



## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO

### TITULO

IMPLEMENTACION DE REDES VIRTUALES LOCALES (VLAN) PARA LA MEJORAR LA TRANSMISIÓN EN LA RED DE DATOS DE LA EMPRESA IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L 2022.

### RESUMEN

La siguiente investigación, consiste en realizar un análisis actual del sistema de transmisión de datos a nivel de la red local de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L, con la finalidad de implementar una nueva arquitectura lógicas de envío y recepción de datos, que garantice la eficiencia, celeridad del proceso.

Se pretende lograr realizar el diagnostico, determinar la solución y mejorar la situación problemática, este estudio se basará en la metodología top down planteada por Priscilla Oppenheimer, que va desde el levantamiento de requerimientos, evaluar los objetivos del negocio, determinar cuáles son las restricciones presentes, analizar la arquitectura actual de la red de datos, se diseñará un nuevo modelo a nivel lógico, y para concluir se efectuará las pruebas correspondientes.

La final de la investigación se efectuará la validación de los datos obtenidos, con el fin llevar a efectuar las conclusiones y recomendaciones necesarias.

**Palabras claves:** Vlan, lan, transmisión, datos.

### Abstract

The following investigation consists of carrying out a current analysis of the data transmission system at the local network level of the company IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L, in order to implement a new logical architecture for sending and receiving data, which guarantees efficiency. , speed of the process.

It is intended to make the diagnosis, determine the solution and improve the problematic situation, this study will be based on the top down methodology proposed by Priscilla Oppenheimer, which ranges from the gathering of requirements, evaluating the business objectives, determining what are the present restrictions , analyze the current architecture of the data network, a new model will be designed at a logical level, and to conclude the corresponding tests will be carried out.

At the end of the investigation, the validation of the data obtained will be carried out, in order to carry out the necessary conclusions and recommendations.

45     **Keywords:** Vlan, lan, transmtion, data.

46     **1.     PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

47         **1.1.   El problema de investigación**

48             **Planteamiento del problema de investigación**

49             En la actualidad, las redes de datos locales se encuentran  
50             presentes en todo tipo de empresas, estas son utilizadas  
51             con la finalidad de mejorar sus procesos internos y  
52             contribuir a mejor servicio.

53             Debido a los avances de las tecnologías, a través de estas  
54             redes de datos se comunican distintos dispositivos como  
55             computadoras personales, impresoras en red, cámaras de  
56             video vigilancia, servidores, a través de los cuales se  
57             transmite archivos de distintos tipos como: videos,  
58             imágenes, formatos de documentos, etc.

59             Para la existencia de estas redes son necesarios la  
60             adquisición e implementación de los equipos de  
61             comunicación como son: switchs ya sea de tipo core, borde,  
62             de acceso, los cuales concentran las interconexiones y se  
63             encuentran distribuidos en puntos estratégicos.

64             La empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L, también posee  
65             una red de datos con características similares a las  
66             mencionadas, el cual le permite mejorar la atención de  
67             sus procesos, pero a su vez se ha logrado determinar la  
68             presencia de mayor carga de datos en la red, aparición de  
69             latencias, congestión en la transmisión, sobrecarga de en  
70             los equipos por el exceso de tráfico, generando así  
71             pérdida de información, convirtiendo al red en un sistema  
72             inseguro; estos sucesos e evidencias esta generando  
73             incomodidad y malestar en le personal de Informática  
74             quienes gestionan la parta de TI e insatisfacción de los  
75             usuarios de la parte administrativa.

76             Por lo indicado, se propone brindar una solución al  
77             problema a través de la actual investigación que tiene  
78             como denominación. "IMPLEMENTACION DE REDES VIRTUALES  
79             LOCALES (VLAN) PARA LA MEJORAR LA TRANSMISIÓN EN LA RED  
80             DE DATOS DE LA EMPRESA IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L,  
81             2022."

82             **Problema general**

83             ¿De qué manera la implementación de Redes Virtuales  
84             Locales (VLAN) mejoran la transmisión en la red de datos  
85             de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022?

86             **Problemas específicos**

- 87 1. ¿Cuáles son las necesidades actuales de la transmisión  
88 de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL  
89 E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de  
90 una VLAN?
- 91 2. ¿Cuáles es el diseño lógico y físico adecuado de la  
92 red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNI-  
93 CACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la im-  
94 plementación de una VLAN?
- 95 3. ¿Cómo mejorará la disponibilidad de la red de datos de  
96 la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la  
97 implementación de las VLAN?
- 98 4. ¿Cómo mejorará la comunicación en la red de datos de  
99 la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la  
100 implementación de la VLAN?.

## 101 5. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

102

### 103 **Justificación teórica.**

104 Las redes virtuales locales, bien sea una tecnología de  
105 las redes de computadoras que nos brindan la posibilidad de  
106 crear redes lógicas independientes en la propia red física.  
107 Tiene como finalidad realizar una segmentación a través de  
108 subredes. Los fundamentos necesarios para implementar esta  
109 tecnología se encuentran en bibliografías, en sitios web,  
110 foros, etc. los cuales fueron consultados para desarrollar la  
111 presente investigación.

