

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERIA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

TESIS DE GRADO

TEMA:

**“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON
TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA
PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y
MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
EXTENSIÓN LA MANÁ”.**

**Tesis presentada previa a la obtención del título de Ingenieras en Informática
y Sistemas Computacionales.**

Autoras:

Chito Toapanta Rosa Herminia
Días Villacís Nelly Del Rocío

Directora:

Ing. Verónica Marcela Zapata Yánez

**La Maná– Ecuador
Julio – 2015**



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Trabajo de
Grado
CIYA

COORDINACIÓN

TRABAJO DE GRADO

FORMULARIO DE LA APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, l@s postulantes:

- **Chito Toapanta Rosa Herminia**
- **Días Villacís Nelly Del Rocío**

Con la tesis, cuyo título es:

“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes para ser sometidos al Acto de Defensa de Tesis en la fecha y hora señalada.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

La Maná 21 de Julio del 2015

.....
Ing. Jaime Mesías Cajas, Mgtr
PRESIDENTE

.....
Ing. Edison Fernando Aimacaña, Msc
MIEMBRO

.....
Ing. Julio Oña, Msc.
OPOSITOR

.....
Ing. Verónica Marcela Zapata
DIRECTOR

AUTORÍA

Los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”**, son de exclusiva responsabilidad de los autores.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo de investigación a la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

Chito Toapanta Rosa Herminia
C.I. 050283178-7

Días Villacís Nelly Del Rocío
C.I. 172008693-1



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Trabajo de
Grado
CIYA

COORDINACIÓN

TRABAJO DE GRADO

AVAL DE DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directo de Trabajo de Investigación sobre el tema: **“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”**, de las Señoritas estudiantes, Chito Toapanta Rosa Herminia con C.I. 050283178-7 y Días Villacís Nelly Del Rocío con C.I. 1720086931, postulantes de la Carrera de Ingeniería en Informática Y Sistemas Computacionales.

CERTIFICO QUE:

Una vez revisado el documento entregado a mi persona, considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos - técnicos necesarios para ser sometidos a la **Evaluación del Tribunal de Validación de Tesis** que el Honorable Consejo Académico de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe para su correspondiente estudio y calificación.

La Maná, 30 Julio del 2015

.....
Ing. Verónica Marcela Zapata Yáñez
DIRECTORA DE TESI



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

COORDINACIÓN ACADÉMICA LA MANÁ

CERTIFICACIÓN

El suscrito, Lcdo. Ringo John López Bustamante Mg.Sc. Coordinador Académico y Administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi, extensión la Maná, Certifico que las Srtas. Chito Toapanta Rosa Herminia y Días Villacís Nelly del Rocío, portadoras de la cédula de ciudadanía N° 050283178-7 y 172008693-1 respectivamente egresadas de la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, desarrollaron su tesis titulada “IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”, la misma que fue ejecutada e implementada con satisfacción en el Laboratorio de Redes, ubicado en el primer piso alto del Bloque Académico “A” de la extensión La Maná

Particular que comunico para fines pertinentes

ATENTAMENTE

“POR LA VINCULACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CON EL PUEBLO”

La Maná, julio 02 del 2015

Lcdo.Mg.Sc.Ringo López Bustamante
COORDINADOR DE LA EXTENSIÓN
Universidad Técnica de Cotopaxi- La Maná

RLB/ea

www.utc.edu.ec

Av. Simón Rodríguez s/n Barrio El Ejido /San Felipe. Tel: (03) 2252346 - 2252307 - 2252205

AGRADECIMIENTO

El agradecimiento sincero a la Universidad Técnica de Cotopaxi “Extensión la Mana” a los Catedráticos quienes con paciencia y tenacidad compartieron sus conocimientos como verdaderos profesionales.

Agradezco a todas las personas que de una u otra forma estuvieron conmigo, porque cada una aportó con un granito de arena; y es por ello que a todos y cada uno de ustedes les dedico todo el esfuerzo, sacrificio y tiempo que entregué a esta tesis.

ROSA

AGRADECIMIENTO

Primero agradezco a dios y a mis padres por haberme forjado como la persona que soy; por estar en todo ese tiempo junto a mí, son los seres más maravillosos de nuestra vida por darnos el regalo más hermoso de ese mundo que es la vida.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por haberme aceptado ser parte de ella para poder estudiar mi carrera, así como también a los diferentes docentes que brindaron sus conocimientos y su apoyo para seguir adelante, por ser guía en mi formación como futura profesional del Ecuador.

A nuestra directora de tesis, por guiarnos técnicamente y científicamente para la elaboración de la presente investigación, además agradecer a todas y cada una de las personas que han estado brindándome todo el apoyo, colaboración, ánimo pero sobre todo cariño y amistad.

