



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES**  
**CHIMBOTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE**  
**SISTEMAS**

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE  
DATOS ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS PARA  
LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CORRALES -  
TUMBES; 2020.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERA DE SISTEMAS

AUTORA  
RIOS PEREZ, KIARA ELAYNNE

ORCID: 0000-0002-1410-7664

ASESORA  
SUXE RAMIREZ, MARIA ALICIA

ORCID: 0000-0002-1358-4290

TUMBES – PERÚ

2022

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTORA**

Rios Pérez, Kiara Elayne

ORCID: 0000-0002-1410-7664

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

### **ASESORA**

Suxe Ramírez, María Alicia

ORCID: 0000-0002-1358-4290

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

### **JURADO**

Ocaña Velásquez Jesús Daniel

ORCID: 0000-0002-1671-429X

Torres Ceclén Carmen Cecilia

ORCID: 0000-0002-8616-7965

Ancajima Miñan Víctor Ángel

ORCID: 0000-0002-3122-4512

# **JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

DR. JESÚS DANIEL OCAÑA VELÁSQUEZ  
PRESIDENTE

DRA. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN  
MIEMBRO

DR. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑAN  
MIEMBRO

DRA. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ  
ASESORA

## **DEDICATORIA**

A mi madre por ser un pilar importante en mi vida y brindarme su apoyo moral, económico. Sé que sin su ayuda no habría llegado hasta estas instancias de mis estudios.

*Kiara Elaynne Rios Pérez*

## **AGRADECIMIENTO**

Principalmente a Dios por darnos el mejor regalo que es el don de la vida y así poder seguir logrando cada uno de mis objetivos. Como también a cada uno de los ingenieros por compartir sus diferentes conocimientos, por su orientación y ser un guía.

*Kiara Elaynne Rios Pérez*

## RESUMEN

El presente trabajo tiene como línea de investigación: Tecnologías de redes de datos e información, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, teniendo como enfoque los problemas de red informática que presenta la municipalidad basándonos en las buenas prácticas para tener un mejor servicio en su ámbito laboral; tuvo como objetivo realizar la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales-Tumbes; 2020, con el propósito de mejorar los problemas de conectividad y seguridad de la información, dicha investigación está basada en tipo cuantitativo, nivel descriptivo y se clasifica como investigación de diseño no experimental de corte transversal; cuenta con 20 personas como población, en la cual, para ser aplicado se realizó la recolección de datos, con el instrumento del cuestionario, y obtuvo el siguiente resultado: la primera dimensión: se aprecia que el 85.00% de las personas encuestadas respondieron que, Si están de acuerdo con la manera de mejorar el estado de red informática, mientras que el otro 15.00% respondió de forma negativa; la segunda dimensión: se aprecia que el 100.00% Si considera que la red informática debe tener cambios en cuanto al mejoramiento; como hipótesis general se confirma la propuesta implementación para una red de datos administrada con servidor centos, garantizando la conectividad y seguridad de transmisión de datos.

Palabras clave: Informática, Municipalidad, Red.

## **ABSTRACT**

The present work has as a line of research: Data and information network technologies, from the Professional School of Systems Engineering of the Los Angeles de Chimbote Catholic University, focusing on the computer network problems presented by the municipality based on the good practices to have a better service in your workplace; Its objective was to carry out the proposal for the implementation of a data network managed with a centos server for the district municipality of Corrales-Tumbes; 2020, with the purpose of improving the problems of connectivity and information security, said research is based on a quantitative type, descriptive level and is classified as cross-sectional non-experimental design research; It has 20 people as a population, in which, to be applied, the data collection was carried out, with the questionnaire instrument, and obtained the following result: the first dimension: it can be seen that 85.00% of the people surveyed responded that, yes they agree with the way to improve the state of the computer network, while the other 15.00% responded negatively; the second dimension: it is appreciated that 100.00% yes consider that the computer network must have changes in terms of improvement; As a general hypothesis, the proposed implementation for a data network managed with a Centos server is confirmed, guaranteeing connectivity and data transmission security.

**Keywords:** Computing, Municipality, Network.

## 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.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
2.1. Antecedentes .....	3
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	3
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional .....	4
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	6
2.2. Bases teóricas .....	7
2.2.1. Rubro de la empresa.....	7
2.2.2. Empresa investigada .....	7
2.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) .....	10
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación.....	11
III. HIPÓTESIS .....	16
3.1. Hipótesis General .....	16
3.2. Hipótesis específicas .....	16
IV. METODOLOGÍA.....	17
4.1. Diseño de la investigación .....	17
4.1.1. Tipo de la investigación .....	17
4.1.2. Nivel de la investigación .....	17
4.2. Definición y operacional de variables en estudio.....	18
4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
4.4. Plan de análisis .....	20
4.5. Matriz de consistencia .....	21
4.6. Principios éticos .....	23
V. RESULTADOS .....	24
5.1. Resultados de la encuesta .....	24

5.1.1. Resultados en la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual.....	24
5.1.2. Resultados en la dimensión 2: nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red .....	30
5.2. Análisis de resultados .....	42
5.3. Propuesta de mejora .....	43
5.3.1. Metodología elegida.....	43
5.3.1.1. Preparación .....	44
5.3.1.3. Diseño.....	64
VI. CONCLUSIONES.....	119
VII. RECOMENDACIONES.....	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	121
ANEXOS .....	125
ANEXO Nro. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	126
ANEXO Nro. 2: PRESUPUESTO .....	128
ANEXO Nro. 3: CUESTIONARIO .....	129
ANEXO Nro. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	131

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Definición operacional .....	18
Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia .....	21
Tabla Nro. 3: Uso de computadora.....	24
Tabla Nro. 4: Red actual .....	25
Tabla Nro. 5: Acceso a internet .....	26
Tabla Nro. 6: Velocidad de internet .....	27
Tabla Nro. 7: Tiene licencia.....	28
Tabla Nro. 8: condición de la red .....	29
Tabla Nro. 9: Implementación de Red de datos .....	30
Tabla Nro. 10: Problemas al navegar.....	31
Tabla Nro. 11: Satisfacción de velocidad .....	32
Tabla Nro. 12: Satisfacción de transmisión de datos.....	33
Tabla Nro. 13: Mantiene las dificultades .....	34
Tabla Nro. 14: Seguridad de la red de datos .....	35
Tabla Nro. 15: Resumen de la dimensión 1 .....	36
Tabla Nro. 16: Resumen de dimensión 2.....	38
Tabla Nro. 17: Resumen general de dimensiones .....	40
Tabla Nro. 18: Fases de la metodología utilizada .....	43
Tabla Nro. 19: Áreas de la Municipalidad distrital de corrales.....	45
Tabla Nro. 20: Equipos encontrados .....	47
Tabla Nro. 21: Distribución de equipos.....	56
Tabla Nro. 22: Puntos de Red y Metraje en el Primer Nivel de la Municipalidad Distrital de Corrales.....	57
Tabla Nro. 23: Puntos de red y metraje en el segundo nivel de la municipalidad distrital de corrales.....	60
Tabla Nro. 24: Puntos de red y metraje en el tercer nivel de la municipalidad distrital de corrales .....	62
Tabla Nro. 25: Distribución de equipos en gabinetes.....	64
Tabla Nro. 26: Direccionamiento lógico.....	72

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Organigrama .....	9
Gráfico Nro. 2: Topologías de Red .....	24
Gráfico Nro. 3: Resumen de la dimensión 01 .....	37
Gráfico Nro. 4: Resumen de la dimensión 02 .....	39
Gráfico Nro. 5: Resumen general de dimensiones .....	41
Gráfico Nro. 6: Diseño de la infraestructura de la municipalidad distrital de corrales primer piso .....	53
Gráfico Nro. 7: Diseño de la infraestructura de la municipalidad de corrales segundo piso.....	54
Gráfico Nro. 8: Diseño de la infraestructura de la municipalidad de corrales tercer piso.....	55
Gráfico Nro. 9: Diseño físico de la red actual primer piso .....	56
Gráfico Nro. 10: Diseño físico de la red actual segundo piso.....	57
Gráfico Nro. 11: Diseño físico de la red actual tercer piso.....	58
Gráfico Nro. 12: Diseño lógico de la red actual de la municipalidad distrital de corrales.....	59
Gráfico Nro. 13 : Puntos de red en el primer nivel .....	63
Gráfico Nro. 14: Puntos de red en el segundo nivel.....	64
Gráfico Nro. 15: Puntos de red en el tercer nivel .....	65
Gráfico Nro. 16: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de corrales primer nivel.....	67
Gráfico Nro. 17: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de corrales segundo nivel .....	68
Gráfico Nro. 18: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de corrales tercer nivel.....	70
Gráfico Nro. 19: Diseño lógico de la red propuesta .....	71
Gráfico Nro. 20: Diagrama de gantt .....	71

## I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día hay entidades que están integrando más tecnología en su día a día, a través de la red se ejecutan o acceden procesos informáticos, con la creación de la red de datos realizamos el intercambio de información y utilizamos los servicios proporcionados por los usuarios (1).

La municipalidad distrital de Corrales – Tumbes, actualmente no cuenta con una red de datos que sea administrada bajo plataforma de servidor centos, la cual garantice el correcto funcionamiento administrativo de red y prestar seguridad a la información en la red de la municipalidad distrital de corrales, también experimenta dificultades de comunicación entre las diferentes áreas de trabajo. Se observa que el cableado se ha deteriorado y está en una posición abierta lo que genera cables inciertos que conectan los dispositivos a la red, así como una falta de integridad y procesos administrativos lentos, hay una serie de factores problemáticos de TIC por lo cual frena el crecimiento de la mencionada organización en las actividades laborales diarias de los trabajadores de diversos sectores.

Es por ello que se busca mejorar la red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad de Corrales, la cual es importante ya que se comparte diferente información con los usuarios. De los problemas expuestos en el ítem anterior, se plantea la siguiente pregunta:

¿De qué manera la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales-Tumbes; 2020, mejorará los problemas de conectividad?

Para lograr solucionar dicha problemática se define el objetivo principal del proyecto: realizar la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales-Tumbes; 2020, con el propósito de mejorar los problemas de conectividad y seguridad de la información se propuso los siguientes objetivos específicos: identificar el nivel de insatisfacción de la red de datos actual para la municipalidad distrital de Corrales – Tumbes. Determinar los requerimientos óptimos de la red de datos para su implementación. Aplicar las tres primeras fases de la metodología de desarrollo PPDIIOO de cisco para el diseño de la red de datos.

En la justificación académica se sobrepone el intelecto obtenido a lo largo de mi estudio académico en la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, de modo que solventará los problemas hallados en la red de datos para la municipalidad distrital de Corrales, como justificación operativa, al realizar la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales, accedemos con la transformación de la red obteniendo archivos más seguros y en menos tiempo, en la justificación tecnológica, la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos contamos con la tecnología precisa, la cual solventa dicho problema institucional de la municipalidad distrital de Corrales, tal como en la justificación institucional, solicita implementar una red de datos administrada con servidor centos, con el fin de mejorar y estabilizar los problemas de conectividad y seguridad.

Tomando en cuenta la persecución de la investigación es local, se consideró la propuesta de implementación de una red de datos con servidor centos, que valdrá para conseguir una mejor comunicación de red de datos, concisa y estable para la municipalidad distrital de Corrales.

Dicha investigación su metodología es de tipo descriptivo, nivel cuantitativo y se clasifica como investigación de diseño no experimental de corte transversal.

Conforme la encuesta se extrajo los posteriores resultados en la primera dimensión el 85.00% declaro estar conforme con el nivel de satisfacción de la red actual en la municipalidad distrital de Corrales, mientras que el 15.00% de los trabajadores encuestados declaro NO estar de acuerdo, en la segunda dimensión el 100.00% está conforme con la implementación de la red actual. Por lo tanto, se realizará la propuesta de implementación de una red.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En el año 2018 López (2), con su tesis titulada “diagnóstico de la seguridad informática de la red de datos de la empresa sunshine bouquet zona norte Bogotá, Colombia” publicada en la universidad nacional abierta y a distancia “UNAD” – Colombia; cuyo objetivo es identificar el estado actual de la seguridad física y lógica de la red de datos de la empresa Sunshine Bouquet Zona Norte Bogotá Colombia. Obteniendo como resultado realizar pruebas de penetración en la red de datos para definir el estado actual de su seguridad.

En el año 2018 Mosquera (3), con su tesis titulada “diagnostico e implementación de controles y mecanismos de seguridad en la red de datos de la alcaldía de san antero córdoba” publicada en la universidad nacional abierta y a distancia UNAD, cuyo objetivo es analizar y diagnosticar el estado actual de la seguridad de la red de datos de la empresa Sunshine Bouquet zona norte Bogotá, Colombia; presentar un informe y proponer recomendaciones a partir de los de resultados obtenidos en el análisis y diagnóstico del estado actual de la red de datos. Para el desarrollo de este proyecto se hará uso de la metodología de investigación cuantitativa, ya que se pretende medir mediante escalas la seguridad informática y de la información.

En el año 2018 Cordero (4), “Propuesta de diseño de la data center y reestructuración de la red de datos de la universidad estatal de Bolívar” publicada en la universidad politécnica salesiana sede quito. Cuyo objetivo es proponer el diseño de la data center reestructuración de la red de datos de la universidad estatal de Bolívar, analizar la red y recopilar información de campo para determinar la red original y sus falencias tanto en diseño como en seguridad. Obtener información teórica, mediante la metodología se iniciará con una reunión con el equipo de TI de la universidad estatal de bolívar, los cuales proveen con la información necesaria para realizar el análisis inicial del estado de la red, esto incluirá la estructura de la red de datos, es decir, como están ubicados cada uno de los equipos en los diferentes departamentos de la institución y la infraestructura del Data Center.

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

En el año 2020 García (5), con su tesis titulada “Propuesta de implementación de la red de datos en la empresa M3 ingeniería Perú S.A.C. - Arequipa; 2020”; publicada en la universidad católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo general es elaborar una propuesta de implementación de la red de datos en la empresa M3 ingeniería Perú S.A.C. en Arequipa en el año 2020, para mejorar los servicios de conectividad. Se concluyó que mediante la propuesta de implementación de la red de datos en la empresa M3 Ingeniería Perú S.A.C. en Arequipa en el año 2020, se mejoraba los servicios de conectividad, permitiendo compartir recursos e información de manera rápida y oportuna.