### 112 **Justificación práctica.**

113 La puesta en marcha de la solución, en este caso las VLAN, se  
114 realizarán posterior al levantamiento de información de la  
115 arquitectura de la empresa, luego se diseñará e implementarán  
116 las subredes necesarias, para así proporcionar una solución a  
117 la problemática.

### 118 **Justificación metodológica.**

119 En la presente investigación se aplicará la metodología  
120 metodología top down planteada por Priscilla Oppenheimer el  
121 cual será desarrolladas y será la guía para un correcto  
122 análisis, diseño, implementación de VLANS; así mismo, para la  
123 metodología científica se cumplirán con los lineamientos  
124 precisados por la Oficina de Grados y Títulos de la Facultad  
125 de Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Civil.

## 126 2.1. Hipótesis

### 127 **Hipótesis general**

128 La Implementar Redes Virtuales Locales (VLAN) mejora la  
129 transmisión en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN  
130 VISUAL E.I.R.L. 2022.

## **Hipótesis secundarias**

1. Identificar las necesidades actuales de la transmisión de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.
2. Determinar el diseño lógico y físico adecuado de la red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.
3. Mejorar la disponibilidad de la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E .I.R.L. 2022 con la implementación de las VLAN.
4. Mejorar la comunicación en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E .I.R.L. 2022 con la implementación de la VLAN.

## **2.2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Implementar Redes Virtuales Locales (VLAN) para mejorar la transmisión en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022

### **Objetivo específico**

1. Identificar las necesidades actuales de la transmisión de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.
2. Determinar el diseño lógico y físico adecuado de la red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.
3. Mejorar la disponibilidad de la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de las VLAN.
4. Mejorar la comunicación en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de la VLAN.

## **6. ANTECEDENTES**

### **Internacionales.**

(Vidal, 2016). "Diseño una propuesta de mejoramiento en la infraestructura de red de datos en la ESPAM MFL con calidad de servicio", con las siguientes conclusiones: En la recopilación de información de la infraestructura de red se obtuvieron múltiples inconvenientes como la falta de diseños grafico de la estructura de interna de la red y la falta de cooperación de los administradores de red. En determinar el tráfico Best Effort se obtuvo resultados que indican que el tipo de transferencia de datos es confiable por su alto porcentaje en la obtención de protocolos TCP. Al momento de recopilar la

179 información del tráfico de datos inicial y la no tener  
180 paquetes que tengan gran prioridad se procedió a realizar un  
181 cálculo sobrestimado con posibles teléfonos ip conectados a  
182 las diferentes áreas de la ESPAM MFL. Existe información en la  
183 que proponen múltiples dispositivos de red, no obstante, la  
184 propuesta está basada en equipos de calidad internacional y  
185 que tienen garantía en todos los ámbitos. (Software y  
186 hardware). En la propuesta general la institución ganará  
187 calidad de servicio, seguridad a ataques externos, seguridad  
188 interna de usuarios, y, el costo de inversión se verá  
189 reflejado en la entrega de información más confiable y rápida  
190 en todos sus ámbitos.

191 (TULLUME, 2017). "PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LA CREACIÓN DE  
192 REDES VIRTUALES (VLAN) PARA OPTIMIZAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA  
193 RED DE LA SEDE CENTRAL DEL FONDO DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO  
194 SOCIAL (FONCODES)", con las siguientes conclusiones: La red  
195 del fondo de cooperación y desarrollo social (FONCODES),  
196 antes del desarrollo de este proyecto era una red plana, la  
197 cual después de la implementación se logró mejorar de forma  
198 eficaz la administración de la red, gracias al apoyo y  
199 aprobación del jefe de sistemas y de la alta dirección de la  
200 empresa. La implementación de redes virtuales nos permitió  
201 reconocer los estándares de configuración como la IEEE 802.1Q,  
202 la cual especifica con detalle el funcionamiento y  
203 administración de redes virtuales. Se ha logrado aprender y  
204 conocer cómo realizar las configuraciones de redes virtuales  
205 (VLAN), perdiendo reconocer estándares y protocolos de red,  
206 para una mejor utilización de los equipos de interconexión. La  
207 utilización de un firewall que nos ayude a filtrar los  
208 servicios de internet, es de gran beneficio porque establece  
209 una base de seguridad que permita el desarrollo y crecimiento  
210 de la empresa.

#### 211 **Nacionales.**

212 (BOHORQUEZ, 2022). "SIMULACIÓN DE UNA RED VLAN PARA OPTIMIZAR  
213 EL RENDIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN OPTICAL  
214 NETWORKS, TACNA - 2022", con las siguientes conclusiones: Como  
215 primera conclusión respecto al objetivo general se comprobó si  
216 se simula una red vlan entonces se optimiza el rendimiento de  
217 la comunicación de datos en Optical Networks, Tacna - 2022, lo  
218 cual se evidencia en la comprobación de las hipótesis  
219 específicas. Como segunda conclusión los resultados de la  
220 investigación reportan una diferencia significativa a favor  
221 del grupo experimental, con un 95% de confianza y una  
222 probabilidad menor a 0,05 ( $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$ ). Por lo  
223 tanto, se concluye que si se simula una red vlan entonces se  
224 optimiza el tiempo de tormenta de broadcast en Optical  
225 Networks, Tacna - 2022, obteniéndose un grado de reducción del  
226 Tiempo promedio de tormenta de broadcast en 60,83 segundos que  
227 representa un 98,053%. Como tercera conclusión los resultados  
228 de la investigación reportan una diferencia significativa a  
229 favor del grupo experimental, con un 95% de confianza y una  
230 probabilidad menor a 0,05 ( $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$ ). Por lo

