



**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**  
**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS DE**  
**INFORMACIÓN**

**TESIS**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE DATOS PARA  
MEJORAR LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DEL SENCICO –  
GERENCIA ZONAL IQUITOS - 2021”**

**PARA OBTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**AUTORES:**

- ) **BACH. ANDRY WAGNER PEREZ**
- ) **BACH. SANTOS RONALDO NOGUEIRA RENGIFO**

**ASESOR:**

- ) **ING. CARLOS GONZALEZ ASPAJO, MGR**

**SAN JUAN BAUTISTA – MAYNAS – LORETO - PERÚ – 2021**

### **DEDICATORIA**

A mi madre, a mis abuelos y familia por brindarme todo el apoyo y hacer posible este proyecto.

**Bach. Andry Wagner Pérez**

### **DEDICATORIA**

A mis padres por su apoyo incondicional durante todos estos años de estudios y a Dios por encaminarme a cumplir mis objetivos.

**Bach. Santos Ronaldo Nogueira Rengifo**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, a Dios por brindarnos salud y prestarnos la vida, también expresamos nuestro agradecimiento a la Sra. Bernita Pérez – Gerente Zonal de Sencico Iquitos, por haber contribuido a la realización de nuestra tesis.

A nuestro Asesor por haber brindado su guía en la elaboración y ejecución de esta tesis

A la Universidad Científica del Perú, por ser nuestra alma mater.

**Bach. Andry Wagner Pérez**

**Bach. Santos Ronaldo Nogueira Rengifo**

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN



*"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"*

### CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP

El presidente del Comité de Ética de la Universidad Científica del Perú - UCP

Hace constar que:

La Tesis titulada:

**"IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE DATOS PARA  
MEJORAR LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DEL SENCICO – GERENCIA  
ZONAL IQUITOS - 2021"**

De los alumnos: **ANDRY WAGNER PEREZ Y SANTOS RONALDO NOGUEIRA RENGIFO**, de la Facultad de Ciencias e Ingeniería, pasó satisfactoriamente la revisión por el Software Antiplagio, con un porcentaje de **15% de plagio**.

Se expide la presente, a solicitud de la parte interesada para los fines que estime conveniente.

San Juan, 04 de Octubre del 2021.



Dr. César J. Ramal Asayag  
Presidente del Comité de Ética - UCP

CJRA/rj-a  
371-2021



Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5



(065) 261088



www.ucp.edu.pe

## Urkund Analysis Result

Analysed Document: UCP\_SISTEMAS\_2021\_TESIS\_ANDRYWAGNER\_V1.pdf  
(D113383649)  
Submitted: 9/24/2021 4:58:00 PM  
Submitted By: revision.antiplagio@ucp.edu.pe  
Significance: 15 %

### Sources included in the report:

UCP\_SISTEMAS\_2021\_TESIS\_JOELMERA\_V1.pdf (D112250894)  
UCP\_INGENIERIADESISTEMASDEINFORMACIÓN\_2019\_T\_FLAVIODIAZ\$TONYMORENO\_V1.pdf  
(D58682374)  
[http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/672/SERVIDOR\\_%20CABLEADO%20ESTRUCTURADO\\_CHAVEZ\\_%20GONZALES\\_%20ENRIQUE%20\\_GILBERT.pdf?sequence=1](http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/672/SERVIDOR_%20CABLEADO%20ESTRUCTURADO_CHAVEZ_%20GONZALES_%20ENRIQUE%20_GILBERT.pdf?sequence=1)  
<http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/96/Tesis%20Piero%20Vargas.pdf>

### Instances where selected sources appear:

7

# ACTA DE SUSTENTACIÓN



FACULTAD DE  
CIENCIAS E  
INGENIERÍA

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

### FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

Con Resolución Decanal N°526-2021-UCP-FCEI del 19 de agosto 2021, la FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL PERÚ - UCP designa como Jurado Evaluador de la sustentación de tesis a los señores:

- |  |            |
|--|------------|
| • Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mgr.  | Presidente |
| • Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr. | Miembro    |
| • Ing. Ángel Alberto Marthans Ruiz, Mgr.   | Miembro    |

Como Asesor: Ing. Carlos González Aspajo, Mgr

En la ciudad de Iquitos, siendo las 08:00 horas del día 05 de noviembre del 2021, a través de la plataforma ZOOM supervisado en línea por la Secretaria Académica del programa Académico de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la Universidad Científica del Perú, se constituyó el Jurado para escuchar la sustentación y defensa de la Tesis: **"Implementación del sistema de comunicación de datos para mejorar los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos – 2021"**

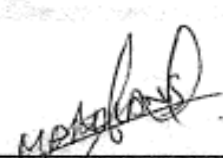

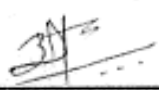
Presentado por el sustentante: **ANDRY WAGNER PEREZ Y SANTOS RONALDO NOGUEIRA RENGIFO**  
Como requisito para optar el título profesional de: **INGENIERO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Luego de escuchar la sustentación y formuladas las preguntas las que fueron: **ABSUELTAS**

El Jurado después de la deliberación en privado llegó a la siguiente conclusión:

La sustentación es: **APROBADO POR MAYORIA**

En fe de lo cual los miembros del Jurado firman el acta.

 Ing. Ángel Alberto Marthans Ruiz, Mgr. Miembro	 Ing. Jimmy Max Ramírez Villacorta, Mgr. Presidente	 Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano, Mgr. Miembro
--	--	--

Contáctanos:

Iquitos – Perú  
065 - 26 1088 / 065 - 26 2240  
Av. Abelardo Quiñones Km. 2.5

Filial Tarapoto – Perú  
42 – 58 5638 / 42 – 58 5640  
Leoncio Prado 1070 / Martines de Compañón 933

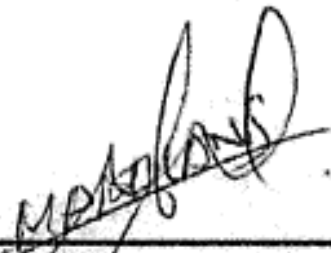
Universidad Científica del Perú  
www.ucp.edu.pe

## APROBACIÓN



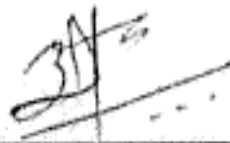
---

Ing. Jimmy Max Ramirez Villacorta, Mgr.  
Presidente



---

Ing. Angel Alberto Marthans Ruiz, Mgr.  
Miembro



---

Ing. Tony Eduardo Bardales Lozano, Mgr.  
Miembro

## INDICE DEL CONTENIDO

	Pagina
Portada.....	01
Dedicatoria.....	02
Agradecimiento.....	03
Constancia de Originalidad del Trabajo de Investigación.....	04
Acta de Sustentación.....	06
Aprobación.....	07
Índice de Contenidos.....	08
Índice de Tablas.....	09
Índice de Gráficos.....	10
Índice de Figuras.....	11
Resumen.....	12
Abstract.....	13
Capítulo I: Marco Teórico.....	14
1.1 Antecedentes de Estudio.....	14
1.2 Bases Teóricas.....	15
1.3 Definición de Términos Básicos.....	16
Capítulo II: Planteamiento del Problema.....	20
2.1 Descripción del Problema.....	20
2.2 Formulación del Problema.....	21
2.2.1 Problema General.....	21
2.2.2 Problemas Específicos.....	21
2.3 Objetivos.....	21
2.3.1 Objetivo General.....	21
2.3.2 Objetivos Específicos.....	21
2.4 Hipótesis.....	21
2.5 Variables.....	22
2.5.1 Identificación de Variables.....	22
2.5.2 Definición Conceptual de las Variables.....	22
2.5.3 Operacionalización de las Variables.....	23
Capítulo III: Metodología.....	24
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	24
3.2 Población y Muestra.....	24
3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos....	25
3.4 Procesamiento y análisis de datos.....	25
Capítulo IV: Resultados.....	26
Capítulo V: Discusión, conclusiones y recomendaciones.....	34
Referencias Bibliográficas.....	36
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	38
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos.....	40
Anexo 3. Descripción Técnica de la Implementación.....	41
Anexo 4. Fotos del Proceso de Implementación.....	51



## INDICE DE TABLAS

	Pagina
Tabla N°01: Operacionalización de Variables.....	23
Tabla N°02: Unidades de Observación.....	25
Tabla N°03: Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test .....	26
Tabla N°04: Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test.....	27
Tabla N°05: Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Post Test.....	27
Tabla N°06: Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta Del servidor– Post Test.....	28
Tabla N°07: Prueba Estadística del indicador tiempo de respuesta del servidor.....	28
Tabla N°08: Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Pre Test.....	31
Tabla N°09: Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Post Test.....	32
Tabla N°10: Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test.....	33
Tabla N°11: Prueba T del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test .....	33
Tabla N°12: Direccionamiento IP.....	50

## INDICE DE GRÁFICOS

	Pagina
Gráfico N°01: Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor.....	29
Gráfico N°02: Histograma Post Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor.....	30
Gráfico N°03: Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Pre Test.....	31
Gráfico N°04: Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Post Test.....	32

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología Top-Down (juancarlossaavedra.net) .....	41
Figura 2. Topología Estrella (Wikipedia) .....	42
Figura 3. Switch (tp-link.com) .....	43
Figura 4. Cable STP (dixon) .....	44
Figura 5. Caja Adosable (SATRA) .....	45
Figura 6. Conector JACK RJ45 .....	46

## **RESUMEN**

En la presente investigación titulada Implementación del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Zonal Iquitos, se evaluó la velocidad de la red y la satisfacción de usuario debido a que antes de la implementación esta entidad padecía de múltiples problemas de conectividad, esto entorpecía con las actividades laborales cotidianas del personal administrativo, después de la implementación se pudo determinar que la red de comunicaciones mejoró la velocidad de transmisión y, por ende el trabajo del personal administrativo también se hizo más eficiente.