En el año 2020 Liñán (6), con su tesis titulada “Propuesta de implementación de una red de datos para la institución educativa Francés - Nuevo Chimbote; 2019”; publicada en la universidad católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo es desarrollar una propuesta de implementación de una red de datos para la mejora de la conectividad y las comunicaciones en la institución educativa Francés - Nuevo Chimbote, 2019; la investigación fue del tipo descriptivo de nivel cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental y de corte transversal. Si requieren una nueva red de datos y necesitan la implementación de datos, su alcance es para toda la I.E. y el distrito de Nuevo Chimbote, se concluye que la propuesta de implementación de una red de datos en la institución Educativa Francés, permitirá una mejora en la conectividad e interacción en las diferentes áreas de dicha Institución.

En el año 2018 Chafloque (7), con su tesis titulada “Propuesta de diseño de una red de datos de área local bajo la arquitectura de redes definidas por software para la red telemática de la universidad nacional mayor de san Marcos” cuyo objetivo general es proponer un diseño de una red LAN bajo la arquitectura SDN para la red telemática de la UNMSM en un entorno de simulación, que permita optimizar la gestión e interoperabilidad de los dispositivos de red mediante un control centralizado. Su metodología está basada en tres etapas: documentación, evaluación de la información recolectada y diseño. Con los resultados obtenidos se comparará la satisfacción que brinda la arquitectura SDN con respecto a la red LAN actualmente implementada, presentando las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

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

En el año 2019 Estrada (8), con la tesis titulada "Propuesta de reingeniería de la red LAN para la institución educativa San Pedro de Canoas de Punta Sal – Tumbes, 2019", publicada en la universidad católica los Ángeles de Chimbote; siendo una investigación de tipo cuantitativa desarrollada bajo el diseño no experimental, transversal – descriptivo, cuyo objetivo principal fue realizar el diseño de una propuesta de reingeniería de la red LAN para la institución educativa San Pedro de Canoas de Punta Sal - Tumbes 2019, que permita mejorar el servicio de comunicación y transmisión de datos; quedando así demostrada y justificada la investigación de la propuesta de reingeniería de la red LAN para la institución educativa San Pedro de Canoas de Punta Sal.

En el año 2018 García (9), con su tesis titulada "Propuesta de reingeniería de red LAN para la institución educativa 031 “Virgen del Carmen” la Cruz – Tumbes, 2017" publicada en la universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tiene como diseño No experimental y por las características de la ejecución es de tipo corte transversal cuyo objetivo es llegar a concluir y analizar la situación actual de la red LAN en la institución educativa 031 “Virgen del Carmen”, para conocer el estado de sus tecnologías y problemas que aquejan a los usuarios y utilizar la metodología PPDIOO, para el diseño de la propuesta, proponer el diseño lógico y físico de red LAN, para la Institución Educativa 031 “Virgen del Carmen”.

En el año 2018 Castillo (10), con su tesis titulada "Diseño de reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I.E. Inmaculada Concepción Tumbes - 2016", publicada en la universidad católica los Ángeles de Chimbote; cuyo objetivo principal diseñar una red LAN de datos para las áreas administrativas y laboratorios de cómputo en la I.E Inmaculada Concepción Tumbes- 2016. El estudio es de tipo cuantitativo, ya que se basa en la colección de datos cuantificables, con diseño descriptivo aplicado a una sola casilla. Concluimos que con nuestra propuesta se va a mejorar la velocidad de acceso a la información en la institución educativa.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Rubro de la empresa**

La municipalidad de Corrales se dedica a gobernar con democracia, participativa y concertada, en busca de una mejora permanente de la calidad de vida de su población, propugnando alcanzar el desarrollo sostenible de circunscripción (11).

### **2.2.2. Empresa investigada**

#### **- Información general**

##### **DENOMINACIÓN DE LA INSTITUCIÓN**

Nombre : Municipalidad distrital de Corrales

Sigla : MDC

Ubicación: Distrito de Corrales, provincia y región Tumbes.

Categorización : Municipalidad de ámbito distrital.

- **Historia**

Fue creado el 12 de enero de 1871 mediante un Decreto Ley sin número durante el gobierno de José Balta. Corrales fue elevado de Tumbes a la categoría de distrito gracias a las gestiones de los hermanos Ricardo y Enrique Espinoza (11).

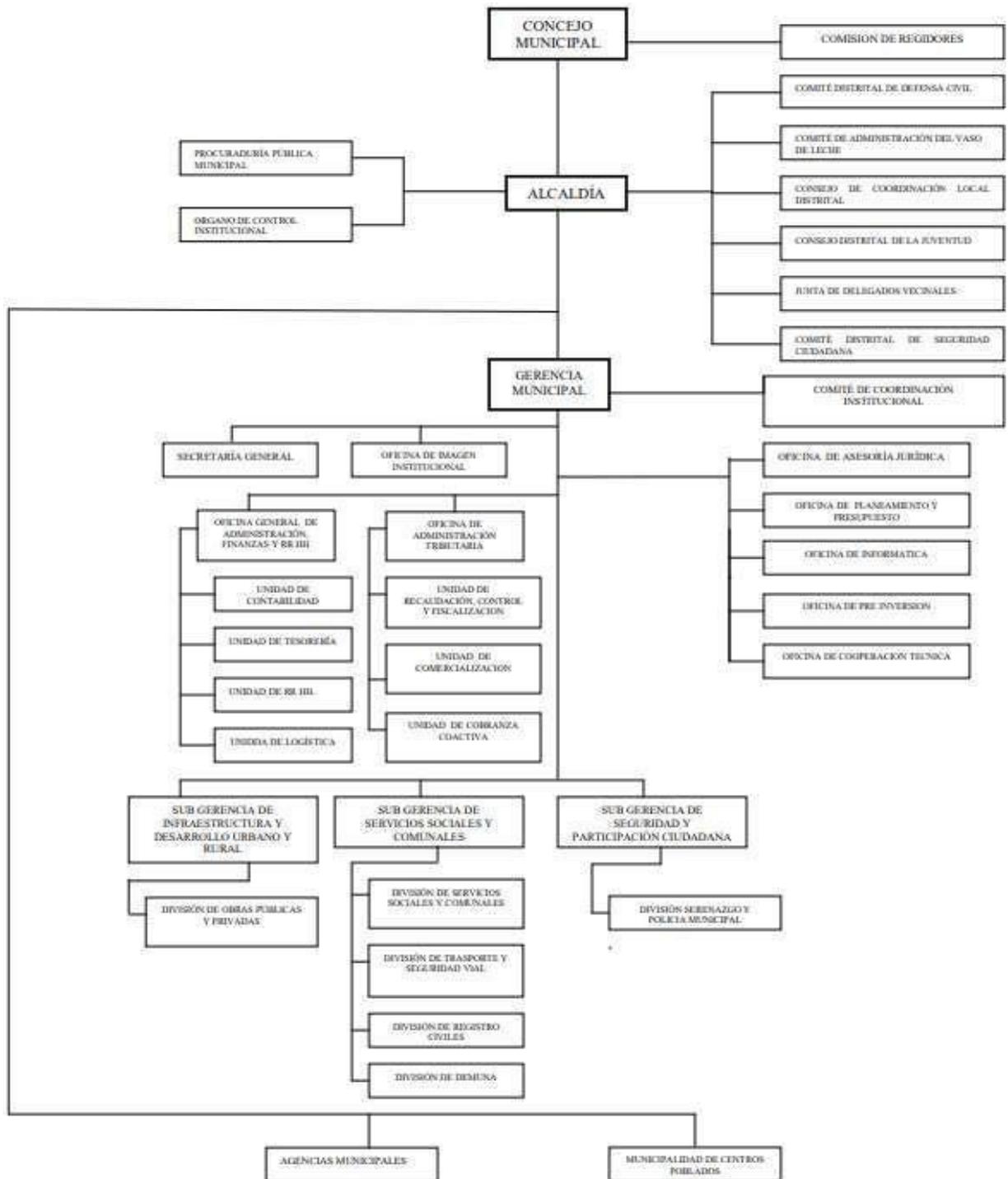
- **Visión**

La municipalidad distrital de Corrales es un gobierno local reconocido favorablemente por sus vecinos, así como en el ámbito regional y nacional, con una proyección vanguardista eficiente, profesional y con un enfoque de estado (12).

- **Misión**

El fin de la municipalidad distrital de corrales es supremo ya que la promoción del desarrollo integral, sostenible y armónico de la localidad, promueve la prestación de servicios públicos adecuados y de calidad, haciendo la entrega de obras públicas locales de impacto; institucionalizando y gestionando con autonomía los intereses propios de su colectividad, así se puede lograr tener una localidad ordenada, acondicionada y participativa en su propio desarrollo; que es propicia y favorable en un clima institucional que trabaja como un solo equipo para la consecución del bienestar general, garantizado la legalidad en los procedimientos (13).

Gráfico Nro. 1: Organigrama



Fuente: Municipalidad distrital de Corrales.

### 2.2.3. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)

Como indicó López (14), observamos que nuestra vida cotidiana está poblada de objetos tecnológicos es por eso que las TIC están generando una transformación continua y constante en la vida de las personas, tanto en la manera de buscar información, interactuar con los demás y generar contenido e incluso de resolver los problemas cotidianos, el ser humano ocupa un lugar importante en los diferentes pasos que facilitan idear, desarrollar, investigar e innovar para conseguir productos tecnológicos como resultado de distintos procesos que involucran el uso de materiales, energía, tecnología y personas capacitadas.

- **Definición.**

En general podríamos decir que las tecnologías de la información y comunicaciones son las que giran en torno a tres medios básicos: 1. la informática, 2. la microelectrónica y 3. las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interrelacionadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas (15).

- **Historia.**

Hace ya 5.000 años atrás, egipcios y sumerios comienzan a registrar información en soportes físicos transportables, los que permiten establecer una comunicación entre los seres humanos, comenzando de esta manera la era de las TIC. Estos soportes han evolucionado a través de la historia del hombre en relación a los avances industriales, técnicos y científicos, manteniendo la comunicación como hilo conductor en cada uno de ellos a pesar del cambio de lenguaje. En un inicio, se contaba con ideogramas y pictogramas, evolucionando con el tiempo a diferentes alfabetos y lenguajes gráficos. En los últimos dos siglos, luego de la revolución agrícola, la tecnología y la ciencia generan nuevos soportes y formas de transmitir el conocimiento. El primer gran cambio es el desarrollo del telégrafo con códigos e “hilos”. A poco andar desaparecen los hilos, comenzando las primeras “transmisiones inalámbricas” entregadas por la aparición de la radio y

posteriormente la televisión. En la segunda mitad del siglo pasado comenzó una nueva revolución en las comunicaciones, lo que genera el término sociedad del conocimiento, basado en las nuevas tecnologías de comunicación, de alcance mundial y acceso instantáneo, beneficiado por el desarrollo de satélites artificiales de comunicación, los que permiten la transmisión de señales de radio, televisión y códigos de datos en forma casi instantánea a cualquier lugar del planeta (16).

Al ritmo y en el avance tecnológico se han caracterizado por un aumento exponencial de las comunicaciones, donde aparecen tres términos muy similares en el uso común, pero diferentes al momento de analizar su función, estos son; red, internet y web. Mientras el primero permite establecer una comunicación entre diferentes artefactos comunes (computadores, módem, switch, router y otros), el segundo es un protocolo de comunicación (TCP/IP, WAP, WIFI, entre otros) y el tercero son páginas de documentos e hipertextos o hipermedias escritas en diferentes lenguajes accesibles a través del protocolo internet (16).

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

##### **- Las redes**

La nueva era de la tecnología en especial la era de la información, la mayoría ya tiene un concepto de red definido. Las redes se conforman por el conjunto de computadoras y se relacionan entre sí por algún medio que puede ser mediante un cable u ondas electromagnéticas. Tiene como objetivo principal compartir el recurso de la red e información para la flexibilidad y poder optimizar las diferentes tareas o procesos realizados por los diferentes usuarios; las redes evolucionan mediante el paso de los años para obtener mayor movilidad y/o rendimiento de las tareas (17).

- **Red de datos**

En su investigación para optar su título profesional dijeron que:

Una red de datos es una agrupación de computadoras, impresoras, routers, switches y dispositivos que se pueden comunicar entre sí a través de un medio de transmisión. La interconexión tiene como finalidad transmitir y compartir información, recursos, espacio en disco, etc. (18).

- **Tipos de Redes**

Hay tres tipos de redes informáticas que son principales:

Red de área local o LAN (local área network), Son siempre redes privadas y están localizadas en un edificio o campus, teniendo pocos kilómetros de extensión.

LAN es un sistema de comunicación de datos en un área geográfica reducida que permite a un cierto número de dispositivos de cómputo independientes compartir recursos (19).

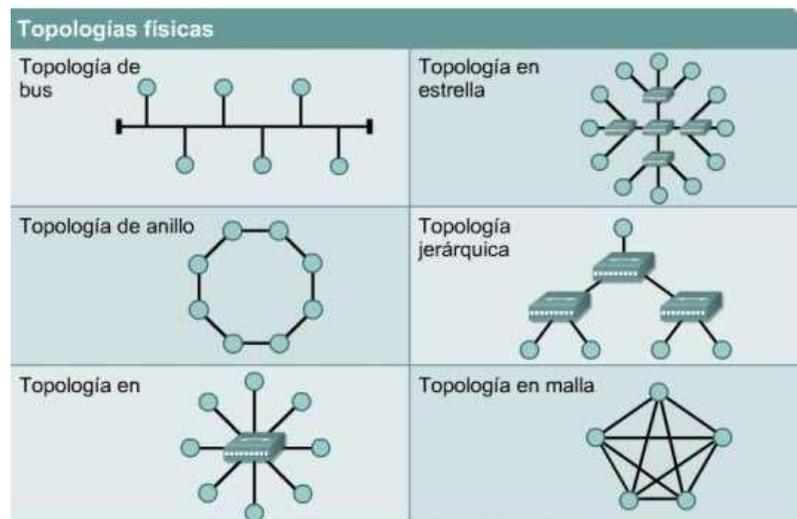
Redes de área metropolitana o MAN (metropolitan área network) son una versión más grande de una LAN, por lo general pueden ser utilizadas de la misma tecnología en ambas, y pueden ser públicas o privadas.

Redes de amplia cobertura o WAN (wide área network), cubren regiones geográficas muy amplias, por lo general países o continentes, aquí podemos diferenciar dos componentes: las líneas de transmisión o conocidas como circuitos, y los elementos de intercambio que vienen a ser computadoras especializadas que aseguran la velocidad de conexión (20).

## - Topologías de red

Se encarga sobre la estructura de la red. Tenemos la topología física, que es la que dispone de los cables medios. También existe la topología lógica, la cual se encarga de la definición donde los hosts tienen el acceso a los medios en donde se envían los datos. A continuación, le mostraremos las topologías físicas más utilizadas (21).