tanto, se concluye que si se simula una red vlan entonces se optimiza el tiempo de transferencia de datos a nivel LAN en Optical Networks, Tacna - 2022, obteniéndose un grado de reducción del Tiempo promedio de Tiempo de transferencia de datos a nivel LAN en 4,100 segundos que representa un 68,00%. Como cuarta conclusión los resultados de la investigación reportan una diferencia significativa a favor del grupo experimental, con un 95% de confianza y una probabilidad menor a 0,05 ( $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,05$ ). Por lo tanto, se concluye que si se simula una red vlan entonces se optimiza el tiempo de transferencia de datos a nivel WAN en Optical Networks, Tacna - 2022, obteniéndose un grado de reducción del Tiempo promedio de transferencia de datos a nivel WAN en un 12,367 segundo que representa un 54,891%.

(Hospina, 2017). "Diseño e implementación de Vlans para mejorar la eficiencia en la transmisión de datos en la Municipalidad Provincial de Huancayo". Donde se obtuvo las siguientes conclusiones: En base a la investigación realizada durante el desarrollo de este trabajo, se ha llegado a la conclusión que las VLANs son una herramienta eficaz para que los administradores de red puedan controlar patrones de tráfico (broadcasts), reaccionar a reubicaciones de equipo e incrementar el nivel de seguridad en la red. Aunque, la implementación de las VLANs puede llegar a ser una tarea complicada y tediosa, donde su mantenimiento puede requerir una excesiva cantidad de tiempo. El protocolo VTP (Virtual Trunking Protocol) es de gran ayuda para no tener que configurar las VLANs en todos los switches, simplemente se debe configurar las VLANs en el switch que esté en modo servidor, y el resto de switches debe estar en modo cliente. Se ha determinado que los principales problemas que poseía la antigua red de datos, son la congestión de tráfico de red, debido que todos los equipos se encuentran en el mismo dominio de broadcast, la antigüedad de los switches, la precariedad de las instalaciones, y el fácil acceso a la red de datos de personal no autorizado. Se evidencio que la única forma de restaurar la disponibilidad de la red de datos, después de una falla (saturación de tráfico de red), era reiniciar todos los switches principales de la antigua red de datos.

(GARCIA, 2018). "PROYECTO DE REDISEÑO DE LA RED DE COMPUTADORAS DEL HOSPITAL III JOSE CAYETANO HEREDIA UTILIZANDO VLANs", obteniendo como conclusión los siguiente: Se obtuvo una mejora en la velocidad del tráfico a partir de la utilización de VLANs. Hubo un incremento de seguridad de la información que se transfiere y comparte en la red. Se obtuvo mejoras en la implementación del cableado estructurado acorde a lo establecido por estándares internacionales. En la propuesta de red se reduce significativamente la latencia.

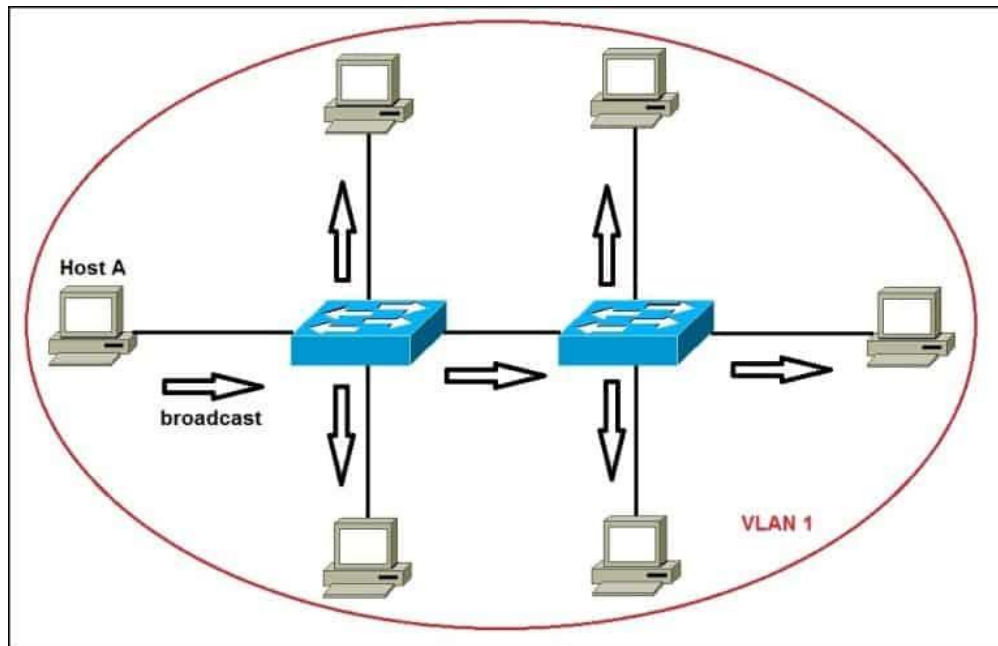
## **7. MARCO TERORICO**

¿Qué son las VLANs?



