UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"SISTEMA DE RED CON METODOLOGÍA SCS Y LA TECNOLOGÍA THIN CLIENT PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YARINACOCHA"

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

JORGE RODRIGO BALDEON MARINO

PUCALLPA – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS Y DE INGENIERIA CIVIL

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

INFORME DE ASESORÍA DE TESIS

TESISTA : Bach. JORGE RODRIGO BALDEON MARINO.

TEMA : "SISTEMA DE RED CON METODOLOGÍA SCS Y LA TECNOLOGÍA THIN CLIENT PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YARINACOCHA"

El que suscribe Ing. ERIC EDILBERTO ALIAGA ROMAYNA, docente contratado de la Universidad Nacional de Ucayali e Ingeniero de sistemas

Informa:

Que el proyecto de Tesis para ostentar el título de INGENIERO DE SISTEMAS, realizado por Don **JORGE RODRIGO BALDEON MARINO** ha sido ejecutado bajo mi asesoría y lleva como título: **"SISTEMA DE RED CON METODOLOGÍA SCS Y LA TECNOLOGÍA THIN CLIENT PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YARINACOCHA".**

Dicho tema versa sobre un tema original de investigación y tiene el suficiente rigor científico que para, de acuerdo con la normativa legal vigente, sea presentado a la Universidad Nacional de Ucayali, con el objeto de su aprobación y registro, para que conste a los efectos legales, en salvaguarda de los derechos de autor.

Es todo cuanto debo informar en honor a la verdad.

Ing. ERIC EDILBERTO ALIAGA ROMAYNA
Asesor de Tesis

SISTEMA DE RED CON METODOLOGÍA SCS Y LA TECNOLOGÍA THIN CLIENT PARA OPTIMIZAR LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE YARINACOCHA”

Aprobado por:

Ing. Mg. ARTURO YUPANQUI VILLANUEVA
Presidente

Ing. Mg. FREDDY ELAR FERRARI FERNÁNDEZ
Miembro

Lic. Mg. BALDOMERO LEON TAFUR
Miembro

Asesor

Ing. ERIC EDILBERTO ALIAGA ROMAYNA

Presentado por:

Bach. JORGE RODRIGO BALDEON MARINO
Tesista

DEDICATORIA

A mis padres por su amor, trabajo y sacrificio, porque han sido un apoyo moral, económico y fundamental, y porque todo lo que soy hoy es gracias a ellos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme los dones, la fuerza y la salud necesarios para emprender esta etapa de mi vida, por permitirme todas las experiencias que se necesitaron para llegar a cumplir uno de mis objetivos en la vida profesional.

A la Universidad Nacional de Ucayali, por abrirme las puertas y brindarme los recursos que fueron necesarios para mi formación académica.

A los docentes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas y de Ingeniería Civil, por brindarme los recursos que fueron necesarios para mi formación académica

A mis familiares que han sido parte de mi vida estudiantil y han contribuido a mi desarrollo moral y profesional.

INDICE

DEDICATORIA ..... **iv**

AGRADECIMIENTO ..... **v**

INDICE ..... **vi**

RESUMEN ..... **x**

ABSTRACT ..... **xi**

CAPÍTULO I **1**

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **1**

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 1

1.1.1. Problema Principal 5

1.1.2. Problemas Específicos 5

1.2. Antecedentes del problema 5

1.3. Objetivos de la investigación 9

1.3.1. Objetivo general 9

1.3.2. Objetivos específicos 10

1.4. Justificación e importancia 10

1.5. Hipótesis y variables 11

1.5.1. Hipótesis principal 11

1.5.2. Hipótesis específicos 11

1.5.3. Variables 12

1.5.4. Operacionalización de las variables 12

CAPÍTULO II **14**

MARCO TEORICO **14**

2.1. Antecedentes del problema 14

2.2. Planteamientos teóricos. 18

2.3. Definición de términos básicos. 24

CAPITULO III **36**

METODOLOGÍA **36**

3.1 Método de la investigación. 36
3.2 Población y muestra 39
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 40

CAPITULO IV **42**

SISTEMA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO **42**

4.1 Plan de Gestión del Costo. 42
4.2 Plan de Gestión de la Calidad 43
4.3 Plan de Gestión de Comunicaciones 44
4.4 Plan de Gestión de Riesgos 44

CAPITULO V **46**

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS **46**

5.1 Ingeniería del proyecto 46
5.2 Indicadores claves de éxito del Proyecto 49
5.3 Prueba de hipótesis 54

CAPITULO VI **55**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **55**

6.1. Conclusiones. 55
6.2. Recomendaciones. 56

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS **58**

ANEXO **61**

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de la variable independiente. 12

Tabla 2. Indicadores de la variable dependiente. 13

Tabla 3. Indicadores de la variable interviniente. 13

Tabla 4. Personal perteneciente a la Municipalidad Distrital de Yarinacocha 40

Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección 40

Tabla 6. Accesorios de Redes 42

Tabla 7. Resultados de la estadística descriptiva del Pre Test dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha 51

Tabla 8. Resultados de la estadística descriptiva del Post Test dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha 52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Muestra de switch en cascada..... 1

Gráfico 2. Parche de redes 2

Gráfico 3. Error de conexión con jack modulares..... 2

Gráfico 4. Parche de redes con jack modulares..... 3

Gráfico 5. Pérdida de paquetes de datos en la Red..... 3

Gráfico 6. Exposición de cableado al aire sin protección 4

Gráfico 7. Exposición de cableado al aire sin protección 4

Gráfico 8. Topología bus..... 19

Gráfico 9. Modelo OSI 22

Gráfico 10. Capas del modelo de referencia OSI. 39

Gráfico 11. Componente organizacional 47

Gráfico 12. Interpretación de los resultados del pre y post dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha 53

RESUMEN

Hoy en día uno de los principales activos de cualquier empresa, es la información contenida en sus sistemas informáticos. Dicha información es susceptible de ser perdida, deteriorada, revelada o incluso de robada. Por ello se desarrollan tecnologías y aplicaciones que permiten mantener un control sistematizado de procesos administrativos en tiempo real.

El presente proyecto contiene los aspectos propios del desarrollo de proyecto, la misma que está conformada por el análisis y diseño para luego obtener la Implementación para una mejor administración de la red en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha. Como es sabido hasta 1985 no existían estándares para realizar cableados para los sistemas de telecomunicaciones corporativos. Cada sistema tenía sus propios requerimientos acerca de las características del cableado que necesitaban. Los sistemas telefónicos requerían típicamente cables “multíparas”, con requerimientos eléctricos y mecánicos acordes a las señales telefónicas. Los equipos informáticos (por esa época generalmente Main-Frames con terminales) requerían cableados con características especiales, dependientes de la marca de los equipos que usaban. Generalmente los propios fabricantes de Main-Frames proveían también el cableado necesario para su conexión a los terminales.

Palabras claves: Datos, información, interacción

ABSTRACT

Nowadays one of the main assets of any company, is the information contained in their computer systems. Such information is likely to be lost, damaged, revealed or even stolen. That is why technologies and applications are developed that allow maintaining a systematized control of administrative processes in real time.

This project contains the aspects of project development, which is comprised of the analysis and design to then obtain the implementation for a better administration of the network in the District Municipality of Yarinacocha. As is known until 1985, there were no standards for wiring for corporate telecommunications systems. Each system had its own requirements about the wiring characteristics they needed. Telephone systems typically required "multiparous" cables, with electrical and mechanical requirements according to telephone signals. The computer equipment (by that time generally Main-Frames with terminals) required wiring with special characteristics, dependent on the brand of the equipment they used. Generally the Main-Frames manufacturers themselves also provided the necessary wiring for their connection to the terminals.

Key words: Data, information, interaction

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto tiene una estructura la cual comienza con la descripción de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, en la cual se llevará a cabo el proyecto, describe también los objetivos del mismo, continúa con el desarrollo del análisis y diseño a fin de definir la Implementación para la reestructuración del sistema del cableado estructurado y obtener una mejor administración de la red en la institución, teniendo en cuenta las normativas respectivas del sistema de cableado estructurado.

Las redes en general, consisten en "compartir recursos", y uno de sus objetivos es hacer que todos los programas, datos y equipo estén disponibles para cualquiera de la red que así lo solicite, sin importar la localización física del recurso y del usuario. En otras palabras, el hecho de que el usuario se encuentre a 1000 km de distancia de los datos, no debe evitar que este los pueda utilizar como si fueran originados localmente. Otro objetivo consiste en proporcionar una alta fiabilidad, al contar con fuentes alternativas de suministro. Por ejemplo todos los archivos podrían duplicarse en dos o tres máquinas, de tal manera que si una de ellas no se encuentra disponible, podría utilizarse una de las otras copias. Además, la presencia de múltiples CPU significa que si una de ellas deja de funcionar, las otras pueden ser capaces de encargarse de su trabajo, aunque se tenga un rendimiento global menor.

La construcción de esta red LAN, que permite el acceso a los nuevos sistemas de comunicación. si bien está orientada a satisfacer necesidades del medio, también se crea como un reto a su diseñador quien se inicia en este medio y

como objetivo basado en un proyecto final del primer semestre de la especialización de redes CISCO, específicamente orientado al cableado estructurado, que además de dejar un gran enriquecimiento intelectual nos ofrece la oportunidad de poner en practica todos estos conocimientos tecnológicos adquiridos durante la trayectoria a través de las clases vista, La lógica expositiva responde a los diferentes pasos que he seguido para diseñar una red LAN, a saber: análisis de temas centrales y pertinentes a través de consultas bibliográficas, estudios de factibilidad a partir de trabajos de campo y decisiones respecto de aspectos técnicos y físicos que surgieron como resultado de los procesos anteriores.

Una ventaja de esta configuración es que cada conexión no tiene que soportar múltiples PC compitiendo por el acceso, de manera que es posible lograr altas frecuencias de transferencias de datos (aunque la máquina central debe ser bastante rápida). Para aumentar el número de estaciones de la red o eliminar estaciones no es necesario interrumpir ni siquiera parcialmente la actividad, realizándose la operación con bastante sencillez y sin perjudicar al resto de la red. Está tesis está distribuido en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del problema; En esta parte se realiza el planteamiento del problema en la investigación, tales como: Formulación del problema, antecedentes del problema, objetivos de la investigación, hipótesis, variables y la operacionalidad de las variables.

Capítulo II: Marco Teórico; En esta parte se detalla todo el aspecto teórico de la investigación en dos partes: los antecedentes del estudio y el planteamiento teórico y a su vez la definición de términos básicos.

Capítulo III: Metodología; En esta parte de la investigación se determina el tipo, el nivel, y el diseño en el marco en que se desarrolló la investigación; también se presentara la población, la muestra y las técnicas e instrumentos para la recolección de datos.

Capítulo IV: Planeamiento estratégico de sistemas de Información

Capítulo V: Resultado y discusión; En esta parte se presenta los resultados y la prueba de hipótesis; donde se realiza la contrastación entre los resultados y su validación para los términos de esta investigación.

Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones; Se presenta el producto de la investigación en conclusiones, que refleja el trabajo realizado a través de sus diferentes ítems y las recomendaciones para trabajos futuros que tengan su incidencia en el tema de investigación.

Finalmente tenemos las referencias bibliográficas; En esta última parte de la investigación se presenta las referencias bibliográficas y los anexos necesarios de la tesis.

CAPÍTULO I

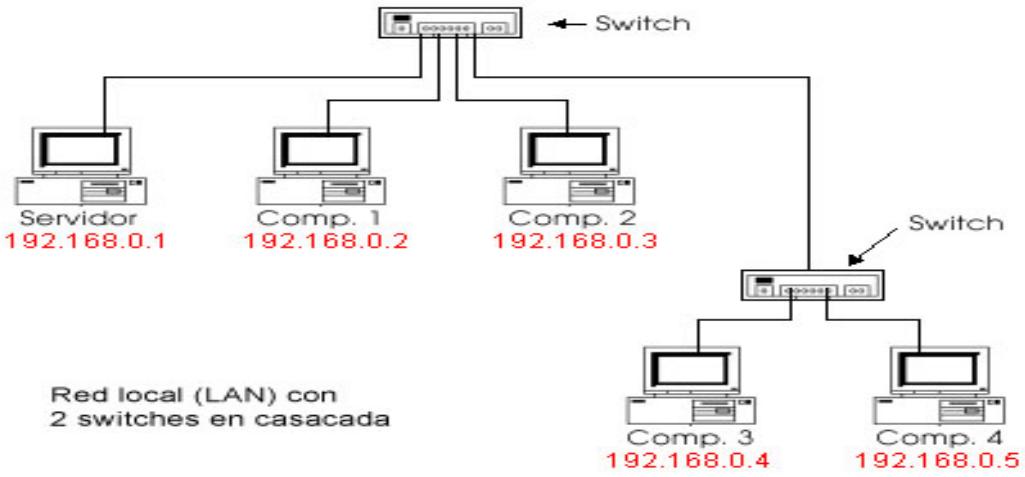
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Municipalidad Distrital de Yarinacocha hasta el momento no cuenta con mejor administración de la red debido a que cada área de trabajo de la municipalidad cuenta con demasiados switch y gabinetes para su distribución de la red originando demasiadas cascadas y en algún momento hay caídas de la red y motivo por el cual indicamos cableado estructurado no está debidamente ordenado o valga la redundancia de manera estructurada.

En evidencia están las distintas anomalías y malas prácticas dentro del Palacio Municipal, realizado de forma empírica y sin métricas y/o estándares de calidad en la transmisión de datos como también la seguridad de los mismos.

Las siguientes imágenes mostrarán la necesidad y/o urgencia por la reestructuración del cableado de Red de todo el palacio municipal de Yarinacocha:



Fuente: Diseño propio

Gráfico 1. Muestra de switch en cascada



Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Gráfico 2. Parche de redes.