Gráfico Nro. 2: Topologías de Red



Fuente: López (21)

**Topología bus:** Es la que utiliza un único cable backbone el cual debe terminarse de ambos lados. También debe mantenerse directamente conectado con backbone

**Topología anillo:** Es la que realiza la conexión con un siguiente host, y conectando el ultimo host con el primero, hace la creación del anillo físico.

**Topología estrella:** La que tiene un punto central, el cual se encargada de hacer la conexión de todos los cables.

**Topología estrella Extendida:** Hace la conexión con estrellas individuales, mediante hubs o switches.

- **Elementos de red**

Una red sea capaz de intercambiar información, debe existir una serie de elementos fundamentales que formen parte de ella que tengan cada uno una función determinada (22).

- **Servidores**

Son de alto rendimiento usadas en las empresas y otras organizaciones, trabajan en un entorno de una red y brindan servicios a muchos usuarios finales o clientes. Facilitando encontrar información de forma más rápida, además proveen de una serie de funciones comunes como son almacenamiento de archivos y correo electrónicos, pagina web, uso compartido de impresoras, entre otros servicios que requieren las estaciones de trabajo, muchos de ellas recibidas habitualmente en el mismo intervalo de tiempo. Asimismo, los servidores suelen funcionar durante la mayor parte del día incluso es muy probable que no se apaguen nunca (23).

- **Tarjetas de red**

Se llamadas también NIC (network interface card o tarjeta de interfaz de red), el cual es uno de los dispositivos más importantes de una red. Tiene como función principal de intermediar entre un ordenador y la red de comunicación, en ella se encuentran grabados los protocolos de comunicación de la red, en los niveles físico, enlace de datos y red. Todos los PC necesitan NIC para poder usarse en operaciones de red. La comunicación se produce normalmente mediante de las ranuras de expansión que está disponible (PCI, ISA, PCMIA, etc), aunque la mayoría de los equipos modernos disponen de este adaptador integrado directamente en la placa base (24).

- **Sistemas operativos de red actuales**

Como indicó Serrano (25), encontramos multitud de dispositivos que se relacionan en la red, encontramos diversas distribuciones y versiones.

Tenemos los SO más importantes.

a) Windows Server:

Encontramos 2 versiones: windows server 2008 y windows server 2008 R2. En la gama de servidores windows server 2008 R2, se puede escoger diferentes opciones (26).

b) Distribuciones Linux:

Como indicó Raya (27), Linux contiene diferentes características que lo transforman en una gran elección: multiprocesador, multiusuario, infraestructura para redes, servidor de aplicaciones web, alta seguridad, virtualización y multiplataforma.

Existen diversas distribuciones de Linux para instalar en servidores, la mayoría de los servidores de internet trabajan con Linux. Todas las distribuciones Linux para servidores son estables y fiables, por su amplia comunidad de desarrolladores que proporcionan gran ayuda y garantías a la hora de instalar y configurar el servidor.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

Propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la municipalidad distrital de Corrales - Tumbes; 2020, garantiza la conectividad y seguridad de transmisión de datos para los usuarios.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

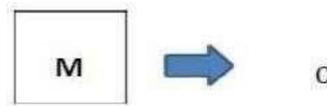
1. Al identificar el nivel de insatisfacción de la red de datos actual para la municipalidad distrital de Corrales - Tumbes, permitirá hacer una propuesta de implementación de red de datos.
2. Al determinar los requerimientos óptimos de la red de datos para su implementación, permitirá seleccionar nueva tecnología de infraestructura de red de datos.
3. Al aplicar las tres primeras fases de la metodología de desarrollo PPDIOO de cisco para el diseño de la red de datos, permitirá mejorar el diseño de la red de datos.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la investigación

Este diseño es no experimental y de corte transversal, se define por la recolección de datos para un solo punto en el tiempo, su propósito es describir variables y analizar sus efectos en un punto determinado.

El diseño de la investigación se interpreta de la siguiente manera:



Donde:

M: Muestra con quien(es) vamos a realizar el estudio.

O: Información (observaciones) relevante o de interés que recogemos de la muestra.

#### 4.1.1. Tipo de la investigación

Pertenece a la categoría cuantitativa por la especificidad del estudio, que acepta ser contrastado científica o numéricamente, con la ayuda de la herramienta del campo de la estadística. (28).

#### 4.1.2. Nivel de la investigación

La investigación es de tipo descriptiva.

Descripción: el objetivo es describir la situación y los hechos posteriores. Para aclarar su estado y cómo se muestran para el análisis, para la recopilación de información independiente (29).

#### 4.2. Definición y operacional de variables en estudio

Tabla Nro. 1: Definición operacional

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala medición	Definición operacional
Red de datos.	La red de datos nos permite que mediante los equipos se realice un intercambio de datos. Un buen diseño de la red de datos es fundamental para evitar problemas de pérdidas de datos, caídas continuas de la red, problemas de	Nivel de satisfacción actual de la red de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiene computadora.</li> <li>- Conformidad de red actual.</li> <li>-Accesibilidad a internet</li> <li>-Velocidad de la red de internet.</li> <li>- Licencia digital.</li> <li>- Condición física de la red actual.</li> </ul>	<b>Ordinal</b>	La propuesta de implementación de una red de datos administrada con centros es una oportunidad para la organización la aprovechar al

<p>lentitud en el procesamiento de la información y problemas de seguridad informática y crecimiento futuro de la red. Una red de datos está formada por un conjunto de dispositivos conectados entre sí, ya sea físicamente o a través de conexiones (20).</p>	<p>Necesidad de propuesta de la red de datos.</p>	<p>- Implementación de la red.  - Sin problemas al navegar.  - Satisfacción de velocidad.  - Satisfacción de transición.  -Mantiene las mismas dificultades.  - Conformidad de la red de datos.</p>	<p>máximo los recursos de red, agilizando sus procesos en la municipalidad.</p>
---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia.

### **4.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

La técnica que se utilizó en la presente investigación fue la encuesta y el instrumento un cuestionario, el mismo que se elaboró utilizando preguntas cerradas, es decir sólo con dos alternativas de respuestas, haciendo referencia a situaciones relativas a la función que cumple cada uno de los integrantes de la muestra.

### **4.4. Plan de análisis**

Debido al carácter no empírico del diseño y de las variables medidas en este estudio, para el análisis y procesamiento de la información, los datos obtenidos fueron recolectados, presentados y resumidos, codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Excel 2016, de donde se extraen tablas y gráficos. de las variables objeto de estudio, establecer sus frecuencias y analizar la distribución. Los resultados se expresan en números absolutos y porcentajes, además del análisis e interpretación de datos, se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, tomando la frecuencia y porcentaje de las respuestas más importantes relacionadas con las percepciones y experiencias de los encuestados.

#### 4.5. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 2: Matriz de consistencia

Enunciado	Objetivos	Hipótesis	Variable	Metodología
¿De qué manera la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales-Tumbes; 2020, mejorará los problemas de conectividad?	<p><b>Objetivo general:</b> Realizar la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales-Tumbes;2020, con el propósito de mejorar los problemas de conectividad y seguridad de la información.</p> <p><b>Objetivo específico:</b> 1. Identificar el nivel de insatisfacción de la red de datos actual para la municipalidad distrital de Corrales - Tumbes. 2. Determinar los requerimientos óptimos de la red de datos para su implementación. 3. Aplicar las tres primeras fases de la metodología de desarrollo PPDIIO de cisco para el diseño de la red de datos.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b> La propuesta de implementación para una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de Corrales - Tumbes; 2020, mejorará los problemas de conectividad.</p> <p><b>Hipótesis específica:</b> 1. Al identificar el nivel de insatisfacción de la red de datos actual para la municipalidad distrital de Corrales - Tumbes, permitirá hacer una propuesta de implementación de red de datos.</p>	Red de datos.	<p>Tipo: descriptivo Nivel: cuantitativo Diseño: no experimental de corte transversal.</p>

		<p>2. Al determinar los requerimientos óptimos de la red de datos para su implementación, permitirá seleccionar nueva tecnología de infraestructura de red de datos.</p> <p>3. Al aplicar las tres primeras fases de la metodología de desarrollo PPDIOO de cisco para el diseño de la red de datos, permitirá mejorar el diseño de la red de datos.</p>		
--	--	--	--	--

Elaboración propia.

#### **4.6. Principios éticos**

Teniendo como principio ético, la protección de la persona es decir que protegeremos la identidad y privacidad de las personas, también son libres de participar teniendo como derecho estar informado, cuidando del medio ambiente respetando la biodiversidad y la integridad científica.

El bienestar y seguridad de las personas es el fin supremo de toda investigación, por ello, se debe proteger su dignidad, identidad, diversidad socio cultural, confidencialidad, privacidad, creencia y religión.

Libre participación y derecho a estar informado: las personas que participan en las actividades de investigación tienen el derecho de estar bien informados sobre los propósitos y fines de la investigación que desarrollan o en la que participan; y tienen la libertad de elegir si participan en ella, por voluntad propia.

Beneficencia y no-maleficencia: toda investigación debe tener un balance riesgo-beneficio positivo y justificado, para asegurar el cuidado de la vida y el bienestar de las personas que participan en la investigación (30).

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados de la encuesta

#### 5.1.1. Resultados en la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual

Tabla Nro. 3: Uso de computadora

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de si hace uso de la computadora, respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	20	100.00
No	-	-
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Actualmente en la municipalidad, hace uso de una computadora?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 3, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que SI hacen uso de una computadora.

Tabla Nro. 4: Red actual

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la conformidad de la red actual respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	-	-
No	20	100.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Está conforme con la red actual de la municipalidad de corrales?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 4, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que No están conforme con la red actual.

Tabla Nro. 5: Acceso a internet

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca del acceso a internet respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	20	100.00
No	-	-
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Tiene acceso al internet?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 5, se observa que el total de los trabajadores encuestadas de la municipalidad afirman que SI tienes acceso a internet.

Tabla Nro. 6: Velocidad de internet

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la velocidad de internet a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	-	-
No	20	100.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de corrales, respecto a la pregunta ¿La velocidad de internet es rápida?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 6, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que No tiene buena velocidad el internet.

Tabla Nro. 7: Tiene licencia

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de si cuenta con alguna licencia digital a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	5	25.00
No	15	75.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿cuenta con alguna licencia digital?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 7, se observa que el 75.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que No cuenta con una licencia digital, mientras el 25.00% afirmo que Sí.

Tabla Nro. 8: condición de la red

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la condición física de la red actual a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	-	-
No	20	100.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿está conforme con la condición física de la red actual de la municipalidad de corrales?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 8, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que No están conforme con la condición física de la red actual.

### 5.1.2. Resultados en la dimensión 2: nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red

Tabla Nro. 9: Implementación de red de datos

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la condición fiscal de la red actual a la implementación de una red de datos administrada con servidor Centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Está acorde con la implementación de la red de datos para la municipalidad distrital de corrales?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 9, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que, SI están acorde que se realice la implementación.

Tabla Nro. 10: Problemas al navegar

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de si ya no tendrá ningún problema al navegar por internet a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Se siente satisfecho que al implementar la red de datos administrada con servidor centos ya no tendrá ningún problema al navegar por internet?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 10, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que, SI se sienten satisfechos con la implementación de la red de datos administrada con servidor centos.

Tabla Nro. 11: Satisfacción de velocidad

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la satisfacción de la velocidad de internet a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿se siente satisfecho con la velocidad de internet después de la implementación de la red de datos?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 11, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la empresa afirman que, SI tendrán una mejor satisfacción de la velocidad del internet.

Tabla Nro. 12: Satisfacción de transmisión de datos

Distribución y respuestas de los trabajadores acerca de la mejoría de la transmisión de datos a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿se siente satisfecho con la mejoría de la transmisión de datos de la red actual?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 12, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que, SI mejoraría con la transmisión de red actual.

Tabla Nro. 13: Mantiene las dificultades

Tabla de frecuencias sobre si aún se mantiene las mismas dificultades luego de la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

Alternativa	n	%
Si	-	-
No	20	100.00
Total	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Después de implementar una nueva red de datos administrada con servidor Centos, sigue manteniendo las mismas dificultades al ser utilizadas por toda la municipalidad?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 13, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que, NO mantiene las mismas dificultades.

Tabla Nro. 14: Seguridad de la red de datos

Tabla de frecuencias sobre la seguridad de la red de dato en la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad de Corrales, respecto a la pregunta ¿Está Conforme con la nueva seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la institución?

Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 14, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la empresa afirman que, SI es importante la seguridad de red de datos.

## **Resumen general por dimensión**

### **Resumen de dimensión 1. Nivel de satisfacción de la red actual**

Tabla Nro. 15: Resumen de la dimensión 1

Distribución de frecuencias y respuestas sobre el resumen de la dimensión del nivel de satisfacción de la red actual respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	13	65.00
No	7	35.00
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad con respecto a la Implementación de una Red de Datos Administrada con Servidor Centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

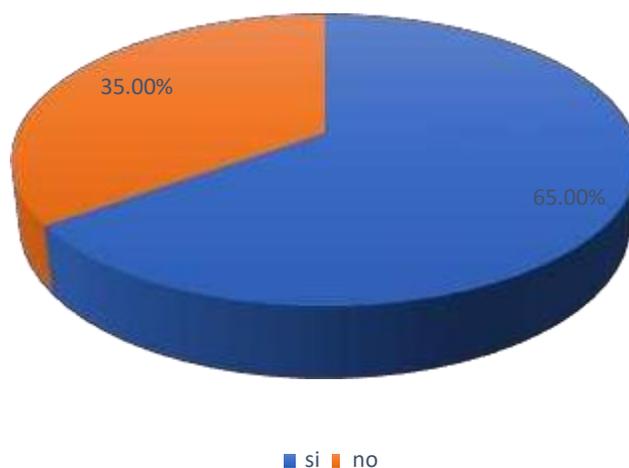
Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 15, se observa que el 65.00% SI está satisfecho con el sistema actual de la red, mientras el 35.00% afirma que NO está satisfecho.

### Resumen de la dimensión 1: Nivel de satisfacción de la red actual

Gráfico Nro. 3: Resumen de la dimensión 1

Resumen de la dimensión 1: Nivel de satisfacción del sistema actual respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidores en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.



Fuente: Gráfico Nro. 3.

## **Resumen de dimensión 2. Nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red**

Tabla Nro. 16. Resumen de dimensión 2

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red; respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

<u>Alternativa</u>	n	<u>%</u>
Si	20	100.00
No	-	-
<u>Total</u>	20	<u>100.00</u>

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad con respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor Centos para la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes; 2021.