(Study-ccna, 2022). Una VLAN (LAN virtual) es una agrupación lógica de dispositivos en el mismo dominio de transmisión. Las VLAN generalmente se configuran en conmutadores colocando algunas interfaces en un dominio de transmisión y algunas interfaces en otro. Cada VLAN actúa como un subgrupo de puertos de switch en la LAN Ethernet. Las VLAN se pueden distribuir en varios conmutadores y cada VLAN se considera su propia subred o dominio de difusión. Esto significa que las tramas transmitidas a la red solo se intercambiarán entre puertos dentro de la misma VLAN. Una VLAN actúa como una LAN física, pero permite que los hosts se agrupen en el mismo dominio de transmisión incluso si no están conectados al mismo conmutador. Las siguientes son las principales razones para usar VLAN: Las VLAN aumentan la cantidad de dominios de transmisión y reducen su tamaño. Las VLAN reducen los riesgos de seguridad al reducir la cantidad de hosts que reciben copias de tramas inundadas por el conmutador. Puede mantener los hosts que contienen datos confidenciales en VLAN separadas para mayor seguridad. Puede crear diseños de red más flexibles que agrupen a los usuarios por departamento en lugar de por ubicación física. Los cambios de red se implementan fácilmente simplemente configurando los puertos en las VLAN adecuadas. La siguiente topología muestra una red donde todos los hosts están dentro de la misma VLAN:





*Figura 1: Red sin vlan*

Sin las VLAN, las transmisiones enviadas desde el host A llegarían a todos los dispositivos de la red. Cada dispositivo recibirá y procesará tramas de transmisión, lo que aumentará la sobrecarga de la CPU para cada dispositivo y reducirá la seguridad general de la red. Al colocar las interfaces en los dos conmutadores en VLAN separadas, las transmisiones del Host A solo llegarán a los dispositivos dentro de la misma VLAN porque cada VLAN es un dominio de transmisión separado. Los hosts en otras VLAN ni siquiera se darán cuenta de que se está comunicando. Como se muestra abajo:



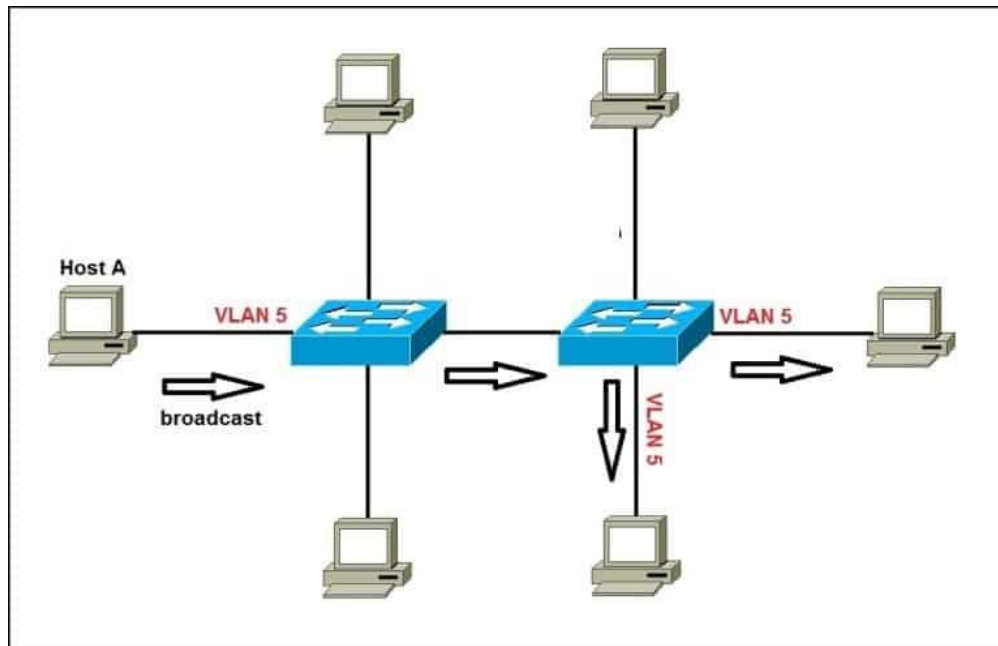


Figura 2: Red con vlan

### Metodología Top-Down Network Design

(Cisco Press, 2021). El diseño de la red debe ser un completo proceso que hace coincidir las necesidades del negocio con tecnología disponible para ofrecer un sistema que maximizará el éxito de una organización.

- En el área LAN es más que comprar unos cuantos dispositivos.
- En el área WAN es más que simplemente llamar a la compañía telefónica.