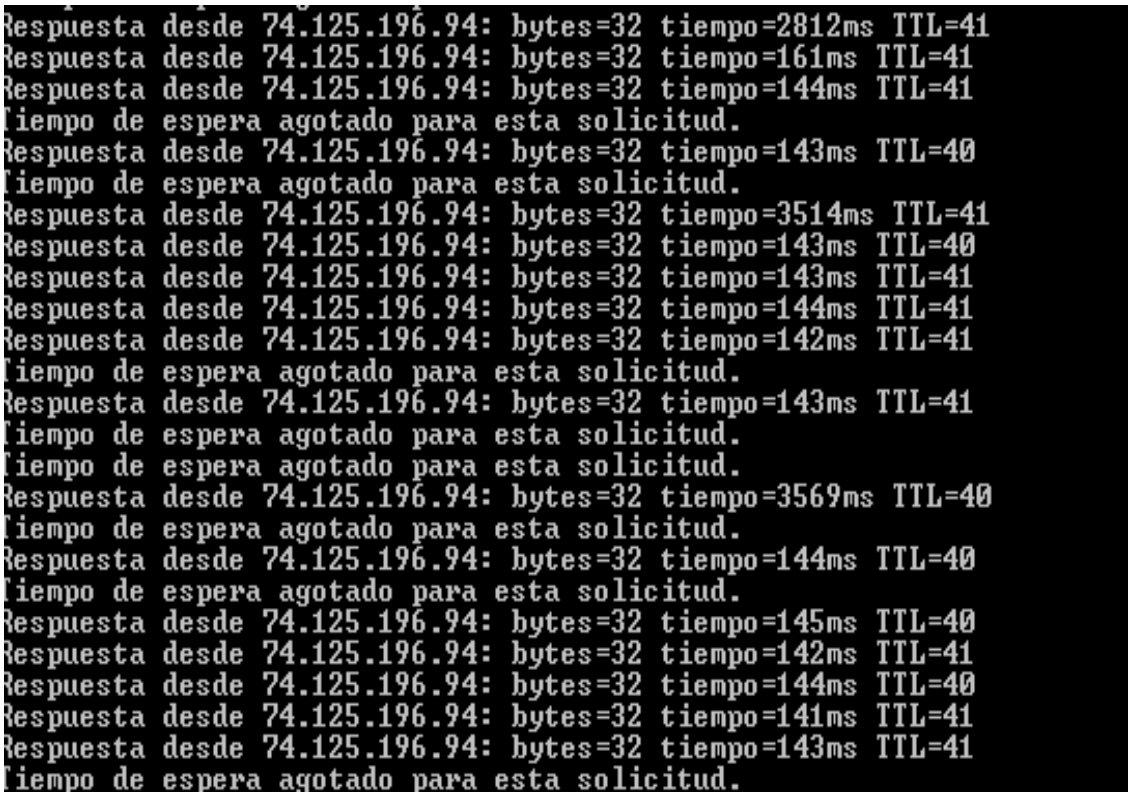
Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Gráfico 3. Error de conexión con jack modulares



Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Gráfico 4. Parche de redes con jack modulares



Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha.

Gráfico 5. Pérdida de paquetes de datos en la red



. Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Gráfico 6. Exposición de cableado al aire sin protección



Fuente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Gráfico 7. Exposición de cableado al aire sin protección

1.1.1. Problema Principal

- ¿De qué manera el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT optimizara la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?

1.1.2. Problemas Específicos

- ¿Cuáles son los puntos críticos en el manejo de la información en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?
- ¿Cómo debería ser el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT?
- ¿Qué tipo de servicios se mejoraría con el uso de la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT?
- ¿Cómo debería ser la comunicación de datos con el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT?

1.2. Antecedentes del problema

El Palacio Municipal fue creado en el año 2004. Por lo que en la política del Perú, las Municipalidades son las instituciones públicas encargadas de la gestión de las provincias, sus distritos y centros poblados del país, así como de la prestación de servicios de ámbito local en sus respectivas jurisdicciones. Se constituyen como personas jurídicas de derecho público con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia.

De acuerdo con el ordenamiento jurídico peruano, corresponden al Gobierno de nivel local.

La Municipalidad Distrital de Yarinacocha vela por el bienestar de su población brindándole los mejores servicios para la satisfacción del distrito. Sus áreas funcionales son:

- Área de Recaudación y Fiscalización Tributaria (06 módulos de atención y 01 panel de consulta).
- Área de Tesorería (01 módulo para pago al personal de locación y entre otras).
- Área de Caja (01 módulo para pagos diversos).
- Área de Registro Civil (02 módulos de atención al Cliente o usuario).
- Área del Programa Vaso de Leche (05 Módulos de atención al cliente o usuario).
- Área de Focalización (02 Módulos de atención al cliente).
- Área de Recursos Humanos (01 Módulo de atención al personal y entre otras).
- Área de Imagen Institucional (01 Módulo de atención al personal o usuario).
- Área de Desarrollo Social (05 Módulos de atención al personal o usuario).
- Área de Logística (02 Módulos de atención al personal Institucional o usuario).
- Área de Control Patrimonial (01 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Almacén (03 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Administración y Finanzas (03 Módulo de atención al personal institucional o usuario).

- Área de Contabilidad (01 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Informática y Estadística (01 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Órgano de Control Institucional (02 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Cobranza Coactiva (03 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Asesoría Jurídica (06 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Procuraduría (07 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Demuna (03 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Protección al Discapacitado (03 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Secretaria General y Archivos (04 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Gerencia Municipal (02 Módulo de atención al personal institucional o usuario).
- Área de Secretaria de Alcaldía (02 Módulo de atención al personal institucional o usuario)
- Área de Sala de Regidores (01 Módulo de atención al personal institucional o usuario).

Dentro de los procesos que se desarrollan dentro de la Municipalidad son:

- Calidad y Servicio para el bienestar de la población yarinense.
- Mejores servicios para la satisfacción del distrito.
- Capacitación permanente a todo el personal administrativo de la Municipalidad.
- Privilegiar a todo el personal administrativo por su colaboración y lealtad hacia la institución.
- Mejora Continua, trabajo de equipo del personal administrativo, enfoque y liderazgo hacia la población yarinense.

Visión

La visión a largo plazo para Yarinacocha se sintetiza de la siguiente manera: "Ser un municipio modelo que ofrezca bienestar a sus habitantes, y que promueva la educación, salud, el uso de la tecnología y el respeto por el medio ambiente, el desarrollo turístico, la seguridad ciudadana, el desarrollo de la infraestructura vial, la satisfacción de agua potable en medios rurales el saneamiento físico legal de los asentamientos humanos y la elaboración del catastro municipal, con una sociedad participativa comprometida con su desarrollo bajo un liderazgo sustentados en los valores humanos, históricos y socioculturales, respetando el estado de derecho, y por una planeación estratégica y democrática con políticas que eleven la productividad mediante un desarrollo integral y sustentable".

Misión

Seguir siendo un gobierno comprometido y sensible a las demandas de la sociedad, a través de una administración eficiente y confiable, que permita mejorar la calidad de vida de los vecinos del distrito de Yarinacocha, Ejerciendo un liderazgo honesto y responsable, estableciendo acciones que nos permitan

ser una administración democrática, transparente, innovadora, con rendición de cuentas; eficaz y eficiente en la prestación de los servicios públicos locales y en el aprovechamiento de los recursos para impulsar el bienestar social. Una administración que promueve la participación ciudadana, el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo humano sostenible, garantizado la gobernabilidad, el buen gobierno y aplicación irrestricta de la ley en defensa de los derechos de quienes habitan nuestro distrito o nos distinguen con sus visitas.

Valores

- Orientación a la población yarinense: El principal activo es la población con el fin de generar un bienestar social y mejoras para la gente yarinense.
- Innovaciones: Creando nuevas expectativas de desarrollo tanto en lo que corresponde a las orientaciones, teniendo en cuanta el manejo de tecnologías para una mejor organización.
- Sentido de la Institución: Teniendo en cuenta que el objetivo primordial es satisfacer las necesidades de nuestra población yarinense brindándole todos los servicios de orientación y mejorando los servicios públicos para el bienestar de su población y así brindándole los mejores servicios para la satisfacción del distrito.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT para optimizar la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir los puntos críticos en el manejo de la información en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha.
- Diseñar el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.
- Describir los tipos de servicios se mejoraría con el uso de la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.
- Determinar la comunicación de datos con el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT

1.4. Justificación e importancia

1.4.1. Justificación teórica

La Municipalidad Distrital de Yarinacocha entre sus planes de cobertura, aumenta la necesidad de comunicación entre las distintas áreas y oficinas que actualmente laboran.

La Municipalidad Distrital de Yarinacocha debe contar con una red de datos apropiado para soportar el tráfico de información que se generen, tanto en las áreas de oficina, como en las áreas, para ello se decidió efectuar el sistema del cableado estructurado usando la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT como parte de realización de dicho proyecto.

1.4.2. Justificación práctica

Varias organizaciones en la actualidad están tomando como mejor opción la implantación de la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT dentro de su entorno ya que esta tecnología les permite

estar conectados, habiendo un mejor manejo de información entre los usuarios, satisfaciendo sus demandas.

1.4.3. Justificación metodológica

El aporte principal de este proyecto es mejorar la administración y transmisión de la información, utilizando tecnologías avanzadas orientadas a redes y telecomunicaciones; y técnicas relacionadas a la observación, al impacto económico - social, a las pruebas y monitoreo, las cuales ayudaran a relacionar correctamente nuestra variables en estudio.

1.5. Hipótesis y variables

1.5.1. Hipótesis principal

"El sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT optimiza la comunicación de datos en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha"

1.5.2. Hipótesis específicos

- Sera posible mejorar los puntos críticos en el manejo de la información en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha
- Se lograra el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.
- Sera posible mejorar los servicios con el uso de la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.
- Se lograra la comunicación de datos con el sistema de red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.

1.5.3. Variables

X**:** Red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT

Y: Comunicación de datos

Z: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Municipalidad Distrital de Yarinacocha – Pucallpa

1.5.4. Operacionalización de las variables

Variable independiente: Red con metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT.

Tabla 1. Indicadores de la variable independiente.

Indicadores	Unidad de Medición
Capacidad física	%
Capacidad de transmisión	%
Seguridad	%
Factibilidad	%
Funcionalidad	%
Conectividad	%
Numero de servicios	Unid.
Número de servidores	Unid.
Número de herramientas de software	Unid.

Variable dependiente: Comunicación de datos

Tabla 2. Indicadores de la variable dependiente.

Indicadores	Unidad de Medición
Tiempos de respuesta de procesos	seg.
Disponibilidad de la información	%
Numero de errores en la distribución de documentos/registros	Unid.

Variable interviniente: Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Tabla 3. Indicadores de la variable interviniente.

Indicadores	Unidad de Medición
Número de fuentes de datos	Unid.
Grado de conocimiento de los procesos de negocio por parte de los trabajadores	%
Número de herramientas software con licencias para el desarrollo	Unid.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes del problema

En la actualidad se plantearon investigaciones, proyectos e implementaciones que han sido llevadas a cabo en otros países y son muy pocas las que se hicieron el Perú, a continuación se cita algunas investigaciones:

- **Tesis.** Bedregal (2012) El objetivo de la tesis es realizar un estudio geopolítico, demográfico y socioeconómico de la Región San Martín. A la par un estudio sobre el estado de los servicios de las telecomunicaciones en la región. Cuyas conclusiones son: 1) Se pudo alcanzar con esta red a todas las 10 capitales provinciales de la región San Martin. 2) La tecnología de fibra óptica es un excelente medio de transporte de información, más aun mediante los nuevos estudios desarrollados en el campo de la óptica, que le brindan un altísimo factor de escalabilidad a futuro.
- **Tesis.** Pasco (2012) El objetivo general de la tesis es: elaborar el diseño de una red de Banda Ancha para la región Junín, para poder así brindarles servicios de telecomunicaciones como lo son la telefonía fija, telefonía móvil e Internet. La Banda ancha en Junín le permitirá a la población de la región acceder a estos servicios, de modo que se logre un mayor nivel de competitividad e inclusión social, cuyas conclusiones son: Los sistemas de telecomunicaciones requieren no sólo de redes de acceso para la prestación de sus servicios sino que necesitan de una red de transporte (backbone) que es en lo que el presente proyecto se enfocó. Esta permite transportar la información a altas velocidades entre ciudades, en este caso,

entre los 123 distritos de la región Junín. Es por ello que, la red del presente proyecto se diseñó en base al tendido de fibra óptica, al ser un medio de comunicación de alta capacidad y velocidad. - La tecnología basada en la fibra óptica mediante sistemas DWDM resulta una alternativa de buena calidad que permite explotar todo el ancho de banda ofrecido por la fibra óptica, permite ingresar por una única fibra una capacidad del orden de los Terabits y cubre distancias de hasta 3000 km, a comparación por ejemplo de CWDM que solo puede llegar hasta 2.5 Gbps, y que tiene una limitante real ya que operativamente se implementan 8 lambdas y cubre distancias de hasta 80 km. Permite además una evolución flexible y económica de las presentes redes, respondiendo a la demanda de mayor ancho de banda por parte de los nuevos servicios multimedia por lo que permite brindar servicios de banda ancha de alta capacidad a un gran número de usuarios.

- **Tesis** Jácome (2012) El objetivo general de la tesis es: Adquirir e Implementar el Data Center y Equipos de Video Conferencia para el Centro de Control Hidrocarburífero del Ministerio de Recursos Naturales No Renovables. cuyas conclusiones son: Se adquirió y se implementó el Data Center con el dimensionamiento esperado. Cumple con seguridad física y brinda gran disponibilidad de crecimiento modular. El Data Center posee dimensionamiento, escalabilidad y crecimiento que a futuro podrá integrarse con otros a nivel Internacional, por hoy hay propuestas de empresas Gubernamentales que han solicitado centralizar sus Centros de Datos, tal así como Petroamazonas, Petroecuador, etc. Se mejoró los tiempos de respuesta al realizar una videoconferencia multipunto en HD.

Se aumentó el nivel de eficiencia con el servidor CMA 4000 para multiconferencias. Se procedió a la creación de Vlan´s para brindar prioridad al Ancho de banda de las soluciones IP, de acuerdo al crecimiento de usuarios.

- **Tesis.** García (2010) El objetivo general de la tesis es: realizar un diagnóstico sobre el uso de la Internet como herramienta de aprendizaje en los alumnos de tercer grado del CBTIS 231 de Santa María Huatulco. Así mismo, se establecieron los objetivos específicos: 1) conocer y analizar a las nuevas tecnologías y la Internet, 2) analizar y explicar a la educación y a la pedagogía, 3) exponer el uso de la Internet en la educación, 4) diagnosticar y describir el uso de la Internet en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de tercer grado del CBTIS 231 de Santa María Huatulco. cuyas conclusiones son: El 47% de los alumnos usan la Internet entre una y tres horas a la semana y se observa que el 43% de ellos les dan entre un 61-80% de su tiempo para sus trabajos académicos. En general se puede decir que es aceptable el tiempo que le dedican los estudiantes al uso de la Internet con fines académicos, porque está por arriba del 50%, La Internet es la principal fuente de información para los estudiantes que representa en términos absolutos el 96.7% y es de esperarse porque más de la mitad de ellos dijeron que es importante el uso de la Internet en su vida estudiantil (56%). También, porque en la institución se carece de bibliografía, así lo confirman las entrevistas a los docentes en consecuencia la internet se invierte en la principal fuente de información. El 81% de los estudiantes dijeron que la Internet contribuye a su aprendizaje aunque un 3% de ellos desconfían del medio y le dieron

como valor de confianza entre 0-20%. Pero el 37% de ellos le dan un nivel de confianza entre 41-60% Entonces, la Internet resulta ser una herramienta de aprendizaje para los alumnos aunque tienen cierta desconfianza de la información proveniente de la red.

