



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**TESIS**

**MEJORA DE LA COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE UNA RED  
INTEGRAL CORPORATIVA DE INFORMACIÓN ENTRE LOS  
LOCALES DESCENTRALIZADOS DE LA MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS- YURIMAGUAS**

**Para optar el Título de:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Presentado por el Bachiller:**

**Ángel Armando Morales Silva**

**Tarapoto - Perú**

**2013**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**MEJORA DE LA COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE UNA RED  
INTEGRAL CORPORATIVA DE INFORMACIÓN ENTRE LOS  
LOCALES DESCENTRALIZADOS DE LA MUNICIPALIDAD  
PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS- YURIMAGUAS**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**

**INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

Presentado por:

Bachiller : Ángel Armando Morales Silva

Asesor : Ing. Miguel Ángel Valles Coral



**SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL HONORABLE JURADO:**

Presidente : Ing. Janina Cotrina Linares

Secretario : Ing. Pamela Magnolia Granda Milón

Miembro : Ing. Carlos Armando Ríos López



A mí amada Madre: **Elizabeth Silva Dávila**, por su apoyo incondicional y aliento en los momentos difíciles a lo largo de la realización de mi carrera Profesional.

A mis amigos, la Familia Vitón Guerra por brindarme su apoyo moral en cada momento.

A Dios, por ser mi guía en todo momento, y por ponerme en el camino de aquellas personas que han contribuido grandemente en mi carrera, y en formarme como persona.

**GRACIAS SEÑOR.**

Al Ing.: Miguel Ángel Valles Coral y al Ing. Gilberto Paredes García quienes estuvieron asesorándome en el desarrollo del proyecto.

## RESUMEN

El presente trabajo de Tesis , **“MEJORA DE LA COMUNICACIÓN A TRAVÉS DE UNA RED INTEGRAL CORPORATIVA DE INFORMACIÓN ENTRE LOS LOCALES DESCENTRALIZADOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS- YURIMAGUAS”**; tiene como Objetivo General, Mejorar la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas a través de una Red Integral Corporativa de Información que permita una eficiente y oportuna información entre las diversas Gerencias y/o áreas de la entidad para su mejor desempeño hacia la población.

Asimismo tiene como objetivos específicos; diagnosticar la realidad actual de los procesos administrativos y de comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas; Diseñar una Red Integral corporativa de información mediante la Metodología Top Dow; implementar la red integral corporativa entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas, para una eficiente comunicación entre los diferentes locales descentralizados de manera que se ahorren recursos y tiempo.

Para el desarrollo de la propuesta se utilizaron diferentes metodologías. Para el levantamiento de información se realizaron técnicas de observación, entrevistas, así como también la revisión y evaluación de documentos; para el análisis y diseño se utilizó la metodología de Diseño de Red Top-Dow.

Visto la necesidad de mejorar los procesos administrativos y de comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas , y por ende lograr un mayor prestigio de la Institución con la implementación de una red integral corporativa de información confiable y oportuna en transmisión y comunicación; el presente proyecto se orienta a mejorar y optimizar la comunicación de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas a través de la red integral corporativa de información.

## SUMMARY

The present Thesis, "IMPROVING COMMUNICATION THROUGH A COMPREHENSIVE CORPORATE INFORMATION NETWORK AMONG LOCAL MUNICIPALITY DECENTRALIZED AMAZON PROVINCIAL HIGH-YURIMAGUAS"; has general goal, improve communication between decentralized local Municipality Provincial Alto Amazonas Yurimaguas through a Corporate Integrated information Network which allows an efficient and timely information between various managements and / or areas of the organization to improve their performance to the public.

It also has specific objectives, diagnose the present reality of the administrative processes and communication between decentralized local Provincial Municipality of Alto Amazonas, Designing a Comprehensive Corporate Information Network by Top Dow Methodology; implement comprehensive network among local corporate decentralized to the provincial municipality of Alto Amazonas - Yurimaguas, for efficient local communication between different decentralized so as to save resources and time.

For the development of the proposal using different methodologies. For information gathering techniques were observation, interviews, as well as the review and evaluation of documents, for the analysis and design methodology was used Network Design Top-Dow.

Having the need to improve administrative processes and communication between decentralized local Provincial Municipality of Alto Amazonas, and thus achieve greater prestige of the institution with the implementation of a comprehensive corporate network of reliable and timely transmission and communication; this project aims to improve and optimize the communication of the Provincial Municipality of Alto Amazonas Yurimaguas through comprehensive corporate network information

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>NOMENCLATURAS</b>                        | 9  |
| a) Lista de cuadros                         | 9  |
| c) Lista de figuras                         | 10 |
| d) Lista de láminas                         | 11 |
| c) Lista de siglas, abreviaturas y símbolos | 11 |
| <br>  |    |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                         | 13 |
| <br>  |    |
| <b>I. EL PROBLEMA</b>                       | 15 |
| 1.1. Antecedentes del problema              | 15 |
| 1.2. Definición del problema                | 15 |
| 1.3. Formulación del problema               | 17 |
| 1.4. Justificación e importancia            | 17 |
| 1.5. Alcance y limitaciones                 | 17 |
| <br>  |    |
| <b>II. MARCO TEÓRICO</b>                    | 19 |
| 2.1. Antecedentes de la investigación       | 19 |
| 2.2. Definición de términos                 | 20 |
| 2.3. Bases teóricas                         | 27 |
| 2.4. Hipótesis                              | 38 |
| 2.4.1. Hipótesis alterna                    | 38 |
| 2.4.2. Hipótesis nula                       | 38 |
| 2.5. Sistema de variables                   | 39 |
| 2.6. Escala de medición                     | 39 |
| 2.7. Objetivos                              | 40 |
| 2.7.1. Objetivo General                     | 40 |
| 2.7.2. Objetivos Específicos                | 40 |
| <br>  |    |
| <b>III. MATERIALES Y MÉTODOS</b>            | 42 |
| 3.1. Universo y muestra                     | 42 |
| 3.1.1. Universo                             | 42 |
| 3.1.2. Muestra                              | 42 |

|              |   |           |
|--------------|---|-----------|
| 3.2.         | Ámbito geográfico                             | 43        |
| 3.3.         | Diseño de la investigación                    | 44        |
| 3.4.         | Procedimientos y técnicas                     | 45        |
|              | 3.4.1. Procedimientos                         | 45        |
|              | 3.4.2. Técnicas                               | 47        |
| 3.5          | Instrumentos                                  | 48        |
|              | 3.5.1. Instrumentos de recolección de datos   | 48        |
|              | 3.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos | 49        |
| 3.6.         | Prueba de hipótesis                           | 50        |
| <b>IV.</b>   | <b>RESULTADOS</b>                             | <b>53</b> |
| <b>V.</b>    | <b>DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>            | <b>62</b> |
| <b>VI.</b>   | <b>CONCLUSIONES</b>                           | <b>77</b> |
| <b>VII.</b>  | <b>RECOMENDACIONES</b>                        | <b>79</b> |
| <b>VIII.</b> | <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>             | <b>81</b> |
| <b>IX.</b>   | <b>ANEXOS</b>                                 | <b>84</b> |

## NOMENCLATURAS

### a) Lista de cuadros

|   |    |
|---|----|
| Cuadro 01: Muestra de personas aplicada encuesta.....   | 43 |
| Cuadro 02: Cuadro estadístico para muestra experimental.....  | 51 |
| Cuadro 03: Modelo cálculo de medidas de estadígrafos de posición y<br>dispersión del Nivel de comunicación..... | 51 |
| Cuadro 04: Modelo de cuadro de contrastación de la Hipótesis.....   | 52 |
| Cuadro 05: Tiene conocimiento del flujo de procesos administrativos .....                                       | 62 |
| Cuadro 06: El flujo procesos administrativos en la comunicación de la<br>Red informática actual .....           | 63 |
| Cuadro 07: Disponibilidad de información a través de la red.....  | 63 |
| Cuadro 08: Los documentos de Gestión Pública Municipal y tramites<br>documentarios .....                        | 63 |
| Cuadro 09: Existe conectividad para la transferencia de archivos entre<br>locales descentralizados.....         | 64 |
| Cuadro 10: Flujo procesos administrativos en la comunicación de la Red<br>informática actual.....               | 64 |
| Cuadro 11: Flujo procesos administrativos en la comunicación de la red<br>informática .....                     | 64 |
| Cuadro 12: Disponibilidad de información a través de la red .....   | 65 |
| Cuadro 13: Documentos de Gestión Pública Municipal y tramites<br>documentarios .....                            | 65 |
| Cuadro 14: Conectividad para la transferencia de archivos entre locales<br>descentralizados.....                | 65 |
| Cuadro 15: Necesidad de conexión de internet en su área .....   | 66 |
| Cuadro 16: Comunicación administrativa entre locales descentralizados<br>y sus áreas .....                      | 66 |
| Cuadro 17: Capacidad de integrar sistemas de información .....  | 66 |
| Cuadro 18: Tiempo de solicitud de requerimiento entre áreas de la<br>Entidad Municipal .....                    | 67 |
| Cuadro 19: Necesidad de internet en su área laboral.....  | 67 |

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 20: Comunicación administrativa entre locales descentralizados de la Entidad Municipal..... | 67 |
| Cuadro 21: Capacidad de integrar sistemas de información .....                                     | 68 |
| Cuadro 22: Tiempo de solicitud de requerimiento entre áreas de la Entidad Municipal .....          | 68 |
| Cuadro 23: Tiempo de respuesta de información entre Usuario / Computador .....                     | 68 |
| Cuadro 24: Restricciones y Nivel de seguridad de la red informática .....                          | 69 |
| Cuadro 25: Desempeño de la Red informática por áreas .....   | 69 |
| Cuadro 26: Soporte técnico considerado en desempeño laboral .....                                  | 69 |
| Cuadro 27: Tiempo de respuesta de información entre Usuario / Computador .....                     | 70 |
| Cuadro 28: Restricciones y Nivel de seguridad de la red informática .....                          | 70 |
| Cuadro 29: Desempeño de la Red informática por áreas .....   | 71 |
| Cuadro 30: Soporte técnico considerado en desempeño laboral .....                                  | 71 |
| Cuadro 31: Nivel de comunicación Pre y Post implementación.....                                    | 72 |
| Cuadro 32: Estadígrafos de posición y dispersión del Nivel de comunicación .....                   | 73 |

## **b) Lista de figuras**

|  |    |
|--|----|
| Figura 01: Topología de Bus.....                                   | 29 |
| Figura 02: Topología Estrella.....                                 | 30 |
| Figura 03: Topología en Árbol .....                                | 31 |
| Figura 04: Topología en Anillo .....                               | 32 |
| Figura 05: Topología Malla Completa .....                          | 32 |
| Figura 06: Topología Malla Parcial .....                           | 33 |
| Figura 07: Topología Ad Hoc .....                                  | 33 |
| Figura 08: Ciclo de Diseño de Red Top Dow .....                    | 35 |
| Figura 09: Mapa Político del Perú y Loreto.....                    | 43 |
| Figura 10: Mapa Político Provincial y Distrital de Yurimaguas..... | 43 |
| Figura 11: Curva de Distribución t-student.....                    | 46 |
| Figura 12: Distribución t-student de la investigación.....         | 74 |

### c) Lista de láminas

|      |  |    |
|------|--|----|
| L-O1 | : Diseño físico de la red integral corporativa local principal<br>Primer piso .....          | 54 |
| L-O2 | : Diseño físico de la red integral corporativa local principal<br>Mezanine.....              | 55 |
| L-O3 | : Diseño físico de la red integral corporativa local principal<br>Segundo piso .....         | 56 |
| L-O4 | : Diseño físico de la red integral corporativa local Taller<br>Municipal-Primer piso.....    | 57 |
| L-O5 | : Diseño físico de la red integral corporativa local Taller<br>Municipal-Mezanine .....      | 58 |
| L-O6 | : Diseño físico de la red integral corporativa local Gerencia<br>de Seguridad Ciudadana..... | 59 |
| L-O7 | : Diseño físico de la red integral corporativa local Gerencia<br>Programas Sociales .....    | 60 |

### d) Lista de siglas, abreviaturas y símbolos

- DHCP : Protocolo Dinámico de la Configuración del Anfitrión.
- DDNS : Domain Name System Dinámico.
- DNS : Domáin Name Server.
- DSL : Línea del Suscriptor Digital.
- FTP : File Transfer Protocol.
- HTTP : Protocolo del Transporte del Hypertext.
- IEEE : Instituto de Ingenieros Electrónicos y Eléctricos.
- IP : Internet Protocol.
- IPsec : Seguridad del Internet Protocol.
- LAN : Red de Área Local.
- MAC ADDRESS : Dirección del Medio Access Control.
- Mbps : Megabytes por segundo.
- OSI : Open System InterConexión.
- SSID : Mantenga el Identificador Determinado.