### Empezar en la parte superior

- No empieces simplemente a conectar los puntos.
- Analice primero los objetivos comerciales y técnicos.
- Explore las estructuras divisionales y grupales para
- averigüe a quién sirve la red y

- 334 • donde residen.
- 335 • Determinar en qué aplicaciones se ejecutarán
- 336 • la red y cómo esas aplicaciones
- 337 • comportarse en una red.
- 338 • Concéntrese en la capa 7 y superior primero

### 339 Capas del Modelo OSI

|                       |  |
|-----------------------|--|
| 7. Application Layer  | Provision of interfaces to applications  |
| 6. Presentation Layer | Format conversion<br>such as encryption and compression                                  |
| 5. Session Layer      | Provision of session management<br>for individual application                            |
| 4. Transport Layer    | Provision of data transfer service (TCP/UDP)   |
| 3. Network Layer      | Decision of communication path<br>across the network (IP Address)                        |
| 2. Data Link Layer    | Decision of communication path between<br>adjacent nodes and data transfer (MAC Address) |
| 1. Physical Layer     | Electrical connection  |

340

Figura 3: Modelo OSI

341

### 342 Diseño Estructurado

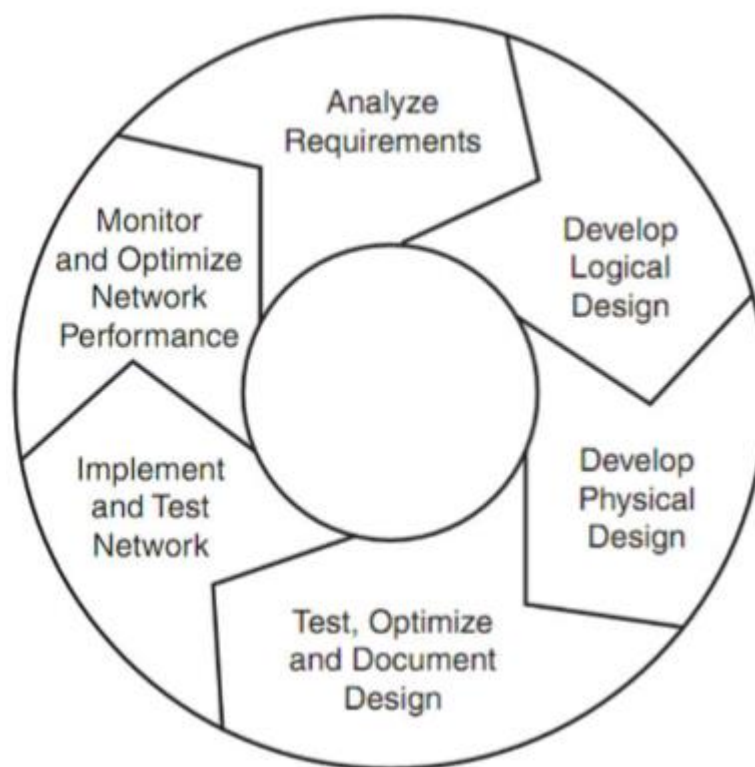
343 (Wordpress-Cisco, 2022). Se hace hincapié en comprender el  
 344 flujo de datos, los tipos de datos y procesos que acceden o  
 345 modifican los datos. Se pone énfasis en comprender la  
 346 ubicación y las necesidades de comunidades de usuarios que  
 347 acceden o modifican datos y procesos. Se pueden utilizar  
 348 varias técnicas y modelos para caracterizar el  
 349 sistema existente, nuevos requisitos de usuario y una

estructura para el sistema futuro.

Un modelo lógico se desarrolla antes que el modelo físico.

- El modelo lógico representa los bloques de construcción básicos, divididos por función y la estructura del sistema.
- El modelo físico representa dispositivos y tecnologías específicas y implementaciones.

**Pasos de la metodología top-down.** (Academia, 2022)



*Figura 4: Pasos metodología top-down*

## **8. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

### **8.1. Lugar de estudio**

NATIVA TECHNOLOGY S.R.L

### **8.2. Población y tamaño de muestra**

#### **Población**

La población está conformada por todo el personal que hace eso del proceso de transmisión de datos a través de la red LAN, siendo estos un total de 26 empleados.

#### **Muestra**



369 La cantidad de empleados que conforman la población es  
370 pequeña; por lo tanto, se efectuará un muestreo no  
371 probabilístico, conllevando a utilizar el muestreo por  
372 conveniencia, donde el total de personas a evaluar conforman  
373 el total de la población, en este caso 26 empleados.

374 **8.3. Descripción detallada de los métodos, uso de**  
375 **materiales, equipos o insumos.**  
376 **a) Diseño de muestreo**

377  
378 Se aplicará el diseño pre-experimental de un solo grupo con  
379 pretest y posttest., con la finalidad de establecer el efecto  
380 que las VLANs en la red de transmisión de datos.

381 Ge: 01 ----- X -----02

382 **Donde:**

383 Ge: Grupo experimental

384 01 : Pretest

385 01 : Posttest

386 X : Vlan

387 **b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos,**  
388 **insumos, entre otros.**

389 **Recursos materiales**

390 Son los materiales de oficina utilizadas para el  
391 desarrollo del proyecto de tesis, así como otros  
392 servicios.