- **Tesis.** Enríquez, Ramirez (2009) El objetivo general de la tesis es: Implementar una red inalámbrica en la BC, como complemento al sistema de cableado estructurado instalado, para integrar y servir a un número mayor de usuarios, que requieran de flexibilidad y movilidad. cuyas conclusiones son: Para la instalación de los AP Altitude 300-2 se requirió de un switch Summit 300/24e que suministra energía eléctrica a través del cable Ethernet, no es posible utilizarlo de forma independiente, el switch es quien guarda la configuración de los AP y los administra. Esto lo podemos ver como desventaja, ya que si no funciona el switch los AP no son utilizables. El equipo se maneja de manera central, lo que provocaría un tendido de cables solo para este dispositivo. Pero el mayor inconveniente que se nos presento fue la falta de una licencia del switch para poder configurar el modulo inalámbrico de los AP, lo que nos impidió la implementación de la red inalámbrica con estos equipos y su alto costo. La ventaja de su uso está en la configuración que presenta en la seguridad.
- **Tesis** Enríquez, Ramírez (2012) El objetivo es analizar y diseñar la red de borde empresarial del centro de transferencia y desarrollo tecnológico de la escuela politécnica del ejército (ctt espe-cecai) utilizando metodología top-down de cisco para interconectar las sedes del cuenca, Portoviejo y quito. Se concluye que contratar un carrier es la solución más conveniente para el centro de transferencia y desarrollo tecnológico (ctt espe-cecai) por su

infraestructura y en este caso de proveedor de servicios de puntoNet ya que cuenta con cobertura y servicio técnico a nivel nacional, por lo que si se desea integrar otra sede al sistema se lo podría realizar sin mayor inconveniente, lo que no ocurria si tuviéramos la infraestructura propia. Además la instalación de antenas propias para comunicar las ciudades de cuenca y protoviejo se requiere muchos repetidores lo que incrementaría el costo de este tipo de solución.

- **Tesis** Cotrina, Philipps (2012) El objetivo de esta tesis es Mejorar la comunicación en las diferentes áreas de trabajo de la Dirección Sub Regional de Comercio Exterior y Turismo – Chimbote mediante el diseño de una red Wi-Fi basada en la metodología Top-Down de Cisco. Las conclusiones fueron En el Nivel de Satisfacción del personal administrativo en una escala valorada de 1 a 5 con el sistema actual es de 2.44 (48.80%) y cuando se implementó la red WIFI, las nuevas encuestas arrojaron un nivel de satisfacción del usuario de 3.91 (78.20%). Lo cual comprende en un incremento del 1.47 (29.40%) en los usuarios con el nuevo sistema propuesto.

2.2. Planteamientos teóricos.

Metodología SCS

Un sistema de cableado estructurado o Structured Cabling System (SCS), es un conjunto de productos de cableado, conectores y equipos de comunicación que integran los servicios de voz, data y video en conjunto con sistema de administración dentro de una edificación tales como los sistemas de alarmas, seguridad de acceso y sistemas de energía, etc.). En resumen es un

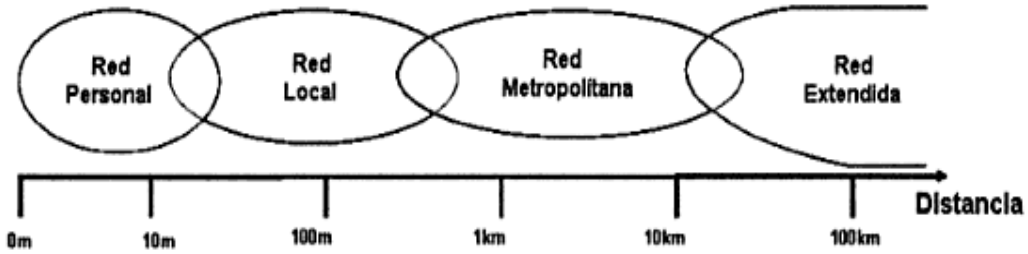
cableado para todos los servicios que implican información y control en una edificación.

SCS es una metodología, basada en estándares, de diseñar e instalar un sistema de cableado que integra la transmisión de vox, datos y video. Un SCS propiamente diseñado e instalado proporciona una infraestructura de cableado que sumistra un desempeño predefinido y la flexibilidad de acomodar futuros crecimientos por un periodo extendido de tiempo.

Objetivos de un cableado estructurado

- Establecer y seguir normas y estándares que facilítenla administración, detección y resolución de problemas de comunicaciones.
- Contar con una infraestructura uniforme de cableado para reducir costos de instalación y mantenimiento.
- Planificar la demanda actual y futura para reducir los cambios en infraestructura de redes.

Topología de redes:



Fuente: Diseño Propio

Gráfico 8. Topología Bus

Metodología top down

Se centra en las necesidades de análisis de requerimientos y diseño arquitectónico de las Redes de comunicaciones, que debe completarse antes de la selección de determinados componentes específicos para construir la red física.

Cisco el mayor fabricante de equipos de red, describe las múltiples fases por las una red atraviesa utilizando el llamado ciclo de vida de redes PDIOO (Planificación –Diseño –Implementación –Operación –Optimización)

a. La red personal

El alcance de red más restringido en ingles se llama Personal Área Network (PAN). Centrada en el usuario, designa una interconexión de equipos informáticos en un espacio de una decena de metros en torno al usuario, el Personal Opering Space (POS). Otros nombres de este tipo de red son: red individual y red doméstica.

b. La red local

De tamaño superior, se extiende hasta algunos centenares de metros, es la Local Área Network (LAN), en castellano Red de Área Local, conecta a ordenadores y servidores… Generalmente se utiliza para compartir recursos comunes como periféricos, datos o aplicaciones.

c. La red metropolitana

La red metropolitana o Metropolitan Area Network (MAN), que también se conoce como red federalista. Garantiza las comunicaciones sobre distancias más extensas y a menudo interconecta varias redes

LAN. Puede servir para interconectar, por una conexión privada o pública, diferentes departamentos, distantes a algunas decenas de kilómetros.

d. La red extendida

Las redes con mayor alcance se clasifican como WAN, acrónimo de Wide Area Network. Están compuestas por redes de tipo LAN, o incluso MAN, las redes extensas son capaces de transmitir la información a miles de kilómetros a través del mundo entero. La WAN más famosa es la red pública internet, cuyo nombre proviene de Inter Networking, o Interconexión de redes.

Objetivo:

El primer objetivo de las redes es poner recursos a disposición, garantizado, en particular que se comparta la información que, en informática, existe bajo distintas formas:

- Archivos;
- Documentos;
- Datos;

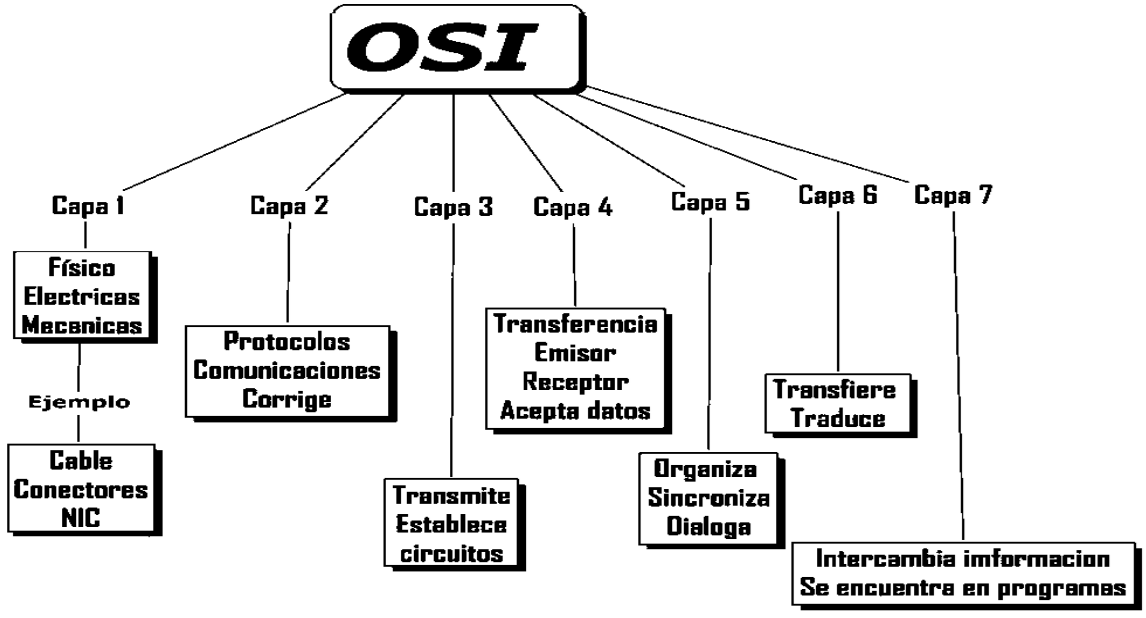
Un conjunto de servicios de redes aporta las funcionalidades requeridas. A menudo están relacionados por el sistema operativo de red, que dirige la información hacia aplicaciones específicas de los servicios administrativos.

Modelo OSI

En toda comunicación, es preciso que exista una serie de normas que regulen el proceso. Cuando se trata de comunicación entre personas, las normas las establece la sociedad y son aplicadas por cada individuo de

acuerdo con su propia educación. En las redes de telecomunicación, la transmisión de información entre ordenadores conlleva también al hecho de que emisor y receptor respeten un conjunto de normas asociadas, e implanten un mismo algoritmo para que dicha comunicación pueda establecerse con un cierto nivel de seguridad, esto es lo que se denomina **protocolo de comunicaciones.** Para que la transmisión de mediante un número, a través de un alias compuesto de caracteres.

A pesar de que el modelo OSI no se haya impuesto en los desarrollos, es muy útil como referencia para explicar que debe hacerse y como. El hecho de que sea tan completo y cartesiano lo hace muy interesante para la pedagogía de los conceptos básicos de redes, y las arquitecturas que en realidad se utilizan se explican estableciendo una relación constante con el modelo OSI. Por ello, en este apartado explicamos los siete niveles de la torre OSI.



Fuente: Diseño Propio

Gráfico 9 - Modelo OSI.

a. Nivel físico

Se encarga de las tareas de transmisión física de las señales eléctricas (o electromagnéticas) entre los diferentes sistemas.

b. Nivel de enlace

Proporciona un servicio similar al nivel físico, mejorando las características de fiabilidad de la transmisión.

c. Nivel de red

Ya hemos visto que las redes de conmutación de paquetes constituyen el tipo de red más eficiente para transmitir datos desde diferentes puntos de vista: uso de recursos, coste, capacidad de mantener distintas conexiones simultáneas, etc.

d. Nivel de transporte

Permite una conexión fiable sobre cualquier tipo de red.

e. Niveles de sesión, presentación y aplicación

Estos tres niveles suelen explicar de manera conjunta, puesto que existen pocos ejemplos prácticos de protocolos de sesión y de presentación y, asimismo, la arquitectura internet delega todos los trabajos por encima de transporte a la aplicación.

- El nivel de sesión es, en teoría, el encargado de gestionar las conexiones de larga duración, la recuperación de caídas de red de manera transparente y los protocolos de sincronía entre aplicaciones.
- El nivel de presentación se encarga de conseguir que las diferentes plataformas se puedan entender al conectarse por medio de una misma red.

- El nivel de aplicación residen los programas. En este nivel podemos encontrar servidores, clientes que acceden a estos últimos, aplicaciones que trabajan según un modelo simétrico (peer-to-peer), etc.

2.3. Definición de términos básicos.

- **Administración Electrónica:** Es el uso de las TIC en las AAPP, combinado con los cambios organizativos y nuevas aptitudes, con el fin de mejorar los servicios públicos y los procesos democráticos y reforzar el apoyo a las políticas públicas. (Wikipedia, Administración pública electrónica)

- **Banda Ancha:** Puede ser entendida como una conexión a internet en forma permanente, permitiendo al usuario estar siempre “en línea”, a velocidades que le permiten obtener y proporcionar información multimedia interactivamente y acceder a diversas aplicaciones y servicios. (UIT, 2011)

- **Canal de Comunicación:** Es el medio físico utilizado para transportar información entre dos extremos. Este medio puede ser cableado, inalámbrico o una combinación ambos. (Wikitel, Canal de Comunicaciones)

- **Circuito Virtual:** Es un sistema de comunicación por el cual los datos de un usuario pueden ser transmitidos a otro usuario destino a través de más de un circuito de comunicaciones real durante un cierto periodo de tiempo. (Wikipedia, Circuito Virtual)

- **Cliente/Servidor:** Es un modelo de computación en el que el procesamiento requerido para ejecutar una aplicación o conjunto de aplicaciones relacionadas se divide entre dos o más procesos que cooperan entre sí. Usualmente la mayoría del trabajo pesado se hace en el proceso llamado Servidor y el (los) proceso(s) cliente(s) sólo se ocupa de la interacción con el usuario. (Scrib)

- **Encriptado:** Tratamiento que se da a los datos a fin de impedir que nadie pueda leerlos, excepto el destinario de los mismos. Hay muchos tipos de cifrado de datos, que constituyen la base de la seguridad de la red. (Amesis)

- **Componente:** Es una parte de un sistema, y son simplemente las partes identificables del mismo. Es un objeto que, además de contar con métodos y datos, dispone de unos elementos adicionales como son las propiedades, mediante las cuales el usuario del componente puede personalizar su funcionamiento, y los eventos, que el componente utiliza para comunicar al programa que se ha producido un cierto suceso. (Informatico, s.f.)

- **Comunicación:** Se entiende por comunicación al intercambio de información entre 2 o más individuos o entidades. Los medios pueden ser por ejemplo los correos, telégrafos, teléfonos, etc. (Informatico, s.f.)

- **Conectividad:** Es la capacidad de un dispositivo de poder ser conectado, generalmente a un ordenador personal u otro dispositivo electrónico, sin la

necesidad de un orden, es decir en forma autónoma. (Wikipedia, Conectividad)

- **Configuración:** Es un conjunto de datos que determina el valor de algunas variables de un programa o de un Sistema operativo, estas opciones generalmente son cargadas al inicio y en algunos casos deberá reiniciara para poder ver los cambios. (Wikipedia, Configuracion)

- **Conmutación de Datos:** Es la conmutación de paquetes que se conecta a otros conmutadores de paquetes, pero no a ninguna computadora host. (Slideshare, Conmutadores de datos)

- **Datagrama:** Es un fragmento de paquete que es enviado con la suficiente información para que la red pueda simplemente encaminar el fragmento hacia el equipo terminal de datos receptor, de manera independiente a los fragmentos restantes. (Wikispaces)

- **DHCP:** Es un protocolo que permite que un (Kioskea.net, DHCP) equipo conectado a un red pueda obtener su configuración en forma dinámica. Sólo tiene que especificarle al equipo, mediante DHCP, que encuentre una dirección IP de manera independiente.