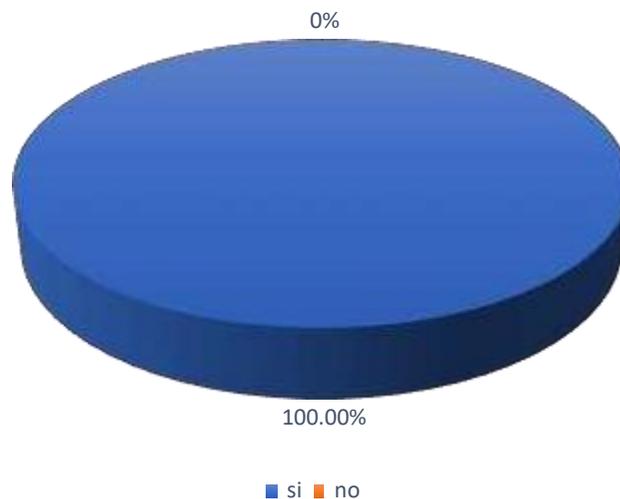
Aplicado por: Rios K; 2021.

En la Tabla Nro. 16, se observa que el 100.00% de los trabajadores de la municipalidad afirman que, SI están satisfechos con la propuesta de mejora de la red.

## Resumen de la dimensión 2: Nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red

Gráfico Nro. 4: Resumen de la dimensión 2

Resumen de la dimensión 2: Nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red, respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.



Fuente: Gráfico Nro. 4.

## Resumen general de dimensiones

Tabla Nro. 17: Resumen general de dimensiones

Distribución de frecuencia de resumen general de dimensiones respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.

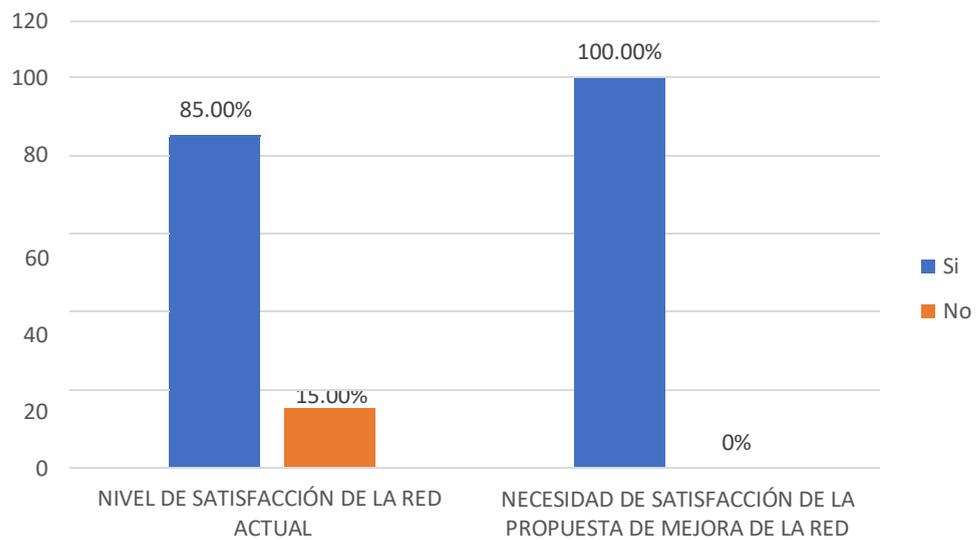
DIMENSIONES	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA RED ACTUAL	13	85.00	7	15.00	20	100.00
NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LA PROPUESTA DE LA MEJORA DE LA RED	20	100.00	-	-	20	100.00

Fuente: Cuestionario aplicado a los trabajadores de la Municipalidad acerca de la aceptación de las dos dimensiones definidas en esta investigación.

Aplicado por: Rios K; 2021.

Gráfico Nro. 5: Resumen general de dimensiones

Resumen general de dimensiones respecto a la implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.



Fuente: Grafico Nro. 5.

## 5.2. Análisis de resultados

En dicha investigación se planeó con el objetivo la implementación de una red de datos administrada con servidor centos para la municipalidad distrital de corrales – Tumbes; 2020, con la finalidad de mejorar los tiempos de conectividad y comunicación, para ello se ejecutaron dos dimensiones, la primera dimensión que consiste en el nivel de satisfacción de la red actual en la Municipalidad Distrital de Corrales, y la segunda dimensión que es el nivel de satisfacción de la propuesta de mejora de la red para la Municipalidad Distrital de Corrales. Dado que después de la interpretación como resultado se analiza de la siguiente manera.

Respecto a la dimensión Nro. 1, se puede apreciar que el 85.00% de los trabajadores de la Municipalidad de Corrales - Tumbes; considera que, SI es satisfactorio la red actual, mientras que el 15.00% afirma que NO. Estos resultados son similares a los presentados López (1), con su tesis titulada “diagnóstico de la seguridad informática de la red de datos de la empresa sunshine bouquet zona norte Bogotá, Colombia” obteniendo como resultado realizar pruebas de penetración en la red de datos para definir el estado actual de su seguridad.

En la dimensión Nro. 2, se obtuvo como resultado el 65.00% de los trabajadores de la Municipalidad de Corrales-Tumbes; considera que SI tiene satisfacción de la propuesta de mejora de la red. Estos resultados son similares a los presentados por Chafloque (6), con su tesis titulada “Propuesta de diseño de una red de datos de área local bajo la arquitectura de redes definidas por software para la red telemática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”. Con los resultados obtenidos se comparará la satisfacción que brinda la arquitectura SDN con respecto a la red LAN actualmente implementada, presentando las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación.

### 5.3. Propuesta de mejora

#### 5.3.1. Metodología elegida

La metodología utilizada para proponer una implementación de LAN para la municipalidad de Corrales es Cisco PPDIIOO, la cual se enfoca en examinar los requerimientos existentes en la organización, de ahí que se escoja la metodología que, de todas estas metodologías, son las que mejor se adaptan a las realidades y necesidades de una organización, y tienen muchos beneficios para ayudar a lograr el objetivo principal de un proyecto de investigación.

Este proyecto utiliza los tres primeros pasos de la metodología Cisco PPDOO, que son: (preparación, planificación y diseño).

Tabla Nro. 18: Fases de la metodología utilizada

<b>Fase</b>	<b>Procedimiento</b>
1. Preparación	Recopile información e identifique las necesidades.
2. Planificación	Identificar los requisitos de la red, describir y evaluar la red actual.
3. Diseño	La topología de red utilizada y el diseño de la red física y lógica teniendo en cuenta los requerimientos técnicos de la organización establecida.

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

### **5.3.1.1. Preparación**

Para desarrollar este período, la información se recopila en función de las entrevistas con el personal de diferentes áreas, actualmente están observando en la municipalidad de corrales, en el que puede recibir información relevante para la red local de la red del distrito de Corrales.

Del desarrollo de la población y la necesidad de tecnología de comunicación, el distrito de Corrales tiene oficinas en las que la red de datos no es muy efectiva, en todas las oficinas e impresoras de computadoras conectadas a la red. Desde entonces, operar tiene muchas deficiencias y por lo tanto, enviar información entre oficinas es inapropiado o no intercambia datos. Debido a que la mayoría de las oficinas de Corrales no cuentan con una comunicación bien integrada, se presentan demoras y pérdidas de información, por lo que se presentan los siguientes problemas:

- 1.** Los servicios de contabilidad, presupuesto, logística, tesorería, impuestos y tesorería enfrentan dificultades para intercambiar información porque el sistema de red existente tiene muchas deficiencias.
- 2.** Pérdida de tiempo e información en el traslado de datos o información de una oficina a otra.
- 3.** Las 41 computadoras están desactualizadas en hardware y software y por lo tanto no están equipadas con la tecnología existente.
- 4.** La instalación de conmutadores básicos sin ninguna configuración ni criterio lógico hace que la red de la región autónoma de Corrales sea completamente insegura.

La municipalidad de Corrales cuenta con un ambiente infraestructural adecuado, el mismo ambiente está compuesto y organizado en diferentes distritos administrativos, todas las oficinas cuentan con al menos 1 computadora y hardware (máquinas impresoras, escáneres, etc.), las áreas actualmente ubicadas en la ciudad de corrales se detallan a continuación:

Tabla Nro. 19: Áreas de la municipalidad distrital de Corrales

- Alcaldía
- Gerencia municipal
- Sub gerencia de asuntos comunales
- Sub gerencia de rentas
- Sub gerencia de obras
- Sub gerencia de presupuesto
- Unidad de logística
- Unidad de tesorería
- Unidad de informática
- Unidad de recursos humanos
- Unidad de contabilidad
- Unidad de imagen
- Unidad de registro civil
- Unidad local de empadronamiento
- Unidad de archivo
- Unidad de defensa civil
- Programa vaso de leche
- Unidad de servicios municipales
- Unidad de almacén
- Asesoría legal
- Sala de regidores
- Unidad formuladora
- Unidad de proyectos

Después de recopilar información de los encuestados a través de una encuesta al personal de la Municipalidad distrital de Corrales, se encontró que se debe instalar un nuevo proyecto de red dentro de la municipalidad del distrito de Corrales para un rendimiento óptimo, agilizar y mejorar la transmisión de datos en las diversas áreas de la municipalidad de Corrales.

### **5.3.1.2. Planificación**

#### **Estado actual de la red**

A continuación, se describe la situación actual de la red de la Municipalidad de Corrales en relación a lo que se vislumbra dentro de la red en sus diversas áreas.

La Municipalidad de Corrales sobre equipos de cómputo y cableado estructurado en la sede de la municipalidad es el siguiente:

- No existe una red informática que cumpla con los requisitos de la misma instalación.
- Ningún hardware de red puede garantizar la seguridad de la información en la red.
- No existe una velocidad de internet adecuada para garantizar el trabajo diario de carga y descarga de los empleados.
- El estado físico de toda la red está muy desgastado y en mal estado.

Las diferentes áreas que participarán en el diseño de la LAN para mejorar la transmisión de datos en la municipalidad de Corrales cuentan con las siguientes instalaciones informáticas:

Tabla Nro. 20: Equipos encontrados

Área	Pc	Laptop	Impresora
Programa vaso de Leche	1		1
Unidad de proyectos	1		0
Unidad formuladora de proyectos	1		1
Unidad de servicios municipales	1		1
Oficina de archivo	1		0
Oficina de defensa civil	1		1
Sub. gerencia de obras	5		2
Recursos humanos	2		1
Alcaldía	2		1
Planificación y presupuesto	2		0
Contabilidad	2		1
Gerencia municipal	3		1
Sala de regidores	1		0
Sub gerencia de asuntos comunales y sociales	1		1
Sub. gerencia de administración tributaria	5		1
Unidad de tesorería	2		2
Unidad de registro civil	2		2
Unidad de relaciones públicas	1		1
Unidad de logística	3		1
Unidad local de empadronamiento	1		1
Unidad de tecnología de la información	1	1	0

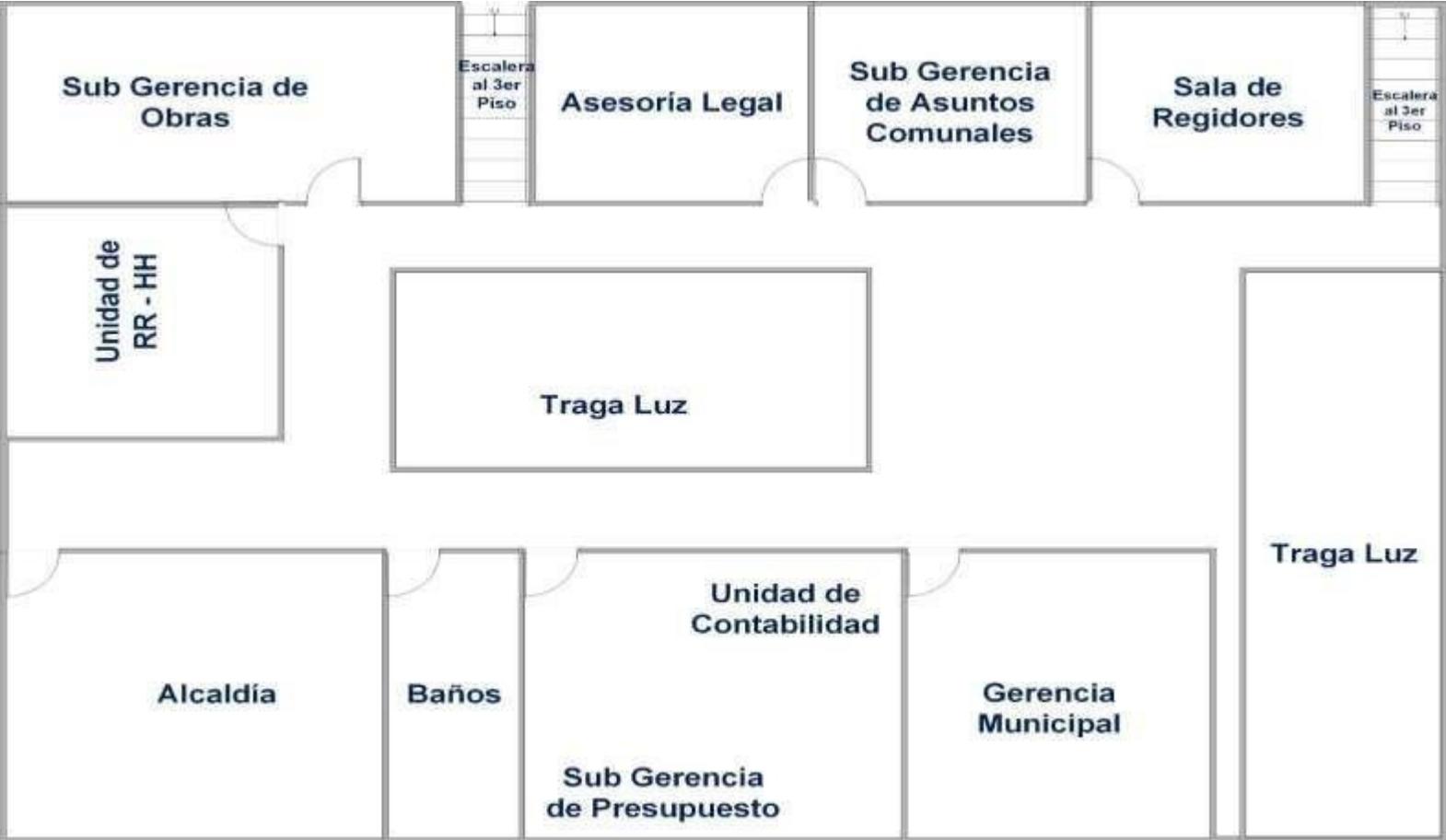
Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Grafico Nro. 6: Diseño de la infraestructura de la municipalidad distrital de Corrales primer piso.