- RJ-45 : Jack- 45 Registrado.
- TCP/IP : Protocolo del Control/Internet de la Transmisión.
- TKIP : Protocolo Dominante Temporal de la Integridad.
- URL : Localizador de Recurso Uniforme.
- VPN : Red Privada Virtual.
- WAN : Red de Área Amplia.
- WLAN : Red de Área Local de la Radio.
- WPA : Access Protegido.

## INTRODUCCIÓN

Las entidades Municipales en la actualidad se desenvuelven en el mundo competitivo orientado en Resultados, por ende necesitan del uso de tecnologías de información y comunicación para afrontar una altísima cuota de exigencia, debido a las turbulencias de los grandes cambios que se están generando continuamente, además para la solución de los diferentes problemas que se pudieran presentar en sus procesos administrativos y de comunicación.

Dada la situación descrita se requiere de absoluta eficiencia y efectividad, y para ello es indispensable contar con las herramientas y diseños de redes informáticas necesarias que permitan disponer de la información requerida en las circunstancias precisas y oportunas convirtiéndose de esa manera en instrumentos eficaces para apoyar la toma de decisiones oportuna.

En la actualidad las instituciones Municipales necesitan ser innovadores en las comunicaciones y procesos administrativos, y las exigencias tecnológicas deben estar acordes cada vez más, por tal motivo necesitan contar con instrumentos y recursos que permitan una eficiente gestión municipal. Teniendo en cuenta que uno de los medios de comunicación más influyentes actualmente es el internet, los diseños de red constituyen uno de esos instrumentos al servicio de dichas instituciones ya que permiten controlar de manera adecuada el flujo de procesos que pudieran tener, además sirve como medio de difusión y simplificación de recursos para la atención al público.

El presente proyecto comprende la demostración de cuanto influye positivamente una red integral corporativa de información en las entidades Municipales a través en sus procesos administrativos y de comunicación; utilizando la metodología denominada DISEÑO DE RED TOP DOW, por ende, incluye todos los procesos que componen dicha metodología, haciendo más fácil el flujo de comunicación entre los diversos locales descentralizados.

# **CAPÍTULO I**

## I. EL PROBLEMA

### 1.1. Antecedentes del problema

La comunicación dentro de las Municipalidades como instituciones públicas del estado en calidad de Gobiernos Locales, presentan en la mayoría de los casos deficiencias en los procesos administrativos y de comunicación, sin embargo, en las últimas décadas se ha sentido un vivo interés por la mejora de la misma, a tal punto que el estado peruano está incentivando a la mejora de procesos administrativos y de comunicación dentro de las instituciones públicas.

Castell, Manuel, sostiene que la tecnología es, por si misma, un valor social en la comunicación de primer grado. En este sentido la tecnología de información en particular, constituyen puntos de referencia macro sociales.

### 1.2. Definición del problema

La Municipalidad Provincial de Alto Amazonas se encuentra ubicada en pleno centro de la ciudad de Yurimaguas, la cual como otras municipalidades brinda diferentes servicios a la población. Cuenta con aproximadamente 300 trabajadores distribuidos en cuatro locales (ver anexo 01), estos locales son:

- *Local central*, en ella se realizan los principales procesos administrativos y de comunicación.
- *Local de Gerencia de Programas Sociales*, ubicado a 300 metros del local central.
- *Local de Gerencia de Seguridad Ciudadana*, que dista 410 metros del local central.
- *Local de Taller municipal*, ubicado a 950 metros del local central.

Cada local cuenta con una torre de transmisión lo cual permite el enlace entre los diferentes locales. Sin embargo debido al deterioro de estas torres ocasionado por un deficiente soporte técnico ha hecho que la municipalidad presente DEFICIENCIAS EN LA COMUNICACIÓN ENTRE SUS LOCALES DESCENTRALIZADOS, siendo éste uno de los principales problemas que la aqueja y motivo de este trabajo de investigación (Ver anexo 03).

Tal y como lo indica Claude Shannon<sup>1</sup>: La noción moderna de la información aparece con el tratamiento automático de los datos mediante ordenadores.

Adicionalmente la deficiente configuración de la red de datos hace que los usuarios sientan malestar por el elevado tiempo de respuesta, lo cual genera en algunas ocasiones la pérdida de datos y provoca un clima inadecuado de trabajo.

A esto se suma el deterioro de la infraestructura de la red informática creando un gran obstáculo para la óptima transmisión de data que se necesita transmitir a diario en todos los procesos administrativos y más aún cuando se cuenta con locales descentralizados con inadecuadas conexiones de red, problemas que acarrea desde gestiones pasadas.

M. Zeña<sup>2</sup> indica que los procesos de administración en la comunicación de los locales descentralizados en los trámites documentarios de la gestión pública son muy importantes, porque a través de estos se logra una mejor administración, control y una mejor calidad de servicio de los trabajadores públicos como a la población. (Comunicación personal 01 de Mayo del 2012).

---

<sup>1</sup>Claude Shannon: Teoría matemática de la Información, publicada en 1948(en las librerías apareció en 1949), pág. 18.

<sup>2</sup>Zeña Requejón, Marco. Entrevista personal con Marco Zeña Requejón, Jefe de Informática, de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, Loreto.2012

### **1.3. Formulación del problema**

¿Cómo mejorar la comunicación entre los Locales Descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas?

### **1.4. Justificación e importancia**

Actualmente apostar por el uso de tecnologías en las organizaciones no debe ser visto como un gasto, sino más bien como una inversión, que irá dando sus frutos de a pocos; es por eso que la propuesta del presente proyecto en diseñar e implementar una Red Integral Corporativa Top-Dow que permita mejorarla comunicación de los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas, que representa una oportunidad clara para la institución para ponerse a la vanguardia tecnológica y ser aún más competitiva, no solo en el ámbito local, sino también nacional mejorando de esta manera el flujo de información oportuna.

El diseño de esta red de información Top- Dow, permitirá mejorar todos los flujos de información a tratar, haciendo que la red sea ligera, eficaz, sencilla y tenga un mejor tiempo de respuesta ante el usuario al momento de intercambiar data; todo esto se verá reflejado en un clima amigable, tanto para los usuarios internos de la red de información, como para la población que hace uso de los servicios de la municipalidad.

### **1.5. Alcance y limitaciones**

El alcance de la investigación está delimitado solo al ámbito de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas, pues la Red Integral Corporativa de Información será diseñada para su implementación entre los diferentes locales que la conforman, siendo el área de informática la encargada de la implementación y su futura administración.

Debido a la gran cantidad de trabajadores y equipos informáticos y principalmente a la limitación del tiempo, se trabajará solo con una muestra del universo para obtener los datos de los indicadores.

## **CAPÍTULO II**

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Internacionales

- Título: Proyecto de Cableado Estructurado y Diseño de Red Bankcolombie,(2010)

El presente proyecto fue formulado e investigado por Luis Goyes Alvarado, al estudiar el problema llego a la conclusión:

- Se ha mejorado los procesos de administrativos y de comunicación de las sucursales de la entidad en un 81%, pero en cambio hubo una reducción en el personal.
- Optimizado el uso de los recursos de la red informática y del personal aumentando la producción y la eficacia dentro de la institución.

- Título: La Administración Electrónica En España.(2008)  
El presente libro contribuye al impacto positivo de las Redes Corporativas a través de las soluciones planteadas por el autor en mención, como son:

- En 1996 El Gobierno de la Región de Murcia decidió disponer de una red corporativa de comunicaciones que sirviera para dar solución a los servicios necesitados.
- Este Proyecto, además de solucionar los problemas de interconectividad y capacidad de transmisión, permitió una reducción de los costos de inversión y mantenimiento, al aprovechar los beneficios de una economía en escala.

#### 2.1.2. Nacionales

- Título: Implementación de una Red de Información en los Laboratorios de Las Facultades de la UNMSM.(2011)

El equipo de trabajo conformado por Lita Soto Nieto, Luis Pérez U., Aníbal Cotrina, Jorge Trujillo y Ricardo Monge, al estudiar el

problema llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se ha mejorado las condiciones de enseñanza de cursos que necesitan uso de computadoras.
- Crecimiento flexible de la comunicación de los procesos administrativos para tramitar la enseñanza de alumnos de Pre-Grado, post grado y extensión universitaria.

### **2.1.3. Regionales**

- Título: Implementación y articulación de la Red Informática de la Disa I Callao, (2010)

El presente proyecto elaborado por la oficina de informática de la Región Callao, al estudiar el problema llegaron a las siguientes conclusiones:

- Mejorar la calidad de atención del poblador chalaco a través de la sistematización de los procesos.
- Asegurar la confidencialidad de las historias clínicas.
- Acceder a la historia clínica en los establecimientos de salud de los diferentes niveles de atención debido a la comunicación entre los demás centros de atención.
- Acortar el tiempo de espera, eliminar las colas y evitar mayores gastos al usuario.

## **2.2. Definición de términos**

### **2.2.1. Eficacia de la Red Integral Corporativa de información**

Esta labor se realiza con el objetivo de Conocer si la organización ha sido capaz de darle a sus clientes el servicio que ellos demandan y características deseadas por el cliente para el servicio que solicita y la disposición y posibilidad del mismo para pagarlo con tales características, entre sus tareas se encuentran la de disponer, perfeccionar o diseñar (según sea el caso) el indicador Nivel de Servicio (Nivel de Servicio Ofrecido) y la evaluación del

indicador Nivel de Servicio Percibido. El nivel de servicio se puede analizar de distintos puntos de vista:

- Nivel de Servicio Ofrecido: Es el servicio que se propone ofrecer la empresa sobre la base de sus condiciones tecnológicas, organizativas y económicas.
- Nivel de Servicio Proporcionado: Es el servicio que realmente la empresa ofrece a sus clientes, es decir, da a conocer la actitud o comportamiento de la organización con sus clientes.
- Nivel de Servicio Percibido: Es el servicio que aspira o desea recibir el cliente.

El NSO puede ser fijado como único para todos sus clientes, o diferenciarlo de acuerdo al segmento de mercado que se tenga como cliente. Aquí es importante que la organización conozca bien a sus clientes, en cuanto a los gustos y preferencias, de forma tal que el NSO sea el más exacto posible y que refleje en realidad las expectativas de sus clientes. Ya habiendo determinado el estado deseado del Nivel de Servicio (NSO) se procederá a evaluar su comportamiento real en la instalación, que constituye el Nivel de Servicio percibido (NSP) por sus clientes.