Palabras Clave: Sistema de Comunicaciones, Personal Administrativo, velocidad, satisfacción

## **ABSTRACT**

In the present investigation entitled Implementation of the data communications system of the SENCICO Zonal Iquitos, the speed of the network and user satisfaction were evaluated because before the implementation this entity suffered from multiple connectivity problems, this hindered activities daily work of the administrative staff, after the implementation it was determined that the communication network improved the transmission speed and, therefore, the work of the administrative staff also became more efficient.

Key Words: Communications System, Administrative Personnel, speed, satisfaction

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes de Estudio**

**Andrade, José (2014)**, en su tesis para obtener el grado de maestro en Ingeniería de Sistemas con el título “Análisis y propuesta de criterios técnicos para diseños de cableado estructurado en proyectos de reestructuración de 10 redes de datos y servicios agregados” en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca.; donde demostró que el sistema de red de datos es una herramienta fundamental en la universidad, ya que permite la realización de actividades administrativas y académicas, entre estas actividades son transacciones, registros, negocios, reuniones, capacitaciones, etc.; el diseño debe estructurarse bajo criterios y normas técnicas.

**Perales (2014)**, en su tesis para obtener el título de Ingeniero informático, con el título “Diseño de un modelo de comunicaciones unificadas para mejorar la gestión de la información en la Universidad Nacional de Huancavelica 2014 – Región Huancavelica”, donde se plantea que la red de comunicación de la Universidad Nacional de Huancavelica se unifique y que los servicios que brinda a la comunidad estudiantil sean más eficaces; además de agilizar sus procesos se espera que mejore la satisfacción de los estudiantes a la hora de recurrir a la Universidad a Realizar sus trámites administrativos y académicos.

**Chávez, Enrique (2016)**, en su tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas con el título de Diseño De Un Cableado Estructurado Para Mejorar La Comunicación De Datos De La Municipalidad Provincial De Carhuaz, Departamento De Ancash 2016, en esta investigación se evaluó las deficiencias que presentaba la red de comunicaciones de la municipalidad provincial de Carhuaz, luego se planteó un nuevo diseño del cableado estructurado siguiendo los estándares y normas vigentes, tuvo como resultado la mejora de la velocidad del tráfico, seguridad de la información y la satisfacción de sus trabajadores al momento de procesar información.

**Hernández, L.& Hernán, L. (2015)**, en su trabajo de investigación titulado: “Diseño de una red local inalámbrica utilizando un sistema de seguridad basado en los protocolos w1 pa y 802.1x para un complejo hotelero”, por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. La investigación se centró en elaborar un para la implementación de una Red Inalámbrica de Área Local para un Complejo Hotelero, el cual ya contaba con una Red Inalámbrica, la cual contaba deficiencias respecto a la cobertura a todas las instalaciones del Hotel y no cuenta con niveles de seguridad de red. En esta investigación se propone un diseño para la ampliación y mejoramiento de la Red Inalámbrica y una solución segura para la red, fundamentándose en un protocolo de encriptación de información y un método de autenticación de usuarios, de esta forma solo las personas autorizadas podrán tener acceso a la Red Inalámbrica y su información se verá protegida de posibles intrusos.

## 1.2 Bases Teóricas

### ) Diseño de red de comunicaciones

Es plantear una estructura que cuente con las características y requerimientos deseados cumpliendo con estándares y normas comprobadas científicamente en la transmisión de señales (Sánchez, A. 2009).

Construir la estructura física y lógica de un sistema de comunicaciones tomando en consideración estándares y normas internacionales de redes de computadoras (Rojas, T. 2018)

Planificar y determinar los requerimientos técnicos para una red de telecomunicaciones. (Perez, J. 2016)

### ) Transmisión de datos

Transmisión de datos, transmisión digital o comunicaciones digitales es la transferencia física de datos (un flujo digital de bits) por un canal de comunicación punto a punto o punto a multipunto. (Riera, J., García, A. 1986).

La transmisión de datos se da por los caminos físicos o no físicos por los cuales viaja la información y en los que usualmente lo hace por medio de ondas electromagnéticas. (Communication Systems. Haykin. John Wiley & Sons, 2015).

) Diseño de la red de comunicaciones para mejorar la transmisión de datos

Es conseguir la optimización del tráfico de la red de los recursos, tanto de hardware (impresoras, scanner, dispositivos de almacenamiento, dispositivos telefónicos, móviles, antenas, cables, etc.) como de software (bases de datos, correo electrónico, antivirus, aplicaciones, etc.) dentro de una organización. (Teleinformática aplicada. Antonio Ricardo Castro Lechtaler y Rubén Jorge Fusarías Editorial McGraw Hill. P.230)

### 1.3 Definición de Términos Básicos:

Cableado estructurado:

El cableado estructurado consiste en cables de par trenzado protegidos (Shielded Twisted Pair, STP) o no protegidos (Unshielded Twisted Pair, UTP) en el interior de un edificio con el propósito de implantar una red de área local (Local Area Network, LAN). Suele tratarse de cables de pares trenzados de cobre, y/o para redes de tipo IEEE 802.3; no obstante, también puede tratarse de fibras ópticas o cables coaxiales.

Red de datos:



Una red de computadoras, también llamada red de telecomunicaciones, es un conjunto de equipos de informática y software que se encuentran conectados entre ellos de la mano de dispositivos de tipo físico que envían y reciben impulsos eléctricos u ondas constantemente, o en todo caso cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos informáticos y ofrecer servicios para el beneficio del usuario.

**Piso técnico:**

Es un piso falso especial para data center el cual sirve para atenuar la corriente estática producido por los equipos de red.

**Cielo Raso:**

El cielo raso, es en el interior de la casa (equivocamente la gente le dice techo también), pero lo correcto es decir cielo raso. La gran mayoría lo pinta de color blanco.

**Gabinete de piso:**

Es un gabinete necesario y recomendado para instalar el patch panel y los equipos activos proveedores de servicios. Posee unos soportes para conectar los equipos con una separación estándar de 19". Pueden estar provisto de ventiladores y extractores de aire, además de conexiones adecuadas de energía. Hay modelos abiertos que sólo tienen los soportes con la separación de 19" y otros más costosos cerrados y con puerta panorámica para supervisar el funcionamiento de los equipos activos y el estado de las conexiones cruzadas.

También existen otros modelos que son para sujetar en la pared, estos no son de gran tamaño, generalmente de 60 cm de altura y con posibilidad de ser cerrados o abiertos.

**Switch administrable:**

Un conmutador o Switch es un dispositivo digital lógico de interconexión de redes de computadoras que opera en la capa de enlace de datos del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera

similar a los puentes de red, pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.

#### Pach panel

Es un arreglo de conectores hembra RJ 45 que se utiliza para realizar conexiones cruzadas (diferente a cable cruzado) entre los equipos activos y el cableado horizontal. Permite un gran manejo y administración de los servicios de la red, ya que cada punto de conexión del patch panel maneja el servicio de una salida de telecomunicaciones.

#### Pach cord

Es un trozo de cable UTP con dos conectores que se emplea entre un path panel y un elemento de comunicación o entre el jack y la tarjeta de red.

#### Ordenador de cable

Se consideró el uso de organizadores horizontales para ordenar todos los cables que llegan al rack de piso instalado en el cuarto de control de la central TGM II.

#### Servidor

En el sentido del hardware, la palabra servidor normalmente etiqueta modelos de computadora diseñados para hospedar un conjunto de aplicaciones que tiene gran demanda dentro de una red. En esta configuración cliente-servidor, uno o más equipos, lo mismo una computadora que una aplicación informática, comparten información entre ellos de forma que uno actúa como host de los otros.

#### Cable UTP

El cable de par trenzado consiste en ocho hilos de cobre aislados entre sí, trenzados de dos en dos que se entrelazan de forma helicoidal. Esto se hace porque dos alambres paralelos constituyen una antena simple. Cuando se trenzan los alambres, las ondas se cancelan, por lo que la interferencia

producida por los mismos es reducida lo que permite una mejor transmisión de datos.