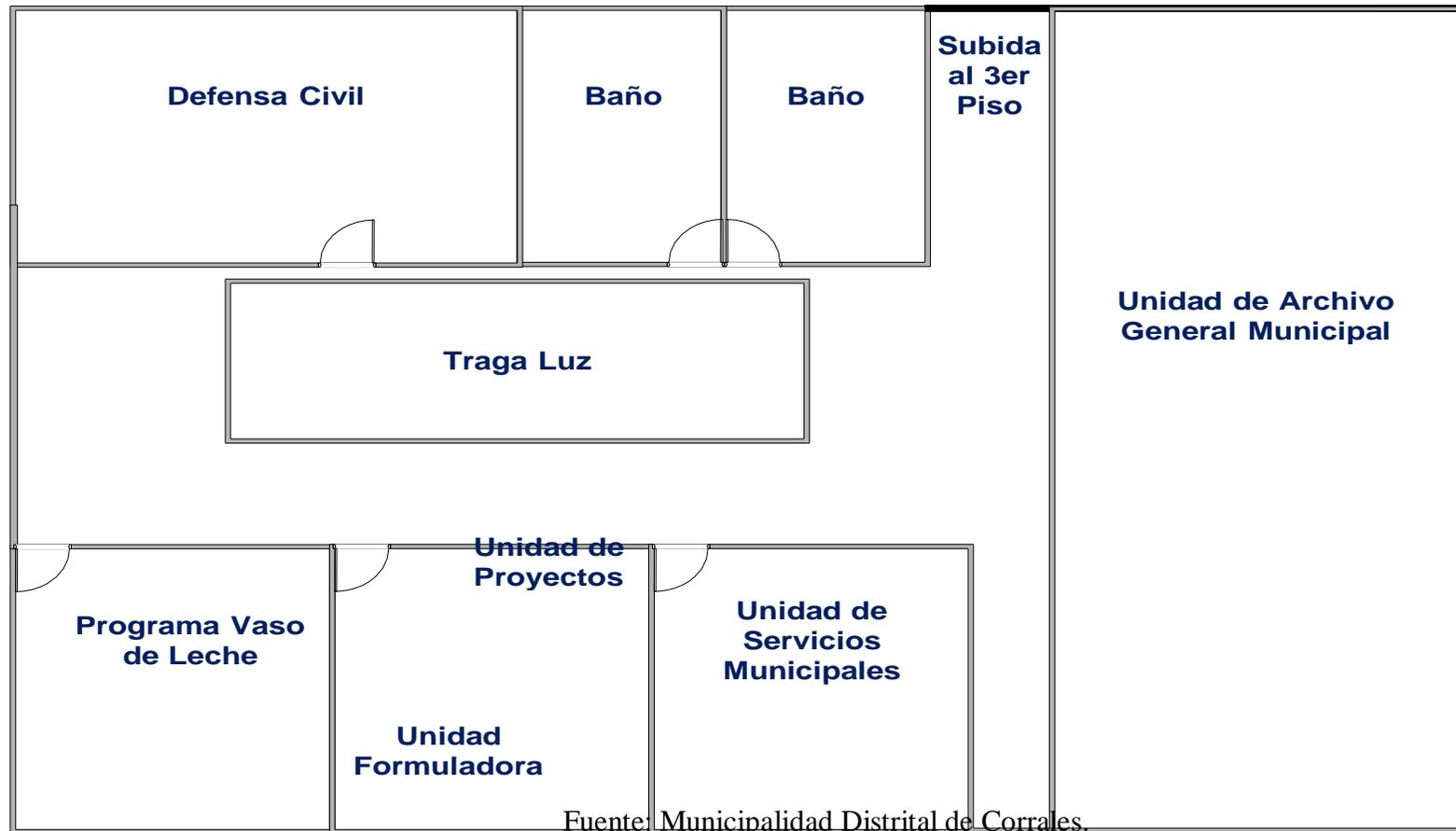
Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Grafico Nro. 7: Diseño de la infraestructura de la municipalidad de Corrales segundo piso.



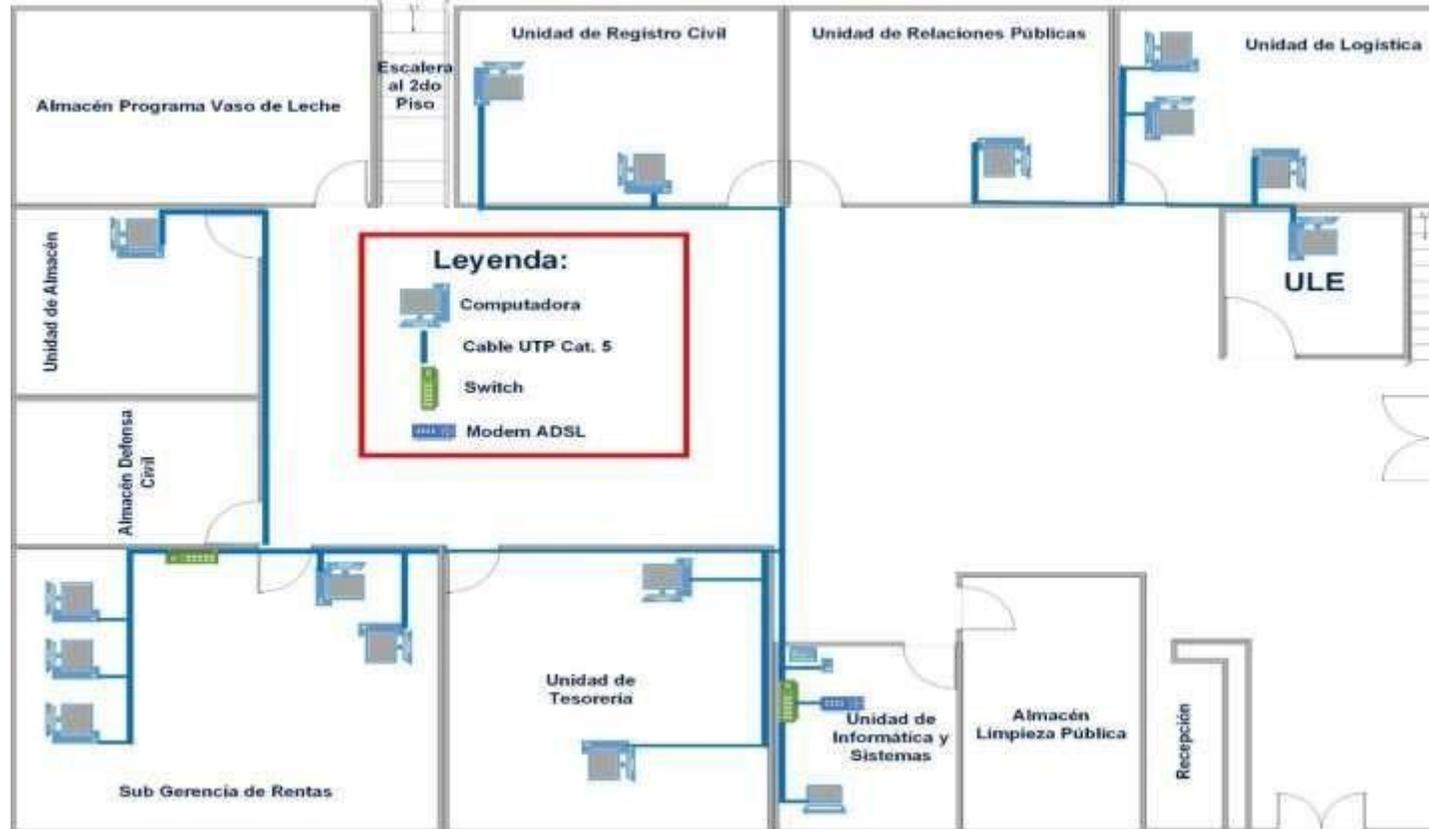
Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Grafico Nro. 8: Diseño de la infraestructura de la municipalidad de Corrales tercer piso.



Diseño físico de la red actual de la municipalidad distrital de Corrales

Gráfico Nro. 9: Diseño físico de la red actual primer piso.



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro. 10: Diseño físico de la red actual segundo piso.



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

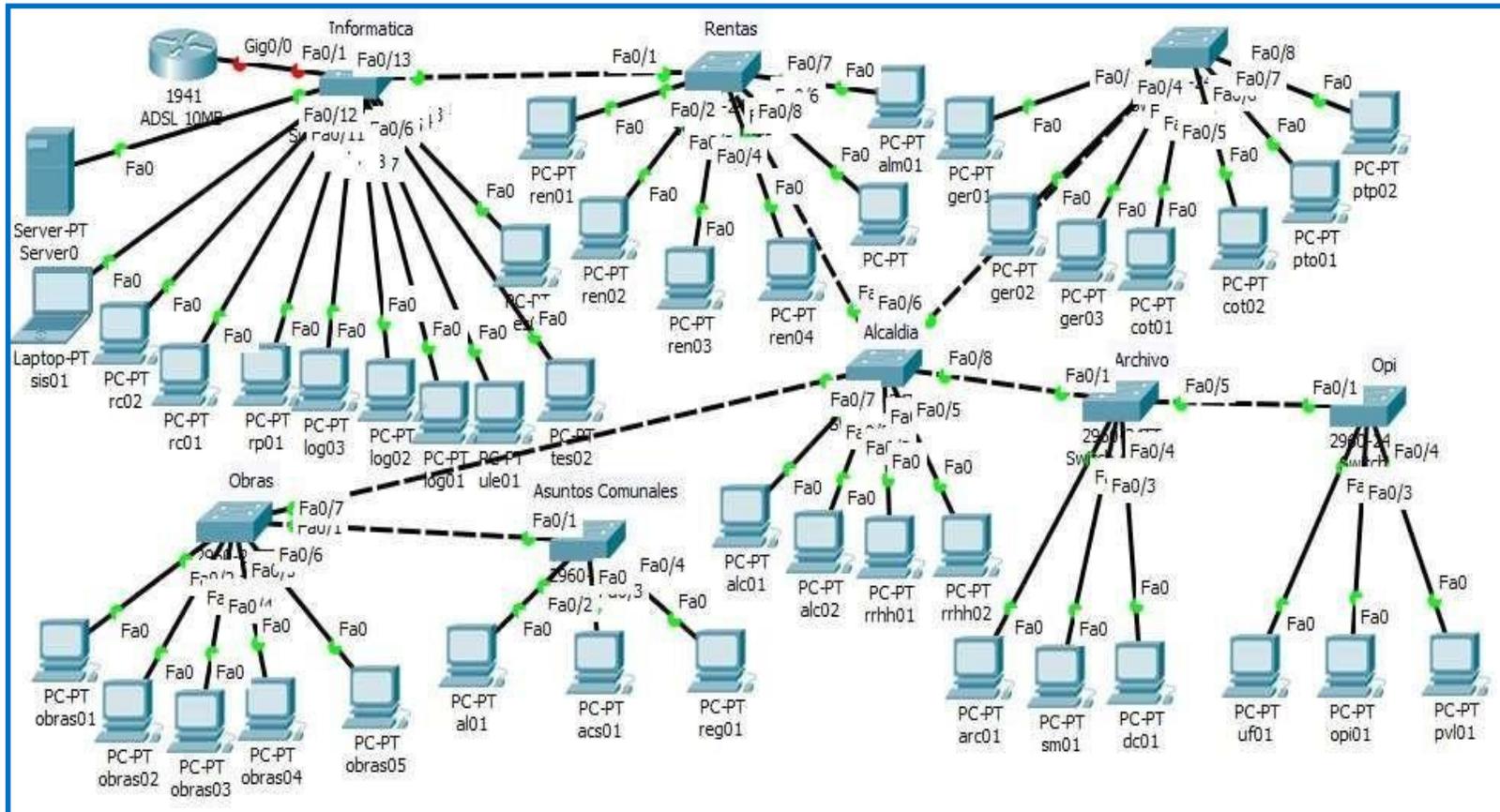
Gráfico Nro. 11: Diseño físico de la red actual tercer piso.



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Diseño lógico de la red actual de la municipalidad distrital de Corrales

Gráfico Nro. 12: Diseño lógico de la red actual de la municipalidad distrital de Corrales.



Fuente: Municipalidad distrital de Corrales.

## Fotografías la red actual



## Propuesta

Después de determinar el análisis continuo del período de la red de comunas regionales, se ha descubierto que el distrito de Corrales, si solicita construir una nueva red para mejorar la transmisión de datos y esto. Hay muchas dificultades que actualmente crean una comunicación efectiva y efectiva entre todas las unidades orgánicas en la sede del distrito de Corrales; este nuevo proyecto de asesinato tiene el único propósito de optimizar los servicios de información interna, al tiempo que garantiza la seguridad de la información sobre la presa y se crea VLAN (red local virtual) mediante el uso de equipos de red modernos y rápidos en ese momento para transmitir datos de los datos en línea, Corrales County Commune, con unidades orgánicas administrativas en el primer nivel, segundo y superior nivel, en la que es importante debe implementar un sistema de cable estructural.