- **Difusión:** Es una forma de transmisión de información donde un nodo emisor envía información a una multitud de nodos receptores de manera simultánea,

sin necesidad de reproducir la misma transmisión nodo por nodo. (Wikipedia, Broadcast)

- **Digitalización:** Consiste en la transformación de documentos físicos a imágenes digitales para su visualización instantánea desde cualquier equipo de cómputo. (DOCSOLUTIONS)

- **DNS:** Es un sistema que permite traducir de nombre de dominio a dirección IP y viceversa. (User)

- **Encriptación:** Es el proceso para volver ilegible la información. La información una vez encriptado solo puede leerse aplicando una clave. (SECOMDATA)

- **Desencriptación:** Proceso contrario a la encriptación, mediante el cual un criptograma es transformado en el texto plano que le dio origen. (Universal)

- **Enrutamiento:** Es el proceso utilizado por el router para enviar paquetes a la red de destino. Existen dos tipos: Estático y Dinámico. (Wordpress)

- **Estación de Trabajo:** Es un microcomputador de altas prestaciones destinado para trabajo técnico o científico. En una red de computadoras, es una computadora que facilita a los usuarios el acceso a los servidores y periféricos de la red. (Wikipedia, Estacion de Trabajo)

- **Ethernet:** Estándar para redes de PC muy utilizado por su rapidez y bajo coste. Admite distintas velocidades según el tipo de hardware utilizado, siendo las más comunes 10 y 100 Mbits/s. (Spyware)

- **Fibra Óptica:** Es un medio de transmisión empleado habitualmente en redes de datos; un hilo muy fino de material transferente, vidrio o materiales plásticos, por el que se envían pulsos de luz que representan los datos a transmitir. El haz que completamente confinado y se propaga por el interior de la fibra con un ángulo de reflexión por encima del ángulo de reflexión por encima del ángulo límite de reflexión total, en función de la ley Snell. La fuente de luz puede ser láser o un LED. (Wikipedia, Fibra Optica)

- **Firewall:** Es un sistema que protege a un ordenador o a una red de ordenadores contra instrucciones provenientes de redes de terceros (generalmente desde internet). Un sistema de firewall filtra paquetes de datos que se intercambian a través de internet. Por lo tanto, se trata de una pasarela de filtrado que comprende al menos las siguientes interfaces de red: Una interfaz de red protegida y una interfaz para la red externa. (Kioska.net)

- **Bandas de Frecuencia:** Son intervalos de frecuencias del espectro electromagnético asignados a diferentes usos dentro de las radiocomunicaciones. Su uso está regulado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones y puede variar según el lugar. El espacio asignado a las diferentes bandas abarca el espectro de radiofrecuencia y parte del microondas y está dividido en sectores. (Wikipedia, Bandas de Frecuencia)

- **Hardware de Red:** Se refiere a los equipos que facilitan el uso de una red informática. (Slideshare, Hardware de Red)

- **Integración:** Permite compartir e intercambiar información, mostrando consistencia de comportamiento y presentación. (Scrib)

- **Interfaz:** Es un punto de vía de comunicación que permite el intercambio de información entre dos dispositivos o sistemas y para el que se han especificado sus características físicas, eléctricas y el tipo de señales a intercambiar. (Glosarios)

- **Interferencia:** Uno de los aspectos fundamentales que afecta a la gestión del espectro radioeléctrico son las interferencias. En un sentido más amplio, las interferencias se definen como el efecto de una energía no deseada sobre la recepción de un sistema de radiocomunicación, lo que provoca la degradación de la calidad, falseamiento o pérdida de información respecto a la que se podría obtener en ausencia de la misma. (Wikitel, Interferencias)

- **Internet:** Es un conjunto descentralizado de redes y comunicación y computadores, interconectados entre sí mediante un mismo protocolo de comunicación (IP, de la arquitectura TCP/IP), formando una red de enlace mundial públicamente accesible, a través de la cual se proporcionan, servicios de información y comunicación de diversa índole, como son los servicios de contenido, el correo electrónico, la voz sobre IP, las redes sociales, entre otros. (UIT, 2011)

- **ISP:** Significa literalmente Proveedor de servicios de Internet. Es un servicio que permite la conexión a Internet, y en la mayoría de casos es de pago.

- **Mensajería Electrónica:** Sistema de intercambio de mensajes entre dos sistemas computacionales, cuyos contenidos no están soportados en papel sino en un medio electrónico. (DataSalud)

- **Módem:** Es un dispositivo que sirve para enviar una señal llamada moduladora mediante otra señal llamada portadora. Es habitual encontrar en muchos módems de red conmutada la facilidad de respuesta y marcación automática, que les permiten conectarse cuando reciben una llamada de la RTPC y proceder a la marcación de cualquier número previamente gravado por el usuario. Gracias a estas funciones se pueden realizar automáticamente todas las operaciones de establecimiento de la comunicación. (Wikipedia, Módem)

- **Multicast:** Es un servicio de red en el cual un único flujo de datos, proveniente de una determinada fuente, puede ser enviada simultáneamente para diversos destinatarios. El multicast es dirigido para aplicaciones del tipo uno-para-varios y varios-para-varios, ofreciendo ventajas principalmente en aplicaciones multimedia compartidas. (RNP)

- **Multimedia:** Consiste en el uso de diversos tipos de medios para transmitir, administrar o presentar información. Estos medios pueden ser de texto, graficas, audio y video. (MisRespuestas)

- **Multiplexores:** Son circuitos combinacionales con varias entradas y una única salida de datos, están dotados de entradas de control capaces de seleccionar una, y sólo una, de las entradas de datos para permitir su transmisión desde la entrada seleccionada hacia dicha salida. (Wikipedia, Multiplexor)

- **Paquete de Datos:** Se llaman paquete de datos a cada uno de los bloques en que se divide, en el de Red, la información a enviar. Por debajo del nivel de red se habla de trama de red, aunque el concepto es análogo. (Wikipedia, Paquete de Red)

- **Protocolos:** Es un método estándar que permite la comunicación entre procesos (que potencialmente se ejecutan en diferentes equipos), es decir, es un conjunto de reglas y procedimientos que deben respetarse para el envío y recepción de datos a través de un red. (Kioskea.net, Protocolos)

- **QoS:** Son las tecnologías que permiten aplicar un tratamiento específico a un determinado tipo de tráfico. Ejemplos de mecanismos de QoS son la priorización de tráfico y garantía de un ancho de banda mínimo. (Wikipedia, Calidad de Servicio)

- **Seguridad:** Es la capacidad de las redes o de los sistemas de información de resistir, con un determinado nivel de confianza, los accidentes o acciones ilícitas o malintencionadas que comprometan la disponibilidad, autenticidad, integridad y confidencialidad de los datos almacenados o transmitidos y de los servicios que dichas redes y sistemas ofrecen o hacen accesibles. (Slideshare, Seguridad)

- **Seguridad de Información:** Tiene como fin la protección de la información y de los sistemas de la información del acceso, uso, divulgación, interrupción o destrucción no autorizada. (AEC)

- **Servicios:** Agrupan una serie de actividades que proporcionan comodidad y bienestar a las personas. (Cuentame.inegi.org.mx)

- **SNMP:** Acrónimo de Simple Network Management Protocol. Protocolo estándar para la administración de red en Internet. Prácticamente todos los sistemas operativos, routers, switch, módem, firewalls, etc. Se ofrecen con este servicio. (Glosario)

- **Soporte:** Formato de distribución y almacenamiento de Información. Una ampliación de la capacidad de comunicación de la humanidad es el mensaje. (Informatico, s.f.)

- **Calidad de Suministro Eléctrico:** Es la normalización del suministro eléctrico mediante reglas que fijan los niveles, parámetros básicos, forma de onda

armónicos, niveles de distorsión, interrupciones, etc. (Wikipedia, Calidad de Sumnistro Eléctrico)

- **Switch:** Dispositivo capaz de decidir los puertos de destino a los qu enviar cada paquete. Es considerado un hub inteligente, cuando es iniciado el switch, éste empieza a reconocer las direcciones MC que generalmente son enviadas por cada puerto, en otras palabras, cuando llega la información al switch este tiene mayor conocimiento sobre qué puerto de salida es el más apropiado, y por lo tanto ahorra una carga a los demás puertos del switch. (Informatico, s.f.)

- **TCP/IP:** Es un conjunto de protocolos. La sigla TCP/IP significa “Protocolo de control de transmisión/Protocolo de internet”. Proviene de los nombres de dos protocolos importantes del Protocolo TCP y del IP. Representa todas las reglas de comunicaciones para internet y se basa en la noción de dirección IO, es decir, en la idea de brindar una dirección IP q cada equipo de la red para poder enrutar paquetes de datos. (Kioskea.net, ¿Que significa TCP/IP?)

- **Tecnología:** Es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. (Wikipedia, Tecnologia)

- **Tecnología de Red:** Se utiliza para ofrecer un servicio veloz y eficiente. Al combinarlos obtenemos mayor beneficio a menor costo y mayor eficacia. (Angelfire)

- **Terminal:** Conocido también como consola, es un dispositivo electrónico o electromecánico de hardware usado para introducir o mostrar datos de un computador o de un sistema de computación. (Wikipedia, Terminal)

- **FTP:** Es un protocolo de transferencia de ficheros y es un software cliente/servidor que permite a los usuarios transferir ficheros entre ordenadores en una red TCP/IP. (Crabajal)

- **Transferencia de Archivos:** Es una convención o norma que controla o permite la transferencia de archivos entre dos computadoras. (BuenasTareas)

- **Transparencia de Red:** Se refiere a la habilidad de un protocolo de transmitir datos a través de la red de manera que sea transparente para aquellos que están usando el protocolo. (Wikipedia, Transparencia de Red)

- **UTP:** Significa Cable de Par trenzado y es un medio de seguridad usado en telecomunicaciones en el que dos conductores eléctricos aislados son entrelazados para anular las interferencias de fuentes externas y diafonía de los cables opuestos. (Bell)

- **Vínculos:** Es un link. Apuntadores hipertexto que sirven para saltar de una información a otra, o de un servidor web a otro, cuando se navega por Internet. (Respuestas)

- **VoIP:** Voz sobre protocolo de Internet, también llamado Voz sobre Ip, VozIp, Voip, es un grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz en forma viaje a través de Internet empleando IP. Esto significa que se envía la señal de voz digital en paquetes en lugar de enviarla a través de circuitos utilizables sólo para telefonía como una compañía telefónica convencional o PSTN. (GSMSpain)

- **VPN:** Se trata de una tecnología de red que te permite simular una red local sobre una red pública como Internet, por lo que es muy utilizado en el sector empresarial ya que además permite que un computador se conecte a la red interna de la compañía u organización a través de Internet. (Fayerwayer)

- **Web Browser:** Es una aplicación que opera a través de Internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que éstos puedan ser leídos. (Wikipedia, Navegador Web)

- **WiFi:** Es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basado en las especificaciones IEEE 802.11. (GSMSpain)

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación.

Deductivo: Consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una ley universal.

Ejemplo:

La aplicación de la ley de los grandes números formulada por Bernoulli. Esta ley es un fundamento del muestreo estadístico, en el que, para obtener los datos necesarios, en lugar de aplicar una encuesta a toda la población se aplica una muestra representativa.

El método deductivo consta de las siguientes etapas:

- Determina los hechos más importantes en el fenómeno por analizar.
- Deduce las relaciones constantes de naturaleza uniforme que dan lugar al fenómeno.
- Con base a las deducciones anteriores se formula la hipótesis.
- Se observa la realidad para comprobar la hipótesis.
- Del proceso anterior se deducen leyes.

Mientras que en el método inductivo se parte de los hechos para hacer referencias de carácter general, el método deductivo parte siempre de verdades generales y progresa por el razonamiento. (Moguel, metodologia de la investigacion, 2005)

Inductivo: El método inductivo es un proceso en el que, a partir del estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados.

Ejemplo:

Mediante la observación de la productividad de un grupo de trabajadores en la construcción de una carretera, ante determinados factores de motivación, se obtiene una teoría acerca de la motivación de la compañía.

El método inductivo utiliza:

- La observación directa de los fenómenos.
- La experimentación.
- El estudio de las relaciones que existen entre ellos.

Inicialmente se separan los actos más elementales para examinarlos en forma individual, se observan en relación con fenómenos similares, se formulan hipótesis y a través de la experimentación se contrastan. (Moguel, metodolgia de la investigacion, 2005)

Descriptivo

El método descriptivo, que se orienta hacia el presente y actúa en los niveles de investigación aplicada y activa, intenta una observación sistemática, estudiando la realidad educativa tal y como se desarrolla. (Serrano, 2000)

Diseño de investigación

Se aplicó el pre test y post test, mediante la evaluación del cuestionario de preguntas en sus dos etapas, es decir, antes de la propuesta y después del Diseño y reestructuración de la red de datos.

Se puede representar mediante la siguiente simbología: M, O1, X, O2.

$$\boldsymbol{M}: \boldsymbol{O1} \rightarrow \boldsymbol{x} \rightarrow \boldsymbol{O2}$$

Dónde:

- M: Muestra de estudio.
- O1: Cableado estructurado, antes de la propuesta.

- X: Implementación del diseño y reestructuración de la red de datos.
- O2: Análisis de los resultados, después de la propuesta.