393 **c) Descripción de variables a ser analizados en el**  
394 **objetivo específico**

395  
396 **Variable:** Redes virtuales locales

397 Tabla N° 1: Redes virtuales locales

| Dimensión      | Indicadores                       | Escala                                    |
|----------------|-----------------------------------|---|
| Implementación | Nro de configuraciones de subred. | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
| Satisfacción   | % Satisfacción de la solución     | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
|                | % Satisfacción del servicio       | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
| Seguridad      | Nivel de seguridad.               | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |

398  
399 **Variable:** Transmisión en la red de datos

Tabla N° 2: Transmisión en la red de datos

| Dimensión  | Indicadores       | Escala                   |
|------------|-------------------|--------------------------|
| Requisitos | Nro de requisitos | Muy malo, Malo, Regular, |



|                |                         |   |
|----------------|-------------------------|---|
|                |                         | Bueno, Muy Bueno                          |
| Diseño         | Nro de terminales.      | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
|                | Nro de Vlans            | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
| Disponibilidad | % fallas en el servicio | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |
| Eficiencia     | Tasa de transferencia   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |

#### d) Aplicación de prueba estadística inferencial.

### 8.4. Tabla de recolección de datos por objetivos específicos

## 9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| Actividades   | 2022 - 2023 |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|   | SET         | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR |
| <b>PLAN DE TESIS</b>                                      |             |     |     |     |     |     |     |     |
| Realidad problemática                                     | X           |     |     |     |     |     |     |     |
| Formulación del problema                                  | X           |     |     |     |     |     |     |     |
| Antecedentes y justificación                              | X           |     |     |     |     |     |     |     |
| Marco conceptual  | X           |     |     |     |     |     |     |     |
| Hipótesis y Operacionalización de variables               |             | X   |     |     |     |     |     |     |
| Población y muestra                                       |             | X   |     |     |     |     |     |     |
| Técnicas e instrumentos de recolección de datos           |             | X   |     |     |     |     |     |     |
| Revisión y ajustes finales del asesor de la investigación |             | X   |     |     |     |     |     |     |
| Presentación del proyecto de tesis                        |             | X   |     |     |     |     |     |     |
| <b>BORRADOR DE TESIS</b>                                  |             |     |     |     |     |     |     |     |
| Esquema del informe de tesis                              |             |     | X   |     |     |     |     |     |
| Recolección de datos                                      |             |     | X   | X   |     |     |     |     |
| Procesamiento de datos                                    |             |     |     | X   | X   |     |     |     |
| Descripción de resultados                                 |             |     |     | X   | X   |     |     |     |
| Contrastación de hipótesis                                |             |     |     |     | X   | X   |     |     |
| Discusión de resultados                                   |             |     |     |     |     | X   | X   |     |
| Conclusiones y recomendaciones                            |             |     |     |     |     |     | X   | X   |
| Revisión y ajustes finales del asesor de la investigación |             |     |     |     |     |     | X   | X   |
| Presentación del borrador de tesis                        |             |     |     |     |     |     |     | X   |

## 10. Presupuesto

| Item              | Rubro                           | Total               |
|-------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1                 | Materia de Oficina              | S/. 1000.00         |
| 2                 | Servicio de Copias e impresión  | S/. 200.00          |
| 3                 | Servicios Eléctricos - Internet | S/. 300.00          |
| 4                 | Otros gastos                    | S/. 100.00          |
| Presupuesto total |                                 | <b>S/. 1,600.00</b> |

## 11. BIBLIOGRAFÍA

- Academia. (2022). Obtenido de <https://www.academia.edu/10854644/Lec03>
- BOHORQUEZ, C. (2022). *SIMULACIÓN DE UNA RED VLAN PARA OPTIMIZAR EL RENDIMIENTO DE LA COMUNICACIÓN DE DATOS EN OPTICAL NETWORKS, TACNA - 2022*. Tacna.
- Burke, J. (2022). Obtenido de <https://www.techtarget.com/searchnetworking/definition/virtual-LAN>
- Ciscopress. (2021). Obtenido de <https://www.ciscopress.com/store/top-down-network-design-9780133434989>
- Cloudflare. (2022). Obtenido de <https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/glossary/open-systems-interconnection-model-osi/>
- Formpl. (2022). Obtenido de <https://www.formpl.us/blog/applied-research>
- GARCIA, F. (2018). *PROYECTO DE REDISEÑO DE LA RED DE COMPUTADORAS DEL HOSPITAL III JOSE CAYETANO HEREDIA UTILIZANDO VLANS*. Piura.
- Gillis, A. (2021). Obtenido de <https://www.techtarget.com/whatis/definition/latency>
- Heavy. (2020). Obtenido de <https://www.heavy.ai/technical-glossary/local-area-network>
- Hospina, M. (2017). *Diseño e implementación de Vlans para mejorar la eficiencia en la transmisión de datos en la Municipalidad Provincial de Huancayo*. Huancayo.
- Study-ccna. (2022). Obtenido de <https://study-ccna.com/what-is-a-vlan/>
- TULLUME, L. (2017). *PROPUESTA DE MEJORA BASADA EN LA CREACIÓN DE REDES VIRTUALES (VLAN) PARA OPTIMIZAR LA ADMINISTRACIÓN DE LA RED DE LA SEDE CENTRAL DEL FONDO DE COOPERACIÓN Y DESARROLLO SOCIAL (FONCODES)*. Lima.
- Vidal, J. (2016). *Diseño una propuesta de mejoramiento en la infraestructura de red de datos en la ESPAM MFL con calidad de servicio*. Quito.
- Voxco. (2021). Obtenido de <https://www.voxco.com/blog/exploratory-research-vs-explanatory-research/>
- Warren, K. (2020). Obtenido de <https://gradcoach.com/what-is-research-methodology/>
- Wordpress-Cisco. (2022). Obtenido de <https://afuf.files.wordpress.com/2009/06/lec01.pdf>

