switch y para los usuarios que será de las rosetas a la pc de cada usuario.</p>
<p>Ordenadores</p> 	<p>4 ordenadores horizontales de dos RU y 4 verticales</p>	<p>En el estudio se requieren dos ordenadores de cables de cable, para una mejor distribución de los cables y identificación de cada usuario, donde corresponda, además ayuda a colocar las etiquetas de cada cable y conocer el punto de inicio y llegada de cada terminal.</p>
<p>Gabinete de piso marca SATRA</p> 	<p>2 de 48 RU</p>	<p>Para el desarrollo del estudio y las condiciones en la que se presenta es necesario contar con dos gabinetes para ordenar los equipos de red con lo que cuenta la red.</p>
<p>Switch KVM</p> 	<p>1 de 4 puertos</p>	<p>Este dispositivo permite administrar a los servidores pasando de un equipo a otro con solo un botón y evita que se este sacando los</p>

		cables para conectar a otro servidor.
<p>Monitor KVN</p> 	1 Rackeable	Este monitor KVN se utiliza con la finalidad de evitar tener monitores convencionales en el gabinete y ahorra espacio, permitiendo cerrar la puerta por seguridad.
<p>UPS</p> 	01 para mantener estable la energía	Es importante que la municipalidad cuenta con UPS como respaldo de energía y que garantice que los equipos de la municipalidad se apaguen de manera eficiente. Esto garantiza el correcto funcionamiento de los equipos de la municipalidad
	01 cielo Data Center	Es importante que el Data center cuente con un cielo con la finalidad de mantener la temperatura y que los equipos no se recalienten.

	01 piso para el Data Center	Todo Data Center en la actualidad debe contar con un piso técnico que garantice y evite la corriente estática, evitando que el personal que tiene contacto físico sufra descargas electricas.

Fuente: elaboración propia

✓ **Desarrollar estrategias de seguridad**

Para el desarrollo de la estrategia se basa, en realizar un ingreso al Data Center con Huella y que solo el personal autorizado pueda ingresar, también colocar cámaras dentro del Data Center con la finalidad de asegurar y registrar a las personas que ingresen al data center con la finalidad evitar riesgos y vulneraciones.


También la política de realizar Backup de la base de datos de los sistemas informáticos.

Otro aspecto es registrar toda modificación que se realice dentro den Data Center, ya sea un cambio físico o lógico.

✓ **Desarrollar estrategias de administración de red**

Para la correcta administración de red se tiene que implementar con personal calificado y capacitar al personal de la municipalidad y se pueda realizar con el mantenimiento de manera eficiente.

Gráfico Nro. 21: Cronograma de la ejecución de la propuesta



Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
* CRONOGRAMA DE DESARROLLO DE LA PROPUESTA	5/11/19	5/11/19
◦ Selección de la metodología	6/11/19	6/11/19
◦ Desarrollo de las fases de la metodología	7/11/19	7/11/19
◦ Fase1: Análisis de Negocios Objetivos y limitaciones	5/11/19	5/11/19
◦ Analizar metas de la municipalidad	5/11/19	5/11/19
◦ Analizar metas técnicas	5/11/19	5/11/19
◦ Analizar el data center existente	5/11/19	5/11/19
◦ Analizar tráfico del data center existente	14/11/19	14/11/19
◦ Fase2: Diseño Lógico	18/11/19	18/11/19
◦ Diseñar topología de red	18/11/19	18/11/19
◦ Diseñar modelos de direccionamiento y hostnames	18/11/19	18/11/19
◦ Seleccionar protocolos para Switching y Routing	19/11/19	19/11/19
◦ Desarrollar estrategias de seguridad	20/11/19	20/11/19
◦ Desarrollar estrategias de administración de red	21/11/19	21/11/19
◦ Fase3: Diseño Físico	22/11/19	22/11/19
◦ Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes de la municipalidad	25/11/19	25/11/19
◦ Seleccionar tecnologías y dispositivos para redes empresariales	26/11/19	26/11/19
◦ Fase4: Pruebas, Optimización y Documentación de la red	27/11/19	27/11/19
◦ Probar el diseño de red	28/11/19	28/11/19
◦ Optimizar el diseño de red	29/11/19	29/11/19
◦ Documentar el diseño	2/12/19	2/12/19

Fuente: elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

El desarrollo de un Data Center para la administración de la red de la Municipalidad Distrital de Olleros, Ancash, a través de la norma ANSI/TIA 942, favorece a la administración de sus dispositivos como switches, servidores, medios de comunicación, además de brindarles la seguridad requerida para los accesos a la sala de servidores o como se le conoce DATA CENTER, con un sistema de ingreso a través de huella digital.