El NSP se calcula para varias dimensiones que son determinadas por el cliente, entre las más usadas están: cortesía, rapidez, información, limpieza, confort, mantenimiento, precio, calidad y variedad, así como seguridad, flexibilidad, disponibilidad, servicio postventa, entre otros. El mismo se calcula a partir de la siguiente relación:

$NSP_i =$

Valor Real: Evaluación cuantitativa concedida por los clientes a la dimensión

Meta del Servicio: Valor fijado por la organización para la dimensión

Una vez que se calcula el NSP para cada dimensión, se procede a determinar el Nivel de Servicio Percibido Integrador o Integral

(NSPI). Este no es más que la suma de los NSPi calculados para cada dimensión, afectados por la prioridad (P) asignada a la dimensión. Expresado matemáticamente sería:

$$NSPI = \sum_{i=1}^n NSPi \times Pi$$

La prioridad (P) es el resultado de la importancia dada por los clientes a cada dimensión. La suma de las prioridades asignadas a cada dimensión debe ser igual a uno; o sea,

$$\sum_{i=1}^n Pi = 1$$

Una vez determinado el NSPI y habiéndolo comparado con el NSO se puede concluir que en caso de existir diferencias notables entre ambos, la entidad no ha sido eficaz en su desempeño.

## 2.2.2. Topología de Redes de Información

### 2.2.2.1. Sistemas Operativos de Red

Un sistema operativo de red permite:

- Permite a los equipos funcionar en red
- Proporciona servicios básicos a los equipos de una red
- Coordina las actividades de los distintos dispositivos
- Proporciona a los clientes acceso a los recursos de la red.
- Garantiza la seguridad de los datos y de los dispositivos
- Soporta mecanismos que permiten a las aplicaciones comunicarse entre sí
- Se integra con otros sistemas operativos populares
- El núcleo de una red es el sistema operativo de red. Al igual que un equipo no puede funcionar sin un

sistema operativo, una red de equipos no puede funcionar sin un sistema operativo de red.

#### 2.2.2.2. Topología de Red

Es la estructura de equipos, cables y demás componentes en una red. Es un mapa de la red física. El tipo de topología utilizada afecta al tipo y capacidades del hardware de red, su administración y las posibilidades de expansión futura.

**Bus:** Esta topología permite que todas las estaciones reciban la información que se transmite, una estación transmite y todas las restantes escuchan. Consiste en un cable con un terminador en cada extremo del que se cuelgan todos los elementos de una red. Todos los nodos de la red están unidos a este cable: el cual recibe el nombre de "Backbone Cable". Tanto Ethernet como Local Talk pueden utilizar esta topología.

El bus es pasivo, no se produce regeneración de las señales en cada nodo. Los nodos en una red de "bus" transmiten la información y esperan que ésta no vaya a chocar con otra información transmitida por otro de los nodos. Si esto ocurre, cada nodo espera una pequeña cantidad de tiempo al azar, después intenta retransmitir la información.

**Anillo:** Las estaciones están unidas unas con otras formando un círculo por medio de un cable común. El último nodo de la cadena se conecta al primero cerrando el anillo. Las señales circulan en un solo sentido alrededor del círculo, regenerándose en cada nodo. Con esta metodología, cada nodo examina la información que es enviada a través del anillo. Si la información no está

dirigida al nodo que la examina, la pasa al siguiente en el anillo. La desventaja del anillo es que si se rompe una conexión, se cae la red completa.

**Estrella:** Los datos en estas redes fluyen del emisor hasta el concentrador, este realiza todas las funciones de la red, además actúa como amplificador de los datos.

La red se une en un único punto, normalmente con un panel de control centralizado, como un concentrador de cableado. Los bloques de información son dirigidos a través del panel de control central hacia sus destinos. Este esquema tiene una ventaja al tener un panel de control que monitorea el tráfico y evita las colisiones y una conexión interrumpida no afecta al resto de la red.

**Híbridas:** El bus lineal, la estrella y el anillo se combinan algunas veces para formar combinaciones de redes híbridas.

Anillo en Estrella: Esta topología se utiliza con el fin de facilitar la administración de la red. Físicamente, la red es una estrella centralizada en un concentrador, mientras que a nivel lógico, la red es un anillo.

**"Bus" en Estrella:** El fin es igual a la topología anterior. En este caso la red es un "bus" que se cablea físicamente como una estrella por medio de concentradores.

**Estrella Jerárquica:** Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

**Árbol:** Esta estructura se utiliza en aplicaciones de televisión por cable, sobre la cual podrían basarse las

futuras estructuras de redes que alcancen los hogares. También se ha utilizado en aplicaciones de redes locales analógicas de banda ancha.

**Trama:** Esta estructura de red es típica de las WAN, pero también se puede utilizar en algunas aplicaciones de redes locales (LAN). Las estaciones de trabajo están conectadas cada una con todas las demás.

### **2.2.3. Seguridad Informática**

Es el área de la informática que se enfoca en la protección de la infraestructura computacional y todo lo relacionado con esta (incluyendo la información contenida). Para ello existen una serie de estándares, protocolos, métodos, reglas, herramientas y leyes concebidas para minimizar los posibles riesgos a la infraestructura o a la información. La seguridad informática comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la organización valore (activo) y signifique un riesgo si ésta llega a manos de otras personas. Este tipo de información se conoce como información privilegiada o confidencial.

El concepto de seguridad de la información no debe ser confundido con el de seguridad informática, ya que este último sólo se encarga de la seguridad en el medio informático, pudiendo encontrar información en diferentes medios o formas.

### **2.2.4. La Comunicación**

Es la relación comunitaria humana consistente en la emisión-recepción de mensajes entre interlocutores en estado de total reciprocidad, siendo por ello un factor de reciprocidad, siendo por ello un factor esencial de convivencia y un elemento determinante de las formas que asume la sociabilidad del hombre.

Es el proceso social esencial, para el hombre, la comunicación es la vía mediante la cual adquiere su humanidad individual, mantiene y desarrolla sus relaciones sociales.

Es el rasgo característico, definitorio de las agrupaciones humanas. Solo el hombre puede transmitir e interactuar sean verbos claves en el proceso comunicacional. Asimismo, podemos señalar como complementarios a compartir e influir.

Es una relación establecida entre dos o más personas, una puesta en común a través de un conjunto de señales, las cuales tienen un significado o mensaje.

#### Tipos de Comunicación

Para el desarrollo de este aspecto, partiremos de la concepción de Roger Malicol, quien señala que "la comunicación es la circulación del pensamiento en tres niveles:

- Unidimensional : Consigo mismo.
- Bidimensional : Con los otros.
- Tridimensional : Yo con los otros, el contexto y el medio.

Comunicación Intrapersonal – Unidimensional.

Comunicación Interpersonal – Bidimensional.

Comunicación Masiva – Tridimensional.

Comunicación Intrapersonal: A través de él se manifiesta una conversación profunda y personal. Un emisor es receptor de sus propios mensajes. El hablante es, al mismo tiempo, audiencia.

#### **2.2.5. Rendimiento de Redes**

Generalmente, el rendimiento de una red de computadoras es medido o cuantificado usando la velocidad de transmisión de datos.

Es una medida concreta y de fácil cálculo, que permite saber si una red está funcionando en forma óptima.

Otras formas de medir el rendimiento en una red, es la cantidad de paquetes de datos que llegan de forma íntegra desde un nodo hacia otro en la red. En el camino, los paquetes de datos pueden alterarse (generalmente por interferencias en la conexión física). Un elevado porcentaje de paquetes íntegros significan un buen rendimiento de la red.

El tiempo de respuesta también es determinante en el rendimiento de una red. La velocidad en la transferencia de datos puede ser alta, pero puede ser lenta la velocidad que tarda en contactarse un nodo con otro. En algunas redes, el tiempo de respuesta es fundamental. Por ejemplo, imaginen un juego online en donde las reacciones de los jugadores demoren 2 o 3 segundos en llegar a destino.

## **2.3. Bases teóricas**

### **2.3.1. Sustentación Teórica de la Red Integral de Información**

- **Methodology Top-Down** (*Network Design, Second Edition, Priscilla Oppenheimer, 2004. Usa*)

Esta metodología Top-Down está basada en los análisis estructurados de sistemas. Comienza en las capas superiores del modelo OSI hasta llegar a las capas inferiores

Top-Down es una metodología que contempla estrategias de procesamiento de información características de las ciencias de la información, especialmente en lo relativo al diseño de redes y software. Por extensión se aplican también a otras ciencias sociales y exactas.

En el modelo Top-Down se formula un resumen del sistema, sin especificar detalles. Cada parte del sistema se refina diseñando con mayor detalle. Cada parte nueva es entonces redefinida, cada vez con mayor detalle, hasta que la especificación completa es lo suficientemente detallada para validar el modelo. El modelo "Top-Down" se diseña con frecuencia con la ayuda de "cajas negras" que hacen más fácil cumplir requerimientos aunque estas cajas negras no expliquen en detalle los componentes individuales.

➤ **Topologías Básicas** (*Principios de sistemas de información: Enfoque administrativo, Ralph M. Stair. -2010*)

La topología de una red representa la disposición de los enlaces que conectan los nodos de una red. Las redes pueden tomar muchas formas diferentes dependiendo de cómo están interconectados los nodos. Hay dos formas de describir la topología de una red: física o lógica.

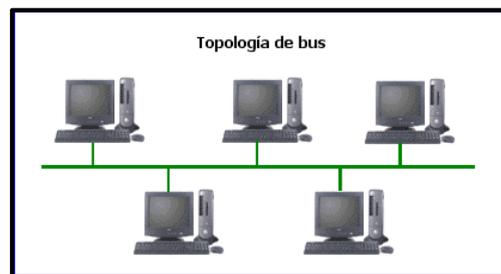
### 1. Topología Bus o Barra:

En la topología de bus todos los nodos (computadoras) están conectadas a un circuito común (bus). La información que se envía de una computadora a otra viaja directamente o indirectamente, si existe un controlador que en ruta los datos al destino correcto. La información viaja por el cable en ambos sentidos a una velocidad aproximada de 10/100 Mbps y tiene en sus dos extremos una resistencia (terminador). Se pueden conectar una gran cantidad de computadoras al bus, si un computador falla, la comunicación se mantiene, no sucede lo mismo si el bus es el que falla.

El tipo de cableado que se usa puede ser coaxial, par trenzado o fibra óptica. En una topología de bus, cada

computadora está conectada a un segmento común de cable de red.

El segmento de red se coloca como un bus lineal, es decir un cable largo que va de un extremo a otro de la red, y al cual se conecta cada nodo de ésta.



**Figura 01: Topología de Bus**

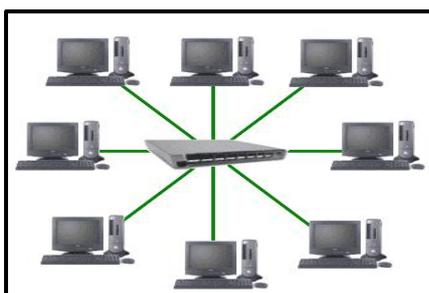
**Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**

## **2. Topología Estrella:**

Cada nodo se conecta directamente a un concentrador central. En una topología de estrella todos los datos pasan a través del concentrador antes de alcanzar su destino. Esta es una topología común tanto en redes Ethernet como inalámbricas.

Es una red en la cual las estaciones están conectadas directamente a un punto central y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de este. Los dispositivos no están directamente conectados entre sí, además de que no se permite tanto tráfico de información. Dada su transmisión, una red en estrella activa tiene un nodo central activo que normalmente tiene los medios para prevenir problemas relacionados con el eco.