RJ-45:

La RJ-45 es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e y 6). RJ es un acrónimo inglés de Registered Jack que a su vez es parte del Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos. Posee ocho "pines" o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Jack:

Son los conectores que se utilizan en la salida de telecomunicaciones, es el patch panel y en los equipos activos. Es el conector hembra (DCE) del sistema de cableado. Está compuesto por ocho contactos de tipo deslizante dispuestos en fila y recubiertos por una capa fina de oro de aproximadamente 50um para dar una menor pérdida por reflexión estructural a la hora de operar con el conector macho.

Face place:

El faceplate es un accesorio para el montaje de los jacks o coupler en las WA, de esta manera los puntos quedan instalados de manera estética y practica en las paredes o escritorios de las WA. Prácticamente son plaquetas decorativas en las cuales se acopla el conector o jack, quedando fijos, sin movilización ni riesgo a desconexión interna.

## **CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 Descripción del Problema**

En la actualidad podemos concebir un mundo sin todas las ventajas que nos ofrecen las tecnologías de la información y las comunicaciones, a tal punto que nos preocupamos constantemente por contar con una buena infraestructura de comunicaciones que nos permita estar conectados a la red de redes y disfrutar de todas las ventajas que ella nos ofrece como consulta de información de diversas fuentes, noticias, correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales, entre otros.

El Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción, entidad adscrita al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, con filial en la ciudad de Iquitos, está ubicada en Jr. Pablo Rosell 750, en el Distrito de Iquitos, Provincia de Maynas, Departamento de Loreto.

La Gerencia Zonal Iquitos no cuenta con una adecuada infraestructura de red, y debido a la pésima velocidad de transmisión de datos que se brinda por parte de las empresas de telecomunicaciones impide se realice con normalidad los procesos administrativos y educativos.; es por ese motivo que se propone el proyecto de implementación del sistema de comunicación de datos en la sede de SENCICO Iquitos a través de la norma TIA-EIA-568-B “Norma de Cableado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales”.

La implementación nos permitirá intercambiar información e ideas en tiempo real a través del sistema de comunicación de datos con todo el personal que labora en la gerencia zonal Iquitos, es por ello que nos hacemos la siguiente pregunta ¿En qué medida la implementación de un sistema de comunicación de datos permitirá mejorar los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos?

## 2.2 Formulación del Problema

### 2.2.1 Problema General

¿En qué medida la implementación de un sistema de comunicación de datos permitirá mejorar los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos?

### 2.2.2 Problemas Específicos

- ) ¿Cómo mejorar la velocidad del sistema de comunicaciones de datos del en los procesos administrativos de la gerencia Zonal Iquitos del SENCICO?
- ) ¿Cómo incrementar la satisfacción de los usuarios que realizan los procesos administrativos usando el sistema de comunicaciones de datos de la Gerencia Zonal Iquitos del SENCICO?

## 2.3 Objetivos

### 2.3.1 Objetivo General

Evaluar en qué medida la implementación de un sistema de comunicación de datos mejora los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos

### 2.3.2 Objetivos Específicos

1. Evaluar la velocidad del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO, Gerencia Zonal Iquitos.
2. Evaluar la satisfacción de los usuarios del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO, Gerencia Zonal Iquitos.

## 2.4 Hipótesis

- ✓ Hipótesis General:

La implementación de un sistema de comunicación de datos mejorará los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos

✓ Hipótesis Específicas

1. La implementación de un sistema de comunicaciones de dato mejora la velocidad en los procesos administrativos de SENCICO Gerencia Zonal Iquitos.
2. La implementación de un sistema de comunicaciones de datos mejora la satisfacción de los usuarios en los procesos administrativos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos.

## 2.5 Variables

### 2.5.1 Identificación de Variables

- ) Variable Independiente (X): Sistema de comunicaciones de datos
- ) Variable Dependiente (Y): Procesos Administrativos

### 2.5.2 Definición Conceptual de las Variables

- Definición Conceptual de las Variables:

Variable Independiente (X): Sistema de comunicaciones de datos, infraestructura de medio de transmisión de datos (voz, datos, vídeo, multimedia)

Variable Dependiente (Y): Procesos Administrativos, actividades de emisión, recepción y envío de información utilizando los equipos de cómputo.

### 2.5.3 Operacionalización de las Variables

Tabla N°01: Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Índice	Instrumento de Recolección de Datos
Sistema de comunicaciones de datos	Uso	Presencia / Ausencia	No / Si	Ficha de Observación
Procesos Administrativos	Velocidad de transmisión de la Información	Tiempo de Respuesta del Host	[0 a 10] Segundos	Ficha de Observación
	Satisfacción de los Usuarios en envió y recepción de información	Puntaje obtenido del cuestionario	[0 – 100] Porcentaje	

Fuente: Elaboración Propia

## Capítulo III: Metodología

### 3.1 Tipo y Diseño de Investigación

- Tipo de Investigación

Aplicada

- Diseño de la Investigación

El diseño de la presente investigación fue experimental del cual se desprende el tipo pre – experimental de diseño pre prueba / post prueba con un solo grupo.

El diseño tuvo el siguiente diagrama:

**G: O<sub>1</sub> - X - O<sub>2</sub>**

Dónde:

G : Sistema de comunicaciones de datos en los procesos administrativos

O<sub>1</sub> : Procesos administrativos antes de la implementación del sistema de comunicaciones de datos

X : Implementación del sistema de comunicaciones de datos

O<sub>2</sub> : Procesos administrativos después de la implementación del sistema de comunicaciones de datos

### 3.2 Población y Muestra

- Población

La población para la variable independiente: todos los procesos administrativos que se realizan el personal administrativo con el uso del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos.

- Muestra



La muestra estaba conformada por 15 procesos administrativos utilizando el sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos

### 3.3 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos

- **Técnica de Recolección de Datos:**  
La recolección de datos se efectuó por medio de la técnica de observación, la cual permitió registrar los datos de manera sistemática, válida y confiable.
  
- **Instrumento de Recolección de Datos:**  
Ficha de Observación  
Encuesta de Satisfacción
  
- **Procedimiento de Recolección de Datos:**
  1. Se observó el tiempo que demora la respuesta del servidor a través del comando ping desde las 15 computadoras que tiene los usuarios para realizar sus tareas administrativas.
  2. Se aplicó una encuesta de satisfacción a los 15 usuarios que utilizan una computadora para realizar los procesos administrativos.

Tabla N°02

#### Unidades de Observación

Objeto	Medición
Velocidad de Transmisión	- El tiempo que tarda en dar respuesta el servidor de aplicaciones.
Satisfacción del Usuario	- El nivel de satisfacción que presenta el usuario al utilizar su computadora

Fuente: Elaboración Propia

### 3.4 Procesamiento y análisis de datos.

La Información se procesó en software estadístico, cuyos resultados se clasificaron en cuadros y gráficos estadísticos.

#### **Capítulo IV: Resultados**

Variable Independiente: Sistema de Comunicaciones de Datos

Dimensión: Uso

Indicador Presencia /Ausencia

El análisis estadístico de esta dimensión se pudo determinar que se evaluó en dos etapas antes de la implementación donde se determinó mediante pregunta que el 100% de los trabajadores afirmaron que no existe un sistema de comunicaciones eficiente y luego de la implementación el 98% de los trabajadores administrativos afirmaron que el nuevo sistema de comunicaciones de datos es eficiente.

Variable Dependiente: Diligenciamiento en la especialidad laboral y penal

Dimensión: Velocidad de Transmisión

Indicador: Tiempo de Respuesta del Servidor

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor antes de implementar el sistema de comunicaciones de datos.

Tabla N°03  
Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test

Observación	Tiempo (seg.)
1	3
2	2
3	3
4	2
5	1
6	2
7	2
8	1
9	2
10	3

11	3
12	3
13	1
14	4
15	3
Promedio	2.4

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°04  
Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
TRAntes	15	1	4	2,47	,834
N	15				

En la tabla 03 se muestra que el tiempo de respuesta que tiene entre una computadora hasta el servidor tiene una media de 2,47 segundos y una desviación estándar de 0,834.

Post test

Tabla N°05  
Resultados del indicador tiempo de respuesta del servidor – Post Test

Observación	Tiempo (seg.)
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
6	2
7	1
8	1
9	1
10	1
11	2
12	1
13	1
14	1
15	1

Promedio	1.13333333
----------	------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°06  
Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor –  
Post Test

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Después	15	1	2	1,13	,352
N	15				

En la tabla 05 se muestra que el tiempo de respuesta que tiene entre una computadora hasta el servidor tiene una media de 1,13 segundos y una desviación estándar de 0,352.