ROCÍO

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mis hermanos/as que siempre han estado junto a mí, brindándome su apoyo, cariño y comprensión

Y a mis amigos, que gracias a su apoyo, y conocimientos hicieron de esta experiencia una de las más especiales.

ROSA

DEDICATORIA

*La presente tesis la dedico a dios, por darme lo más preciado que es la vida y así concluir mi carrera logrando mis objetivos, a mi querida madre **Targelia** Por haberme apoyado en todos los momentos, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor incondicional.*

*A mi padre **Carlos** por los ejemplos de perseverancia y constancia que me ha infundido, por el valor mostrado para salir adelante que han sido un pilar fundamental en mi formación como profesional.*

*A mis queridos hermanos **Irene** y **Carlos** por brindarme el cariño familiar y apoyo incondicional. A mis profesores por el tiempo compartido y su gran motivación impulsando el desarrollo de mi formación profesional.*

ROCÍO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	PÁGS.
PORTADA.....	i
FORMULARIO DE LA APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO	ii
AUTORÍA.....	iii
AVAL DIRECTOR DE TESIS.....	iv
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xv
RESUMEN.....	xviii
SUMMARY	xix
AVAL DE TRADUCCIÓN DE IDIOMAS.....	xx
INTRODUCCIÓN	21
CAPITULO I	
1. MARCO TEÓRICO.....	23
1.1. REDES INFORMÁTICAS	23
<i>1.1.1. Componentes de una red Informática</i>	24
1.2. REDES LAN.....	25
1.3. PROTOCOLO IP	27
1.4. DIRECCIONES IP.....	27
<i>1.4.1. Tipos de Direcciones IP</i>	28
<i>1.4.2. IPV4</i>	29
<i>1.4.3. Modelo de referencia OSI</i>	29
1.5. MATERIALES HERRAMIENTAS Y COMPONENTES PARA LA CONSTRUCCION DE UNA RED LAN	31
<i>1.5.1. Servidores</i>	31
<i>1.5.1.1. Tipos de servidores</i>	32
1.5.2. Router.....	34
<i>1.5.2.1. Beneficios de los Routers de red con servicios integrados</i>	35

1.5.2.2. Ventajas de los Routers de red.....	36
1.5.3. Switch	36
1.5.4. Conectores RJ-45	38
1.5.5. Tarjeta de Red	39
1.5.6. Crimpeadora	39
1.5.7. Patch Panel	40
1.5.8. Kit de herramientas para Redes.....	40
1.5.9. Tester.....	41
1.6. TIPOS DE CABLEADO	41
1.6.1. Cableado Vertical o Vertebral.....	41
1.6.2. Topología	43
1.6.3. Cableado Horizontal.....	44
1.6.3.1. El cableado horizontal consiste de dos elementos básicos.....	44
1.6.4. Cable coaxial	46
1.6.5. Cable de par trenzado	46
1.6.6. Cable de par trenzado UTP	46
1.6.6.1. Cable de par trenzado sin a pantallar	46
1.6.6.2. Cable de par trenzado apantallado.....	47
1.7. NORMAS Y ESTANDARES IEEE-802.....	47
1.8. SISTEMAS OPERATIVOS	47
1.8.1. Funciones de los sistemas operativos	48
1.9. WINDOWS SERVER.....	49
1.9.1. El papel de Windows server.....	49
1.9.2. Servicios que presta Windows Server	49
1.9.3. Sistemas Operativos para servidores.....	50
CAPITULO II	
2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	52
2.1 ENTORNO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	
EXTENSIÓN LA MANÁ	52
2.1.1. Antecedentes Históricos	52
2.1.2. Sustento Legal	55
2.1.3. Fines.....	55

2.1.4. Filosofía Institucional	57
2.1.4.1. Propósito	57
2.1.6. Misión.....	58
2.1.7. Visión	58
2. 2. DISEÑO METODOLÓGICO	60
2. 2.1. Tipos de investigación.....	60
2.2.2 Métodos de investigación.....	60
2.2.3. Técnicas de investigación	61
2.3. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA	61
2.3.1. Población	61
2.3.2. Calculo de Muestra	62
2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	63
2.5.1. Encuesta aplicada a los Estudiantes y Docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	64
2.5. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	71
CAPITULO III	
3. PROPUESTA.....	72
3.1. PRESENTACIÓN.....	72
3.2. OBJETIVOS	73
3.2.1. Objetivo General.....	73
3.2.2. Objetivos Específicos	73
3. 3. ANÁLISIS SOBRE LA FACTIBILIDAD	74
3.3.1. Análisis de la Factibilidad Operativa	75
3.3.2. Análisis de la Factibilidad Técnica	77
3.3.3. Análisis de la Factibilidad Económica	79
3.4. ESTUDIO DE LA RED LAN PLANTEADA PARA LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSION LA MANÁ.....	80
3.5. CONFIGURACIÓN DE LA RED LAN CON WINDOWS SERVER 2012 ENTERPRISE PARA LA CONFIGURACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN.....	84
3.6. SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON LAS DIRECCIONES IPS CISCO PACKET TRACER.....	101