Se utiliza sobre todo para redes locales. La mayoría de las redes de área local que tienen un enrutador (router), un conmutador (switch) o un concentrador (hub) siguen esta topología. El nodo central en estas sería el enrutador, el conmutador o el concentrador, por el que pasan todos los paquetes de usuarios.



**Figura 02: Topología estrella**

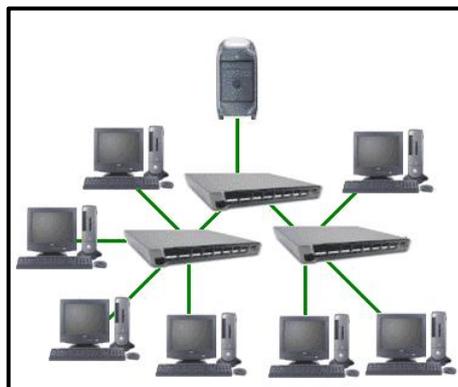
**Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**

### **3. Topología Árbol:**

Es una topología de red en la que los todos están colocados en forma de árbol. Desde una visión topológica, es parecida a una serie de redes en estrella interconectadas salvo en que no tiene un modo central. En cambio, tiene un nodo de enlace troncal, generalmente ocupado por un hub o switch, desde el que se ramifican los demás nodos. Es una variación de la red en bus, la falla de un nodo no implica interrupción en las comunicaciones. Se comparte el mismo canal de comunicaciones.

La topología en árbol puede verse como una combinación de varias topologías en estrella. Tanto la de árbol como la de estrella son similares a la de bus cuando el nodo de interconexión trabaja en modo difusión, pues la información se propaga hacia todas las estaciones, solo que en esta topología las ramificaciones se extienden a

partir de un punto raíz (estrella), a tantas ramificaciones como sean posibles, según las características del árbol.



**Figura 03: Topología en Árbol**

**Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**

#### **4. Topología Anillo:**

Todos los nodos se conectan entre sí formando un lazo cerrado, de manera que cada nodo se conecta directamente a otros dos dispositivos. Típicamente la infraestructura es una dorsal (Backbone) con fibra óptica.

Es una topología de red en la que cada estación tiene una única conexión de entrada y otra de salida. Cada estación tiene un receptor y un transmisor que hace la función de traductor, pasando la señal a la siguiente estación.

En este tipo de red la comunicación se da por el paso de un token o testigo, que se puede conceptualizar como un cartero que pasa recogiendo y entregando paquetes de información, de esta manera se evitan eventuales pérdidas de información debidas a colisiones.

En un anillo doble (Token Ring), dos anillos permiten que los datos se envíen en ambas direcciones (Token passing). Esta configuración crea redundancia (tolerancia a fallos). Evita las colisiones.



**Figura 04: Topología Anillo**

Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

### 5. Topología Malla completa:

Existe enlace directo entre todos los pares de nodos de la red. Una malla completa con  $n$  nodos requiere de  $n(n-1)/2$  enlaces directos. Debido a esta característica, es una tecnología costosa pero muy confiable. Se usa principalmente para aplicaciones militares

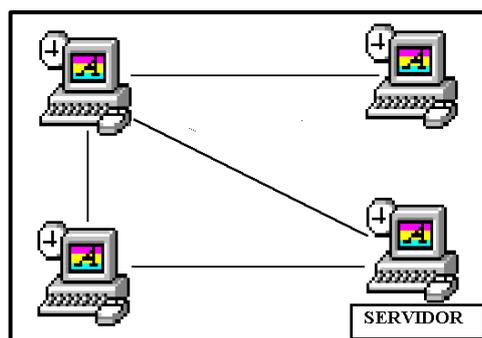


**Figura 05: Topología Malla Completa**

Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)

### 6. Topología de Malla parcial:

Algunos nodos están organizados en una malla completa, mientras otros se conectan solamente a uno o dos nodos de la red. Esta topología es menos costosa que la malla completa pero por supuesto, no es tan confiable ya que el número de enlaces redundantes se reduce.

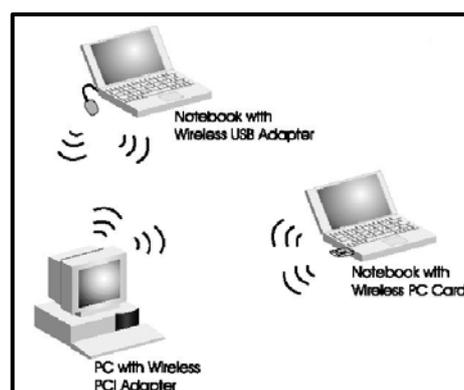


**Figura 06: Topología Malla Parcial**

**Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**

## 7. Topología de Modo ad hoc

El modo ad hoc, también conocido como punto a punto, es un método para que los clientes inalámbricos puedan establecer una comunicación directa entre sí. Al permitir que los clientes inalámbricos operen en modo ad hoc, no es necesario involucrar un punto de acceso central. Todos los nodos de una red ad hoc se pueden comunicar directamente con otros clientes.



**Figura 07: Topología Ad Hoc**

**Fuente: [www.cisco.com](http://www.cisco.com)**

➤ **Ciclo de Diseño de Red e implementación** (*Network Design, Second Edition, Priscilla Oppenheimer, 2004. Usa*)

✓ **Análisis de requerimientos:**

En esta etapa se logra claridad sobre lo que desea el usuario y la forma en la cual se le va a presentar la solución que está buscando.

✓ **Diseño lógico:**

Es la evaluación coherente de cómo se va a distribuir la red y como se aplicara su funcionalidad a nivel físico.

✓ **Diseño físico:**

Es la distribución propiamente dicha de los elementos a implementar en un proyecto determinado, previamente evaluado lógicamente desde el punto de vista funcional del giro del negocio.

✓ **Pruebas de optimización y documentación:**

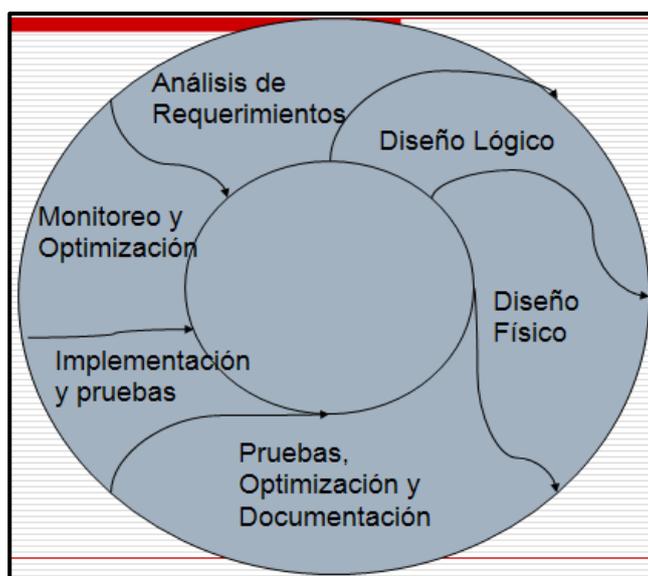
En esta fase se pone en evaluación de que tan óptimo y eficaz es la red a implementar de manera que para la próxima fase se corrijan progresivamente las pequeñas fallas que pueda haber, al paralelo de la documentación a entregar con los procesos de pruebas a optimizar.

✓ **Implementación y pruebas:**

En esta fase ya se implanta el proyecto en el área de influencia requerida propiamente se pone en marcha, con la finalidad prever posibles fallas en cuanto al requerimiento inicial.

✓ **Monitoreo y optimización:**

En esta fase se controla, monitorea los flujos de proceso de tráfico de la red para su normal desempeño y optimización del mismo.



**Figura 08: Ciclo de Diseño de Red Top-Down**

Fuente: [www.topconsultores.cl](http://www.topconsultores.cl)

### 2.3.2. Sustentación teórica de procesos administrativos y de comunicación

- **La gestión de calidad total en la administración pública**  
(Andrés Muñoz Machado, Editorial Díaz de Santos - 2000)

El término organización y comunicación ha venido utilizándose, entre otras acepciones, como un conjunto de actividades interrelacionadas mediante las que se persigue la consecución de un fin.

La descripción y definición de lo que se entiende por proceso puede derivarse directamente de aquí. Para ello necesita ordenar sus distintas actividades elementales de un modo determinado.

Cada una de estas ordenaciones constituye un proceso. Así J. Juan<sup>3</sup> define el proceso como una serie de acciones sistemáticas dirigidas al logro de un objetivo.

La administración puede verse también como un proceso. Según Fayol<sup>4</sup>, dicho proceso está compuesto por funciones básicas: planificación, organización, dirección, coordinación, control.

**Planificación:** Procedimiento para establecer objetivos y un curso de acción adecuado para lograrlos.

**Organización:** Proceso para comprometer a dos o más personas que trabajan juntas de manera estructurada, con el propósito de alcanzar una meta o una serie de metas específicas.

**Dirección:** Función que consiste en dirigir e influir en las actividades de los miembros de un grupo o una organización entera, con respecto a una tarea.

**Coordinación:** Integración de las actividades de partes independientes de una organización con el objetivo de alcanzar las metas seleccionadas.

**Control:** Proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten a las planificadas.

El proceso se da al mismo tiempo. Es decir, el administrador realiza estas funciones simultáneamente.

Las funciones o procesos detallados no son independientes, sino que están totalmente interrelacionados. Cuando una organización elabora un plan, debe ordenar su estructura para

---

<sup>3</sup> Juan J. Juran y la Planificación de la calidad. - 1998

<sup>4</sup>Henry Fayol: El modelo administrativo- 1916

hacer posible la ejecución del mismo. Luego de la ejecución (o tal vez en forma simultánea) se controla que la realidad de la empresa no se aleje de la planificación, o en caso de hacerlo se busca comprender las causas de dicho alejamiento. Finalmente, del control realizado puede surgir una corrección en la planificación, lo que realimenta el proceso.

➤ **Seguridad Informática** (Sebastián Firtman- 2005)

La seguridad informática está concebida para proteger los activos informáticos, entre los que se encuentran:

- **La información contenida**

Se ha convertido en uno de los elementos más importantes dentro de una organización. La seguridad informática debe ser administrada según los criterios establecidos por los administradores y supervisores, evitando que usuarios externos y no autorizados puedan acceder a ella sin autorización. De lo contrario la organización corre el riesgo de que la información sea utilizada maliciosamente para obtener ventajas de ella o que sea manipulada, ocasionando lecturas erradas o incompletas de la misma. Otra función de la seguridad informática en esta área es la de asegurar el acceso a la información en el momento oportuno, incluyendo respaldos de la misma en caso de que esta sufra daños o pérdida producto de accidentes, atentados o desastres.

- **La infraestructura computacional**

Una parte fundamental para el almacenamiento y gestión de la información, así como para el funcionamiento mismo de la organización. La función de la seguridad informática en esta área es velar que los equipos funcionen adecuadamente y prever en caso de falla planes de robos,

incendios, boicot, desastres naturales, fallas en el suministro eléctrico y cualquier otro factor que atente contra la infraestructura informática.

- **Los usuarios**

Son las personas que utilizan la estructura tecnológica, zona de comunicaciones y que gestionan la información. La seguridad informática debe establecer normas que minimicen los riesgos a la información o infraestructura informática. Estas normas incluyen horarios de funcionamiento, restricciones a ciertos lugares, autorizaciones, denegaciones, perfiles de usuario, planes de emergencia, protocolos y todo lo necesario que permita un buen nivel de seguridad informática minimizando el impacto en el desempeño de los funcionarios y de la organización en general y como principal contribuyente al uso de programas realizados por programadores.