Tabla Nro. 21: Distribución de equipos

Áreas	Equipo	Cantidad
Alcaldía	Computadora	2
Gerencia municipal	Computadora	3
Sub gerencia de asuntos comunales	Computadora	2
Sub gerencia de rentas	Computadora	8
Sub gerencia de obras	Computadora	7
Sub gerencia de presupuesto	Computadora	2
Unidad de logística	Computadora	3
Unidad de tesorería	Computadora	3
Unidad de tecnología de la información	Laptop	1
	Computadora	1
	Servidor	2
Unidad de recursos humanos	Computadora	2
Unidad de ontabilidad	Computadora	2

Unidad de relaciones Públicas	Computadora	2
Unidad de registro Civil	Computadora	2
Unidad local de Empadronamiento	Computadora	2
Unidad de archivo	Computadora	1
Unidad de defensa civil	Computadora	2
Programa vaso de leche	Computadora	2
Unidad de servicios municipales	Computadora	2
Unidad de almacén	Computadora	2
Asesoría legal	Computadora	1
Sala de regidores	Computadora	1
Unidad formuladora	Computadora	2
Unidad de proyectos	Computadora	2

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

### **Designar diferentes puntos de red en áreas del condado de Corrales.**

#### **1. Puntos de red en el primer nivel.**

En el primer nivel se ha considerado un total de 26 puntos de acceso a la red:

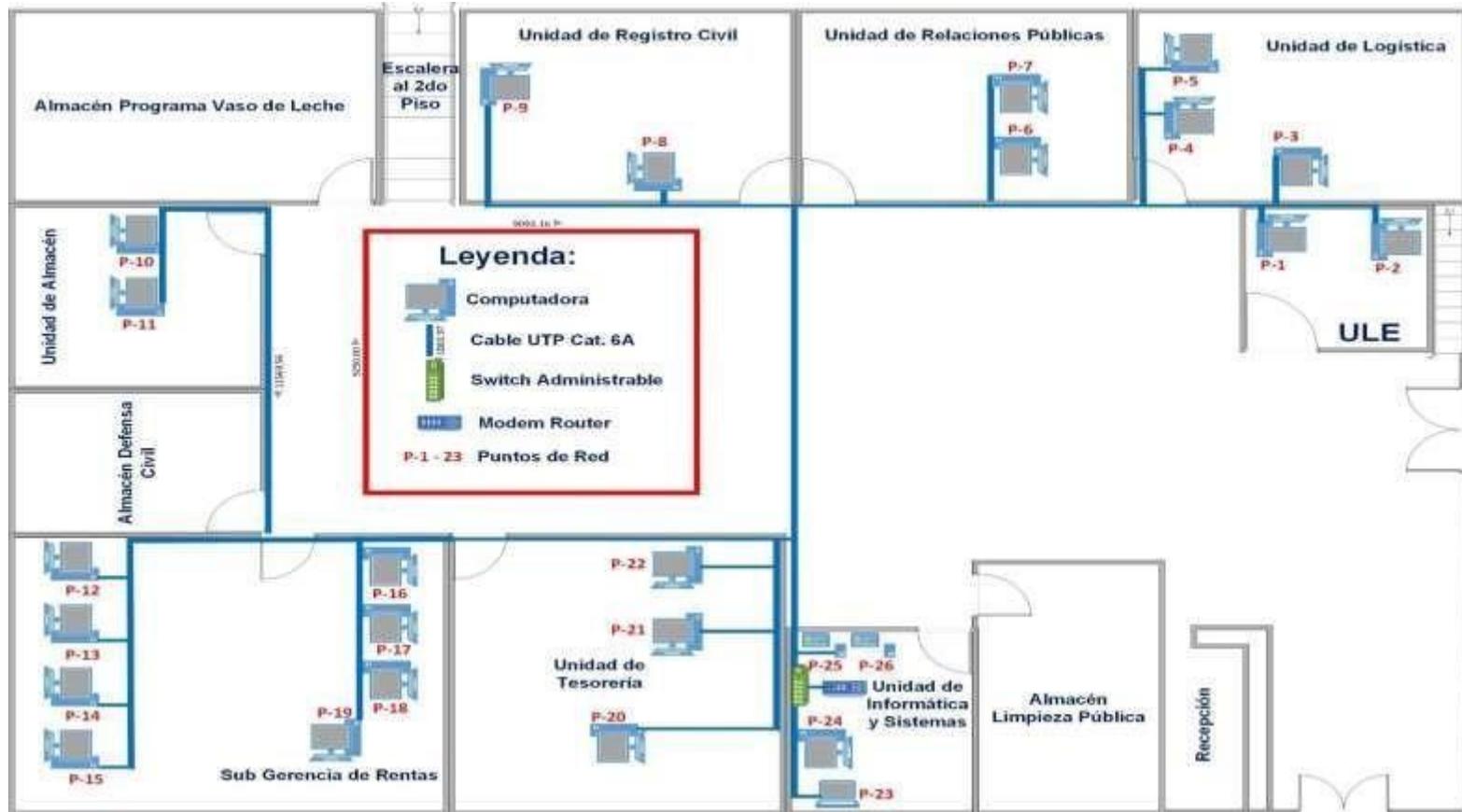
Tabla Nro. 22: Puntos de red metraje en el primer nivel de la Municipalidad Distrital de Corrales

N°	Punto de Red	Metraje Inicial (m)	Metraje en Canaleta (m)	Metraje Final (m)	Total (m)
1	P-1	1	12	2	15
2	P-2	1	14	2	17
3	P-3	1	12	2	15
4	P-4	1	12	2	15
5	P-5	1	14	2	17

6	P-6	1	10	2	13
7	P-7	1	12	2	15
8	P-8	1	10	2	13
9	P-9	1	13	2	16
10	P-10	1	16	2	19
11	P-11	1	17	2	20
12	P-12	1	13	2	16
13	P-13	1	14	2	17
14	P-14	1	15	2	18
15	P-15	1	16	2	19
16	P-16	1	13	2	16
17	P-17	1	14	2	17
18	P-18	1	15	2	18
19	P-19	1	16	2	19
20	P-20	1	9	2	12
21	P-21	1	7	2	10
22	P-22	1	6	2	9
23	P-23	1	2	2	5
24	P-24	1	1	2	4
25	P-25	1	1	2	4
26	P-26	1	2	2	5
TOTAL					364

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro.13: Puntos de red en el primer nivel



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

## 2. Demarcación de puntos de red en el segundo nivel.

En el segundo nivel se ha considerado un total de 22 puntos de acceso a la red:

Tabla Nro. 23: Puntos de red y metraje en el segundo nivel de la municipalidad distrital de corrales.

N°	Punto de Red	Metraje Inicial (m)	Metraje en Canaleta (m)	Metraje Final (m)	Total (m)
1	P-1	1	23	2	26
2	P-2	1	21	2	24
3	P-3	1	18	2	21
4	P-4	1	17	2	20
5	P-5	1	22	2	25
6	P-6	1	24	2	27
7	P-7	1	26	2	29
8	P-8	1	28	2	31
9	P-9	1	30	2	33
10	P-10	1	32	2	35
11	P-11	1	34	2	37
12	P-12	1	22	2	25
13	P-13	1	19	2	22
14	P-14	1	12	2	15
15	P-15	1	14	2	17
16	P-16	1	4	2	7
17	P-17	1	4	2	7
18	P-18	1	6	2	9
19	P-19	1	8	2	11
20	P-20	1	16	2	19
21	P-21	1	14	2	15
22	P-22	1	12	2	15
TOTAL					470

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro.14: Puntos de red en el segundo nivel



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

### 3. Demarcación de puntos de red en el tercer nivel

En el tercer nivel se ha considerado un total de 11 puntos de acceso a la red:

Tabla Nro.24: Puntos de red y metraje en el tercer nivel de la municipalidad distrital de Corrales

N°	Punto de Red	Metraje Inicial (m)	Metraje en Canaleta (m)	Metraje Final (m)	Total (m)
1	P-1	1	2	2	5
2	P-2	1	6	2	9
3	P-3	1	8	2	11
4	P-4	1	9	2	12
5	P-5	1	11	2	14
6	P-6	1	13	2	16
7	P-7	1	15	2	18
8	P-8	1	17	2	20
9	P-9	1	19	2	22
10	P-10	1	17	2	20
11	P-11	1	19	2	22
TOTAL					169

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro. 15: Puntos de red en el tercer nivel



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

### 5.3.1.3. Diseño

Usaremos una topología en estrella extendida para diseñar la red, por lo que este tipo de topología de red se adapta mejor a las necesidades de red requeridas por la ciudad del condado de Corrales. El cableado estructurado que se utilizará para esto es cableado UTP 6A y debe estar hecho de acuerdo con el estándar y especificación EIA/TIA 568-B que define el cableado UTP categoría 6 y, en el caso de montaje en panel, falla, así como los conectores y cables con los que se utiliza el telar, deben ser clase 6.

En cuanto a la seguridad de la información de la LAN, se desplegará un firewall y se establecerán las VLAN necesarias. El cableado horizontal se refiere a la instalación e instalación de un cable UTP clase 6A que conectará y transmitirá datos desde la computadora a los gabinetes de pared instalados en puntos estratégicos de la instalación, que a su vez se conectará al gabinete principal que se está instalando. en el departamento de TI.

Tabla Nro.25. Distribución de equipos en gabinetes

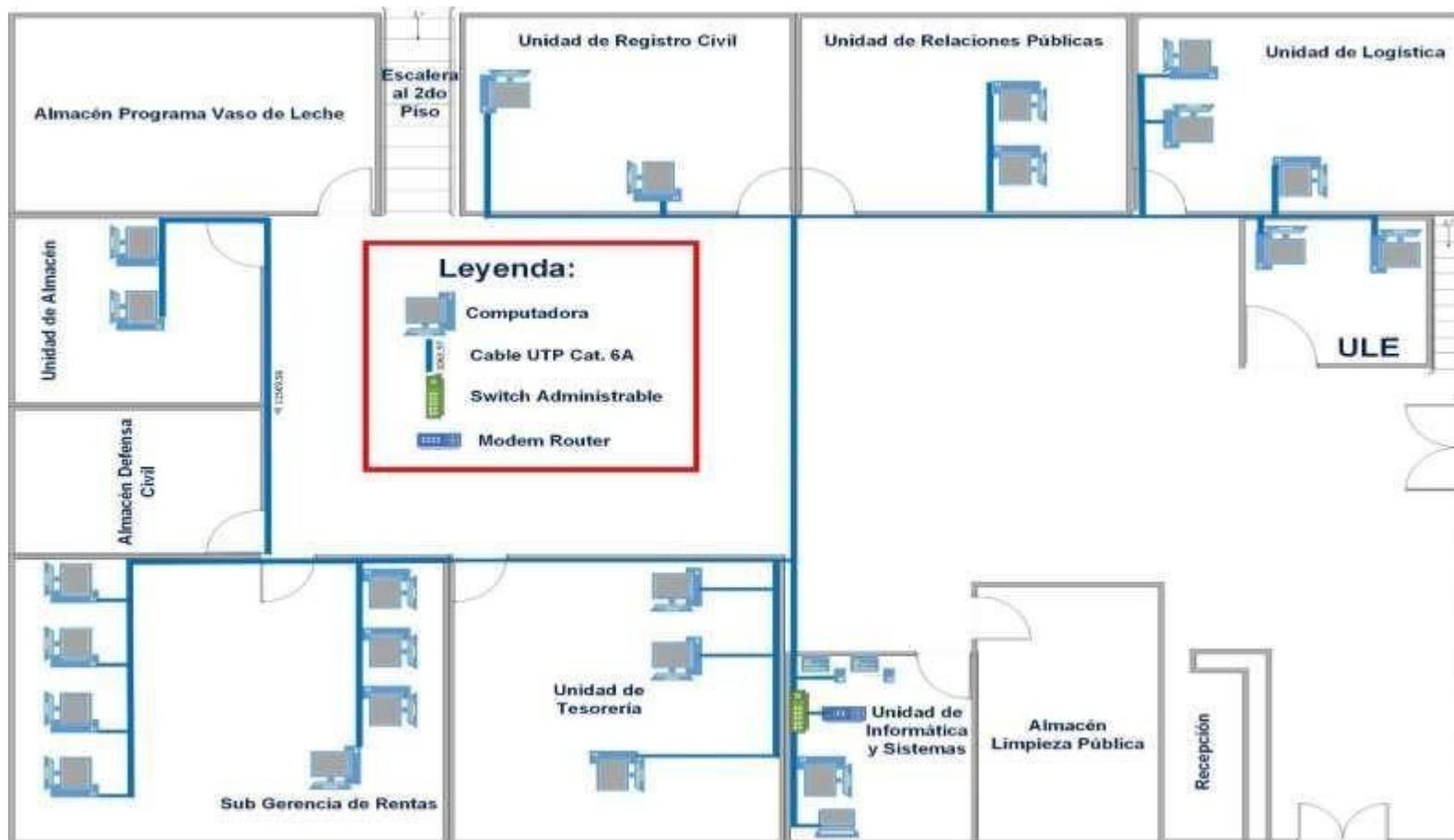
Gabinete	Ubicación	Equipos
Gabinete de piso 42RU	Unidad de Tecnologías de la Información	- 01 router. - 01 Switch administrable de 24 puertos gigabit con 04 puertos sfp. - 02 equipos servidor. - 01 patch panel. - 01 UPS.
Gabinete de pared Nro. 1 de 8RU (con todo sus accesorios)	Primer piso	- 01 Switch administrable de 48 puertos gigabit con 04 puertos sfp. - 01 patch panel. - 01 UPS.

Gabinete de pared Nro. 2 de 8RU (con todo sus accesorios)	Segundo piso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Switch administrable de 48 puertos gigabit con 04 puertos sfp.</li> <li>- 01 patch panel</li> <li>- 01 UPS.</li> </ul>
Gabinete de pared Nro. 3 de 8RU (con todo sus accesorios)	Tercer piso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Switch administrable de 24 puertos gigabit con 04 puertos sfp.</li> <li>- 01 patch panel</li> <li>- 01 UPS.</li> </ul>

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

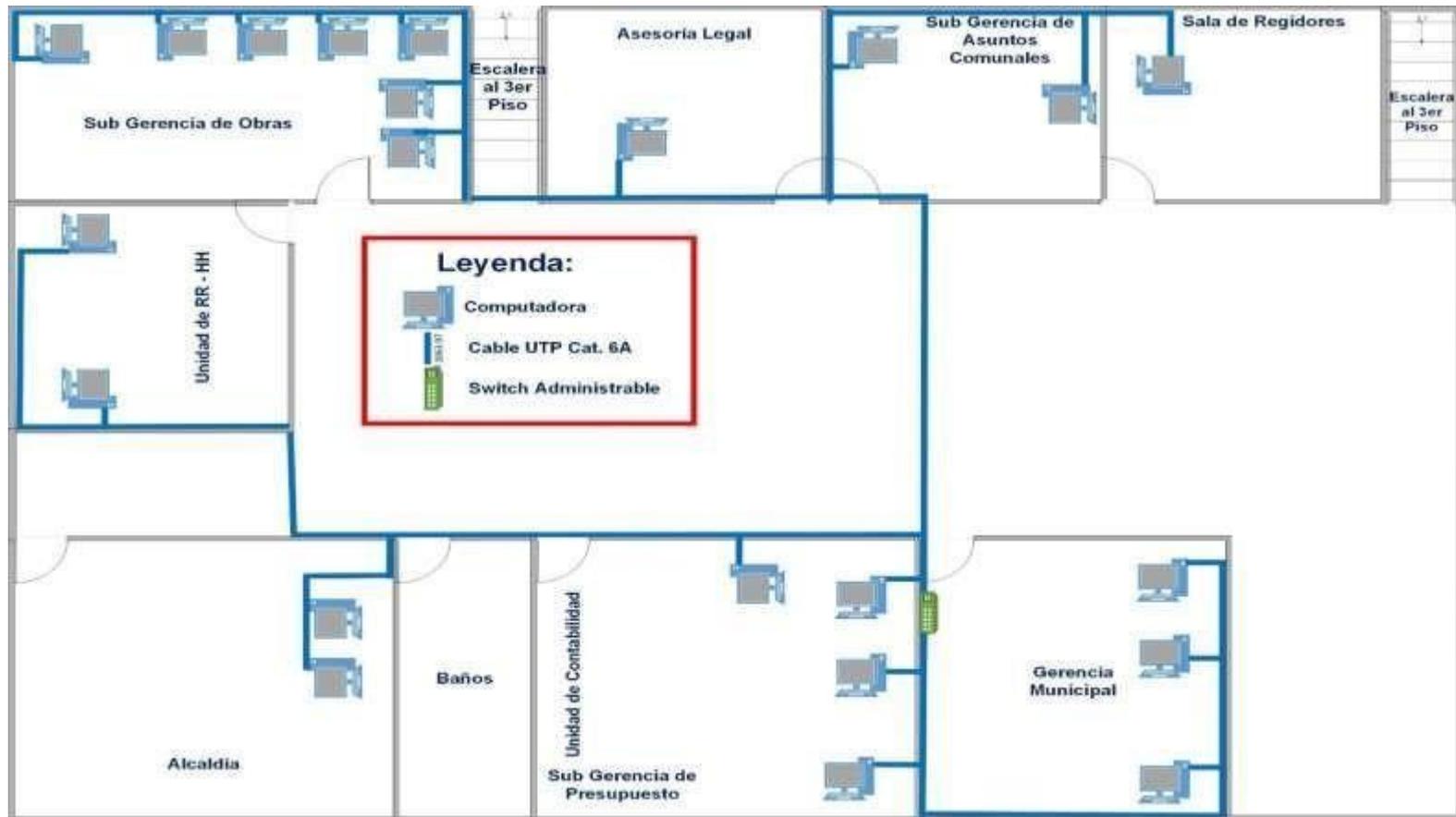
Los diagramas a continuación muestran la estructura lógica y física propuesta, que propone cómo distribuir el cableado y conexiones fijas de los equipos a través de la red.