1. Al realizar el diagnóstico de los requerimientos de los dispositivos de comunicaciones con el que cuenta actualmente la municipalidad se encontró que los switch son de gama baja, perteneciendo a la capa 2 del modelo OSI y su tiempo de vida es largo, sumado a esto que los cables se encuentran expuestos, presentando vulnerabilidad de ser cortados, en lo referente al servidor no cuenta con un UPS, que le permita mantener estable el funcionamiento del mismo.
2. En la selección de la metodología se tuvo en cuenta la más segura y utilizada para el diseño de redes que fue la metodología TOP DOWN, acompañada de la norma ANSI/TIA 942, la cual fue favorable para alcanzar de manera óptima el diseño del DATA CENTER cumpliendo con todos los requisitos necesarios.
3. La simulación realizada en el packet tracer permitió asegurar y garantizar que el DATA CENTER puede ser implementado de manera óptima y eficiente, realizando pruebas de tiempo de respuesta a través de los ping.

El estudio se basa en desarrollar los conocimientos del investigador, referente a la metodología de redes y fundamenta el óptimo desarrollo del estudio con los lineamientos y normas que se requieren para una implementación de un Data center, detallando la forma de implementar, los diagramas, los materiales necesarios para implementar, entre otros aspectos relevantes para el adecuado desarrollo del Data Center.

El valor agregado es realizar una capacitación a la gerencia de los beneficios técnicos de la propuesta y al personal para que pueda implementarse a futuro de manera eficiente y adecuada.

VII. RECOMENDACIONES

1. A la gerencia de la municipalidad realizar la implementación del data center para asegurar la información de la municipalidad y mantener los datos estables, en donde los empleados tengan acceso las 24 horas del día.
2. Al jefe del área de sistemas realizar proyectos relacionados a redes y sistemas informáticos con la finalidad de aprovechar el data center planteado y que la información se encuentre disponible para los empleados.
3. Al personal de la municipalidad realizar sus quejas y reclamos sobre los problemas que presenten con la red y los sistemas informáticos que manejen.
4. Contar con UPS para garantizar que los servidores no se corten su fluido eléctrico de manera brusca y se mantenga segura su información y no sean apagados cuando se producen cortes de fluido eléctrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casos de Uso de Cloud Datacenter -acens [Internet]. [citado 5 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.acens.com/cloud/cloud-datacenter/casos-de-uso/>
2. Reyes C, Armando J. /TIA/EIA-568-A y TIA/EIA-568-B.3 Item Type info:eu-repo/semantics/bachelorThesis. [citado 19 de octubre de 2019]; Disponible en: <http://hdl.handle.net/10757/625694>
3. Vaquera Valencia L, Boloix R, Profesor T. Proyecto de cableado estructurado para un edificio de oficinas [Internet]. [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90425/fichero/Proyecto+de+cableado+estructurado+para+un+edificio+de+oficinas.pdf>
4. Moreno PC. TRABAJO especial de grado diseño de solución de cableado estructurado de red de la torre sede de corpoelec [Internet]. Universidad Central de Venezuela; [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/17821/1/Tesis+y+Anexos.pdf>
5. (No Title) [Internet]. [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://saber.ucv.ve/bitstream/123456789/507/3/APENDICE-dianca+tesis.pdf>
6. Z Madalena Celia Flores Ramíre. Proyecto de cableado estructurado para un edificio de oficinas [Internet]. [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/90425/fichero/Proyecto+de+cableado+estructurado+para+un+edificio+de+oficinas.pdf>
7. Córdor Muro César Kéneth Bach Requejo Chavez Eduardo ASESOR B, Segura Altamirano Segundo Francisco I. Universidad nacional «pedro ruíz gallo» facultad de ciencias físicas y matemáticas. 2015.
8. Carrión HLT. Diseño de la Seguridad Informática en la Implementación del Data Center de la Universidad Nacional de Loja. 2010.