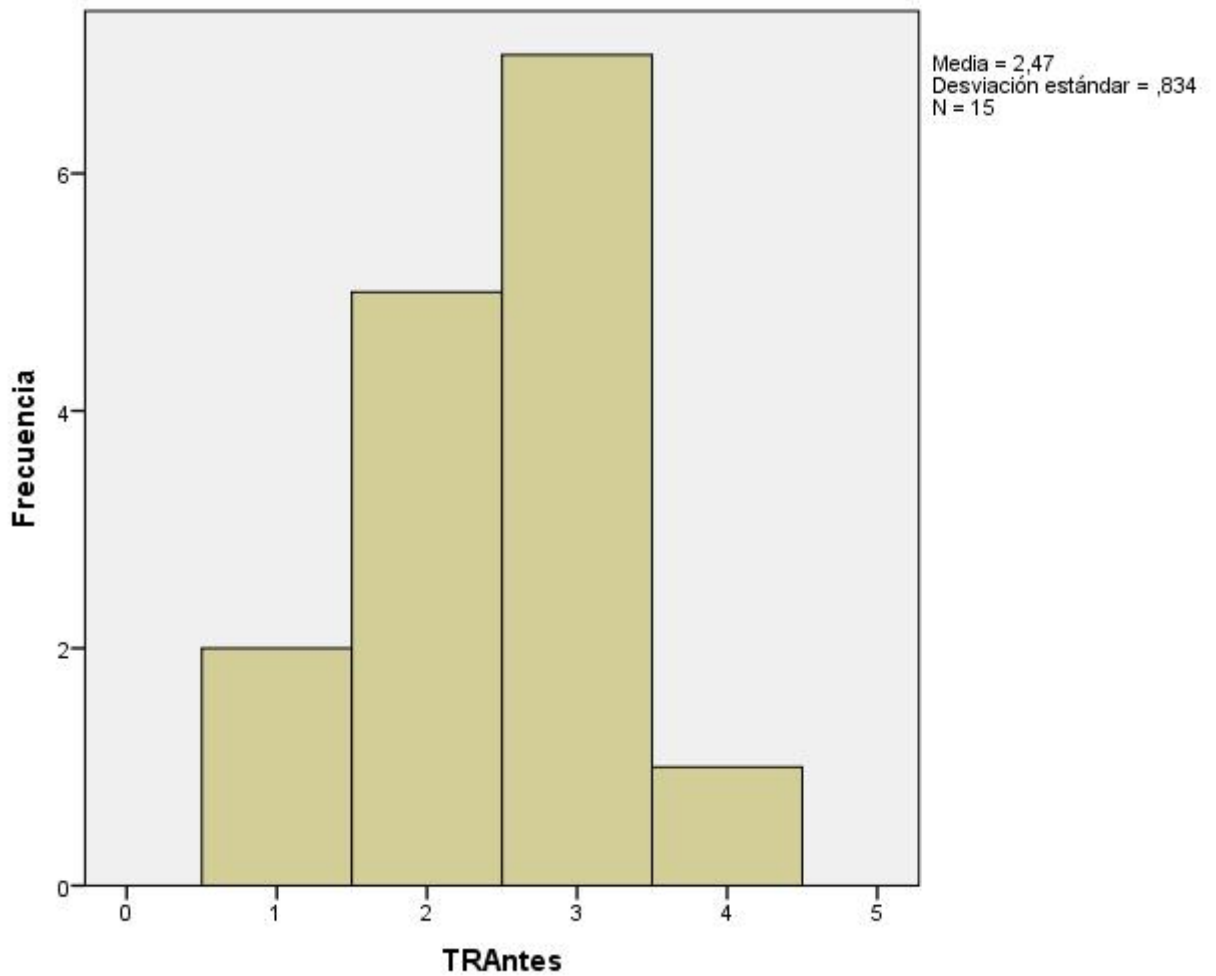
Tabla N°07  
Prueba Estadística del indicador tiempo de respuesta del servidor

Prueba T						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
TRAntes	11,457	14	,000	2,467	2,00	2,93
TRDespués	12,475	14	,000	1,133	,94	1,33

De la tabla 06 se puede evidenciar según la prueba T Student que existe una diferencia significativa de 1,333 entre los tiempos de respuesta del servidor en el pre y post test.

Pre test

Gráfico N°01  
Histograma Pre Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor

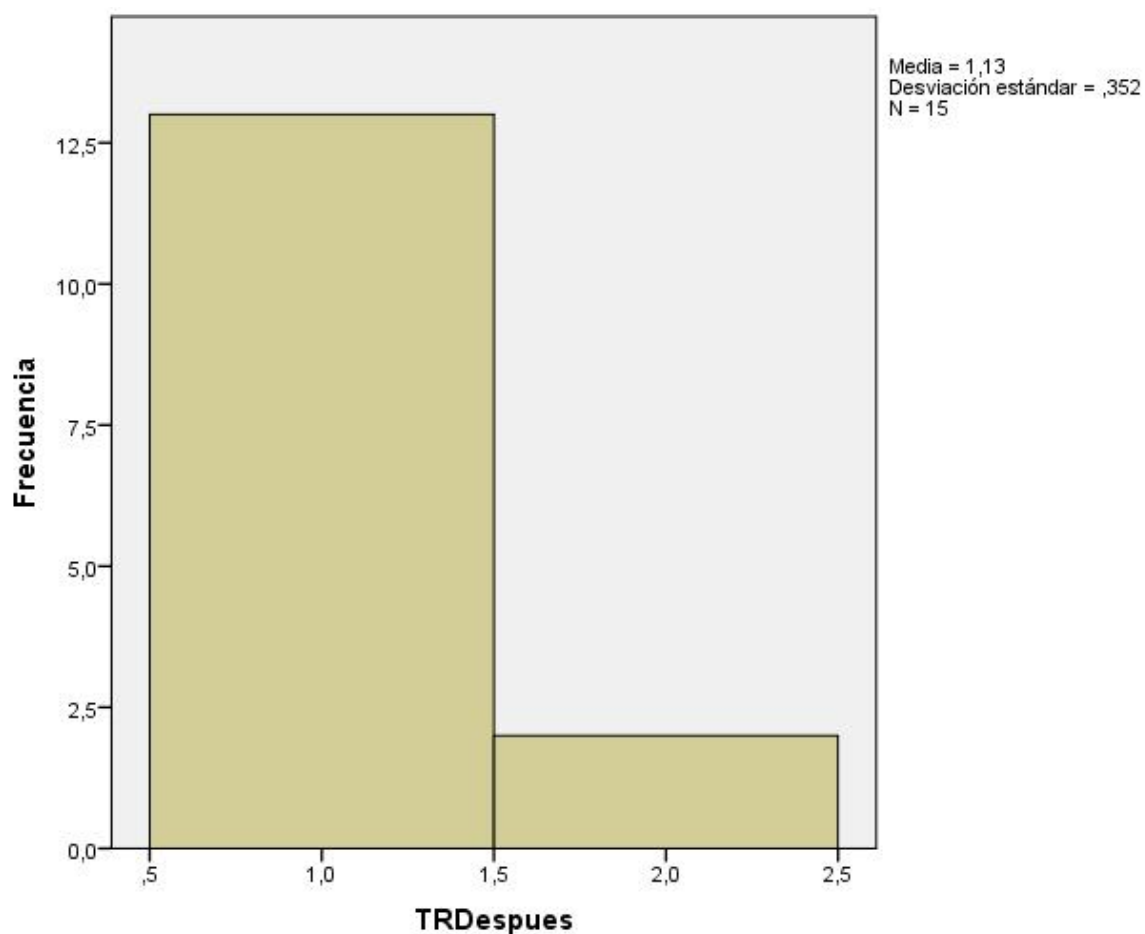


En el grafico 01 se muestra que existe una diferencia significativa de 1,333 entre los tiempos de respuesta del servidor en el pre y post test.

Post test

Gráfico N°02

Histograma Post Test – Indicador tiempo de respuesta del servidor



#### Análisis comparativo

Para este indicador: tiempo de respuesta del servidor, se evidencia que existe una reducción de 1.33 segundos luego de haber implementado un sistema de comunicaciones de datos en los procesos administrativos.

Prueba de Hipótesis:

Según la comparación entre los resultados se determina que con la implementación del sistema de comunicaciones de datos si mejora significativamente la velocidad de respuesta entre las pcs y el servidor, por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 01

Indicador: Satisfacción del Usuario

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador satisfacción del usuario antes de implementar el sistema de comunicaciones de datos

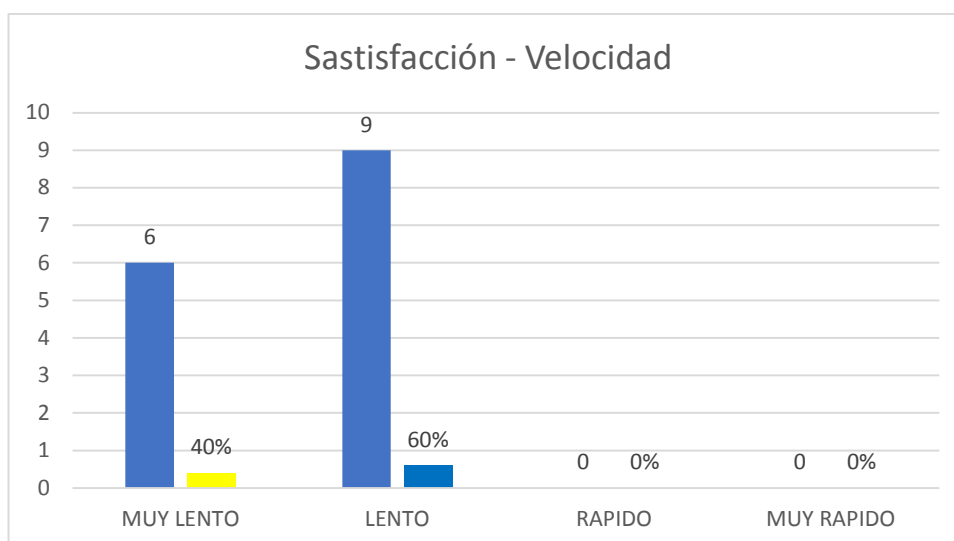
Tabla N°08

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Pre Test

Satisfacción de Velocidad		Porcentaje
MUY LENTO	6	40%
LENTO	9	60%
RAPIDO	0	0%
MUY RAPIDO	0	0%
Total	15	100%