## 12. ANEXO



464

465





## Matriz de consistencia.

| FORMULACIÓN DEL PROBLEMA  | OBJETIVOS   | HIPÓTESIS   | VARIABLES/DIMENSIONES E INDICADORES  | METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
|---|---|---|--|---------------------------------|-------------|--------|----------------|-----------------------------------|---|--------------|--|---|----------------|-------------------------|---|--|-----------------------|---|--|
| ¿De qué manera la implementación de Redes Virtuales Locales (VLAN) mejoran la transmisión en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022?                        | Implementar Redes Virtuales Locales (VLAN) para mejorar la transmisión en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022  | La Implementar Redes Virtuales Locales (VLAN) mejora la transmisión en la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022.  | <b>Redes virtuales locales.</b> <table><tr><th>Dimensión</th><th>Indicadores</th><th>Escala</th></tr><tr><td>Implementación</td><td>Nro de configuraciones de subred.</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr><tr><td>Satisfacción</td><td>% Satisfacción de la solución<br/>% Satisfacción del servicio</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr><tr><td>Seguridad</td><td>Nivel de seguridad.</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr></table>   | Dimensión                       | Indicadores | Escala | Implementación | Nro de configuraciones de subred. | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | Satisfacción | % Satisfacción de la solución<br>% Satisfacción del servicio | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | Seguridad      | Nivel de seguridad.     | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | <b>Tipo de investigación:</b> Aplicada<br><b>Nivel de investigación:</b> Explicativo.<br><b>Población:</b> La población esta conformada por todo el personal que hace eso del proceso de transmisión de datos a través de la red LAN, siendo estos un total de 16 empleados.<br><b>Muestra:</b> La cantidad de empleados que conforman la población es pequeña; por lo tanto, se efectuará un muestreo no probabilístico, conllevando a utilizar el muestreo por conveniencia, donde el total de personas a evaluar conforman el total de la población, en este caso 26 empleados..<br><b>Diseño de la investigación:</b> pre experimental.<br><b>Ge:</b> O1 ---- X ----O2<br><b>Donde:</b><br><b>Ge:</b> Grupo experimental<br><b>O1 :</b> Pretest<br><b>O1 :</b> Postest<br><b>X :</b> VLANs<br><b>Tratamiento de datos.</b> Para el SPSS Statidistics IBM |                       |   |  |
| Dimensión   | Indicadores   | Escala  |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Implementación  | Nro de configuraciones de subred.   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Satisfacción  | % Satisfacción de la solución<br>% Satisfacción del servicio  | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Seguridad   | Nivel de seguridad.   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| 1¿Cuáles son las necesidades actuales de la transmisión de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN?         | 1. Identificar las necesidades actuales de la transmisión de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.       | 1. Identificar las necesidades actuales de la transmisión de datos en la red de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN.       |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| 2. ¿Cuáles es el diseño lógico y físico adecuado de la red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN? | 2. Determinar el diseño lógico y físico adecuado de la red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN. | 2. Determinar el diseño lógico y físico adecuado de la red de transmisión de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 para su mejora con la implementación de una VLAN. |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| 3. ¿Cómo mejorará la disponibilidad de la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de las VLAN?  | 3. Mejorar la disponibilidad de la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de las VLAN.   | 3. Mejorar la disponibilidad de la red de datos de la empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de las VLAN.   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| 4. ¿Cómo mejorará la comunicación en la red de datos de la empresa  | 4. Mejorar la comunicación en la red de datos de la   | 4. Mejorar la comunicación en la red de datos de la   | <b>Transmisión en la red de datos.</b> <table><tr><th>Dimensión</th><th>Indicadores</th><th>Escala</th></tr><tr><td>Requisitos</td><td>Nro de requisitos</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr><tr><td>Diseño</td><td>Nro de terminales.<br/>Nro de Vlans</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr><tr><td>Disponibilidad</td><td>% fallas en el servicio</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr><tr><td>Eficiencia</td><td>Tasa de transferencia</td><td>Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno</td></tr></table> | Dimensión                       | Indicadores | Escala | Requisitos     | Nro de requisitos                 | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | Diseño       | Nro de terminales.<br>Nro de Vlans                           | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | Disponibilidad | % fallas en el servicio | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno | Eficiencia   | Tasa de transferencia | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno |  |
| Dimensión   | Indicadores   | Escala  |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Requisitos  | Nro de requisitos   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Diseño  | Nro de terminales.<br>Nro de Vlans  | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Disponibilidad  | % fallas en el servicio   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |
| Eficiencia  | Tasa de transferencia   | Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy Bueno   |  |                                 |             |        |                |                                   |   |              |  |   |                |                         |   |  |                       |   |  |

| Fuentes    | Técnicas            | Instrumentos        |
|------------|---------------------|---------------------|
| Primaria   | Encuesta            | Cuestionarios       |
| Secundaria | Análisis documental | Resumen de autores. |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de la VLAN? | empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de la VLAN. | empresa IP COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L. 2022 con la implementación de la VLAN. |  |  |
|--|--|--|--|--|

## Cuestionario de preguntas para la recolección de datos. *Anexos N° 1:* Cuestionario de preguntas para la recolección de datos

### CUESTIONARIO DE PREGUNTAS SOBRE LA INVESTIGACIÓN

"IMPLEMENTACION DE REDES VIRTUALES LOCALES (VLAN) PARA LA  
MEJORAR LA TRANSMISIÓN EN LA RED DE DATOS DE LA EMPRESA IP  
COMUNICACIÓN VISUAL E.I.R.L 2022.