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis alterna**

$H_1$ : La implementación de una Red Integral Corporativa de Información mejorará la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.

### **2.4.2. Hipótesis nula**

$H_0$ : La implementación de una Red Integral Corporativa de Información no mejorará la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.

## **2.5. Sistema de variables**

### **2.5.1. Variable independiente:**

X: Red Integral Corporativa de Información

Es una red integrada de información que permite la integración de todos los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas para la integración de data de toda la institución, una de las características de esta Red Integral Corporativa de información es el ahorro de recursos y optimiza la comunicación.

### **2.5.2. Variable dependiente:**

Y: Comunicación entre locales descentralizados

Es una serie de pasos diseñados secuencialmente organizados e integrados los cuales intervienen en la interconexión de locales de manera que la data se transmita de su origen a su destino de manera íntegra y veloz.

### **2.5.3. Variable Interviniente:**

Z: Usuarios internos como externos

## **2.6. Escala de medición**

En la presente escala de medición se ha realizado una valorización de cada alternativa de la encuesta Pre y Post Implementación de la red integral corporativa de información de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas, con la finalidad de tener los datos cuantificados y medibles para realizar el procesamiento de datos y contrastar la hipótesis posteriormente.

### **2.6.1. Variable Independiente**

X : Red Integral Corporativa de Información.

X<sub>1</sub> : Nivel de Servicio Ofrecido (NSO)

X<sub>2</sub> : Nivel de Servicio Proporcionado (NS Pro)

X<sub>3</sub> : Nivel de Servicio Percibido (NSP)

### **2.6.2. Variable Dependiente**

- Y : Comunicación entre locales descentralizados.
- Y<sub>1</sub> : Disponibilidad de la información entre los locales de la municipalidad.
- Y<sub>2</sub> : Integración de procesos.
- Y<sub>3</sub> : Facilidad de acceso a la información.
- Y<sub>4</sub> : Nivel de comunicación (Indicador principal)  
Sumatoria de los indicadores anteriores.

## **2.7. Objetivos**

### **2.7.1. Objetivo General**

Mejorar la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas a través de una Red Integral Corporativa de Información.

### **2.7.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar los niveles de intercambio de información y comunicación en la red entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.
- Optimizar el tiempo de respuesta de información a través de la red integral corporativa de información de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas.
- Implementar la Red Integral Corporativa de Información entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.
- Analizar los resultados de la implementación de la Red Integral Corporativa de Información.

## **CAPÍTULO III**

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. Universo y muestra

##### 3.1.1. Universo

El universo de estudio está contemplado solamente por la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas de la ciudad de Yurimaguas. Conformados por 300 trabajadores aproximadamente según lo vigente.

##### 3.1.2. Muestra

Los trabajadores nombrados, CAS o servicios de terceros del Municipio Provincial de Alto Amazonas de la ciudad de Yurimaguas. En una muestra representativa determinada mediante el muestreo; cuyas unidades de análisis han sido seleccionadas a partir de los grupos poblaciones de la siguiente manera:

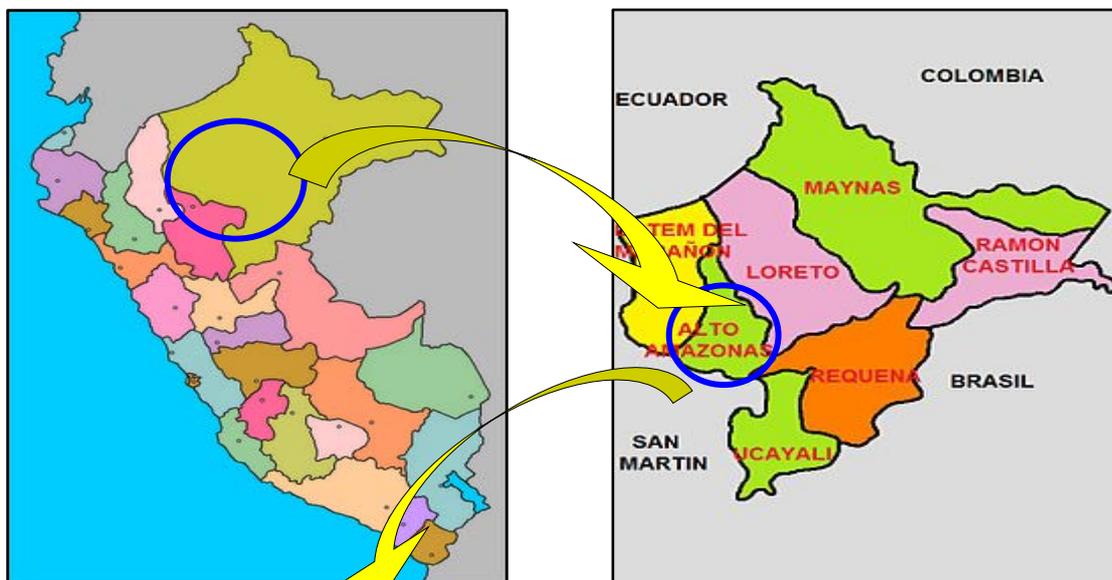
**Cuadro 01: Muestra de personas aplicada encuesta**

| <b>N° de personas</b> | <b>Ubicación</b>                  |
|-----------------------|-----------------------------------|
| 10                    | LC: Local Central                 |
| 5                     | LD1: Gerencia Programas Sociales  |
| 3                     | LD2: Gerencia Seguridad Ciudadana |
| 2                     | LD3:Taller Municipal              |
| <b>20</b>             | <b>Total de Muestra</b>           |

**Fuente: Elaboración propia**

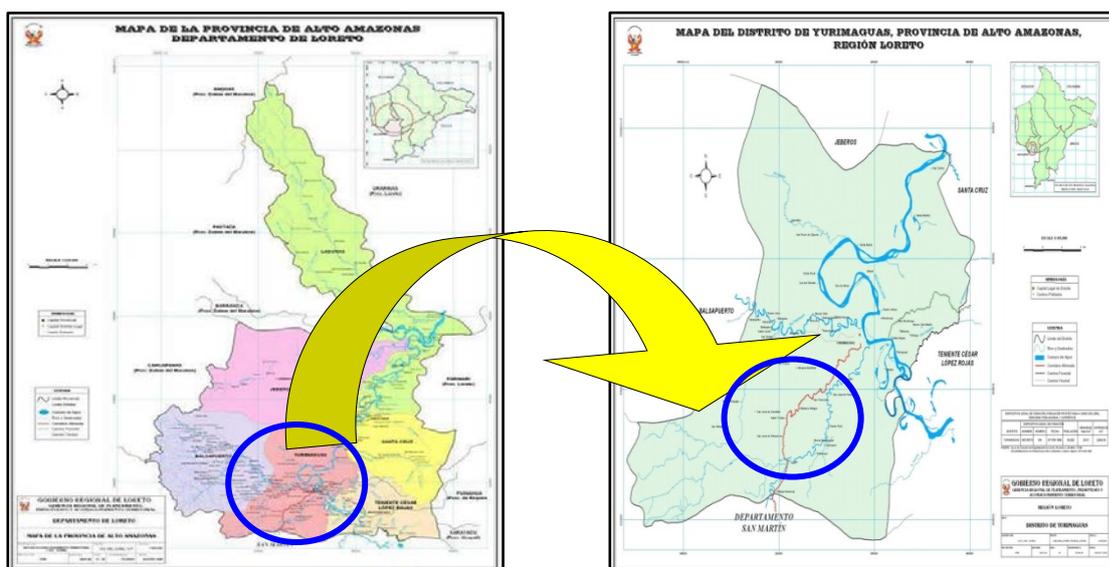
### 3.2. **Ámbito geográfico**

El Proyecto de Investigación está aplicándose en la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas de acuerdo al siguiente:



**Figura 09: Mapa Político Perú y Loreto**

Fuente: [www.regionloreto.gob.pe](http://www.regionloreto.gob.pe)



**Figura 10: Mapa Político Provincial y Distrital de Yurimaguas**

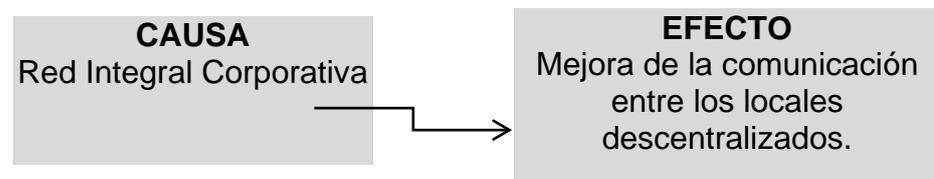
Fuente: [www.regionloreto.gob.pe](http://www.regionloreto.gob.pe)

### 3.3. Diseño de la investigación

Campbell y Stanley (1963) consideran a los diseños cuasi experimentales como un punto intermedio entre los diseños pre experimental y los experimentales. Se trabajan con muestreo pero los elementos de la muestra ya están predeterminados en consecuencia su selección no ha sido totalmente al azar.

Un diseño cuasi experimental tiene entre sus principales características:

- ✓ El empleo de escenarios naturales, generalmente de tipo social.
- ✓ La carencia de un control experimental completo, específicamente, la imposibilidad para controlar una o varias clases de VE.
- ✓ El uso de procedimientos como el de aleatorización o el de producir múltiples observaciones, como sustitutos del control experimental. La finalidad de dichos procedimientos consiste en minimizar (a veces eliminar) los efectos de tantas fuentes de invalidez interna como sea posible.
- ✓ Su disponibilidad, es decir, por una parte pueden utilizarse cuando no sea posible emplear un diseño experimental, y algunas veces pueden explotar la conformación de alguna situación social.



El diseño que se empleará en la investigación, corresponde a un Pre y Pos Cuestionario cuyo diagrama es el siguiente:

EXPERIMENTAL: O1-----X-----O2

Donde,

O1 : Muestra a la cual se le aplicará el Pre Cuestionario.

Antes de la implementación de la variable estímulo.

O2 : Muestra a la cual se le aplicará el Pos Cuestionario.

Luego de la implementación de la variable estímulo.

X : Variable estímulo o variable independiente.

Red Integral Corporativa de Información.

### 3.4. Procedimientos y técnicas

#### 3.4.1. Procedimientos

El procedimiento para valorar estadísticamente los resultados, se operará con las diferencias contrastadas entre el pre y el pos cuestionario. A dichas diferencias se les aplicará la técnica estadística t-student.

La prueba t-student será aplicada porque los datos u observaciones serán menores que 30 unidades de análisis, cuyo diseño de procesamiento será el siguiente:

- a. Formulación de las hipótesis estadísticas, establecidas anteriormente.

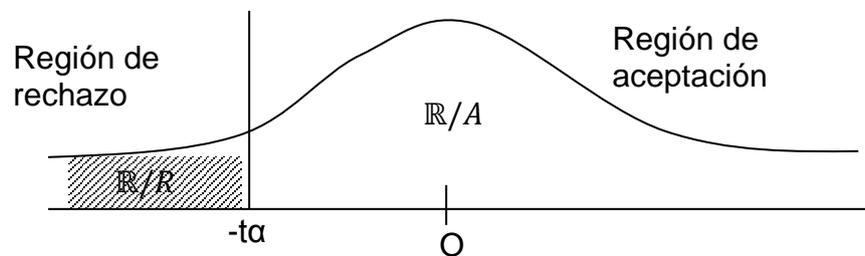
$$H_0 : \mu_{AI} = \mu_{LI}$$

$$H_1 : \mu_{AI} < \mu_{LI}$$

AI: Antes de la implementación.

LI: Luego de la implementación.