Modelo de la investigación

Modelo OSI

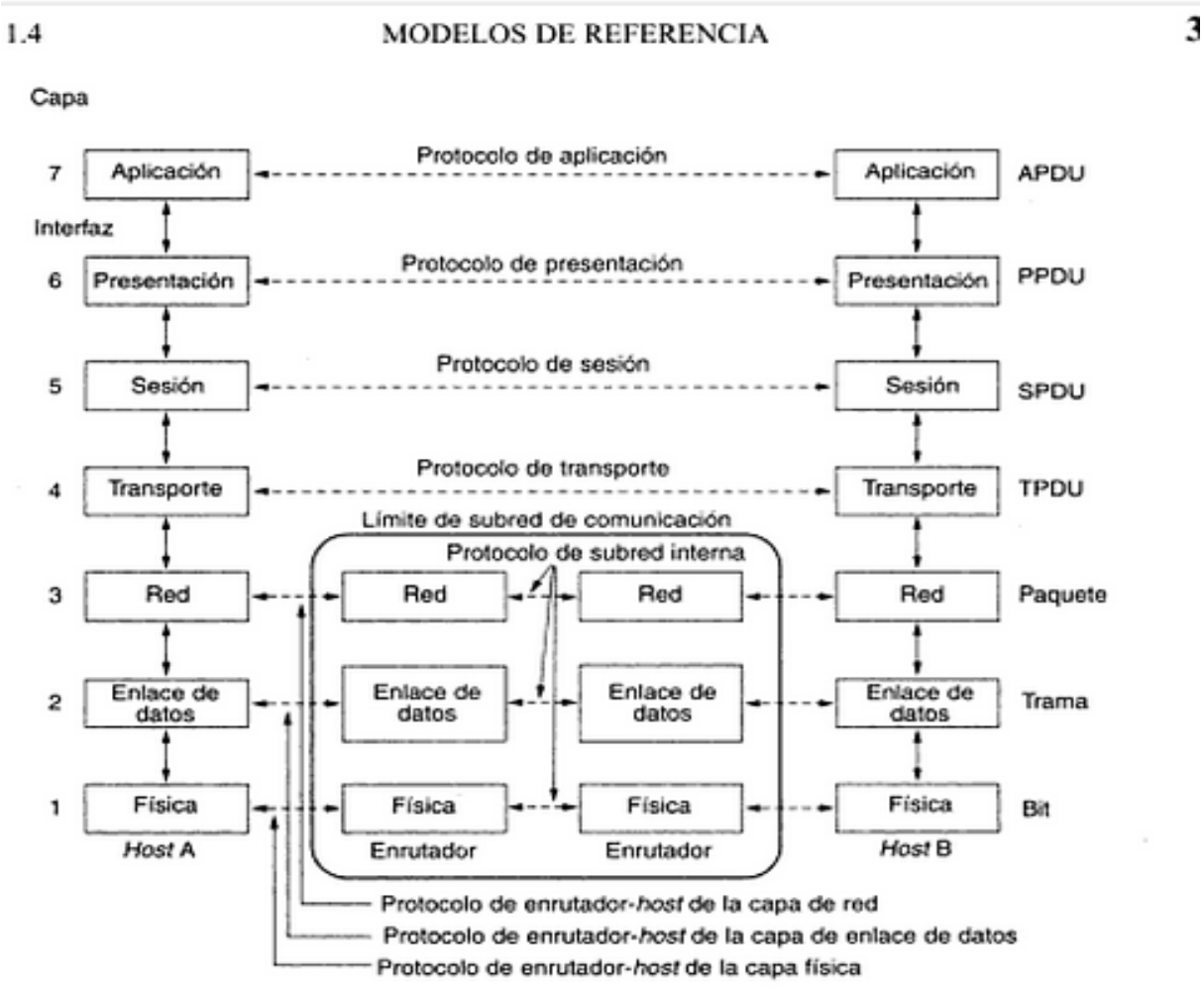
El modelo básico de referencia OSI, o simplemente modelo OSI, afronta el problema de las comunicaciones de datos y las redes informáticas dividiendo en niveles. Cada participante de la comunicación incorpora como mínimo uno de los mismos, y los equipos terminales lo incorporan todos. (Jordi Iñigo Grriera, 2009)

El modelo se llama OSI (**Interconexión de Sistemas Abiertos**) de ISO porque tiene que ver con la conexión de sistemas abiertos, es decir, sistemas que están abiertos a la comunicación con otros sistemas. (Tanenbaum, 2003)

El modelo OSI tiene siete capas, podemos resumir brevemente los principios que se aplicaron para llegar a dichas capas:

- Una capa se debe crear donde se necesite una abstracción diferente.
- Cada capa debe realizar una función bien definida.
- La función de cada capa se debe de elegir con la intención de definir protocolos estandarizados internacionalmente.
- Los límites de las capas se deben elegir a fin de minimizar el flujo de información a través de las interfaces.

La cantidad de capas debe ser suficientemente grande para no tener que agrupar funciones distintas en la misma capa y lo bastante pequeña para que la arquitectura no se vuelva inmanejable. (Tanenbaum, 2003)



Fuente: (Tanenbaum, 2003)

Gráfico 10. Capas del modelo de referencia OSI.

3.2 Población y muestra

La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. A efectos de alcanzar los objetivos trazados del siguiente trabajo de investigación, la población correspondiente a este estudio está conformada por la totalidad de personas que forman parte de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Tabla 4. Personal perteneciente a la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

CARGOS	CANTIDAD
Administrativos	10
Personal no calificada	22
Vigilancia	2
TOTAL	34

Se estimó siguiendo los criterios que ofrece la estadística, teniendo en cuenta el muestreo NO PROBABILÍSTICO, por conveniencia. El tamaño de la muestra es 34.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección

Técnicas	Instrumentos	Agente
Encuesta	Cuestionario	Trabajadores de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

3.4. Tratamiento de los datos

Procesamiento y Presentación de Datos

Se procesó los datos con el siguiente software estadístico:

SPSS, programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado, que permitirá el análisis

de los datos recolectados con las técnicas e instrumentos a utilizar en el recojo de información.

Análisis e Interpretación de Resultados

Los datos obtenidos del cuestionario de preguntas son evaluados en figuras, tablas, prueba de hipótesis.

La entrega de la información es de manera ordenada por cada indicador evaluado.

CAPITULO IV

SISTEMA DEL CABLEADO ESTRUCTURADO

4.1 Plan de Gestión del Costo.

Tabla 6. Accesorios de Redes

N°	EQUIPOS	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total
1	Gabinete de 42 RU	Unid	2	S/. 1500	S/. 3000
2	Cable de Red Marca Satra Cat. 6e x 305 mts	Caja	8	S/. 510	S/. 4080
3	Canaletas de pared PVC SATRA de 15 x 10 para capacidad de 1 cables cat. 6e	Unid	100	S/. 13	S/. 1300
4	Canaletas de pared PVC SATRA de 24 x 14 para capacidad de 4 cables cat. 6e	Unid	100	S/. 13	S/. 1300
5	Canaletas de pared PVC SATRA de 39 x 19 para capacidad de 12 cables cat. 6e	Unid	100	S/. 13	S/. 1300
6	Canaletas de pared PVC SATRA de 59 x 22 para capacidad de 23 cables cat. 6e	Unid	100	S/. 13	S/. 1300
7	Canaletas de piso PVC SATRA de 20Gx2 – capacidad 1 cable	Unid	40	S/.13	S/. 520
8	Canaletas de piso PVC SATRA de 50Gx2 – capacidad 3 cables	Unid	40	S/. 13	S/. 520
9	Canaletas de piso PVC SATRA de 70Gx2 – capacidad 7 cables	Unid	40	S/. 13	S/. 520

10	Curva Plana Marca Satra Modelo CP-60	Unid	100	S/. 3	S/.300
11	Rinconero Marca Satra Modelo CP-60	Unid	100	S/. 3	S/. 300
12	Esquinero Marca Satra Modelo CP-60	Unid	100	S/. 3	S/. 300
13	Tapa Final Marca Satra Modelo CP-60	Unid	100	S/. 3	S/. 300
14	Patch Cord Cat. 6e Marca Satra 1 metro	Unid	80	S/. 16	S/. 1280
15	Patch Panel Marca Satra Cat. 6 24 puertos	Unid	3	S/. 350	S/. 1050
16	Power Racks Marca Satra Tomacorriente 19" 6 Tomas	Unid	2	S/. 150	S/.300
17	Jack Marca Satra Cat. 6e	Unid	50	S/. 15	S/. 750
18	Switch D-link Dgs-1024d Gigabit 24 Puertos 1000 Rackeable	Unid	12	S/. 529	S/. 6348
				TOTAL	**S/.25,080.00**

4.2 Plan de Gestión de la Calidad

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.
- Asegurarse de que los gastos no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por periodo como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.

- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.

4.3 Plan de Gestión de Comunicaciones

- Escuchar de manera activa y eficaz.
- Formular preguntas, sondear ideas y situaciones para garantizar una mejor comprensión.
- Educar para aumentar el conocimiento del equipo a fin de que sea más eficaz.
- Investigar para identificar o confirmar información.
- Identificar y gestionar expectativas.
- Persuadir a una persona u organización para llevar a cabo una acción.
- Negociar a fin de lograr acuerdos entre partes, que resulten mutuamente aceptables.
- Resolver conflictos para prevenir impactos negativos
- Resumir, recapitular e identificar las próximas etapas

4.4 Plan de Gestión de Riesgos

- Fuentes de Riesgos
- Matriz de descomposición de Riesgos (RBS)
- Categorías, Criterios para priorizar y levantar los riesgos

- Estrategias para la respuesta de los riesgos
- Identificación, Seguimiento y Control de Riesgos

4.5 Plan de Gestión de la Configuración del Proyecto

- Director del proyecto: es la persona responsable de dirigir el proyecto.
- Miembros del equipo del proyecto: sería el grupo personas (Autoridades, ingenieros, técnicos en informática, secretaria, etc.) que realizan el trabajo de elaboración del proyecto.
- Equipo de dirección del proyecto: son los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del proyecto.
- Patrocinador o promotor: la persona o corporación que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- Influyentes: personas o grupos de personas que, no estando directamente relacionadas con la adquisición o el uso del proyecto, ejercen una influencia positiva o negativa sobre el curso del proyecto.

CAPITULO V

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El sistema del cableado estructurado usando la metodología SCS y la tecnología THIN CLIENT para la municipalidad distrital de Yarinacocha logrará:

- Optimizar la comunicación y manejo de información.
- Reducir la probabilidad de pérdida de información y retraso en la gestión de trámite documentario.
- Eficiente organización del sistema de red, para el control y la identificación rápida de los terminales de trabajo.
- Mantener el control y actualización de la implementación de más terminales en un futuro, en base a la documentación de la implementación del sistema de red.

5.1 Ingeniería del proyecto

La gestión de red se basa en tres componentes básicas:

- **Componente Organizacional**
  - Define la estructura para el proceso de gestión y la estrategia apropiada para llevarlo a cabo de acuerdo con las necesidades del negocio.
  - Conformación del grupo de gestión o centro de gestión de red, éste se estructura alrededor de cuatro aspectos principales:



Fuente: Diseño Propio

Gráfico 11. Componente organizacional

a. Componente Técnico

Define las herramientas a usar para realizar la función de gestión, y su implantación en la infraestructura.

Existen multitud de herramientas de gestión, todas se basan en el paradigma Gestor – Agente.

- **MANAGER (Gestor):** Software que se encuentra en la central de gestión y es el responsable de iniciar/terminar la tarea de gestión. Interfaz humana del sistema de gestión.
- **AGENT (Agente):** Software que se encuentra en el dispositivo gestionado, tiene acceso a la información de gestión e interactúa con el manager para atender peticiones y generar eventos.
- **PROXY:** Medio para proveer funcionalidad de gestión sobre dispositivos o elemento no compatibles mediante conversión de protocolos.

  - La base de funcionamiento del sistema de gestión está en el intercambio de información entre elementos a través de un protocolo de gestión.
  - Los agentes mantienen en un nodo gestionado información acerca del estado y las características de su funcionamiento.
  - El papel pasivo de los agentes se rompe cuando se produce alguna situación excepcional en el recurso gestionado.
  - Los sistemas de gestión se basan en dos procedimientos básicos de actuación para llevar a cabo multitud de tareas.
- **Monitorización:** Agrupa todas las operaciones de obtención de datos acerca del estado de los recursos gestionados.
  - Eminentemente pasivo.
- **Control**
  - Toma información de la monitorización y actúa sobre el comportamiento de los componentes de la red gestionada.
  - Activo.
  - Permite tomar medidas o generar proactividad.

b. Componente Funcional

Define las funciones de gestión que el componente organizacional debe ejecutar utilizando las herramientas de gestión.

- La gestión de red abarca una serie de competencias.
- ISO propone un agrupación de las competencias de la gestión de red en 5 grandes áreas funcionales
  - Gestión de configuraciones.
  - Gestión de fallos.

- Gestión de prestaciones.
- Gestión de contabilidad.
- Gestión de seguridad.

- Los usuarios de la red tienen sus propias expectativas. La calidad de servicio vendrá determinada por el cumplimiento de estas.

5.2 Indicadores claves de éxito del Proyecto

El desarrollo de este trabajo permitirá optimizar la comunicación y manejo de información dentro de la Municipalidad, logrando con ello reducir la probabilidad de pérdida de información y retraso en la gestión de trámite documentario; que es una de las más grandes falencias en las instituciones públicas. Y gracias a esta implementación es un factor clave de que nuestro proyecto sea viable. Se lograra la eficiente organización del sistema de red, el THIN CLIENT es la alternativa más económica y eficiente al PC. Empleando un sistema informático centralizado, todas las aplicaciones y datos se encuentran directamente en el servidor. Una vez conectados, los clientes están inmediatamente listos para el funcionamiento y pueden acceder de forma instantánea a los datos y aplicaciones. Otros factores que también son claves de nuestro proyecto estarían en:

- **Facilidad para escalar:** Nuestra infraestructura bien configurada basada en el servidor puede soportar infinidad de dispositivos THIN CLIENT. Puesto que es un sistema escalable, eficiente y rentable.

- **Mayor productividad:** Tendrá mayor agilidad y velocidad en el acceso a datos ya que la información no circula en sentido bidireccional entre el dispositivo y el servidor.

- **Bajo consumo:** La tecnología THIN CLIENT se caracteriza, entre otras cosas, por una reducción de costos energéticos. Al no disponer de procesador potente, disco duro, memoria ni ventiladores, el equipo no requiere tanta alimentación como un PC. El consumo de los terminales suele estar por debajo de los 20W.

- **Virtualización:** Se tiene beneficios que ofrecen los entornos de virtualización. Podremos trabajar mediante escritorios virtuales de los principales proveedores (Citrix, VmWare, Hyper-V, etc.)

- **Mayor seguridad:** Total inmunidad a virus ya que la información se almacena en el servidor, y no en el terminal. Esto también permite un mayor grado de seguridad frente a pérdida o robo de información.

- **Bajo costo de propiedad:** Basa su eficacia en la utilización de los recursos mínimos para su funcionamiento. Un cliente ligero no procesa ningún tipo de datos, por lo que no se requiere una máquina potente, dejando ese trabajo al equipo servidor.

Tabla 7. Resultados de la estadística descriptiva del Pre Test dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

N°	PREGUNTAS	N	MEDIA
PREG01	¿Cuál es su opinión acerca de la cercanía de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.06
PREG02	¿Cuál es su opinión acerca de la conectividad de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.26
PREG03	¿Cuál es su opinión acerca de la comunicación de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.24
PREG04	¿Cuál es su opinión acerca de la densidad de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.18
PREG05	¿Cuál es su opinión acerca de la seguridad de los datos dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.09
PREG06	¿Cuál es su opinión acerca del tiempo de respuesta de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.03
PREG07	¿Cuál es su opinión acerca de la transferencia de los datos dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	1.88
PREG08	¿Cuál es su opinión acerca de la capacidad de transmisión del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.24
PREG09	¿Cuál es su opinión acerca de la flexibilidad del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	1.85
PREG10	¿Cuál es su opinión acerca de la eficiencia del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.03
PREG11	¿Cuál es su opinión acerca de la eficacia del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	2.35
PROMEDIO	**34**	**2.11**	

La tabla anterior muestra que al aplicarse el instrumento de recolección de datos en la etapa Pre Test, obtenemos una media de 2.11 de acuerdo a la escala de Likert, es decir se encuentra en el intervalo [Malo, Regular].