Gráfico N°03

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Pre Test



Fuente elaboración propia

De la tabla 07 y el grafico 03 se puede evidenciar que existe un 40% que indica que la red de comunicaciones es muy lenta y un 60% indica que es lento, esto respecto al desarrollo de sus actividades administrativas

Pre test

En la siguiente tabla se muestra los resultados descriptivos del indicador satisfacción del usuario después de implementar el sistema de comunicaciones de datos

Tabla N°09

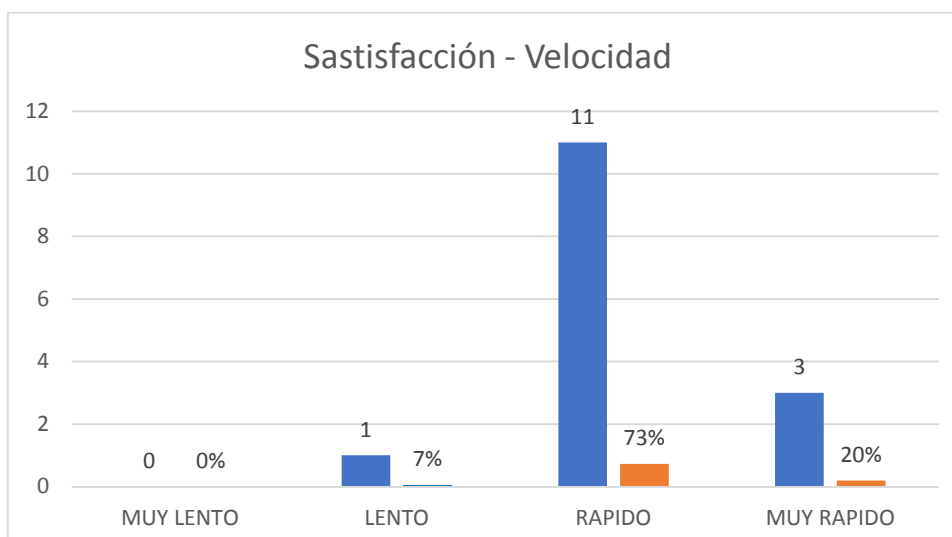
Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Post Test

Satisfacción de Velocidad		Porcentaje
MUY LENTO	0	0%
LENTO	1	7%
RAPIDO	11	73%
MUY RAPIDO	3	20%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico N°04

Resultados Descriptivos del indicador Satisfacción del Usuario respecto a la velocidad del sistema de comunicaciones – Post Test





Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 08 y el grafico 09 se puede evidenciar que existe un 7% que indica que la red de comunicaciones es lenta y un 75% indica que es rápido y un 20% indica que es muy rápido, esto respecto al desarrollo de sus actividades administrativas

Tabla N°10

Resultados Descriptivos del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test

Estadísticas Pre y Post Tes				
	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
PreTest	15	,40	,507	,131
PostTest	15	,60	,507	,131

Fuente Elaboración Propia

Tabla N°11

Prueba T del indicador tiempo de respuesta del servidor – Pre y Post Test

Prueba T						
	Valor de prueba = 0					
	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
PreTest	3,055	14	,009	,400	,12	,68
PostTest	4,583	14	,000	,600	,32	,88

Fuente: Elaboración Propia

De la tabla 10 se puede evidenciar según la prueba T Student que existe una diferencia significativa de 0,600 entre la satisfacción de los usuarios respecto a la velocidad de la red en el pre y post test.

Prueba de Hipótesis:

Según la comparación entre los resultados se determina que con la implementación del sistema de comunicaciones de datos si mejora significativamente la satisfacción

del usuario respecto a la velocidad de la red en el trabajo administrativo, por lo tanto, se acepta la hipótesis específica 02.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Discusiones**

- ✓ Igual que Andrade, José (2014), en su tesis titulada título “Análisis y propuesta de criterios técnicos para diseños de cableado estructurado en proyectos de reestructuración de 10 redes de datos y servicios agregados” en la Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca, coincidimos con los resultados ya que nuestro proyecto se aplicó los estándares de redes, con ellos mejoró la realización de las actividades administrativas como son la de transacciones, registros, negocios, reuniones, capacitaciones.
  
- ✓ Igual que Perales (2014), en su tesis, con el título “Diseño de un modelo de comunicaciones unificadas para mejorar la gestión de la información en la Universidad Nacional de Huancavelica 2014 – Región Huancavelica”, que también se plantea que la red de comunicación de la Universidad Nacional de Huancavelica se unifique y que los servicios que brinda a la comunidad estudiantil sean más eficaces, del mismo modo la aplicación del nuevo sistema de comunicaciones de datos en SENCICO zonal Iquitos, permitió agilizar sus procesos y del mismo modo se incrementó la satisfacción de los trabajadores administrativos.
  
- ✓ Igual que Chávez, Enrique (2016), en su tesis titulada Diseño De Un Cableado Estructurado Para Mejorar La Comunicación De Datos De La Municipalidad Provincial De Carhuaz, Departamento De Ancash 2016, donde realizan el diseño de un nuevo cableado cumpliendo con los estándares y normas vigentes, mejoro todos sus procesos, concordamos con la conclusión ya que del mismo modo en nuestra investigación se mejoro el trafico de la red y por ende la velocidad en los procesos administrativos.

## **Conclusiones**

- ✓ Que mediante la implementación de un sistema de comunicaciones cumpliendo con todos los estándares y normativas mejora la velocidad de los procesos y actividades del personal administrativo del SENCICO zonal Iquitos.
- ✓ Que mediante la implementación de un sistema de comunicaciones cumpliendo con los estándares y normativas mejora la satisfacción del usuario y por ende mejora la productividad de los trabajadores del SENCICO zonal Iquitos.
- ✓ Que mediante la implementación de un sistema de comunicaciones nos permitió evaluar de manera eficiente los recursos informáticos para detectar las posibles fallas que interferían con el trabajo cotidiano de los trabajadores del SENCICO Zonal Iquitos y también establecer una infraestructura que tendrá una duración aproximada de 10 Años.

## **Recomendaciones**

- ✓ Implementar un plan de mantenimiento periódico del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO zonal Iquitos.
- ✓ Capacitar al personal de informática en temas relacionados a la seguridad de la información en el sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Zonal Iquitos.
- ✓ Conforme vaya creciendo los puntos de acceso del sistema de comunicaciones de datos se debe aplicar las normas y técnicas establecidas para mantener la correlatividad y el orden la infraestructura implementada.

### **Referencias Bibliográficas:**

Andrade J. & Remigio B. (2014) "Análisis y propuesta de criterios técnicos para diseños de cableado estructurado en proyectos de reestructuración de 10 redes de datos y servicios agregados" Recuperado de:

<http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/6274>

Salvatierra E, Bujaico J, Quispe C, Tumialan Y, Perales W. (2014) "Diseño de un modelo de comunicaciones unificadas para mejorar la gestión de la información en la Universidad Nacional de Huancavelica 2014 Recuperado de:

<http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/1466>

Chávez, Enrique, (2016) Diseño De Un Cableado Estructurado Para Mejorar La Comunicación De Datos De La Municipalidad Provincial De Carhuaz. Recuperado de:

<http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/672>

García, Alberto, (2009) "Contribución al desarrollo de herramientas estratégicas para el diseño, dimensionado y evaluación de redes de telecomunicación de banda ancha" recuperado de:

<https://www.tesisenred.net/handle/10803/10671?show=full>

Perez, J. (2016) Ene.- Abr. 2019, Vol. 7, N° 1: pp. 146 – 164

John Wiley & Sons, (2015) Communication Systems. Haykin. P.321

Castro L. & Rubén J. (2012) Teleinformática aplicada. Fusario.Editorial McGraw Hill. P.230

Gaston G. Subneteo. [Online].; 2006 [cited 2006. Available from: <https://teleprocesos.wikispaces.com/subneteo>.

Shuttleworth M. Diseño de Investigación Descriptiva. [Online].; 2008 [cited 2008 Septiembre 26. Available from: <https://explorable.com/es/disenio-de-investigacion-descriptiva>.

Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la investigación. Quinta ed. México D.F.: McGraw- Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.; 2010.