9. Germán Pacio: Data Centers Hoy: Protección y administración de Datos en la empresa. 2009.
10. A. CD. Estudio para implementación de servicios de data center basados en el modelo Cloud Computing. 2011.
11. Tongo Yonen. Diagnóstico situacional del data center bajo cumplimiento normativo y de estándar en el hospital ii essalud de huaraz; 2017. [Internet]. ULADECH. 2017 [citado 11 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1982/DATA_Center_diagnostico_situacional_tongo_evangelista_yonen_yoneL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
12. J. J. Cableado Estructurado. Informe. Montevideo: Universidad de la republica Montevideo, Uruguay; 2013. 2013.
13. Institute. ANS. ANSI/TIA-942 Norma de infraestructura de telecomunicaciones para centro de datos. Primera ed. EEUU; 2005. [Internet]. [citado 11 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4978/nogueira_jocelyne_procedimientos_auditoria_fisica_medio_ambiental_data_center_clasificacion_estandar_internacional_tier.pdf?sequence=1&isAllowed=y
14. M. PF. Standard TIA-942. Diseño y Cableado de un Centro de Datos. [Online].; 2007 [cited 2015 Diciembre 13. Available from: HYPERLINK.
15. Germán I, Coronel PV. Universidad de Cuenca «Análisis de los requerimientos funcionales y de operación para la implementación del data center de la universidad nacional de Loja» proyecto de graduación previo a la obtención del grado de magister en telemática cuenca-ecuador. 2010.
16. Bologna J WA. The Accountant's Handbook of Information. 1st ed. Sons Wa. 1997.
17. Telecommunication A. Cómo diseñar un centro de datos óptimo. Minnesota, USA. 2006. 197 p.

18. Limited DGS. Gobierno de TI. UK. 2011.
19. Mario Contreras. Diseño de infraestructura de telecomunicaciones para un data center [en línea]. Perú, Lima: Pontifica Universidad Católica de Perú. 2011. 2012.
20. Siemon. Puesta a Tierra para Cableado de Redes Apantallado y Blindado. 2010.
21. Krámer I, Garay S, Presidente G, Angel IM, Zapata S, Juan SM, et al. Diseño de un cableado estructurado para mejorar la comunicación de datos de la municipalidad provincial de carhuaz, departamento de ancash 2016.
22. Dustin Ptc y Ptlh. Universidad nacional de ucayali facultad de ingeniería de sistemas y de ingeniería civil escuela de formación profesional de ingeniería de sistemas diseño de cableado estructurado con la norma eia/tia 568b para los procesos [Internet]. Ucayali; [citado 19 de octubre de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/3808/000003341T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Ingeniería En Sistemas C DE. «Análisis y Rediseño del Cableado Estructurado de la Universidad Nacional de Loja» Universidad nacional de Loja de Loja Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables.
24. Fitzgerald, D. (Limusa E. Redes y comunicacion de datos en los negocios (3era Edición). Limusa, Editorial. 2010.
25. [Infografía] Metodología Top-Down para el Diseño de Redes - Juan Carlos Saavedra .me [Internet]. [citado 7 de noviembre de 2019]. Disponible en: <http://juancarlossaavedra.me/2017/06/infografia-metodologia-top-down-para-el-diseno-de-redes/>
26. Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio MP. metodología de la investigación. 6ta edición. México: McGraw-Hill., editor. 2014.
26. Internacional Organization Standardization. Standards ISO. [Online]. [cited 2017

- 08 09. Available from: HYPERLINK "<https://www.iso.org/standards.html>"
<https://www.iso.org/standards.html> .
27. Paz DCd. Conceptos y Técnicas de Recolección de Datos en la Investigación. Lima: UNMSM, Facultad de Derecho; 2012.
28. Consejo Superior de Administración Electrónica de España. Magerit 3.0 Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información. 30th ed. electronica A, editor. España: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas ; 2012.
29. Telecommunications Industry Association. Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. Estandar de infraestructura. Electronic Industries Alliance, Telecomunicaciones; 2005.
30. NEWS O. Los niveles Tier 3 y Tier 4. [Online].; 2015. Available from: HYPERLINK "https://www.ovh.es/servidores_dedicados/niveles-tier-3-4.xml"
https://www.ovh.es/servidores_dedicados/niveles-tier-3-4.xml .
31. Nogueira Solis JE. Procedimientos para la auditoria fisica y medio ambiental de un Data Center basado el la clasificacion y estandad internacional TIER. TESIS. Lima: Pontificia Universidad Catolica del Perú, Ciencias e Ingenieria ; 2013.
32. Yaselga Yaselga EH. Diseño del Centro de Datos para Petroecuador en el edificio matriz en base al Estándar TIA-942-2. Tesis. Quito: Escuela Politécnica Nacional, Ecuador; 2013.