Tabla 8. Resultados de la estadística descriptiva del Post Test dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

N°	PREGUNTAS	N	MEDIA
PREG01	¿Cuál es su opinión acerca de la cercanía de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.06
PREG02	¿Cuál es su opinión acerca de la conectividad de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	3.94
PREG03	¿Cuál es su opinión acerca de la comunicación de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.00
PREG04	¿Cuál es su opinión acerca de la densidad de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.50
PREG05	¿Cuál es su opinión acerca de la seguridad de los datos dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.24
PREG06	¿Cuál es su opinión acerca del tiempo de respuesta de la red dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.47
PREG07	¿Cuál es su opinión acerca de la transferencia de los datos dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.32
PREG08	¿Cuál es su opinión acerca de la capacidad de transmisión del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.26
PREG09	¿Cuál es su opinión acerca de la flexibilidad del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.38
PREG10	¿Cuál es su opinión acerca de la eficiencia del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.24
PREG11	¿Cuál es su opinión acerca de la eficacia del cableado dentro del área de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha?	34	4.24
PROMEDIO	**34**	**4.24**	

La tabla anterior muestra que al aplicarse el instrumento de recolección de datos en la etapa Post Test, obtenemos una media de 4.24 de acuerdo a la escala de Likert, es decir se encuentra en el intervalo [Bueno, Muy bueno].

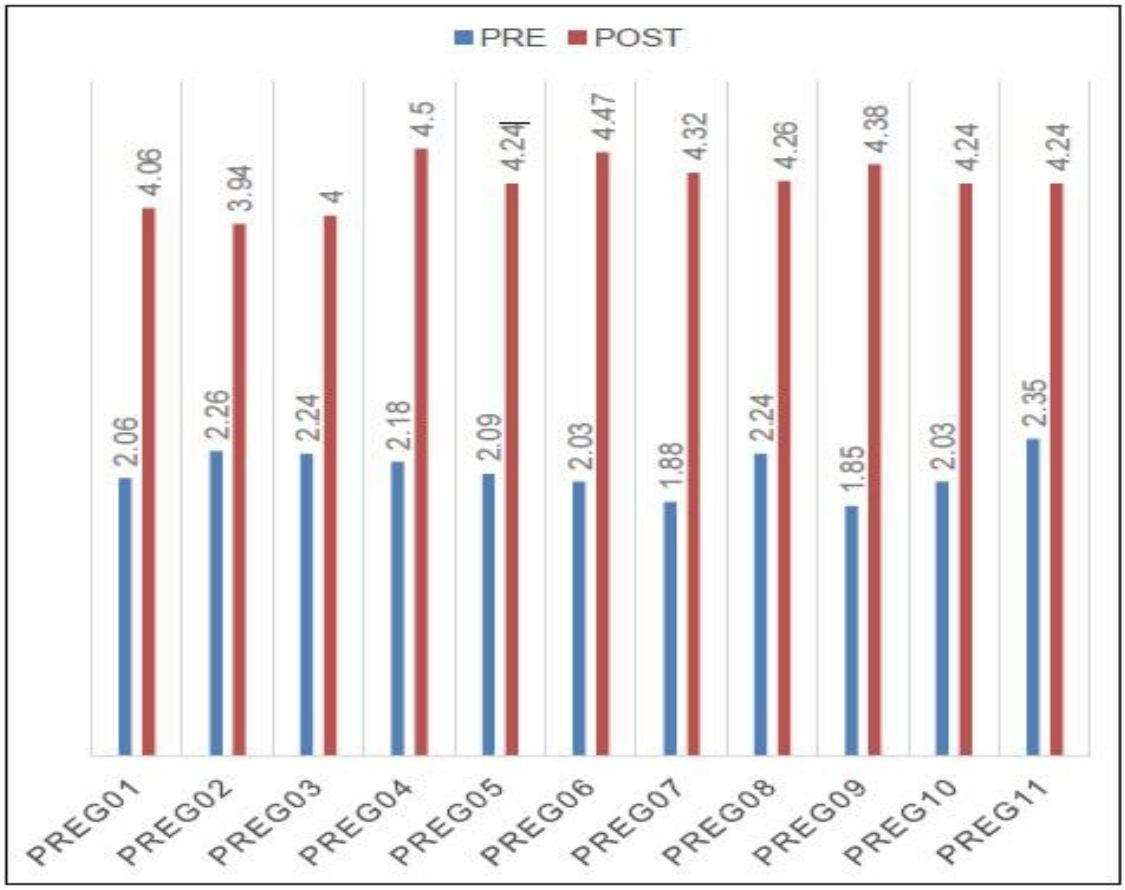


Gráfico 12. Interpretación de los resultados del Pre y Post dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha

Interpretación: se puede apreciar que el diseño y reestructuración de la red de datos es efectivo, debido a la apreciación en el cuestionario de preguntas dirigido al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, que indica mejora de la capacidad de transmisión por el cableado en un 85.2%, asimismo todos los indicadores evaluados en más de un 80%.

5.3 Prueba de hipótesis

Formulación de cuadro de valores de indicadores

La contrastación de la hipótesis se realiza de acuerdo al diseño de investigación, el cual es conocido también como Pre – Test y Post – Test, que se representa mediante la siguiente simbología: $\boldsymbol{M}$: $\boldsymbol{O1 \rightarrow x \rightarrow O2}$

Donde:

- O1: Medición del cableado estructurado antes de aplicar el diseño y reestructuración de la red de datos (Pre – Prueba).
- X: Aplicación del diseño y reestructuración de la red de datos.
- O2: Medición del cableado estructurado después de aplicar el diseño y reestructuración de la red de datos (Post – Prueba).

Supuestos de la Prueba de Hipótesis

- Los datos muéstrales seleccionamos por conveniencia, a una muestra de 34, correspondiente al personal de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, así evaluamos los principales indicadores relevantes para la prueba de hipótesis.
- La hipótesis nula Ho es la negación de la relación existente entre la variable independiente y la variable dependiente y la hipótesis Ha es la afirmación correspondiente.
- Se utilizó el 95% del nivel de confiabilidad y 5% del nivel de significancia.
- Se acepta la hipótesis nula si el Valor Calculado Tc es menor al valor en tabla Tt, caso contrario se rechaza la Ho y se acepta la hipótesis alterna Ha.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones.

- A través del sistema de red con metodología SCS y la tecnología Thin Client, se incrementó la velocidad de comunicación y transmisión de los datos, siendo necesario para agilizar las labores del personal en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, asimismo el tiempo de respuesta es el adecuado para cada proceso realizado.
- Los principales procesos que se determinó en la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, es la estructura de las oficinas, siendo necesario su identificación para evaluar los mecanismos del sistema de red con metodología SCS y la tecnología Thin Client, otro punto son las instalaciones porque se verifica las normativas con referencia al espacio y seguridad.
- El sistema de red con metodología SCS y la tecnología Thin Client demanda tiempo para analizar las normas convenientes para la institución, además es importante citar los factores que influyen para el logro del diseño tales como flexibilidad, la vida útil de la red, el tamaño que demanda las instalaciones, el número de usuarios conectados a la red y los costos necesario para una implementación.
- Se determinó el grado de satisfacción del personal administrativo, de acuerdo al cuestionario de preguntas, es decir los niveles apropiados de aceptabilidad son el 81.2% con referencia a la cercanía de la red, el 78.8%

con referencia a la conectividad de la red, el 80% con referencia a la comunicación en la red, el 90% con referencia a la densidad en la red, el 84.8% con referencia a la seguridad de los datos, el 89.4% con referencia al tiempo de respuesta, el 86.4% con referencia a la transferencia de datos, el 85.2% con referencia a la capacidad de transmisión del cableado, el 87.6% con referencia a la flexibilidad del cableado, el 84.8% con referencia a la eficiencia del cableado y el 84.8% con referencia a la eficacia del cableado, dentro de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha.

6.2. Recomendaciones.

- Se recomienda a la Municipalidad Distrital de Yarinacocha aplicar las normativas y protocoles del cableado estructurado, es decir ANSI (American National Standards Institute), EIA (Electronics Industry Association), TIA (Telecommunications Industry Association), ISO (International Standards Organization), IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica), la cual ayuda a conectarnos y tener acceso a internet de una manera eficiente en sus procesos de tramitación.
- Se recomienda al encargado del área de informática de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha actualizar la documentación con información de los procesos, asimismo añadir las configuraciones de los equipos, para tener un mejor control y seguimiento de estos.
- Se recomienda al encargado del área de informática de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha, tener en consideración las certificaciones para las futuras modificaciones en la implementación del diseño y reestructuración del cableado estructurado.

- Se recomienda al personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Yarinacocha examinar la red de datos cada periodo, con el propósito de reportar las deficiencias técnicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ablett, E., Bellizzi, D., Byers, J., Cove, S., Dobrusin, M., Frey, A., y otros. (2005). *Escbasededatos*. Recuperado el Sábado de 05 de 2013, de Base de datos: http://escbasededatos.wikispaces.com/Base+de+Datos

Alcolea, V.; Álvarez A., F., & Moreno Iglesias, L. (2007). *Generador del Modelo Relacional y Esquemas de Bases de Datos a partir del modelo Entidad/Relación.* Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

alfaro beltran, f., & alfaro escolar, m. (1999). *Diagnosticos de productividad por multimomentos.* España: Graficas y encuadernaciones reunidas SAC.

Angelfire. (s.f.). *Technology - Conclusion de Tecnologia de Redes*. Recuperado el 05 de 2013, de http://www.angelfire.com/planet/netstechnology/conclusion.htm

Areito, G. A. (2009). *informacion, informatica e internet: del ordenador personal a la empresa 2.0.* vision libros.

Barker, R. (1994). *El modelo entidad-relacion: Case, Method, Entity Relationship Modelling.* Wilmington, Delaware. E.U.A.: Ediciones Díaz de Santos.

BuenasTareas. (s.f.). *Transferencia de Archivos*. Recuperado el 05 de 2013, de http://www.buenastareas.com/ensayos/Transferencia-De-Archivos/272665.html

Chen, P. (29 de 05 de 2013). *Modelo entidad-relación*. Recuperado el Sábado de 05 de 2013, de Wikipedia.com: http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci%C3%B3n

Cindoc.csic.es. (s.f.). *Instituto de estudios documentales sobre ciencia y tecnología*. Recuperado el Sábado de 05 de 2013, de http://www.cindoc.csic.es/isis/03-1-2.htm

Cuatrecasas Arbós, L. (2012). *Organizacion de la produccion y direccion de operaciones.* Madrid: Ediciones Diaz de Satons.

DataSalud. (s.f.). *Mensajes Electrónicos.* Recuperado el 05 de 2013, de http://www.datasalud.net/CDA_examples/laboratory/hl7_v3mssg_1_v1.pdf

Himmelblau, D., & Bischoff, K. (1992). *Análisis y simulación de procesos.* Barcelona: Reverte.

Jordi Iñigo Grriera, J. M. (2009). *estructura de redes de computadores.* UOC.

Jorge Lazaro Laporta, A. (2005). *fundamentos de telematica.* valencia: ed. politec.

Kenneth E. Kendall, J. E. (2005). *Análisis y diseño de sistemas.* New Jersey: Pearson education.

Latorre Estrada, E. (1996). *Teoria general de sistemas.* Santiago de cali: Universidad del valle.

Moguel, E. A. (2005). *metodologia de la investigacion.* Univ. J. Autonoma de Tabasco.

Moguel, E. A. (2005). *metodologia de la investigacion.* tabasco: Univ. Autonoma de Tabasco.

Mohammand Nagui, N. (2000). *Metodología de la investigación.* Editorial Limusa.

Peter, P., & Coronel, C. (2006). *Sistemas de Bases de Datos: Diseño, Implementación y Administración.* Madrid: Thomson Learning Editorial.

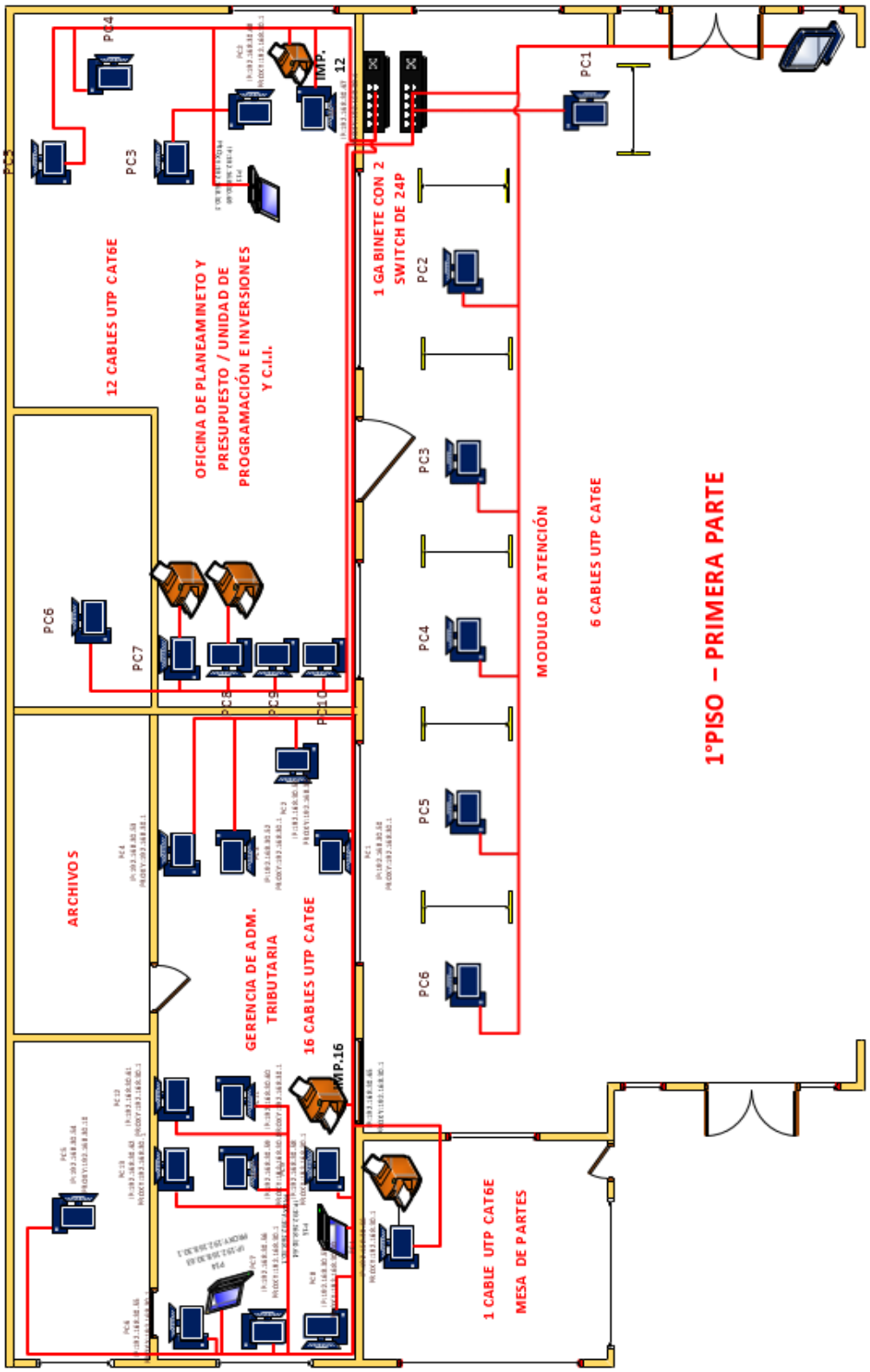
Philippe Atelin, J. D. (2006). *redes informaticas.* ediciones ENI.