Tesis: Diseño, Desarrollo e Implementación de una Plataforma Web para un Sistema de Gestión Documental Interno en la Escuela de Sociología de la Facultad de Jurisprudencia de la Universidad de Guayaquil

Recuperado de:

<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/19947>

Tesis: Diseño e implementación de una plataforma web para gestión documental (WebDoc)

Recuperado de:

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31734/Memoria.pdf?sequence=1>

## Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General</b> ¿En qué medida la implementación de un sistema de comunicación de datos permitirá mejorar los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> ¿Cómo mejorar la velocidad del sistema de comunicaciones de datos del en los procesos administrativos de la gerencia Zonal Iquitos del SENCICO? ¿Cómo incrementar la satisfacción de los usuarios que realizan los procesos administrativos usando el sistema de comunicaciones de datos de la Gerencia Zonal Iquitos del SENCICO?</p>	<p><b>General</b> Evaluar en qué medida la implementación de un sistema de comunicación de datos mejora los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos</p> <p><b>Específicos</b> 1. Evaluar la velocidad del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO, Gerencia Zonal Iquitos. 2. Evaluar la satisfacción de los usuarios del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO, Gerencia Zonal Iquitos.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> La implementación de un sistema de comunicación de datos mejorará los procesos administrativos del SENCICO – Gerencia Zonal Iquitos</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b> 1. La implementación de un sistema de comunicaciones de dato mejora la velocidad en los procesos administrativos de SENCICO Gerencia Zonal Iquitos. 2. La implementación de un sistema de comunicaciones de</p>	Variable Independiente (X): Sistema de comunicaciones de datos	Uso	Presencia / Ausencia	<p>Tipo de Investigación Aplicada</p> <p>El diseño de la investigación</p> <p>Experimental del cual se desprende el tipo pre – experimental de diseño pre prueba / post prueba con un solo grupo.</p> <p>El diseño tuvo el siguiente diagrama: <b>G: O<sub>1</sub> - X - O<sub>2</sub></b></p> <p>Dónde: G : Sistema de comunicaciones de datos en los procesos administrativos O<sub>1</sub> : Procesos administrativos antes de la implementación del sistema de comunicaciones de datos X : Implementación del sistema de comunicaciones de datos O<sub>2</sub> : Procesos administrativos después de la implementación del sistema de comunicaciones de datos</p> <p>Población y Muestra La población para la variable independiente: todos los procesos administrativos que se realizan el personal administrativo con el uso del sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos. La muestra estaba conformada por 15 procesos administrativos utilizando el sistema de comunicaciones de datos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos.</p>
			Variable dependiente (Y): Procesos Administrativos	Velocidad de transmisión de la Información	Tiempo de Respuesta del Host	
			Satisfacción de los Usuarios en envío y recepción de información	Puntaje obtenido del cuestionario		

		<p>datos mejora la satisfacción de los usuarios en los procesos administrativos del SENCICO Gerencia Zonal Iquitos.</p>				<p>Técnica de Recolección de Datos: La Observación</p> <p>Instrumento de Recolección de Datos: Ficha de Observación</p> <p>Procedimiento de Recolección de Datos: La Información será procesada en software estadístico, cuyos resultados serán clasificados en cuadros y gráficos estadísticos.</p>
--	--	---	--	--	--	--

Anexo 2. Ficha de Observación

FICHA DE REGISTRO DE DATOS

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LA TOMA DE MUESTRAS

EQUIPO: \_\_\_\_\_

SERVIDOR: \_\_\_\_\_

Numero de Muestra	Tiempo (segundos)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	



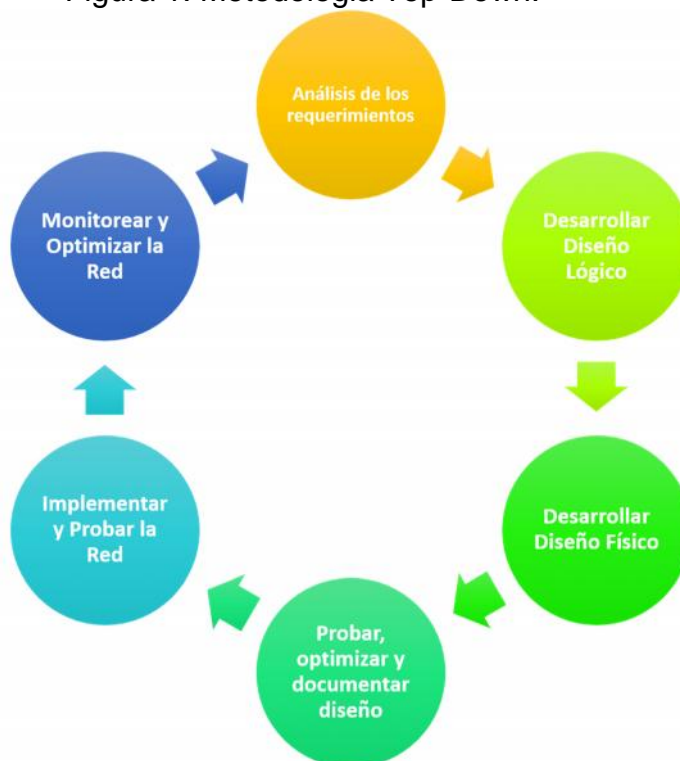
### Anexo 3. Descripción Técnica de la Implementación del Sistema de Comunicaciones de Datos

#### ) Metodología de la Implementación con las Características Técnicas

La metodología que utilizamos en este proyecto es el **METODO DE TOP-DOWN** que consta de 06 fases que fuimos desarrollando durante todo el proyecto de tesis.

La metodología TOP-DOWN tiene como propósito diseñar una red con base en un modelo jerárquico y de integración. Esta metodología proporciona un proceso donde es posible identificar subprocesos y aislarlos para su debida solución, para esto se requiere cumplir requisitos técnicos y tener una mejor funcionabilidad, disponibilidad, escalabilidad, accesibilidad, y seguridad.

Figura 1. Metodologia Top-Down.



Fuente: juancarlossaavedra.net

**FASE 01: ANALISIS DE REQUERIMIENTOS**, en esta fase se identificó las necesidades y los objetivos en base al estado actual de infraestructura para mejorar los procesos administrativos de Sencico - Gerencia Zonal Iquitos.

Algunos aspectos importantes en esta fase:

- ) Analizar metas del proyecto a implementar
- ) Analizar metas técnicas

- ) Analizar la red y tráfico en la red existente

**FASE 02: DISEÑO LÓGICO DE LA RED**, esta fase muestra la estructura lógica del diseño de red, es en esta fase en la que se definió la tipología de la red y los puntos de interconexión a ser utilizados en la implementación del proyecto.

Los aspectos más relevantes de esta fase son:

- ) Diseñar topología de red.
- ) Diseñar modelos de direccionamiento y hostsnames.
- ) Seleccionar protocolos para swtching y routing.
- ) Desarrollar estrategias de seguridad.
- ) Desarrollar estrategias de administración de red.

Figura 2. Topología Estrella.



Fuente: Wikipedia

**FASE 03: DISEÑO FÍSICO DE LA RED**, etapa en la que se propone y define las tecnologías y dispositivos que utilizamos para la implementación del proyecto.

Esta fase se basa en:

- ) Selección de tecnologías y dispositivos para una red.

Figura 3. Switch



Fuente: tp-link.com

**FASE 04: PROBAR, OPTIMIZAR Y DOCUMENTAR EL DISEÑO DE RED**, en esta fase, se monitorio el buen funcionamiento y la eficiencia de la red que implementamos, y de la misma manera se documentó las características de la red.

Se aplican los términos legales para la implementación, como ISO, y otros estándares, y que tipo de cableado se utilizará en la implementación, si es cableado vertical u horizontal. Se realiza el etiquetado de la red.

**FASE 05: IMPLEMENTAR Y PROBAR LA RED**, en esta fase hicimos el cronograma de implementación y realizamos pruebas a la red.

Se basa en:

- ) Realizar cronograma de implementación.
- ) Implementación del diseño de red.
- ) Realizar pila de pruebas.

**FASE 06: MONITOREAR Y OPTIMIZAR LA RED**, en esta fase se verifico que la red implementada y que ya lo pusimos en funcionamiento es eficiente a las necesidades que necesitamos mejorar en Sencico Gerencia Zonal Iquitos.

Los aspectos más relevantes de esta fase son:

- ) Operación de la red en producción.
- ) Monitoreo de la red.
- ) Optimización de la red.

Figura 4. Cable STP

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**


**DIXON 9060 LSZH CABLE STP CAT6A**  
**4 Pares x 23 AWG 550 MHZ**  
**Cada para apantallado por separado**  
**Chaqueta LSZH**

**Descripción**  
 4 conductores calibre 23 AWG. Cable STP (Shielded Twisted Pair – Par trenzado, cada par apantallado por separado), conductores de cobre sólido con chaqueta LSZH (Low Smoke Zero Halogen – Baja emisión de humos cero halógenos).

**Aplicaciones**  
 Los cables son empleados para aplicaciones Categoría 6A, Industrial Ethernet, Gigabit Ethernet, 100 Base TX, Video, Video digital Ofrecen Inmunidad superior contra ruido a altas frecuencias (Crosstalk y Alien Crosstalk).