- b. Se determinará el tipo de prueba teniendo en cuenta que en la hipótesis de investigación ( $H_1$ ) se anticipa la dirección de la prueba, para la cual se realizará una prueba unilateral cola izquierda.
- c. Se especificará el nivel de significación de la prueba, asumiendo un nivel de significación  $\alpha=0.05$  ó 5%.
- d. Se determinará el valor crítico del estadístico de la prueba t-student graficando una curva similar a la que se describe.



**Figura 11. Curva de distribución t-student.**

**Fuente: Elaboración propia**

$$-t \alpha = -t_{(0.05)(gl)} = -t_{Tab}$$

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

Donde,

$-t$  = Distribución *t-student*.

$-t \alpha$  = Es el valor de *t-student* tabulada, es decir que se obtiene de la tabla estadística al comparar el nivel de significancia ( $\alpha$ ) y los grados de libertad ( $gl$ ).

$n_1$  = Es el tamaño de la muestra antes de la implementación.

$n_2$  = Es el tamaño de la muestra luego de la implementación.

$\alpha$  = Es el nivel de significancia o error de estimación.

$(1-\alpha)$  = Es el nivel de confianza.

- e. Se calculará el estadístico de la prueba mediante el uso de un programa estadístico.
- f. Se tomará la decisión estadística para saber si se acepta o rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ).
  - Si  $t_c \in \mathbb{R}/R = < -\infty, -t_\alpha >$ , entonces se rechazará la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se aceptará la hipótesis de investigación ( $H_1$ ).
  - Si  $t_c \in \mathbb{R}/A = < -t_\alpha, \infty >$ , entonces se aceptará la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se rechazará la hipótesis de investigación ( $H_1$ ).

### 3.4.2. Técnicas

- **Sistematización Bibliográfica**  
Esta técnica permitirá la obtención de datos bibliográficos de libros, revistas y otras publicaciones. Se utilizará principalmente para la redacción del marco teórico y la bibliografía.
- **Observación Directa**  
Consiste en obtener datos en el mismo terreno de los hechos, mediante la observación “en vivo y en directo” de los objetos y fenómenos que se estudia. Esta técnica permitirá recolectar datos de algunos indicadores, los cuales se irán anotando en una cartilla de observación para su ulterior procesamiento.
- **Encuesta**  
Instrumento indispensable para la obtención de datos en la investigación de tipo transversal. Se realiza teniendo como base un cuestionario escrito, de modo que los encuestados

puedan responder de manera precisa, marcando una alternativa o escribiendo una respuesta breve. Se utilizará en la investigación para obtener datos de los indicadores para su ulterior procesamiento, principalmente para la verificación de hipótesis.

- **Análisis Estadístico**

Comprende no solo la elaboración de cuadros estadísticos sino también su interpretación. Asimismo servirá para la verificación de hipótesis rigurosa, evaluando los principales indicadores estadísticos que se obtiene con un determinado programa estadístico.

### **3.5. Instrumentos**

#### **3.5.1. Instrumentos de recolección de datos**

- **Fichas bibliográficas:** Son instrumentos para la obtención de datos bibliográficos. Sirven para reunir la información bibliográfica en forma ordenada. Facilitan el manejo simultáneo de datos de muchas fuentes. Permiten sistematizar y distribuir la información de acuerdo al esquema del informe final.
- **Cartilla de observación:** La observación directa tiene la ventaja de un mayor realismo, de naturalidad. Mientras en la entrevista y la encuesta la gente responde preguntas, en la observación directa percibimos la realidad tal cual es. Con esta técnica podemos captar el comportamiento de las personas, como puntualidad, su nivel de empeño, la atención al público, sus reacciones ante ciertas circunstancias, etc.
- **Encuesta:** Entre todas las técnicas, la encuesta es la que tiene un carácter de indispensable, cuando de investigaciones transversales se trata. Para ello se debe elaborar un cuestionario que contenga preguntas claves en función de las

variables e indicadores de la hipótesis. Se realiza para obtener información u opinión de los encuestados sobre aspectos de la realidad que se investiga. Se realiza a partir de un cuestionario (lista de preguntas). Las preguntas pueden ser abiertas (con espacios para escribir), cerradas (con alternativas para marcar) o semi cerradas (combinando estas formas). Ambas tienen sus ventajas y desventajas.

- Programa estadístico: El software estadístico informático utilizado para procesar la data recolectada fue el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), ya que es muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado y se ajusta a las necesidades del estudio en mención , de manera que se procedió a la generación de cuadros estadísticos con el software

### **3.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos**

- Software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences): Es un programa estadístico muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de Mercado; por lo cual se procedió a procesar la información para la generación de los cuadros estadísticos y análisis e interpretación de los mismos.
- Microsoft Office 2010: Es una Suite de Oficina en la cual nos ayudamos para el desarrollo y procesamiento de texto y cálculos, ya que se ajustaba a la necesidad más adecuada del investigador.

### 3.6. Prueba de hipótesis

Los datos se presentarán en cuadros estadísticos para las dos muestras experimentales, en la que se observará el nivel de comunicación entre los locales descentralizados antes y luego de implementar la red integral corporativa de información.

**Cuadro 02: Cuadro estadístico para muestra experimental**

| Nº | PRE CUESTIONARIO | POST CUESTIONARIO |
|----|------------------|-------------------|
| 1  |                  |                   |
| 2  |                  |                   |
| 3  |                  |                   |
| .  |                  |                   |
| .  |                  |                   |
| .  |                  |                   |
| X  |                  |                   |

**Fuente: Elaboración propia**

En un cuadro resumen se colocará el cálculo de las medidas de estadígrafos de posición y dispersión del nivel de comunicación entre los locales descentralizados.

**Cuadro 03: Modelo cálculo de medidas de estadígrafos de posición y dispersión del Nivel de comunicación**

| MUESTRAS EN ESTUDIO | EVALUACIONES      | ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN Y DISPERSIÓN |                     |
|---------------------|-------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                     |                   | Media Aritmética                      | Desviación Estándar |
| Experimental        | Pre-cuestionario  |                                       |                     |
|                     | Post-cuestionario |                                       |                     |

**Fuente: Elaboración propia**

Luego se contrastará las hipótesis estadísticas para su aceptación o rechazo de éstas tabulando los resultados en función al siguiente cuadro:

**Cuadro 04: Modelo de cuadro contrastación de la Hipótesis**

| COMPARACIONES   | PRUEBA DE HIPÓTESIS                          | DISTRIBUCIÓN T-Student |          | DECISIÓN |
|---|--|------------------------|----------|----------|
|   |  | t                      | t        |          |
|   |  | calculada              | tabulada |          |
| <b>Experimental</b><br>A: Pre-cuestionario<br>B: Pos-cuestionario | $H_0: \mu_A = \mu_B$<br>$H_1: \mu_A < \mu_B$ |                        |          |          |

**Fuente: Elaboración propia**

## **CAPÍTULO IV**

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Red Integral Corporativa de Información Implementado**

A continuación se presentan los planos de la distribución física de la red integral corporativa de información adecuadamente implementado, de acuerdo a la realidad problemática de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas.

# CAPÍTULO V

## V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 5.1. Indicadores Red Integral Corporativa de Información

#### 5.1.1. Nivel de Servicio Ofrecido (NSO)

Es el servicio que se propone adquirir la Entidad Pública sobre la base de sus condiciones tecnológicas, organizativas y económicas.

#### 5.1.2. Nivel de Servicio Proporcionado (NS Pro)

Es el servicio que realmente la Entidad Pública ofrece a la población y/o usuarios, es decir, la comunicación y procesos oportunos para una buena transmisión de data.

#### 5.1.3. Nivel de Servicio Percibido (NSP)

Es el servicio que aspira o desea recibir la población y/o usuarios terminales.

### 5.2. Indicadores de comunicación entre Locales Descentralizados

#### 5.2.1. Disponibilidad de la información entre los locales de la Municipalidad

##### a) Antes de la implementación

**Cuadro 05: Tiene conocimiento del flujo de los procesos administrativos en su institución**

|         |             | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Limitada    | 9          | 45.0       | 45.0                 |
|         | Gran medida | 10         | 50.0       | 95.0                 |
|         | Totalmente  | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total       | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 06: El flujo de los procesos administrativos en la comunicación de la red informática actual es**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 1          | 5.0        | 5.0                  |
|         | Malo     | 8          | 40.0       | 45.0                 |
|         | Regular  | 10         | 50.0       | 95.0                 |
|         | Bueno    | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 07: Considera usted que la disponibilidad de información a través de la red informática actual es**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 2          | 10.0       | 10.0                 |
|         | Malo     | 13         | 65.0       | 75.0                 |
|         | Regular  | 5          | 25.0       | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 08: Los documentos de Gestión Pública Municipal y trámites documentarios, en la actualidad con la red informática se cataloga de**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 2          | 10.0       | 10.0                 |
|         | Malo     | 5          | 25.0       | 35.0                 |
|         | Regular  | 12         | 60.0       | 95.0                 |
|         | Bueno    | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 09: Existe conectividad para la transferencia de archivos entre locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | No    | 19         | 95.0       | 95.0                 |
|         | Si    | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**b) Después de la implementación**

**Cuadro 10: Tiene conocimiento del flujo de los procesos administrativos en su institución**

|         |             | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Limitada    | 5          | 25.0       | 25.0                 |
|         | Gran medida | 14         | 70.0       | 95.0                 |
|         | Totalmente  | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total       | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 11: El flujo de los procesos administrativos en la comunicación de la red informática actual es**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Buena     | 11         | 55.0       | 55.0                 |
|         | Excelente | 9          | 45.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 12: Considera usted que la disponibilidad de información a través de la red informática actual es**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular   | 1          | 5.0        | 5.0                  |
|         | Bueno     | 11         | 55.0       | 60.0                 |
|         | Excelente | 8          | 40.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 13: Los documentos de Gestión Pública Municipal y trámites documentarios, en la actualidad con la red informática se cataloga de**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular   | 5          | 25.0       | 25.0                 |
|         | Bueno     | 14         | 70.0       | 95.0                 |
|         | Excelente | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 14: Existe conectividad para la transferencia de archivos entre locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas**

|         |    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Si | 20         | 100.0      | 100.0                |

**Fuente: Elaboración propia.**

## 5.2.2. Integración de procesos.

### a) Antes de la implementación

**Cuadro 15: Tiene necesidades dentro de su área en cuanto a conexión a internet**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | No    | 3          | 15.0       | 15.0                 |
|         | Si    | 17         | 85.0       | 100.0                |
|         | Total | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 16: Considera que la comunicación administrativa entre los locales descentralizados y sus áreas es**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 11         | 55.0       | 55.0                 |
|         | Malo     | 8          | 40.0       | 95.0                 |
|         | Regular  | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 17: La red informática de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, actualmente está en la capacidad de integrar sistemas de información acordes para la competitividad de su servicio estatal**

|         |    | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----|------------|------------|----------------------|
| Válidos | No | 20         | 100.0      | 100.0                |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 18: Cuanto demora la solicitud de pedido o requerimiento de un área a otra en la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas**

|         | Días  | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | 10.00 | 1          | 5.0        | 5.0                  |
|         | 12.00 | 4          | 20.0       | 25.0                 |
|         | 15.00 | 6          | 30.0       | 55.0                 |
|         | 17.00 | 1          | 5.0        | 60.0                 |
|         | 20.00 | 4          | 20.0       | 80.0                 |
|         | 22.00 | 2          | 10.0       | 90.0                 |
|         | 30.00 | 2          | 10.0       | 100.0                |
|         | Total | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**b) Después de la implementación**