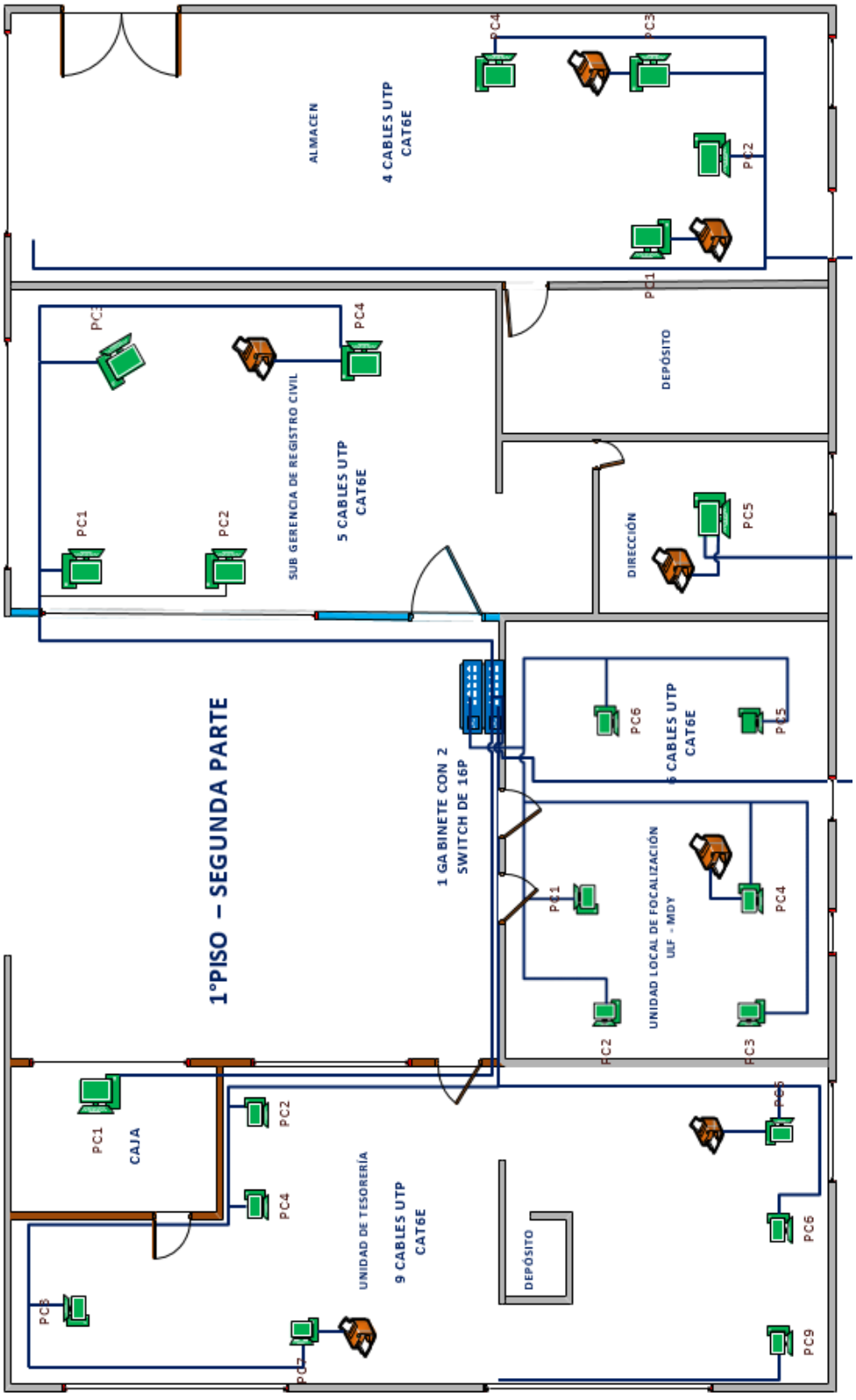
Proyecto sistema nacional de Colombia. (s.f.). *Wikipedia*. Recuperado el 05 de 2013, de http://es.wikipedia.org/wiki/Areas_funcionales_de_la_empresa

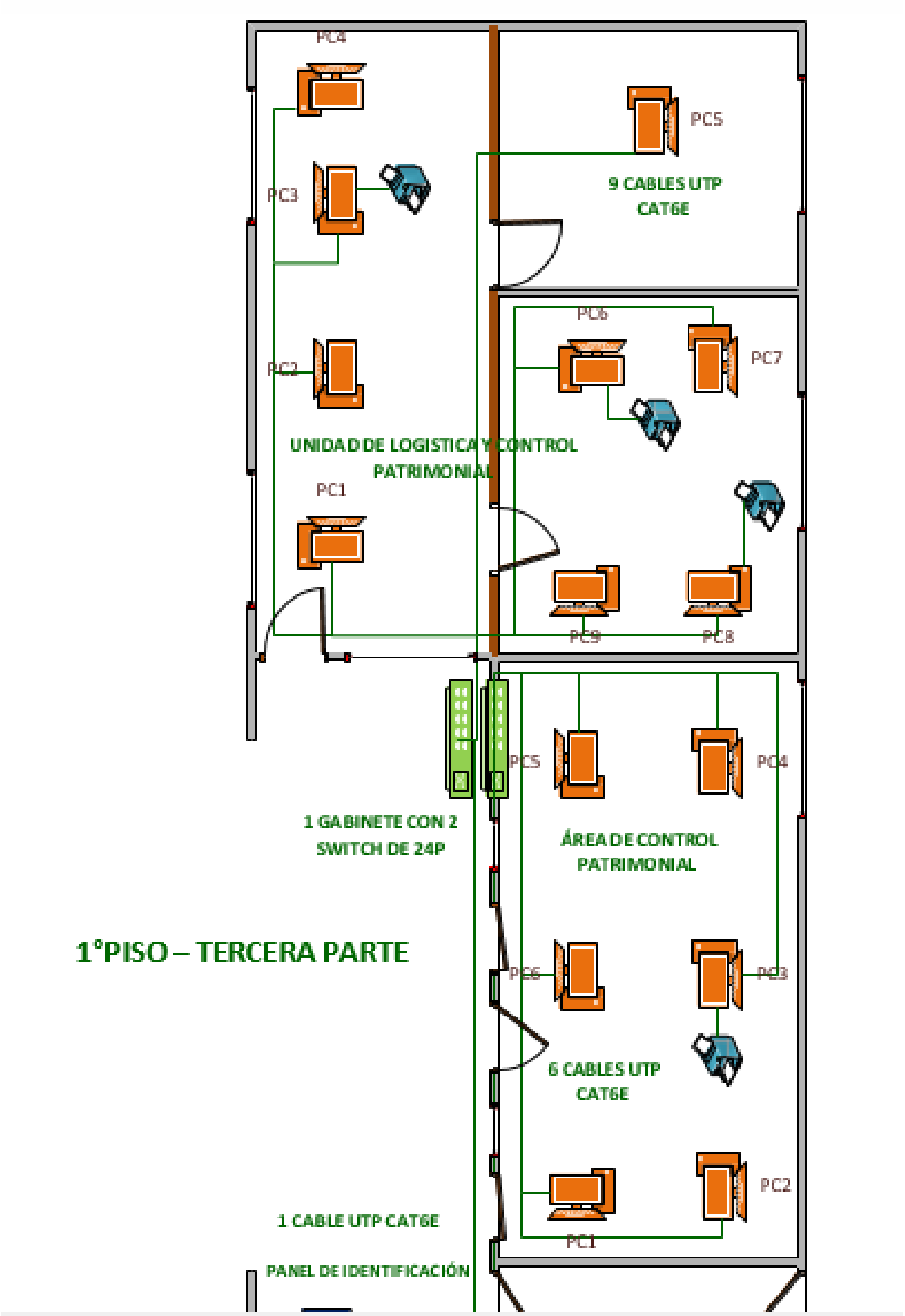
Rodrigues Moguel, E. A. (2005). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.* Mexico : Villahermosa, Tab. C.P 86090.

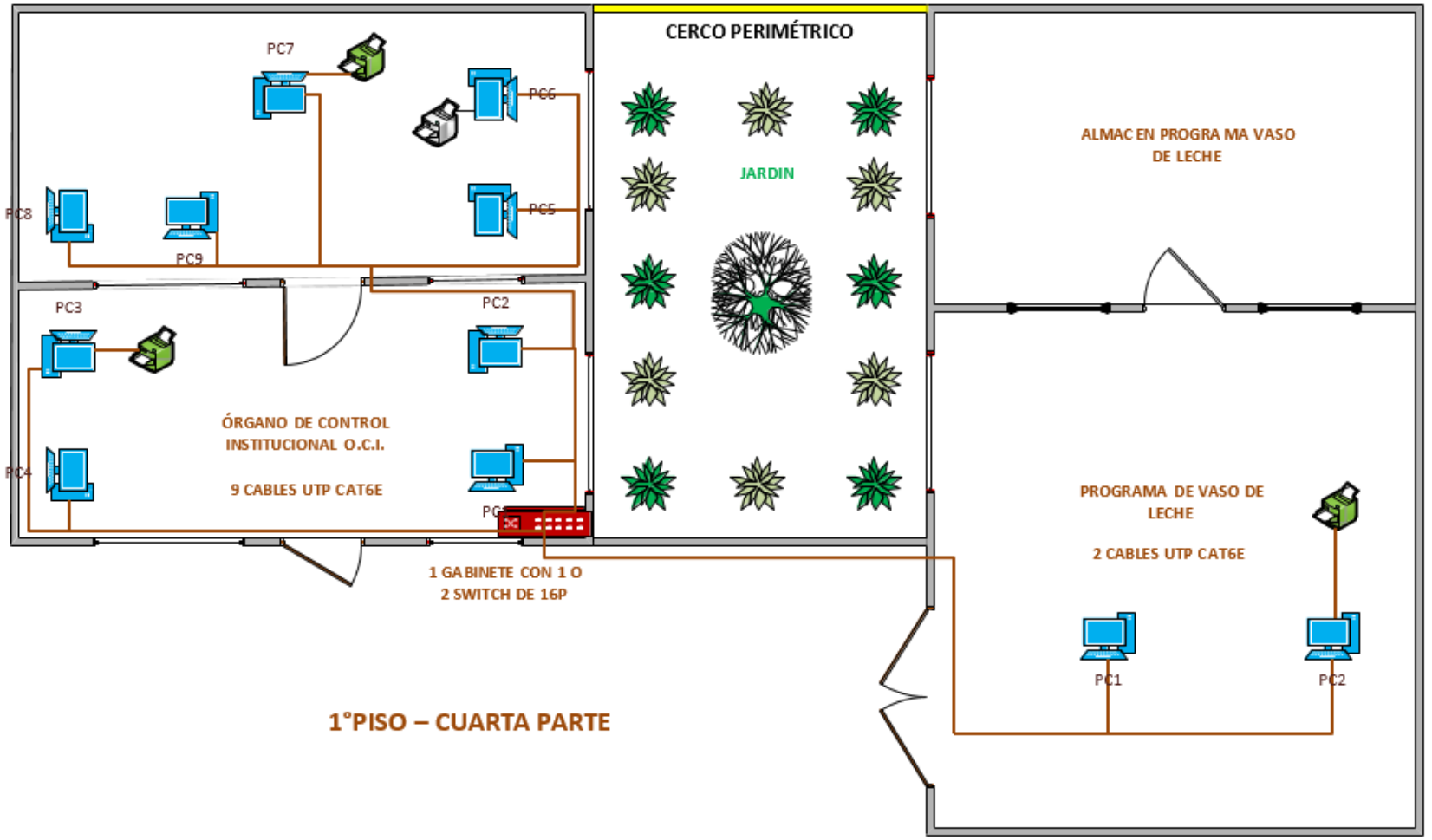
Tanenbaum, A. S. (2003). *redes de computadoras.* pearson educacion .