Gráfico Nro.16: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de Corrales primer nivel



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro.17: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de Corrales segundo nivel



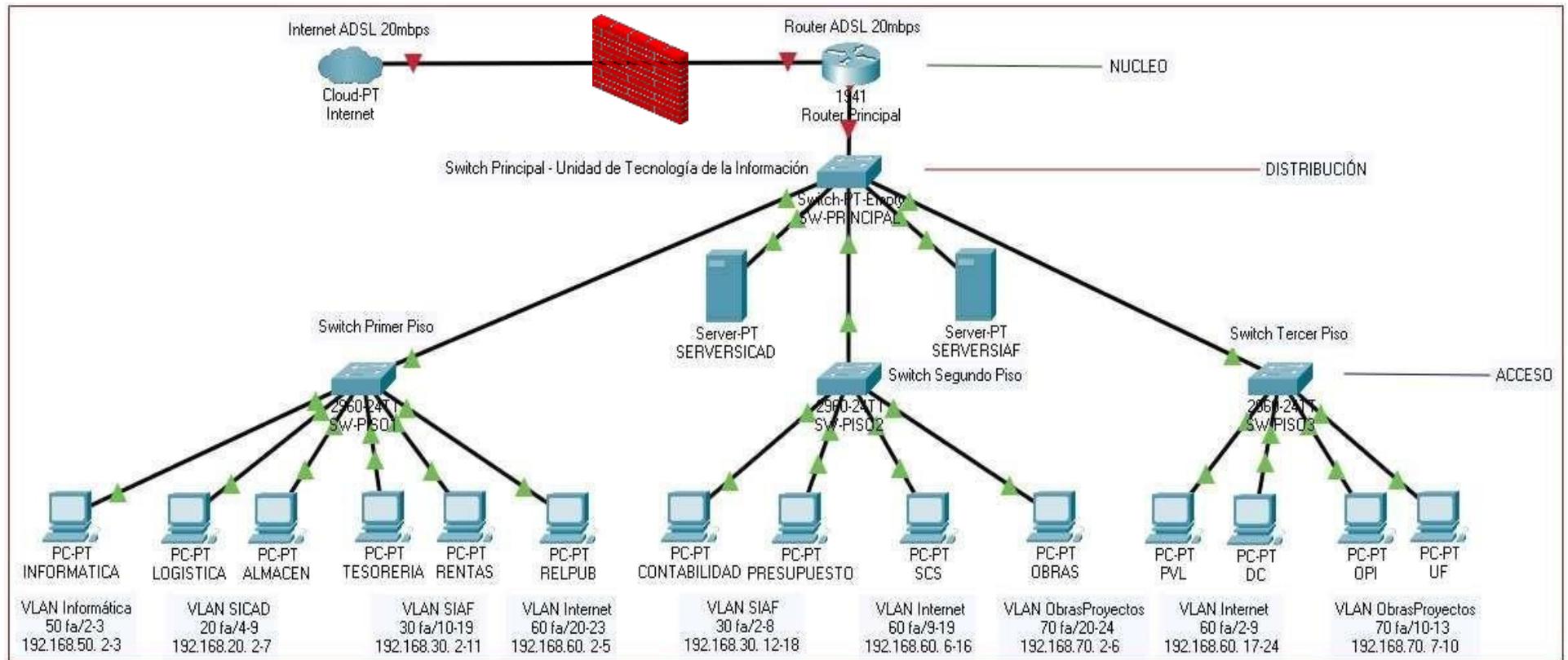
Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro.18: Diseño físico propuesto de red para la municipalidad distrital de Corrales tercer nivel



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

Gráfico Nro. 19: Diseño lógico de la red propuesta



Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.

### **Desarrolle un modelo lógico de direccionamiento**

Para el diseño de la dirección LAN propuesta para la comuna del condado de Corrales, se consideró que se distribuyeron 59 computadoras a todas las oficinas de la comuna, teniendo en cuenta la distribución de equipos de cómputo y la mejora y minimización de la transmisión de dispositivos de comunicación para facilitar la administración adecuada de la red, una red basada en VLAN. Se planteó el direccionamiento, permitiendo el manejo de switches de Capa 2 y Capa 3 y donde se determinarán las direcciones, esto permitirá que la red crezca en cada zona especificando la dirección IP, la estructura de las VLANs estará compuesta por direcciones privadas clase C, lo que significa 254 hosts por VLAN. La estructura será la siguiente:

Tabla Nro.26. Direccionamiento lógico

<b>VLAN</b>	<b>Direccionamiento</b>	<b>Uso</b>
Siaf	192.168.30.0/24	Direccionamiento de Siaf
Obras y Proyectos	192.168.70.0/24	Direccionamiento de obras y proyectos
Siscad	192.168.20.0/24	Direccionamiento de Siscad
Informática	192.168.50.0/24	Direccionamiento de informática
Internet	192.168.60. 0/24	Direccionamiento de internet

Fuente: Municipalidad distrital de Corrales.

## **Código de creación y configuración de vlans:**

### **Primeramente, habilitar el switch**

#### **Switch Principal**

Switch>enable

#### **Configurar el terminal**

Switch#config ter

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

### **Creando las vlans (siscad, siaf, internet, informática y obras y proyectos)**

Switch(config)#vlan 20

Switch(config-vlan)#name siscad

Switch(config-vlan)#exit

### **Configurar el rango de los puertos y el acceso para la vlan siscad.**

Switch(config)#interface range fa 0/2-7

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#vlan 30

Switch(config-vlan)#name siaf

Switch(config-vlan)#exit

Switch(config)#interface range fa 0/8-17

Switch(config-if-range)#switchport access vlan 30

Switch(config-if-range)#exit

Switch(config)#vlan 60

Switch(config-vlan)#name internet

Switch(config-vlan)#exit

```
Switch(config)#interface range fa 0/18-21
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 60
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#vlan 50
Switch(config-vlan)#name informatica
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fa 0/22-23
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 50
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#vlan 70
Switch(config-vlan)#name obrasyproyectos
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface range fa 0/20-24
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 70
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#exit
Switch#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
Switch#
```

### **Creación de Vlans en los Switch 02 – 03 – 04**

```
Switch>enable
Switch#config ter
```

**Creando las vlans (siscad, siaf, internet, informática y obras y proyectos)**

```
Switch(config)#vlan 20
```

```
Switch(config-vlan)#name siscad
```

```
Switch(config-vlan)#exit
```

**Configuración del Modo Trunk Para la Comunicación Entre vlans en los Switch 01 -02 -03:**

```
Switch(config)#interface fa 0/1
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

**Configuración modo trunk en switch principal:**

```
Switch(
```

```
config)#interface fa 0/1-3
```

```
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

```
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
```

## Presupuesto

Tabla Nro. 28. Presupuesto de equipamiento de la red

Descripción	Cant.	Medida	Precio	Sub Total
<b>Data Center</b>				
Servidor HP ProLiant DL180 Gen10	2	Unidad	8,585.00	17,170.00
Disco Duro Interno HP 1TB	4	Unidad	980.00	3,920.00
UPS Pro 1500VA APC	2	Unidad	1,155.78	2,311.56
Gabinete de piso de 42RU	1	Unidad	1,800.00	1,800.00
Bandejas fijas	4	Unidad	70.00	280.00
Bandeja Retráctil	1	Unidad	75.00	75.00
Power RACK de 08 tomas	1	Unidad	70.00	70.00
Kit de Ventiladores	1	Unidad	150.00	150.00
Ordenador de cables Horizontal Frontal 2RU	1	Unidad	100.00	100.00
Ordenador de cables Vertical F/P para Gabinete	1	Unidad	150.00	150.00
Sistema de aire acondicionado 24,000 BTU	1	Unidad	3630.00	3,630.00
<b>Equipos de Red 29656.56</b>				
Switch HP 1920, 48RJ-45 10/100/1000 Mbps, 4sfp	2	Unidad	4,688.00	9,376.00
Switch HP 1920, 24 RJ-45 10/100/1000 Mbps, 4sfp	2	Unidad	3,376.60	6,753.20

Tripp-Lite Panel patch, Cat6, de 48 puertos	2	Unidad	750.00	1,500.00
Tripp-Lite Panel patch, Cat6, de 24 puertos	2	Unidad	680.00	1,360.00
<b>Infraestructura de Red</b>				
Cable UTP Solido 4P Cat. 6 SATRA	4	Metros	540	2,160.00
Tripp-Lite Cable Patch Cat6 Gigabit RJ45, azul. 1m	70	Unidad	15.00	1,050.00
Tripp-Lite Cable Patch Cat6 Gigabit RJ45, azul 2m.	70	Unidad	18.00	1,260.00
Gabinete de Pared 8 RU de Acero Laminado	3	Unidad	498.55	1,495.65
Kit de Ventiladores Para Gabinetes	3	Unidad	250.00	750.00
Ordenador de cables Horizontal Frontal 2RU	3	Unidad	200.00	600.00
Power RACK de 08 tomas	3	Unidad	100.00	300.00
Caja Tomadatos Cat. 6 RJ45 SATRA	70	Unidad	12.80	896.00
Jack Modular RJ45 Cat. 6 SATRA	70	Unidad	18.20	1,274.00
Canaletas de Pared sin Adhesivo 60x40	90	Unidad	16.60	1,494.00
Canaletas de Pared sin Adhesivo 39x19	260	Unidad	9.50	2,470.00
Canaletas de Piso sin Adhesivo 39x19	50	Unidad	11.20	560.00
Estabilizadores FORZA Solido 1200va 600w	4	Unidad	65.00	260.00

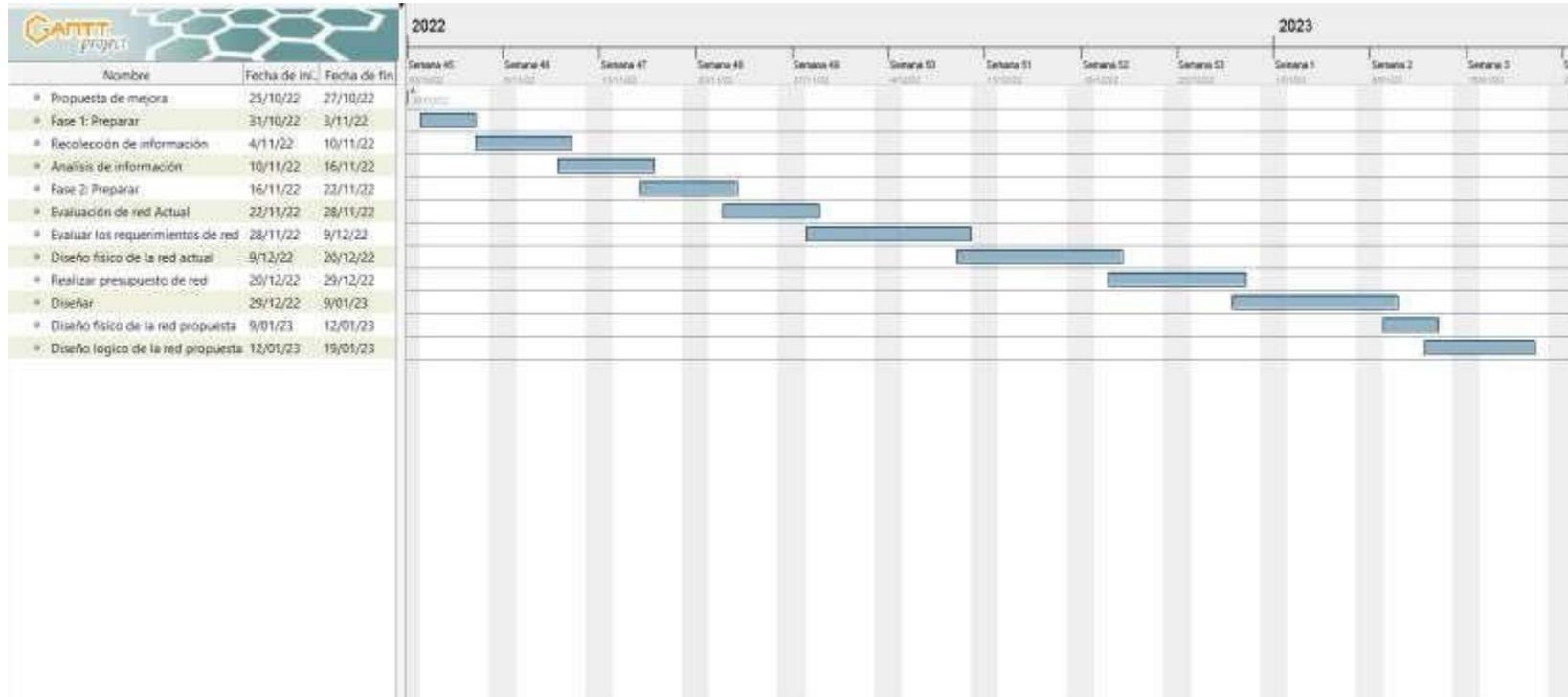


Tarugos de plástico 1'	1000	Unidad	0.40	400.00
Tornillos 1' cabeza ancha	1000	Unidad	0.50	500.00
Instalación de Mano de Obra de Cableado	70	Puntos	45.00	3,150.00
Instalación y Configuración de Equipos de Red	Global	Global	2,500.00	2,500.00
			<b>TOTAL</b>	<b>69,065.41</b>

Fuente: Municipalidad Distrital de Corrales.