**Cuadro 19: Tiene necesidades dentro de su área en cuanto a conexión a internet**

|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | No    | 3          | 15.0       | 15.0                 |
|         | Si    | 17         | 85.0       | 100.0                |
|         | Total | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 20: Considera que la comunicación administrativa entre los locales descentralizados y sus áreas es**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Bueno     | 12         | 60.0       | 60.0                 |
|         | Excelente | 8          | 40.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 21: La red informática de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, actualmente está en la capacidad de integrar sistemas de información acordes para la competitividad de su servicio estatal**

|            | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos Si | 20         | 100.0      | 100.0                |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 22: Cuanto demora la solicitud de pedido o requerimiento de un área a otra en la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas**

| Días         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos 5.00 | 3          | 15.0       | 15.0                 |
| 6.00         | 1          | 5.0        | 20.0                 |
| 7.00         | 4          | 20.0       | 40.0                 |
| 8.00         | 4          | 20.0       | 60.0                 |
| 9.00         | 4          | 20.0       | 80.0                 |
| 10.00        | 1          | 5.0        | 85.0                 |
| 11.00        | 1          | 5.0        | 90.0                 |
| 13.00        | 2          | 10.0       | 100.0                |
| Total        | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

### 5.2.3. Facilidad de acceso a la información

#### a) Antes de la implementación

**Cuadro 23: Tiempo de respuesta de información entre Usuario/Computador**

|                                | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|--------------------------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos Muy malo (1 min a más) | 5          | 25.0       | 25.0                 |
| Malo (menor a 1 min)           | 15         | 75.0       | 100.0                |
| Total                          | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 24: El contenido de restricciones y nivel de seguridad de la red informática actual de la Municipalidad de Alto Amazonas, lo considera**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 4          | 20.0       | 20.0                 |
|         | Malo     | 13         | 65.0       | 85.0                 |
|         | Regular  | 3          | 15.0       | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 25: Actualmente la red informática de comunicación como cree que se ha desempeñado por áreas en la Municipalidad de Alto Amazonas**

|         |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Muy malo | 2          | 10.0       | 10.0                 |
|         | Malo     | 14         | 70.0       | 80.0                 |
|         | Regular  | 3          | 15.0       | 95.0                 |
|         | Bueno    | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total    | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 26: De acuerdo al soporte técnico brindado en la actualidad como lo considera en el desempeño laboral en la institución**

|         |         | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|---------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Malo    | 5          | 25.0       | 25.0                 |
|         | Regular | 14         | 70.0       | 95.0                 |
|         | Bueno   | 1          | 5.0        | 100.0                |
|         | Total   | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**b) Después de la implementación**

**Cuadro 27: Tiempo de respuesta de información entre Usuario/Computador**

|         |                               | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-------------------------------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Bueno<br>(menos a 3 segundos) | 10         | 50.0       | 50.0                 |
|         | Excelente<br>(menor a 1 seg)  | 10         | 50.0       | 100.0                |
|         | Total                         | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 28: El contenido de restricciones y nivel de seguridad de la red informática actual de la Municipalidad de Alto Amazonas, lo considera**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular   | 1          | 5.0        | 5.0                  |
|         | Bueno     | 14         | 70.0       | 75.0                 |
|         | Excelente | 5          | 25.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 29: Actualmente la red informática de comunicación como cree que se ha desempeñado por áreas en la Municipalidad de Alto Amazonas**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular   | 2          | 10.0       | 10.0                 |
|         | Bueno     | 14         | 70.0       | 80.0                 |
|         | Excelente | 4          | 20.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

**Cuadro 30: De acuerdo al soporte técnico brindado en la actualidad como lo considera en el desempeño laboral en la institución**

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|----------------------|
| Válidos | Regular   | 4          | 20.0       | 20.0                 |
|         | Bueno     | 9          | 45.0       | 65.0                 |
|         | Excelente | 7          | 35.0       | 100.0                |
|         | Total     | 20         | 100.0      |                      |

**Fuente: Elaboración propia.**

#### **5.2.4. Nivel de comunicación**

Este indicador se calcula mediante la sumatoria de los resultados obtenidos en los indicadores anteriores. De esta manera obtenemos una estimación total brindada por cada uno de los integrantes de la población muestral.

A continuación se colocan en un cuadro comparativo los resultados obtenidos, mediante un cuestionario, en el pre y post implementación (ver anexo 01):

**Cuadro 31: Nivel de comunicación Pre y Post implementación de la Red Integral Corporativa de Información.**

| N° | PRE – Sin Implementación (puntos) | POST – Con Implementación (puntos) |
|----|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1  | 21                                | 41                                 |
| 2  | 20                                | 43                                 |
| 3  | 24                                | 45                                 |
| 4  | 30                                | 43                                 |
| 5  | 23                                | 41                                 |
| 6  | 23                                | 44                                 |
| 7  | 29                                | 41                                 |
| 8  | 23                                | 40                                 |
| 9  | 22                                | 41                                 |
| 10 | 24                                | 43                                 |
| 11 | 22                                | 41                                 |
| 12 | 23                                | 41                                 |
| 13 | 26                                | 44                                 |
| 14 | 27                                | 43                                 |
| 15 | 23                                | 44                                 |
| 16 | 24                                | 42                                 |
| 17 | 22                                | 45                                 |
| 18 | 33                                | 43                                 |
| 19 | 23                                | 39                                 |
| 20 | 25                                | 44                                 |

**Fuente: Elaboración propia.**

Tomando en cuenta el cuadro 31, se puede apreciar significativamente el Nivel de comunicación Post Implementación de la Red Integral Corporativa de Información en la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas, corroborando así la hipótesis del presente estudio.

**Cuadro 32: Estadígrafos de posición y dispersión del Nivel de comunicación pre y pos implementación de la Red Integral Corporativa de Información.**

| GRUPO EN ESTUDIO | EVALUACIONES | ESTADÍGRAFOS DE POSICIÓN Y DISPERSIÓN |                     |
|------------------|--------------|---------------------------------------|---------------------|
|                  |              | Media Aritmética                      | Desviación Estándar |
| Experimental     | Pre          | 24.35                                 | 3.216               |
|                  | Pos          | 42.40                                 | 1.698               |

**Fuente: Elaboración propia.**

El cuadro anterior nos muestra cómo el Nivel de Comunicación se incrementó muy significativamente en un 87% de 24.35 a 42.4; por otra parte la desviación estándar indica un incremento homogéneo pues bajó de 3.216 a 1.698.

Para confirmar este incremento significativo se someterá los datos del Pre y Post implementación a un procesamiento estadístico en el siguiente subcapítulo "Verificación de hipótesis".

### **5.3. Verificación de Hipótesis**

#### **5.3.1. Contrastación estadística de la hipótesis antes y después de la experimentación.**

Se trabaja con los datos del Cuadro 32 para la respectiva prueba de hipótesis utilizando el software SPSS para realizar los cálculos estadísticos de la prueba de T-Student para dos muestras independientes.

Recordemos la hipótesis Nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alterna ( $H_1$ ):

*$H_0$ : La implementación de una Red Integral Corporativa de Información no mejorará la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.*

$H_1$ : La implementación de una Red Integral Corporativa de Información mejorará la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.

A: Pre-Test  $H_0: \mu_A = \mu_B$

B: Post-Test  $H_1: \mu_A < \mu_B$

Se trabajó con los siguientes valores:

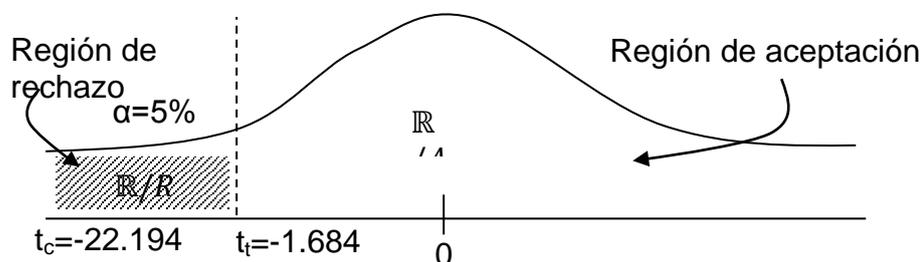
$\alpha = 5\% = 0.05$

Se trabaja con una cola izquierda.

$gl = 38$

$t_{\text{tabulada}} = t_t = -1,684$

$t_{\text{calculada}} = t_c = -22.194$  (calculado por SPSS)



**Figura 12. Distribución T-student de la investigación**

**Fuente: Elaboración propia**

Se rechaza la hipótesis Nula ( $H_0$ ) si:  $t_c > t_t$  ó  $-t_c < -t_t$

Se acepta la hipótesis Nula ( $H_1$ ) si:  $t_c \leq t_t$  ó  $-t_c \geq -t_t$

En conclusión, como  $-t_c < -t_t$  ( $-22.194 < -1.684$ ), entonces rechazo la hipótesis nula y acepto la hipótesis alternativa. A un nivel de significancia del 5%, esto confirma que la implementación de la Red Integral Corporativa de Información influyó de manera significativa en la mejora de la Comunicación

entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas.

### **5.3.2. Balance global de interpretación.**

La implementación de la Red Integral Corporativa de Información tuvo una marcada influencia en la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas - Yurimaguas. En el estudio se confirma esta aseveración. Se trabajó con un grupo experimental conformado por 20 trabajadores de los diferentes locales de la Municipalidad, quienes dieron su valoración respecto al Nivel de comunicación entre los locales, confirmando un incremento positivo.

El proceso de verificación de hipótesis, dados los indicadores estadísticos obtenidos, permite reafirmar la hipótesis alternativa del trabajo. Por lo tanto, se puede señalar categóricamente: LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INTEGRAL CORPORATIVA DE INFORMACIÓN MEJORÓ LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS LOCALES DESCENTRALIZADOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS – YURIMAGUAS.

## **CAPÍTULO VI**

## VI. CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del trabajo de investigación son:

- Se logró implementar la Red Integral Corporativa de Información entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas a un 83%.
- Después de la implementación se experimentó una mejora significativa en el nivel de comunicación entre los locales descentralizados, pues este indicador se incrementó en un 87% al pasar de 24.35 a 42.4, según valoración de los usuarios.
- Al realizar la prueba de t-student de contrastación de hipótesis se encontró que  $-t_c < -t_t$  ( $-22.194 < -1.684$ ), lo que permitió rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significancia del 5%, esto confirmó que la implementación de la Red Integral Corporativa de Información mejoró significativamente la comunicación entre los locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas.
- La verificación de hipótesis reafirma la hipótesis inicial, de modo que puede decirse: LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED INTEGRAL CORPORATIVA DE INFORMACIÓN MEJORÓ LA COMUNICACIÓN ENTRE LOS LOCALES DESCENTRALIZADOS DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE ALTO AMAZONAS – YURIMAGUAS.

## **CAPÍTULO VII**

## VII. RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones son:

- Que, la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas continúe asignando el presupuesto correspondiente para la culminación del proyecto de implementación de la Red Integral Corporativa de Información mediante la contratación de personal calificado tanto para su finalización como para su posterior administración.
- Que, la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas – Yurimaguas, tome como base la Red Integral Corporativa de Información para la formulación de proyectos orientados a mejorar la gestión administrativa y de servicios de la municipalidad, para el beneficio de la población.
- Implementar políticas de seguridad claras en cuanto al uso de los equipos y software de la Red Integral Corporativa de Información para evitar posibles intrusiones y pérdida de la información.