ANEXO

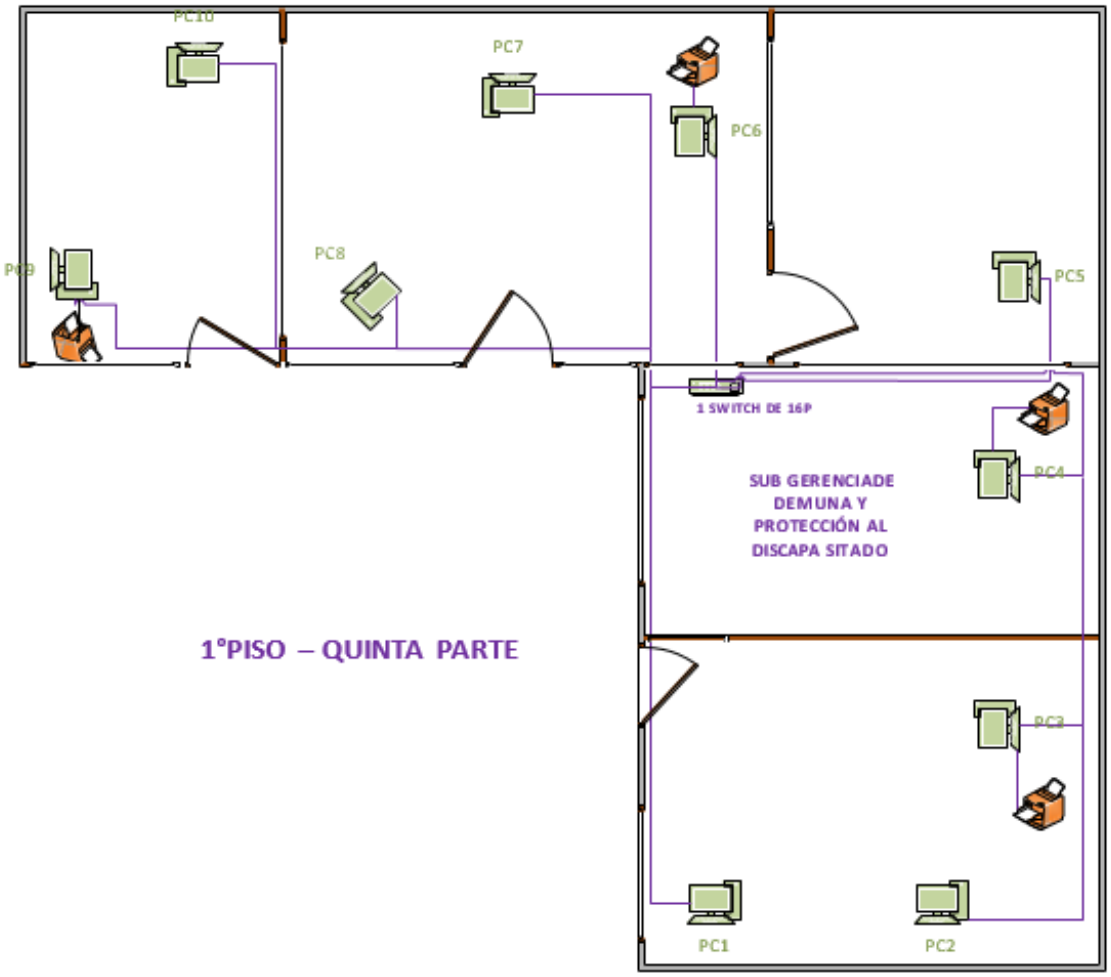

1°PISO – PRIMERA PARTE
OFICINA DE PLANEAMINETO Y PRESUPUESTO / UNIDAD DE PROGRAMACIÓN E INVERSIONES Y C.I.I.
12 CABLES UTP CAT6E
1 GA BINETE CON 2 SWITCH DE 24P
IMP. 12
MODULO DE ATENCIÓN
6 CABLES UTP CAT6E
ARCHIVO S
GERENCIA DE ADM. TRIBUTARIA
16 CABLES UTP CAT6E
IMP.16
1 CABLE UTP CAT6E
MESA DE PARTES
PC1
PC2
PC3
PC4
PC5
PC6
PC7
PC8
PC9
PC10


1°PISO – SEGUNDA PARTE
ALMACEN
4 CABLES UTP CAT6E
PC4
PC3
PC2
PC1
DEPÓSITO
SUB GERENCIA DE REGISTRO CIVIL
5 CABLES UTP CAT6E
PC3
PC4
PC1
PC2
DIRECCIÓN
PC5
1 GABINETE CON 2 SWITCH DE 16P
6 CABLES UTP CAT6E
PC6
PC5
UNIDAD LOCAL DE FOCALIZACIÓN UILF - MDY
PC1
PC4
PC2
PC3
CAJA
PC1
PC2
PC4
UNIDAD DE TESORERÍA
9 CABLES UTP CAT6E
DEPÓSITO
PC6
PC6
PC8
PC7
PC9

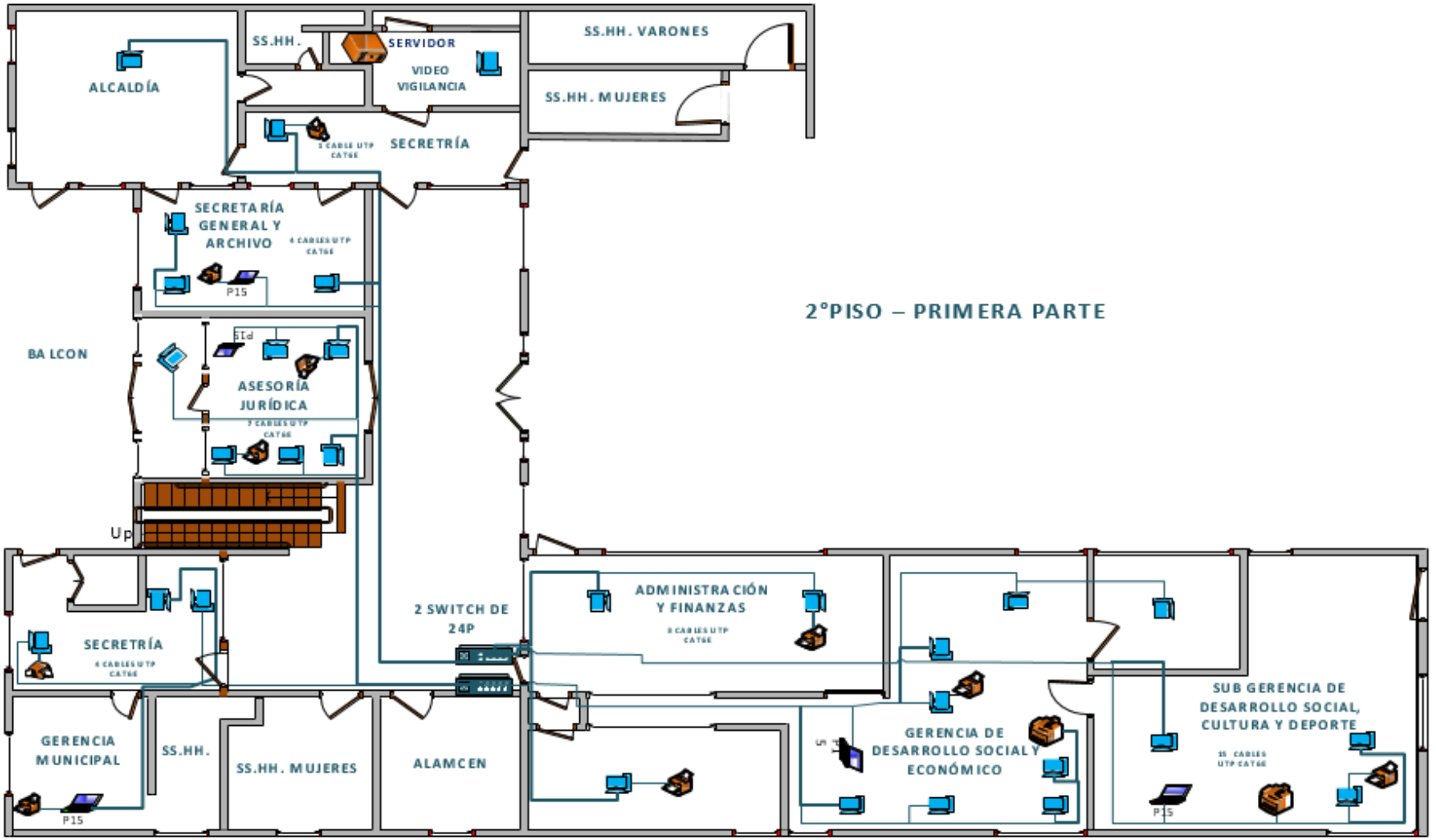

PC4
PC5
PC3
9 CABLES UTP
CAT6E
PC6
PC7
PC2
UNIDAD DE LOGISTICA Y CONTROL
PATRIMONIAL
PC1
PC9
PC8
PC5
PC4
1 GABINETE CON 2
SWITCH DE 24P
ÁREA DE CONTROL
PATRIMONIAL
1°PISO – TERCERA PARTE
PC6
PC3
6 CABLES UTP
CAT6E
PC2
1 CABLE UTP CAT6E
PC1
PANEL DE IDENTIFICACIÓN



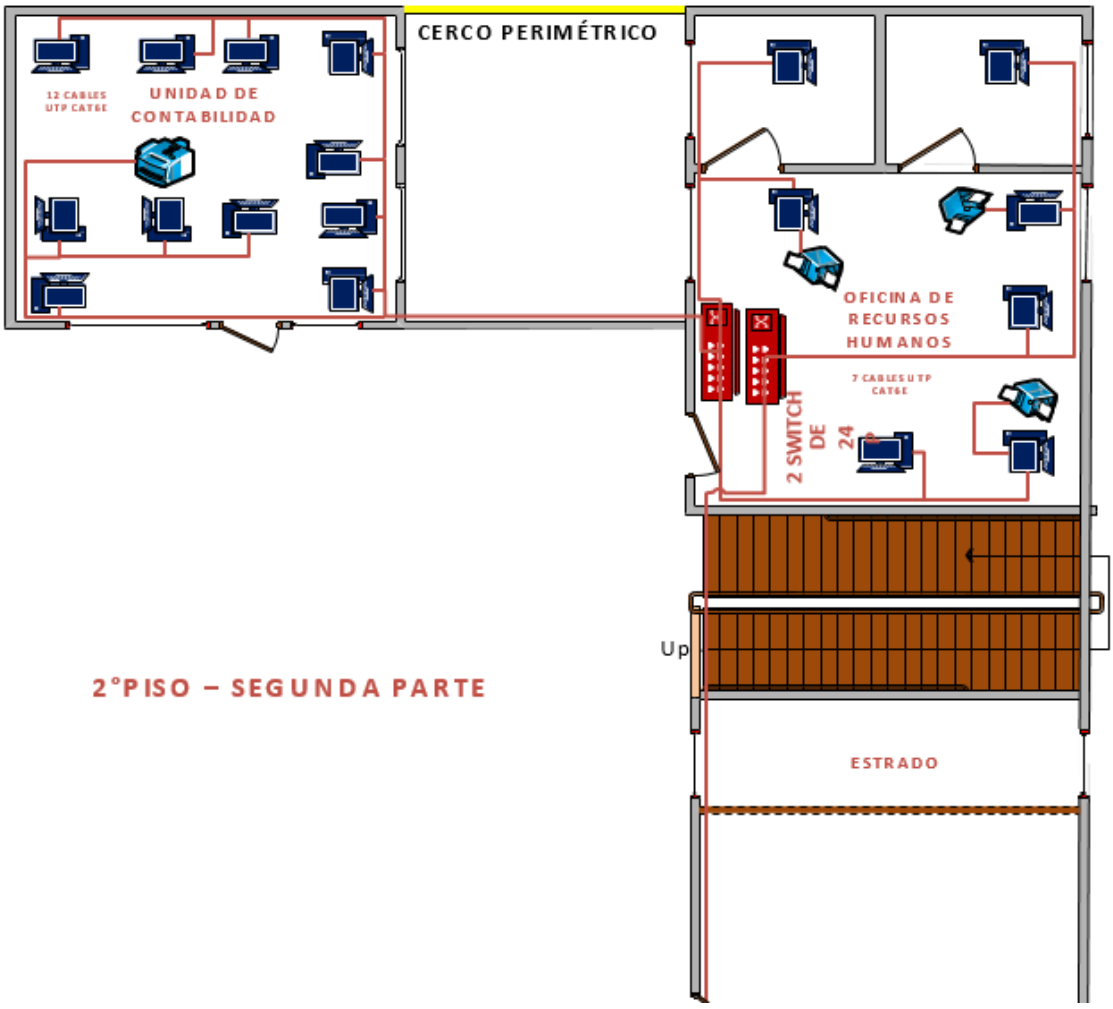
1°PISO – CUARTA PARTE



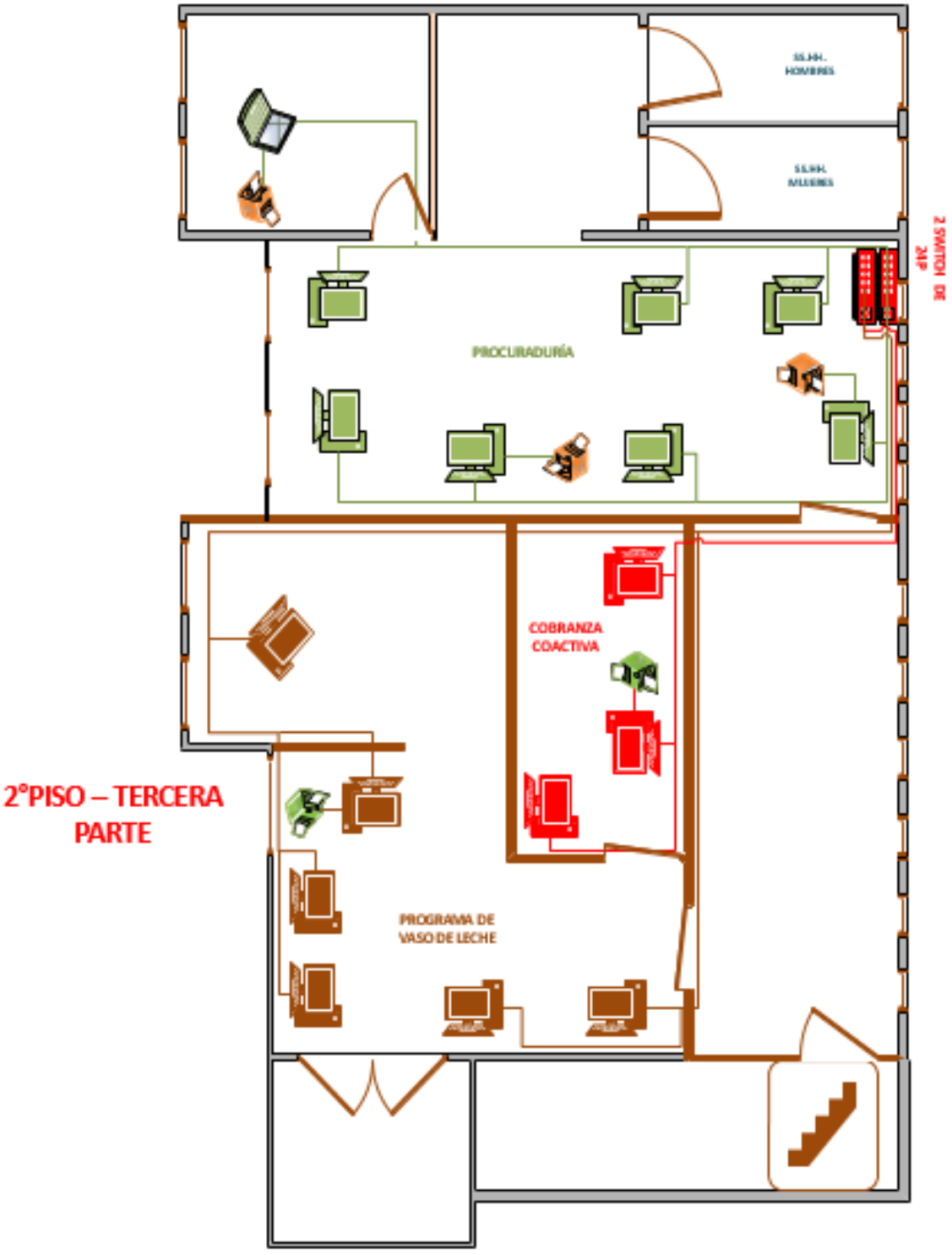
1°PISO – QUINTA PARTE



2°PISO – PRIMERA PARTE



2°PISO – SEGUNDA PARTE


SS.HH. HOMBRES
SS.HH. MUJERES
2 SWITCH DE 24P
PROCURADURÍA
COBRANZA COACTIVA
PROGRAMA DE VASO DE LECHE
2°PISO – TERCERA PARTE