**Características Físicas del Conductor**  
 Número de pares: 04  
 Calibre: 23 AWG  
 Conductor: Núcleo sólido  
 Material del conductor: cobre  
 Diámetro de conductor: 0.6 mm.

**Apantallamiento**  
 Lámina de Aluminio: por cada par  
 Cobertura (%): 100%  
 Protección Contra Interferencia electromagnética alta frecuencia

**Cable de descarga (Conductor a tierra)**  
 Calibre: 26 AWG  
 Conductor flexible:  
 Material: Cobre Estañado

**Aislamiento de cada conductor**  
 Material de Aislamiento: Polietileno (PE)  
 Diámetro aislamiento: 1.03 mm  
**Color de cada par:**  
 Par 1: Azul & Azul/Blanco.  
 Par 2: Anaranjado & Anaranjado/Blanco  
 Par 3: Verde & Verde/ Blanco  
 Par 4: Marrón & Marrón/Blanco

**Características Mecánicas y Eléctricas**  
 Temperatura de Operación: -25°C a 75°C  
 Inductancia nominal: 24.5 µH/ft.  
 Resistencia nominal en voltaje Continuo: 15.7 ohm x 305 mts. a 20°C  
 Corriente recomendada Max: 2.2 Amp. por conductor a 25°C  
 Tensión máx Recomendada: 35 Lbs

**Empaque**  
 Presentación: Carrete de Madera contrachapada 1000FT (305 metros).



**Chaqueta exterior**  
 Material: LSZH (Low Smoke Zero Halogen)  
 Diámetro: 6.6 mm +/- 0.20 mm  
 Espesor de pared: 0.6 mm  
 Color: Gris

Cumple con:  
 Resistencia al fuego: IEC 60332-1  
 Toxicidad: IEC 607541  
 Gas Ácido: IEC 60754-2  
 Densidad de Humo: IEC 61034-2

**Cumple Norma**  
 TIA/EIA 568C.2

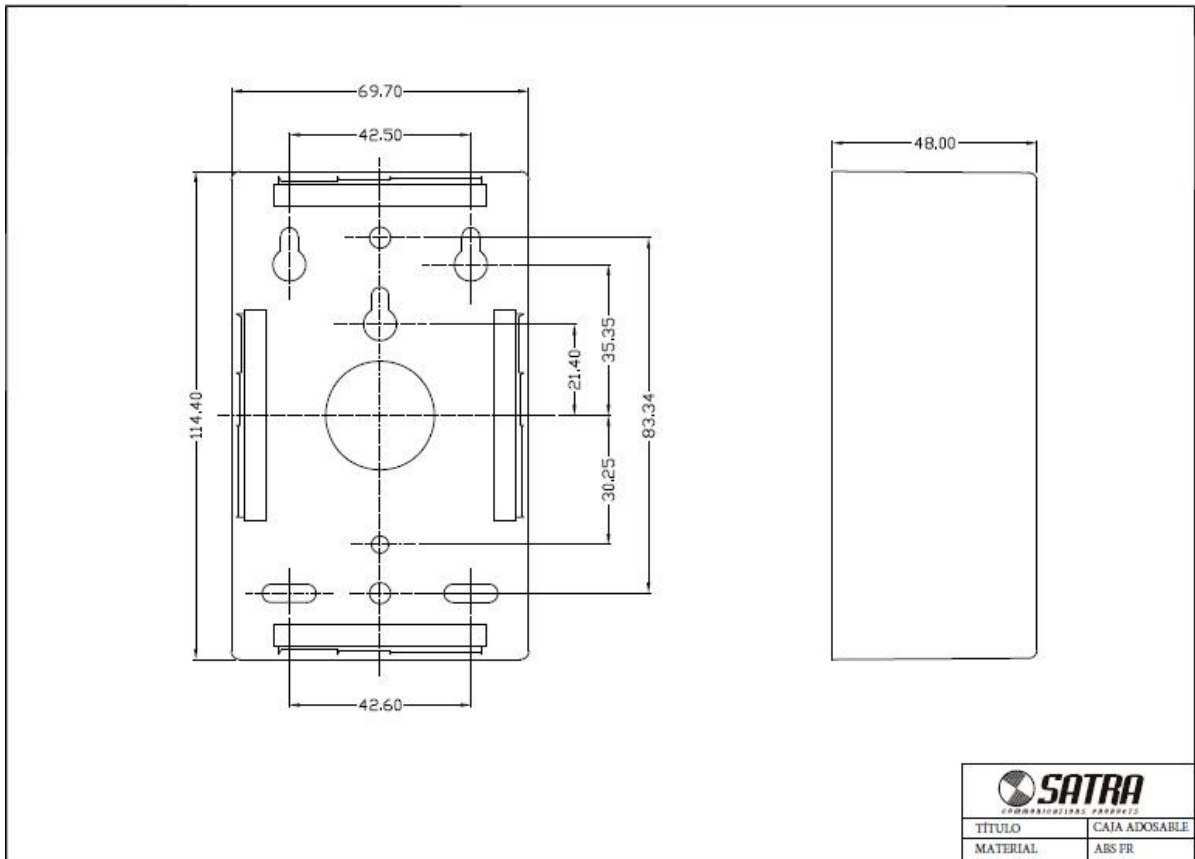


**DIXON 9060 LSZH**  
**4P x 23 AWG – STP CAT6 A**

1. Conductor de Cobre Sólido
2. Cable descarga a tierra
3. Aislamiento de Polietileno (PE)
4. Pantalla de Aluminio (por cada par)
5. Chaqueta LSZH