Se aplicará este cuestionario para la recopilación de información de los  
indicadores correspondientes a las variables de investigación, se le  
solicita responder las preguntas con la mayor seguridad y exactitud, a fin  
de poder contar con datos relevantes.

**INDICACIONES:** Marque con X en el cuadro que considere el valor adecuado  
como respuesta a las preguntas específicas.

#### Escala de Likert

*Tabla N° 3: Reseña de recolección de datos*

| Descripción | Muy<br>Malo | Malo | Regular | Bueno | Muy<br>Bueno |
|-------------|-------------|------|---------|-------|--------------|
| Valoración  | 1           | 2    | 3       | 4     | 5            |

#### Preguntas:

Variable : Redes virtuales locales

Dimensión : Implementación

1. ¿Cómo considera el número de configuraciones de subred existentes?

Dimensión : Satisfacción.

2. ¿Qué valoración le asigna a su satisfacción respecto a la solución implementada?

3. ¿Qué valoración le asigna a su satisfacción del servicio de la transmisión de datos?

Dimensión : Seguridad.

4. ¿Qué calificación le asigna al nivel de seguridad en el sistema de transmisión de datos?

Variable : Transmisión en la red de datos

Dimensión : Requisitos.

5. ¿Cómo considera el número de requisitos identificados en el sistema de transmisión de datos?

Dimensión : Diseño.

6. ¿Qué calificación le asignaría al número de terminales interconectadas a la VLAN?

7. ¿Qué calificación le asignaría al número VLANs implementadas?



507 Dimensión : Disponibilidad.

508 8. ¿Qué calificación le asignaría el número de fallas presentadas  
509 en el servicio de transmisión de datos?

510 Dimensión : Eficiencia.

511 9. ¿Qué calificación le asignaría a la tasa de transferencia de  
512 datos existen en el servicio de transmisión de datos?

513

514

515

516



## Anexos N° 2:

### Validación de los instrumentos por expertos

#### I. DATOS PERSONALES

- 1.1. APELLIDO Y NOMBRE DEL INFORMANTE: .....  
 1.2. GRADO ACADÉMICO: .....  
 1.3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA: .....  
 1.4. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: .....  
 .....  
 1.5. AUTOR DEL INSTRUMENTO: .....  
 1.6. NOMBRE DEL INSTRUMENTO: .....

#### II. ASPECTO A EVALUAR: (CALIFICACIÓN CUANTITATIVA)

| INDICADORES DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN | CRITERIOS CUALITATIVOS CUANTITATIVOS                                  | Deficiente (01-09) | Regular (10-13) | Bueno (14-16) | Muy bueno (17-18) | Excelente (19-20) |
|---|---|--------------------|-----------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 01. CLARIDAD                              | Está formulado con lenguaje apropiado.                                |                    |                 |               |                   |                   |
| 02. OBJETIVIDAD                           | Está expresado con conductas observables.                             |                    |                 |               |                   |                   |
| 03. ACTUALIDAD                            | Adecuado al avance de la ciencia y calidad.                           |                    |                 |               |                   |                   |
| 04. ORGANIZACIÓN                          | Existe una organización lógica del instrumento.                       |                    |                 |               |                   |                   |
| 05. SUFICIENCIA                           | Valora los aspectos en cantidad y calidad.                            |                    |                 |               |                   |                   |
| 06. INTENCIONALIDAD                       | Adecuado para cumplir con los objetivos.                              |                    |                 |               |                   |                   |
| 07. CONSISTENCIA                          | Basado en el aspecto teórico científico del tema de estudios.         |                    |                 |               |                   |                   |
| 08. COHERENCIA                            | Entre las hipótesis, dimensiones e indicadores.                       |                    |                 |               |                   |                   |
| 09. METODOLOGIA                           | Las estrategias responden al propósito del estudio.                   |                    |                 |               |                   |                   |
| 10. OPORTUNIDAD                           | Genera nuevas pautas para la investigación y construcción de teorías. |                    |                 |               |                   |                   |
| Sub Total                                 |   |                    |                 |               |                   |                   |
| TOTAL                                     |   |                    |                 |               |                   |                   |

Valoración cuantitativa (total x0.4) .....  
 Valoración cualitativa .....  
 Valoración de aplicabilidad .....

Legenda:  
 01-13 Importante  
 14-16 Aceptable con recomendación  
 17-20 Aceptable

Lugar y Fecha: .....

Firma y Post – Firma del Experto: .....

DNI: .....