## **CAPÍTULO VIII**

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATELIN, P. (2009).Redes Informáticas. Edición ENI.
- CASTELL, Manuel. (1995). La Tecnología de información en el proceso urbano-Regional. Madrid. Editorial Alianza.
- ECHEVARRIA, S., ASTRAIN, J.J, ALCALDE, S., MATIAS, I. (2008).Diseño de una Red Corporativa Basada en Tecnologías Ethernet. En Dpto. Matemática e Informática, 2Dpto. Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Simposio de informática y telecomunicaciones SIT02 (pp. 1-14). Universidad Pública de Navarra: campus de Arrosadía.
- GALVAN RUIZ, J, GARCIA LOPEZ, P (2009). La Administración Electrónica en España. Madrid. Editorial Ariel SA
- L.DAFT, Richard YMARCIC, Dorothy. (2009) Introducción a la Administración, Cuarta Edición. Editorial Thompson.
- OPPENHEIMER, Priscilla. (2004). Top- Down Network Design.
- RAMÍREZ L.R, (2005).Gestión del Desarrollo de Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos. MADRID: PARANIFA.
- RAMOS SALAVERT,I .(2005).Nuevas Tendencias en la Informática: Arquitecturas Paralelas y Programación.
- RIERA GARCÍA, J.B.(2007).Teleinformática y Redes de Computadoras.
- SHANNON, Claude. (1948). Teoría matemática de la Información
- STALLINGS, W. (2007).Fundamentos de Seguridad en Redes.
- <http://www.docstoc.com/docs/3247116/Unidad-Topolog%C3%ADa-e-Infraestructura-b%C3%A1sica-de-Redes-Inal%C3%A1bricas-Desarrollado-por>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Top-down\\_y\\_Bottom-up](http://es.wikipedia.org/wiki/Top-down_y_Bottom-up)
- [http://www.google.com.pe/#hl=es&gs\\_nf=1&cp=32&gs\\_id=iz&xhr=t&q=como+hacer+cuadros+estadisticos+en+excel&pf=p&output=search&sclient=psy-ab&oq=como+hacer+cuadros+estadisticos+&gs\\_l=&pbx=1&bav=on.2,or.r\\_gc.r\\_pw.r\\_qf.,cf.osb&fp=dd99161488bf2bed&biw=1440&bih=756](http://www.google.com.pe/#hl=es&gs_nf=1&cp=32&gs_id=iz&xhr=t&q=como+hacer+cuadros+estadisticos+en+excel&pf=p&output=search&sclient=psy-ab&oq=como+hacer+cuadros+estadisticos+&gs_l=&pbx=1&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.,cf.osb&fp=dd99161488bf2bed&biw=1440&bih=756)
- <http://www.monografias.com/trabajos30/beneficios-redes/beneficios-redes.shtml>

- <http://www.monografias.com/trabajos12/proce/proce.shtml>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad\\_inform%C3%A1tica](http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_inform%C3%A1tica)
- [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/electronica/Marzo\\_2002/pdf/implementacion.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/electronica/Marzo_2002/pdf/implementacion.pdf)
- <http://salud.regioncallao.gob.pe/proyecto.asp>
- [http://www.topconsultores.cl/img/06\\_Top\\_consultores.pdf](http://www.topconsultores.cl/img/06_Top_consultores.pdf)
- <http://www.cisco.com/web/learning/le31/le46/cln/qlm/CCDA/design/top-down-approach-to-network-design-3/player.html>
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Transporte\\_de\\_informaci%C3%B3n\\_y\\_redes/\\_Modelos/\\_TCP\\_IP](http://es.wikibooks.org/wiki/Transporte_de_informaci%C3%B3n_y_redes/_Modelos/_TCP_IP)
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADa\\_de\\_red](http://es.wikipedia.org/wiki/Topolog%C3%ADa_de_red)
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Redes\\_inform%C3%A1ticas/Medios\\_f%C3%ADsicos/Topolog%C3%ADas\\_de\\_red](http://es.wikibooks.org/wiki/Redes_inform%C3%A1ticas/Medios_f%C3%ADsicos/Topolog%C3%ADas_de_red)
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Redes\\_inform%C3%A1ticas/Modelo\\_OSI\\_de\\_7\\_Niveles/Nivel\\_de\\_enlace\\_de\\_datos](http://es.wikibooks.org/wiki/Redes_inform%C3%A1ticas/Modelo_OSI_de_7_Niveles/Nivel_de_enlace_de_datos)
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_de\\_proyectos](http://es.wikibooks.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_proyectos)
- [http://es.wikibooks.org/wiki/Inform%C3%A1tica\\_Educacional/Redes](http://es.wikibooks.org/wiki/Inform%C3%A1tica_Educacional/Redes)

## **CAPÍTULO IX**

## **IX. ANEXOS**

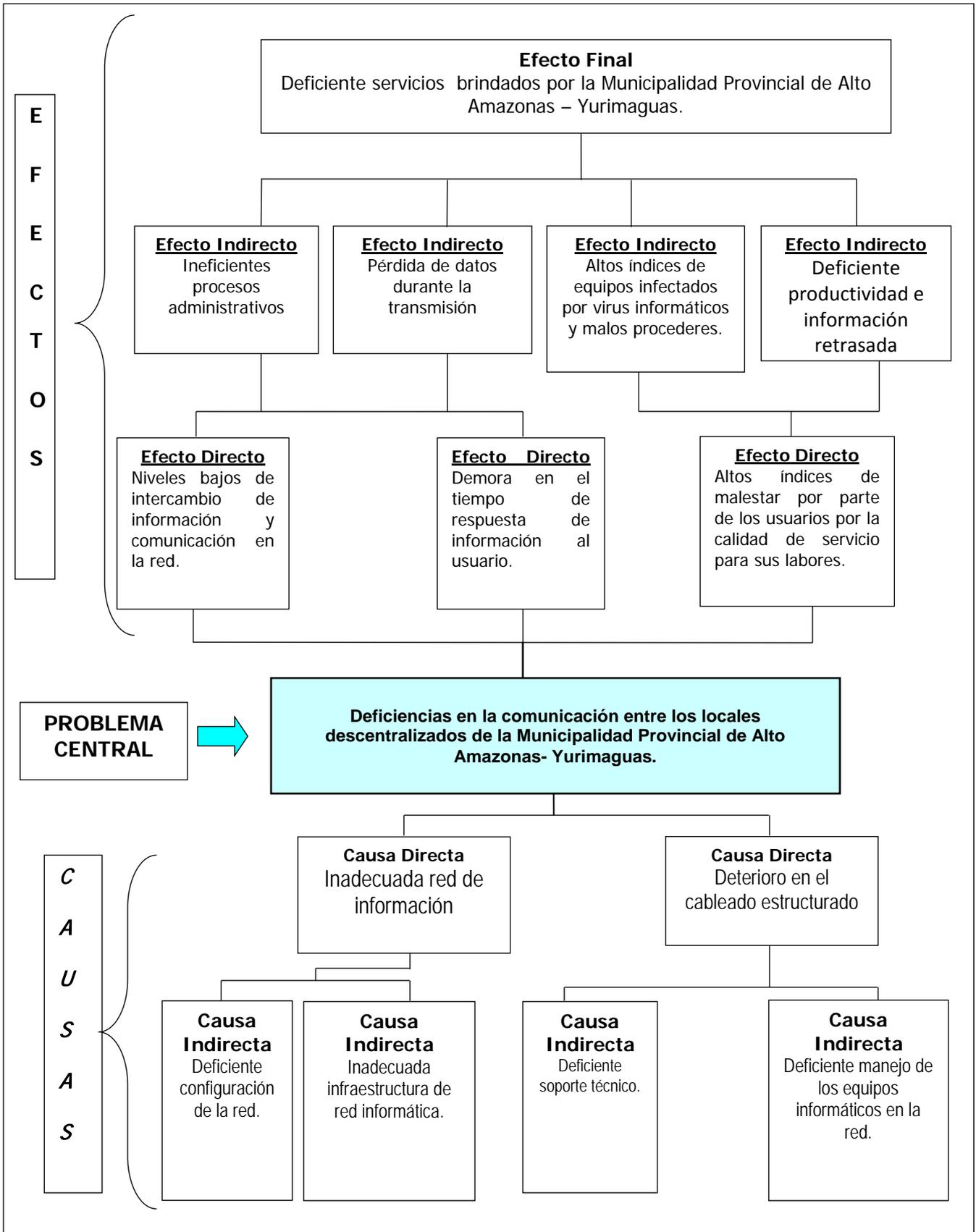
ANEXO 01: Árbol de Problemas

ANEXO 02: Formato de encuesta

ANEXO 03: Mapa de Ubicación

# ANEXO 01

## ÁRBOL DE PROBLEMAS



## **ENCUESTA PRE- IMPLEMENTACION DE RED CORPORATIVA**

*Nota: La presente encuesta dirigida a los usuarios de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas- Yurimaguas, para la recolección de información que será procesada antes de la implementación de la red integral corporativa; cabe resaltar que cada resultado obtenido de acuerdo al usuario tiene una valorización para motivos de cálculos del estudio.*

**Nombres y apellidos:**

**Dependencia:**

### **I. DISPONIBILIDAD DE INFORMACION ENTRE LOCALES DESCENTRALIZADOS**

1. Tiene conocimiento del Flujo de los Procesos administrativos en su Institución:

| <b>No</b> | <b>Muy Poco</b> | <b>Limitada</b> | <b>Gran medida</b> | <b>Totalmente</b> |
|-----------|-----------------|-----------------|--------------------|-------------------|
|           |                 |                 |                    |                   |

2. El flujo de los procesos administrativos en la comunicación de la red informática actual es:

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

3. Considera usted que la disponibilidad de información a través de la red informática actual es:

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

4. Los documentos de Gestión Pública Municipal y tramites documentarios, en la actualidad con la red informática se cataloga de:

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

5. Existe conectividad para la transferencia de archivos entre locales descentralizados de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas:

| <b>No</b> | <b>si</b> |
|-----------|-----------|
|           |           |
| Porque?   |           |

## II. INTEGRACION DE PROCESOS

2.1 Tiene necesidades dentro de su área en cuanto a conexión a internet:

| Si      | No |
|---------|----|
|         |    |
| Porque? |    |

2.2 Considera que la comunicación administrativa entre los locales descentralizados y sus áreas es:

| Muy malo | Malo | Regular | Bueno | Excelente |
|----------|------|---------|-------|-----------|
|          |      |         |       |           |

2.3 La red informática de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, actualmente está en la capacidad de integrar sistemas de información acordes para a la competitividad de su servicio estatal:

| No      | Si |
|---------|----|
|         |    |
| Porque? |    |

2.4 Cuanto demora la solicitud de pedido o requerimiento de un área a otra en la Municipalidad Provincia de Alto Amazonas:.....(día/hora/min/seg)

## III. FACILIDAD DE ACCESO A LA INFORMACION

3.1Tiempo de respuesta de información entre Usuario/Computador:.....(min/seg)

| Muy malo<br>(1 min a +) | Malo<br>(menor a 1<br>min) | Bueno<br>(menor a 3<br>seg) | Excelente<br>(menor a 1<br>seg) |
|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
|                         |                            |                             |                                 |

3.2 El contenido de restricciones y nivel de seguridad la red informática actual de la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas, lo considera:

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

3.3 Actualmente la red informática de comunicación como cree que se ha desempeñado por áreas en la Municipalidad Provincial de Alto Amazonas:

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

3.4 De acuerdo al soporte técnico brindado en la actualidad como lo considera en el desempeño laboral en la institución :

| <b>Muy malo</b> | <b>Malo</b> | <b>Regular</b> | <b>Bueno</b> | <b>Excelente</b> |
|-----------------|-------------|----------------|--------------|------------------|
|                 |             |                |              |                  |

#### **IV. NIVEL DE COMUNICACION**

Es la sumatoria de todos los indicadores antes mencionados:

$$=\sum(I+II+III)$$

### Anexo 03: Mapa de Ubicación