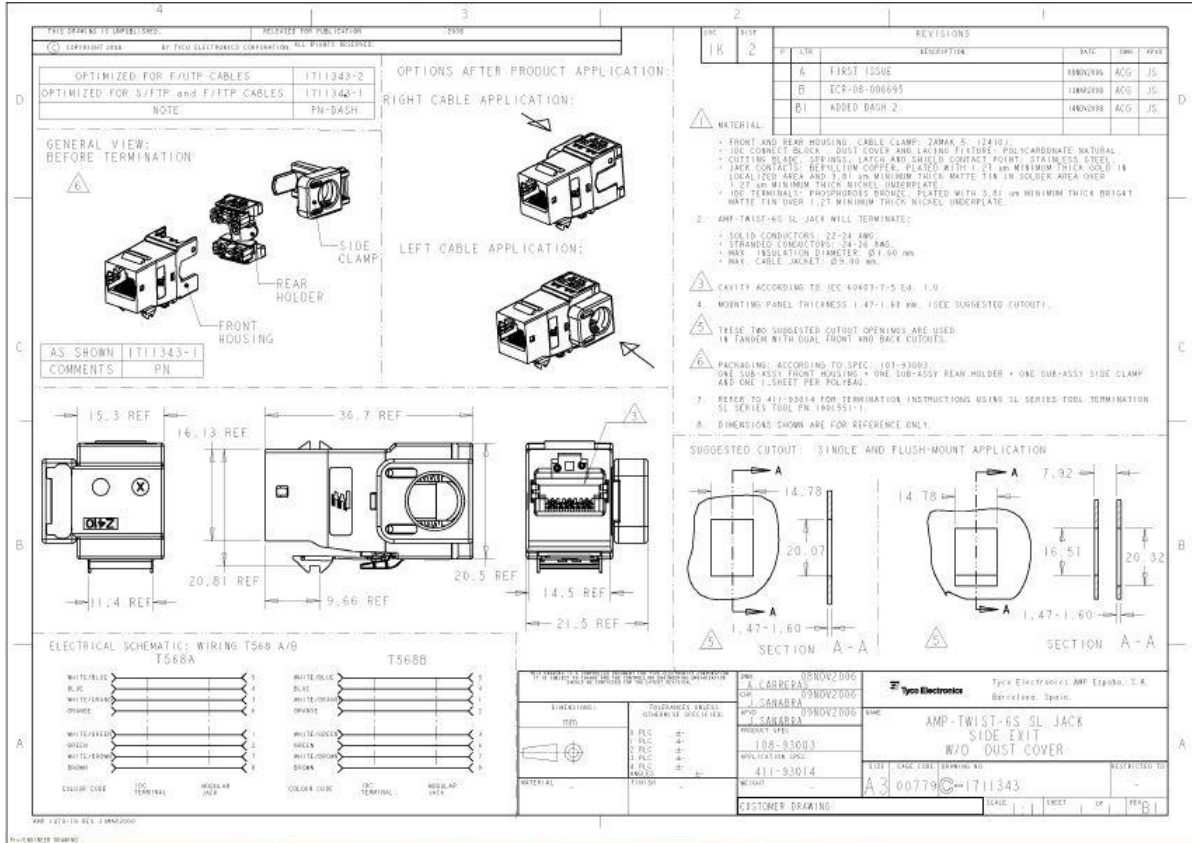
Fuente: DIXON

Figura 5. Caja Adosable



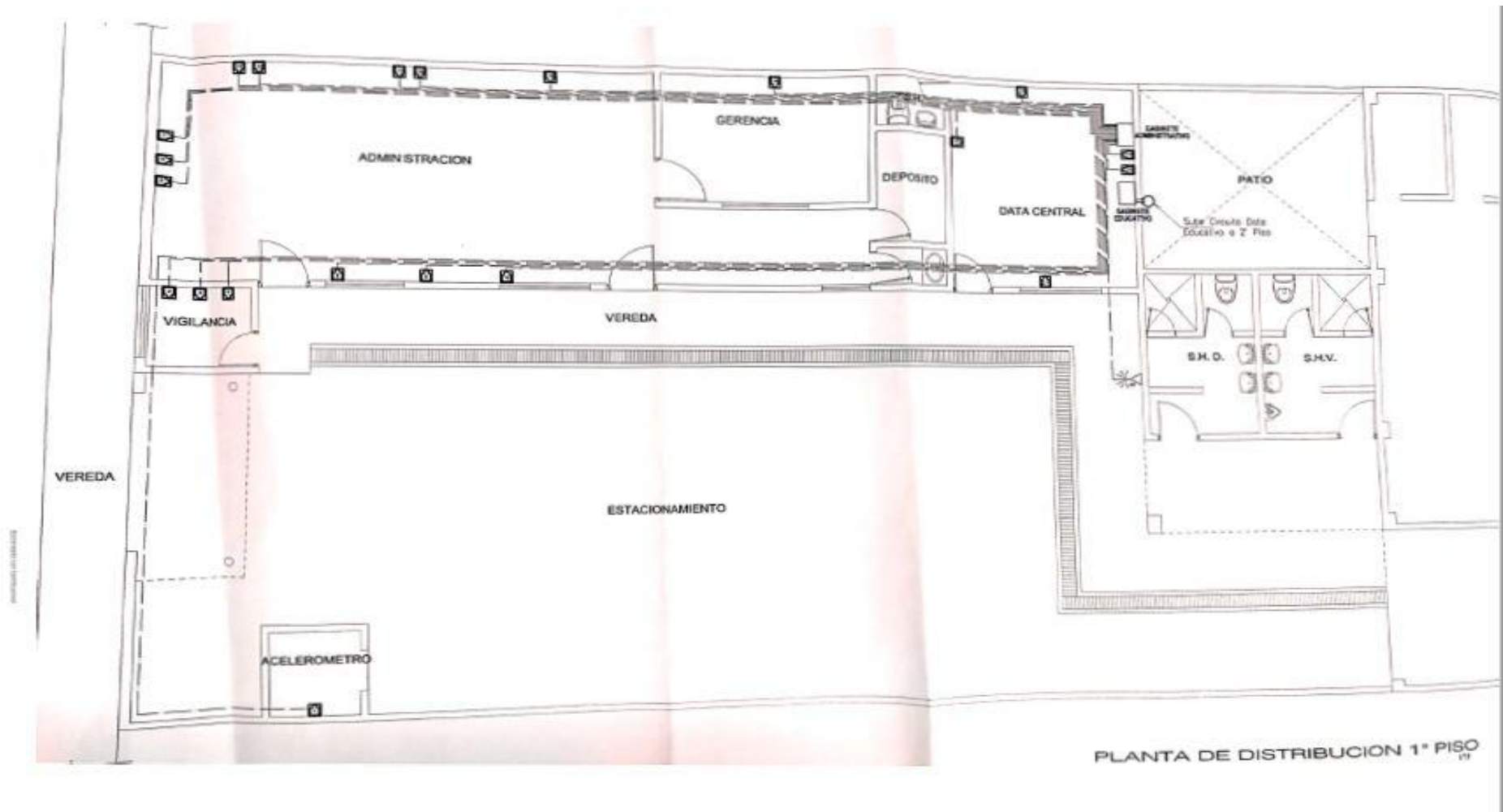
Fuentes: SATRA

Figura 6. Conector JACK RJ45

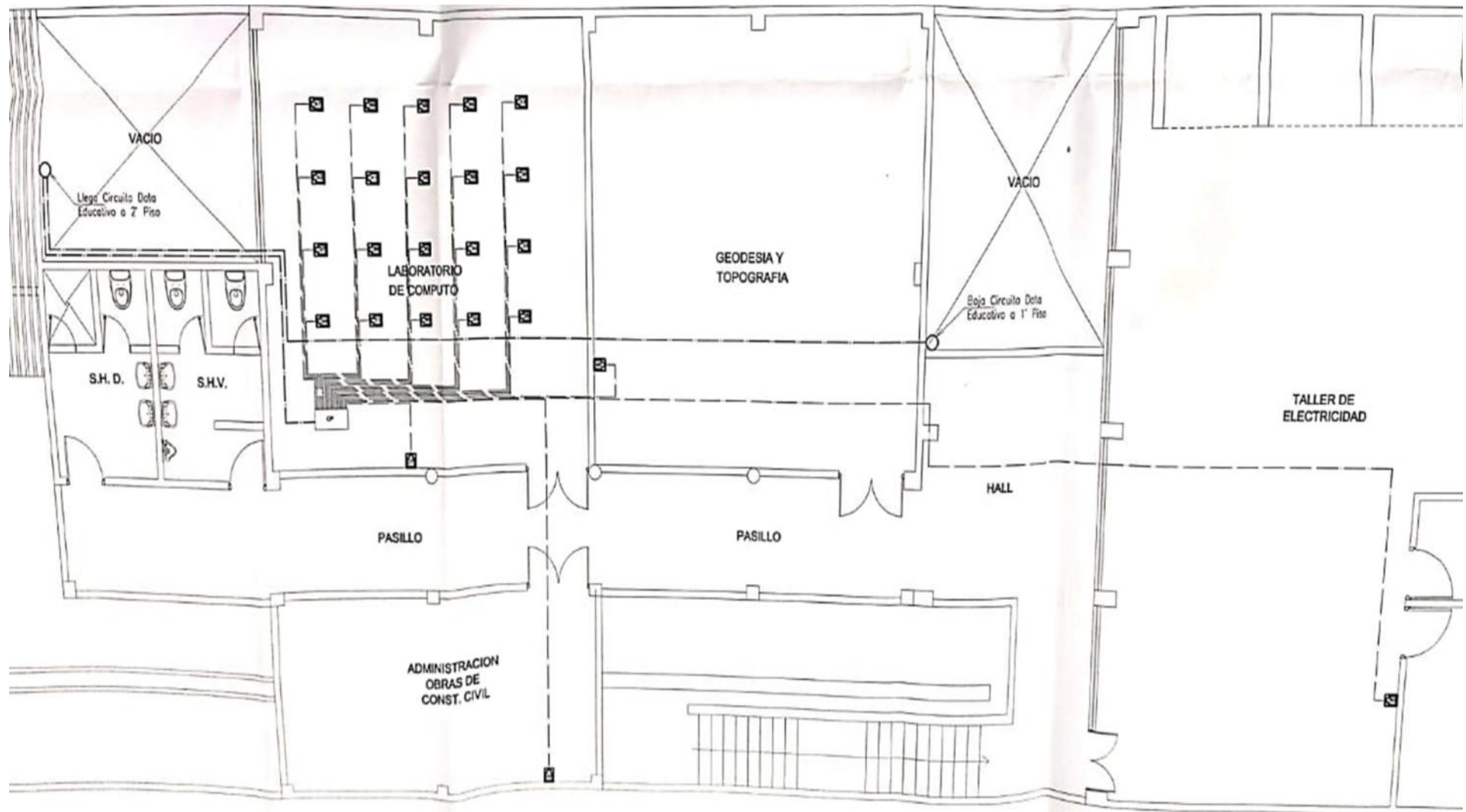


Fuente: TYCO ELECTRONICS CORPORATION.

) Planos de distribución de la RED





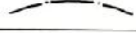








PLANTA DE DISTRIBUCION 2° PISO



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	ALTURA S.N.P.T.	TIPO Caja F.G.
	GABINETE ADMINISTRATIVO		
	GABINETE EDUCATIVO		
	SALIDA PUNTO DE INTERNET INALAMBICA WF	2.50	A
	SALIDA PUNTO DE INTERNET o DATA	0.40	A
	CIRCUITO ALIMENTADOR		
	CIRCUITO DE INTERNET		
	CAJA DE PASE CUADRADA	VARIABLE	C, A



PROPIETARIO :					<b>SENCICO</b>	
PROYECTO:					CABLEADO ESTRUCTURADO	
PLANO:					<b>C</b>	
PLANO:					DISTRIBUCION DATA	
REG. :	PROV. :	DIST. :	UBIC. :	FECHA :		
LORETO	MAYNAS	IQUITOS		MARZO 2020		
DISEÑO :		DIBUJO CAD:		ESCALA :	<b>01</b>	
		<i>Tec. Ricardo</i> <i>cd. N° 96999489</i>		1/75		



## Anexo 4. Fotos del Proceso de Implementación del Sistema de Comunicaciones de Datos

### Antes de la Implementación



### Durante la implementación.







Después de la implementación.