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

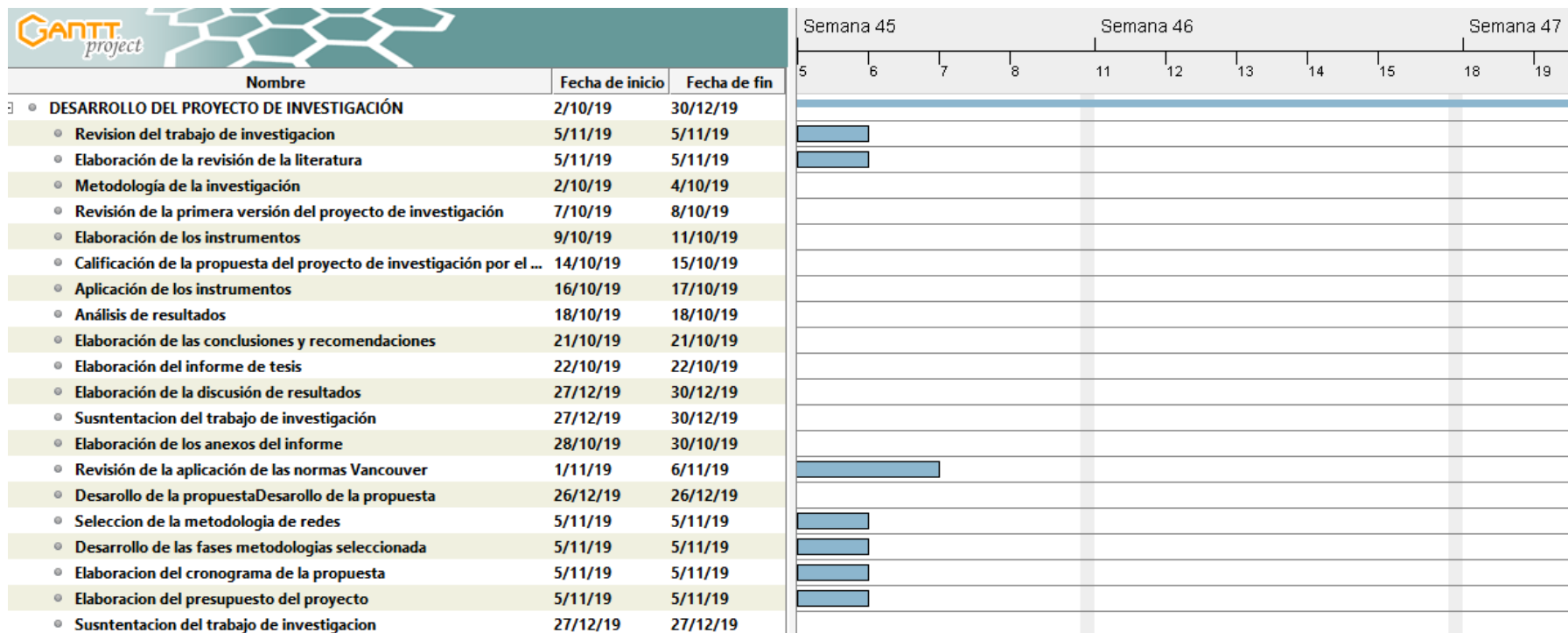


Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”

Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA CENTER BAJO LA NORMA ANSI/TIA 942 PARA CERTIFICAR LOS DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLLEROS, ANCASH – 2019

TESISTA: RAMIREZ ASIS JOHN CESAR

INVERSIÓN: S/. 3015.00 **FINANCIAMIENTO:** RECURSOS PROPIOS

Materiales de consumo y escritorio

N°	Denominación	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
01	Papel bond 80 gr. A4	millar	1	20.00	20.00
02	Papel periódico 60 gr.	millar	½	12.00	6.00
03	Libretas espiraladas	unidades	2	2.00	4.00
04	Lapiceros	unidades	8	0.50	4.00
05	Lápiz 2B	unidades	6	1.50	9.00
06	Resaltador	unidades	2	3.50	7.00
07	Borrador Blanco	unidades	2	2.00	4.00
08	Corrector Líquido	unidades	3	4.00	12.00
09	Regla x 30 cm	unidades	2	2.00	4.00
10	Folder manila A4	unidades	20	0.50	10.00
11	Tableros porta papel	unidades	2	15.00	30.00
12	Clips	Caja	1	2.00	2.00
13	Engrapador	unidad	1	15.00	15.00
14	Perforador	unidad	1	15.00	15.00
15	Grapas	Caja	2	5.00	10.00
16	Saca grapas	unidad	1	5.00	5.00
17	CD.RW/PRINCO	unidad	5	1.00	5.00