<i>3.7. Conclusiones</i>	103
<i>3.8. Recomendaciones</i>	104
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	105
ANEXOS	108

INDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	PÁGS.
Tabla N° 2.1 <i>Población</i>	61
Tabla N° 2.2 <i>Muestra</i>	62
Tabla N° 2.3 <i>Operacionalización de Variable</i>	63

INDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDOS	PÁGS.
Gráfico N° 1.1 Redes Informáticas	23
Gráfico N° 1.2 Estación de Trabajo	24
Gráfico N° 1.3 Tarjeta de Red	25
Gráfico N° 1.4 Red Lan	26
Gráfico N° 1.5 Direcciones IP	28
Gráfico N° 1.6 Modelo OSI	30
Gráfico N° 1.7 Servidor	32
Gráfico N° 1.8 Servidor DNS	33
Gráfico N° 1.9 Servidor DHCP.....	34
Gráfico N° 1.10 Router	36
Gráfico N° 1.11 Switch.....	38
Gráfico N° 1.12 Conector Rj-45	39
Gráfico N° 1.13 Tarjeta de Red	39
Gráfico N° 1.14 Crimpeadora	40
Gráfico N° 1.15 Patch Panel	40
Gráfico N° 1.16 Kit de Herramientas.....	41
Gráfico N° 1.17 Tester	41
Gráfico N° 1.18 Cableado vertical	42
Gráfico N° 1.19 Cableado horizontal.....	44
Gráfico N° 2.1 U.T.C EXTENSIÓN LA MANÁ	52
Gráfico N° 2.2 Organigrama Institucional	59
Gráfico N° 3.1 Elementos del laboratorio Redes y Mantenimiento	75
Gráfico N° 3.2 Control de licencia de Windows	76
Gráfico N° 3.3 Elemento de la Red Lan	77
Gráfico N° 3.4 Esquema de la Red basada en Conexiones.....	78
Gráfico N° 3.5 Esquema de la Red Lan Utc La Maná.....	78
Gráfico N° 3.6 Esquema de la Red de directivas aplicadas a las unidades organizativas, grupos y usuarios	79

Gráfico N° 3.7 Diseño implementado de la red Lan bajo plataforma Windows server 2012.....	80
Gráfico N° 3.8 Armando el Rad de Pared.....	81
Gráfico N° 3.9 Realizando el cableado estructurado	81
Gráfico N° 3.10 Realizando el Patch Cord con los conectores RJ-45	82
Gráfico N° 3.11 Realizando las conexiones de la red en el Patch Panel	82
Gráfico N° 3.12 Instalación de Windows server 2012.....	85
Gráfico N° 3.13 Selección del tipo de instalación de Windows server 2012	86
Gráfico N° 3.14 Creación de particiones en la instalación de Windows server 2012.....	86
Gráfico N° 3.15 Instalación de Windows server 2012.....	87
Gráfico N° 3.16 Configuración de dispositivos de Windows server 2012	87
Gráfico N° 3.17 Configuración de cuenta del administrador de Windows server 2012.....	88
Gráfico N° 3.18 Configuración de contraseña del administrador de Windows server 2012.....	88
Gráfico N° 3.19 Administrador del servidor de Windows server 2012.....	89
Gráfico N° 3.20 Asignación de roles y características de Windows server 2012.....	89
Gráfico N° 3.21 Configuración del direccionamiento de red para el servidor de Windows server 2012.....	90
Gráfico N° 3.22 Configuración Del Active Directory De Windows Server 2012.....	90
Gráfico N° 3.23 Servicios de roles y características Windows server 2012.....	91
Gráfico N° 3.24 Proceso de la instalación del active directory de Windows server 2012.....	91
Gráfico N° 3.25 Configuración de las herramientas de active directory de Windows server 2012.....	92
Gráfico N° 3.26 Configuración de un nuevo bosque de controladores de dominios de Windows server 2012.....	92
Gráfico N° 3.27 Asignación de nombre de dominio para el servidor y la red Lan.....	93
Gráfico N° 3.28 Nombre del NetBIOS en el dominio del active directory	93
Gráfico N° 3.29 Puesta en la marcha del active directory en el Windows server.....	94