Gráfico Nro. 20: Diagrama de gantt



Fuente: Elaboración propia.

## VI. CONCLUSIONES

Respecto al nivel de satisfacción de la red actual, se observó a través de los resultados adquiridos que el 85.00% , se deduce que hay un nivel de satisfacción por parte de los trabajadores que fueron encuestados sobre el estado actual de la red de datos de la municipalidad distrital de Corrales- Tumbes, Así también con un nivel de aceptación el cual tiene la necesidad de llevar acabo la propuesta de mejora, mediante la propuesta de implementación de una red de datos administrada con servidor Centos. La interpretación corresponde a la hipótesis planteada la cual es aprobada.

En los objetivos específicos se deduce:

1. Se identificó el nivel de insatisfacción de la red de datos actual para la Municipalidad Distrital de corrales - Tumbes, el cual nos permitió conocer las necesidades a implementar, como aporte del investigador es que gracias a la identificación podremos mejorar la red de datos y así acabar con los problemas de conectividad, como valor agregado, la nueva implementación de red beneficiara a la municipalidad, generando satisfacción a los trabajadores.
2. Se demostró los requerimientos óptimos de la red de datos para su implementación, donde se va realizó el diseño lógico de la red para la Municipalidad Distrital de Corrales, como aporte de investigador esto logró y facilitará realizar el diseño lógico, el valor agregado, gracias a lo determinado se pudo identificar los requerimientos necesarios para así poder realizar un adecuado funcionamiento
3. Se determinó las tres primeras fases de la metodología de desarrollo PPDIOO de cisco para el diseño de la red de datos, donde se permitirá mejorar el diseño de la red de datos, como aporte del investigador es poder mejorar los procesos de red y garantizar la seguridad de la información dentro de la red para la Municipalidad Distrital de Corrales, el valor agregado al final fue mejorar la accesibilidad a una red rápida, segura y eficaz.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Para realizar la implementación de una red de datos para la municipalidad distrital de corrales, se sugiere:

1. La Municipalidad Distrital de Corrales, capacite en administración y seguridad en redes a su personal técnico de la oficina de la unidad de tecnología de la información, para que de esta forma se pueda mejorar la administración de la red.
2. Se recomienda el uso adecuado de las herramientas al realizar la instalación en el cableado, que favorezca de manera eficaz a la implementación, cumpliendo con las normas de la red de datos, para obtener un buen funcionamiento. Teniendo en cuenta que no se debe aplicar en los equipos que no estén dentro del tipo de calidad.
3. Elaborar mantenimientos al centro de datos cada determinado tiempo para la funcionalidad de su actividad con normalidad.
4. Es indispensable que se ejecute la propuesta de implementación de la red para mejorar la comunicación de los datos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Nole K. Lo mejor de la informática. ; 2015.
2. López s. diagnóstico de la seguridad informática de la red de datos de la empresa sunshine bouquet zona norte Bogotá, Colombia. [internet]. vol. 53. universidad nacional abierta y a distancia unad-Colombia; 2013. available from: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/21490>
3. Mosquera f. diagnóstico e implementación de controles y mecanismos de seguridad en la red de datos de la alcaldía de san antero córdoba. [internet]. universidad nacional abierta y a distancia unad; 2016. available from: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/21490>
4. Cordero g. propuesta de diseño de la data center y reestructuración de la red de datos de la universidad estatal de bolívar [internet]. universidad politécnica salesiana sede Quito; 2018. available from: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/15100>
5. García m. propuesta de implementación de la red de datos en la empresa m3 ingeniería Perú s.a.c. - Arequipa; 2020 [internet]. Universidad católica los ángeles de chimbote; 2020. available from: <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3252968>
6. Liñán y. propuesta de implementación de una red de datos para la institución educativa francés – nuevo Chimbote; 2019. universidad católica los Ángeles de Chimbote; 2020. available from: <https://hdl.handle.net/20.500.13032/17249>
7. Chafloque j. propuesta de diseño de una red de datos de área local bajo la arquitectura de redes definidas por software para la red telemática de la universidad nacional mayor de san marco [internet]. lima-Perú. 2018. available from: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/10017>
8. Estrada f. propuesta de reingeniería de la red lan para la institución educativa san pedro de canoas de punta sal – Tumbes, 2019 [internet]. vol. 22. 2019. available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/11328>
9. García l. Propuesta de reingeniería de red LAN para la institución educativa 031 Virgen del Carmen. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote - Tumbes; 2018. available from: <http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000046865>

10. Castillo V. Diseño de reingeniería de red LAN para áreas administrativas y laboratorios de cómputo de la I. E. Inmaculada Concepción Tumbes – 2016. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. Tumbes; 2018 available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4573>
11. <http://www.municorrales.gob.pe/Doc/ROF/rof.pdf>
12. [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/11760/PLAN\\_11760\\_Reglamento%20de%20Organizaci%C3%B3n%20y%20Funciones\\_2009.pdf](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/11760/PLAN_11760_Reglamento%20de%20Organizaci%C3%B3n%20y%20Funciones_2009.pdf)
13. Ortí CB. Consuelo Belloch. [Online]. [cited 2021 Mayo 6. Available from: <https://www.uv.es/~belloch/pdf/pwtic1.pdf>.
14. Rojas f. propuesta para la implementación de la red de datos en la municipalidad distrital de tamarindo, año 2016 [internet]. Piura. universidad católica los ángeles de chimbote; 2016. available from: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/rojas\\_yovera\\_felix\\_leonardo\\_implementacion\\_red\\_datos.pdf?sequence=1&isallowe=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/300/rojas_yovera_felix_leonardo_implementacion_red_datos.pdf?sequence=1&isallowe=y)
15. Tume k. diseño para la implementación de radio enlaces en la municipalidad provincial de sechura; 2015. [internet]. universidad católica los Ángeles de chimbote; 2015. available from: [http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3143/loayza\\_uyehara\\_alexander.pdf?sequence=1&isalloed=y](http://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/ulima/3143/loayza_uyehara_alexander.pdf?sequence=1&isalloed=y)
16. Zapata r. reingeniería de la red de datos en la municipalidad distrital de tambo grande [internet]. universidad católica los Ángeles chimbote; 2018. available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/7557>
17. Castillo j. propuesta de reingeniería de una red de datos para la municipalidad distrital de salitral - morropón -Piura; 2018. [internet]. vol. 10, 2018. 2018. available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/5011>
18. Chávez g. propuesta de red de datos para la gestión de los servicios de red en el campus politécnico de la espam mfl [internet]. escuela superior politécnica agropecuaria de manabí manuel félix López, 2016.  
Available from: <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/319/1/tc97.pdf>

19. Tume a. facultad de ingeniería escuela profesional de ingeniería de sistemas [internet]. universidad catolica los angeles de chimbote; 2017. available from: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/4761>
20. Gonzales j. la fundamentación de las sentencias y la sana crítica. rev chil derecho, issn 0716-0747, vol 33, nº 1, 2006, pags 93-107. 2006;33.
21. Bravo l. modelo diagnóstico y análisis de la red lan para la mejora del rendimiento y seguridad en la red de salud valle del mantaro mediante la metodología cisco [internet]. 2004. available from: <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/uncp/1460>
22. Lazo g. aplicación informática para mejorar las pruebas de software en un banco privado, lima 2017 [internet]. vol. 53, análisis pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani. <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1164/titulo%20%20lazo%20chavez%2c%20gian%20pierre%20ricardo%20andre.pdf?sequence=1&isallowed=y>; 2013. available from: universidad norbert wiener
23. Arévalo l. estudio y diseño de red de datos y cámaras de seguridad en la empresa regenda h y d inversiones y servicios eirl castilla – piura; 2016. [internet]. universidad los Ángeles católica Chimbote; 2016. available from: [http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/917/diseño\\_rut\\_eabilidad\\_Arévalo\\_huaman\\_lenin\\_alberto.pdf?sequence=1&isallowed=y](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/917/diseño_rut_eabilidad_Arévalo_huaman_lenin_alberto.pdf?sequence=1&isallowed=y)
24. Rodríguez j. “diseño de la red de datos de la e.p.s sedaloreto s.a.” [internet]. universidad nacional de la Amazonía peruana; 2007. available from: <http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/unap/4895>
25. Molina F. Implantación de los elementos de la red local [En Línea]. Madrid: RA-MA Editorial, 2015. [Consultado 29 Oct 2020] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62445?page=41>

26. Bellido E. Implantación de los elementos de la red local (MF0220\_2) [En Línea]. Madrid: Editorial CEP, S.L. 2016. [Consultado 29 Oct 2020] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/51041?page=32>
27. Romero R. Sistemas operativos en red [En Línea]. Madrid: Macmillan Iberia, S.A. 2013. [Consultado 30 Oct 2020] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/43259?page=20>
28. López E. Las tecnologías de la información y la comunicación en la praxis universitaria [En Línea]. Ediciones Octaedro, S.L. 2020. [Consultado 30 Oct 2020] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/158283?page=18>
29. Serrano G. Implementación de servicios de red en un hospital utilizando software libre [Tesis para título]. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México. 2014. [Consultado 28 Oct 2020] Disponible en: <http://132.248.52.100:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/4229/Tesis.pdf?sequence=2>
30. Raya J. Sistemas operativos en red [En Línea]. Madrid: RA-MA Editorial, 2015. [Consultado 29 Oct 2020] Disponible en: <https://elibro.net/es/ereader/uladech/62454?page=15>
31. ULADECH. Reglamento de Investigación. Reglamento. Chimbote: Universidad Los Ángeles de Chimbote, Investigación; 2021.

# ANEXOS

**ANEXO Nro. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																	
N°	Actividades	Año 202				Año 2021								Año 2022			
		Semestre II				Semestre I				Semestre II				Semestre I			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaboración del Proyecto	x															
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		x														
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación			x													
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				x												
5	Mejora del marco teórico y metodológico					x											
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de Información						x										
7	Elaboración del consentimiento informado							x									
8	Recolección de datos								x								
9	Presentación de resultados									x							
10	Análisis e Interpretación de los resultados										x						
11	Redacción del informe preliminar											x					
12	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación															x	

13	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación													x			
14	Presentación de ponencia en jornadas de investigación															x	
15	Redacción del artículo científico																x

Fuente: Reglamento de investigación V17 (31).

## ANEXO Nro. 2: PRESUPUESTO

TITULO: PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE DATOS ADMINISTRADA CON SERVIDOR CENTOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CORRALES – TUMBES; 2020.

TESISTA: RIOS PEREZ KIARA ELAYNNE

INVERSIÓN: S/. 2,280.00

FINANCIAMIENTO: RECURSOS PROPIOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
1.1. Asesor	01	1400.00	1400.00	
1.2. Estadístico	01	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
2.1. Impresora	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
3.1. Papel bond A-4 80	01 m	25.00	25.00	
3.2. Tóner para impresora	01	45.00	45.00	
3.3. CD	02	2.00	2.00	
3.4. Lapiceros	02	1.00	1.00	
3.5. Lápices	02	2.00	2.00	
			75.00	75.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
4.1. Fotocopias	50 hoja	25.00	25.00	
4.2. Anillados	3	15.00	15.00	
4.2. Servicios de Internet	80hrs	80.00	80.00	
4.3. Pasajes locales		235.00	235.00	
			355.00	355.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,280.00</b>

Fuente: Reglamento de investigación V17 (31).

### ANEXO Nro. 3: CUESTIONARIO

TITULO: Implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021

TESISTA: Rios Pérez Kiara Elayne

#### Presentación:

El presente cuestionario forma parte del trabajo de investigación, para la “Implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021.”

Por lo que solicitamos su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz, la información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado, el resultado será utilizado solo para la presente investigación.

#### Instrucciones:

A continuación, se le presentara 12 preguntas en 2 dimensiones en la que se deberán contestar, marcando con un aspa “X” en el recuadro correspondiente (Si o No) según considere la alternativa correcta.

N°	PREGUNTAS	Alternativas	
		SI	NO
<b>Dimensión 01: Nivel de satisfacción de la red actual</b>			
1	¿Actualmente, hace uso de una computadora?		
2	¿Está conforme con la red actual de la municipalidad de corrales?		
3	¿Tiene acceso al internet?		
4	¿La velocidad de internet es rápida?		
5	¿cuenta con alguna licencia digital?		
6	¿está conforme con la condición física de la red actual de la municipalidad de corrales?		
<b>Dimensión 02: Nivel de satisfacción de la propuesta de la mejora de la red</b>			

7	¿Está acorde con la implementación de la red de datos para la municipalidad distrital de corrales?		
8	¿Se siente satisfecho que al implementar la red de datos administrada centos ya no tendrá ningún problema al navegar por internet?		
9	¿se siente satisfecho con la velocidad de internet después de la implementación de la red de datos ?		
10	¿se siente satisfecho con la mejoría de la transmisión de datos de la red actual?		
11	¿después de implementar una nueva red de datos administrada con servidor centos, sigue manteniendo las mismas dificultades al ser utilizadas por toda la municipalidad?		
12	¿Está Conforme con la nueva seguridad de la red de datos en páginas web y en la información de la institución?		



## ANEXO Nro. 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

#### (Ingeniería y Tecnología)

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

La presente investigación se titula implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021 y es dirigido por Rios Perez Kiara Elayne, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: Implementación de una red de datos administrada con servidor centos en la Municipalidad Distrital de Corrales – Tumbes, 2021, para mejorar la red de datos en la municipalidad.

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará 20 minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de un informe de investigación y el software. Si desea, también podrá escribir al correo [kielaripe06@gmail.com](mailto:kielaripe06@gmail.com) para recibir mayor información. Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el comité de ética de la investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote la Mg. Zoila Rosa Limay Herrera presidente del comité institucional de ética en investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Cel: (+51043) 327-933, Email: [zlimayh@uladech.edu.pe](mailto:zlimayh@uladech.edu.pe)

Obtención del consentimiento informado.

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

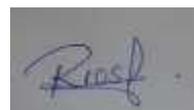
Nombre: Manlio Rumaldo Rosillo Chumo

Fecha: 24/04/2021

Correo electrónico:

Firma del participante:

Firma del investigador (o encargado de recoger información):



INFORME DE ORIGINALIDAD

---



---

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

---

43%

★ [repositorio.uladech.edu.pe](http://repositorio.uladech.edu.pe)

Fuente de Internet

---

---

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 4%

Excluir bibliografía

Activo