SUB TOTAL	162.00
------------------	---------------

N°	Denominación	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
1	Digitado e impresión	Unidades	500	0.50	250.00
2	Fotocopias	Unidades	2000	0.10	200.00
3	Anillados	Unidades	6	3.00	18.00
4	Empastados	Unidades	4	25.00	100.00
5	Impresión de fotografías	Unidades	30	1.00	30.00
6	Escaneados	Unidades	20	1.00	20.00
SUB TOTAL					618.00

N°	Denominación	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
01	Alquiler de Internet	Hora	100	1.00	100.00
SUB TOTAL					100.00

N°	Naturaleza del gasto	N° de personas	N° de días de trabajo de campo	Valor unitario	Valor total
1	Movilidad Local	1	50	4.00	200.00
2	Viáticos	1	50	6.00	300.00
SUB TOTAL					500.00

N°	Denominación	Cantidad	Costo unitario	Costo total
1	Consultoría en el Gobierno Regional	1	800	800
2	Viáticos	1	60	60
SUB TOTAL				860.00

N°	DENOMINACION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Cámara Digital	Unidad	1	600.00	600.00
2	Calculadora científica	Unidad	1	150.00	150.00
3	Memoria Electrónica USB 4GB	Unidad	1	25.00	25.00
SUB TOTAL					775.00

N°	RUBROS	MONTO S/.
01	Materiales de consumo de Oficina y Escritorio	162.00
02	Servicios a terceros	618.00
03	Servicios Generales	100.00
04	Pasajes y Viáticos	500.00
05	Servicios no personales	860.00
06	Equipo y Material Duradero	775.00
TOTAL		3015.00

Fuente: Elaboración propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA CENTER BAJO LA NORMA ANSI/TIA 942 PARA CERTIFICAR LOS DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE OLLEROS, ANCASH – 2019.

TESISTA: RAMIREZ ASIS JOHN CESAR

PRESENTACIÓN:

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

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de interrogantes, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (Nunca, a veces o siempre) según considere su alternativa

DIMENSIÓN 1: NIVEL DE SATISFACCIÓN CON LOS DISPOSITIVOS DE COMUNICACIONES ACTUALES			
NRO.	INTERROGANTE	SI	NO
1	¿Considera que la actual red es vulnerable a ataques informáticos?		
2	¿Siente que la red se congestiona por momentos?		
3	¿Se realizan copias de seguridad de datos?		
4	¿Cualquier trabajador tiene acceso a la sala de comunicaciones?		
5	¿Considera que el direccionamiento IP de la municipalidad es muy común?		
6	¿Los cables de red se encuentran expuestos y presentas riesgos de ser vulnerados?		
7	¿La municipalidad cuenta con respaldo de energía, ante cualquier corte de fluido que se presente?		

8	¿Es necesario contar con un respaldo de energía ante cualquier corte de fluido?		
9	¿El acceso a los servidor de la municipalidad se encuentra las 24 horas del día disponible?		
10	¿Se requiere equipo que trabajen las 24 horas del dia?		
DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTACIÓN DEL DATA CENTER			
NRO.	INTERROGANTE	SI	NO
11	¿Es necesario asegurar la red ante cualquier ataque interno o externo?		
12	¿Es necesario mejorar la velocidad de internet?		
13	¿Los usuarios tienen la necesidad de asegurar la información que manejan?		
14	¿Se requiere contar con mapas de redes para una mejor administración y seguridad?		
15	¿Los usuarios tienen la necesidad de acceder a los sistemas informáticos las 24 horas del día y en ocasiones de manera remota?		
16	¿Se requiere realizar copias de seguridad de los usuarios en un servidor?		
17	¿Considera que un servidor de dominio protegerá a los usuarios de ataques?		
18	¿Se requiere contar con UPS para tener respaldo de energía en los servidores?		
19	¿Se requiere tener seguridad en el acceso de las Pc y sistemas informáticos de la municipalidad?		
20	¿Es conveniente tener etiquetado los cables de red y los enlaces principales?		

Fuente: Elaboración Propia.