Gráfico N° 3.30 Comprobación de active directory previo a puesta en marcha e Windows server 2012.....	94
Gráfico N° 3.31 Ingreso a Windows server 2012 con la implementación de dominios.....	95
Gráfico N° 3.32 Servicios activos de Windows server 2012	95
Gráfico N° 3.33 Propiedades de Dominio de Windows Server 2012.....	96
Gráfico N° 3.34 Opciones del servidor de Windows server 2012 configurando el ADDS.....	96
Gráfico N° 3.35 Configuración de grupos y usuarios de Windows Server 2012 ..	97
Gráfico N° 3.36 Creación de unidades organizativas de Windows Server 2012..	97
Gráfico N° 3.37 Creación de grupos de trabajo de Windows Server 2012 de Tipo Global.....	98
Gráfico N° 3.38 Asignación de grupos a las Unidades Organizativas De Windows Server 2012	98
Gráfico N° 3.39 Creación de usuarios en Windows Server 2012	99
Gráfico N° 3.40 Contraseñas de acceso a Windows Server 2012 por parte de los usuarios en el dominio del trabajo	99
Gráfico N° 3.41 Visualización de usuarios de Windows Server 2012	100
Gráfico N° 3.42 Se muestra en la captura anterior el IP como se ve en el cuadro de dialogo basado en IPV4, en este caso un cliente.....	101
Gráfico N° 3.43 La dirección IP mostrada por el servidor en el cuadro de dialogo, como se puede observar en la imagen, todas están comprobadas con el ping en la parte inferior derecha	101
Gráfico N° 3.44 Como se configura las direcciones IP en las tarjetas virtuales del simulador del packet tracer	102
Gráfico N° 3.45 Comprobación de que hace ping entre todas las maquinas del simulador.....	102

RESUMEN

La configuración de una Red Lan en la actualidad se ha convertido en un elemento tecnológico en el cual requiere de inversión que sea el material y de conocimiento, a esto se debe acompañar que existen diversas tecnologías que ayudan a los profesionales a definir la tecnología óptima para un mayor funcionamiento.

La empresa Microsoft en su camino por seguir siendo como en los últimos 30 años la pionera en soluciones tecnológicas incorpora a su portafolio de productos el Sistema Operativo Windows 2012 Server el mismo que ayuda en la configuración de los distintos servicios para hacer de la administración algo sencillo y sin mayores sobre saltos, ya que puso a disposición de sus clientes el servicio de Directorio Activo, como mecanismo de control de usuarios y sus privilegios para cada una de las actividades que deben realizar los usuarios.

La conjunción de una red con cableado estructurado y una plataforma estable de comunicación como es el caso de Windows 2012 server hace que la administración de un laboratorio sea mucho más rápido, las configuraciones adecuadas harán que el mantenimiento de los equipos que conforman la red, se los haga con una optimización de tiempo mucho más real, todo esto beneficia al laboratorio de redes y mantenimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Mana.

ABSTRACT

Nowadays, the Lan configuration has become a technological element which does not require more investment than the material and knowledge, also; there are several technologies that help professionals to define optimal performance.

Microsoft company on its way to remain as in the last 30 years a pioneer in technological solutions incorporates to its products portfolio the Windows 2012 Server Operating System, the same that helps in configuring the services to make the administration something simple, since it is available now to its clients the service of Active Directory, as a control mechanism for users and their privileges to each of the activities that users of computers must perform.

The combination of a network with structured cabling and stable communication platform such as Windows 2012 Server makes administration of a laboratory much faster, the proper configurations will make the maintenance of equipment in the network can be optimized in a much more real period of time, this benefits the laboratory of network and maintenance at the Cotopaxi Technical University La Maná.



Universidad
Técnica de
Cotopaxi



Centro
Cultural de
Idiomas

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

La Maná - Ecuador

CERTIFICACIÓN

En calidad de Docente del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Extensión La Maná; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por los señoritas egresadas: Chito Toapanta Rosa Herminia y Días Villacís Nelly Del Rocío cuyo título versa “**IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ**”; lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

La Maná, 31 de Julio del 2015

Atentamente

Lic. Sebastián Fernando Ramón Amores.

DOCENTE

C.I. 050301668-5

INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna las empresas e instituciones a nivel mundial buscan la forma de manejar sus recursos e información de una manera adecuada y segura convirtiéndose en una necesidad primordial, mediante el uso de redes de computadoras, las mismas que deben cumplir ciertas características fundamentales como seguridad, confiabilidad y bajos costos, atributos fáciles de implementar en una red lógica. Las redes Lan (Local Área Network) como su nombre lo indica estas son redes de área local, las cuales conectan dispositivos en una única oficina o edificio, una Lan puede ser constituida por mínimo dos computadores y una impresora.

Todas las redes están diseñadas para compartir recursos y dispositivos estos deben garantizar el tener acceso a ellos de una manera fácil y sin complicaciones, la configuración de una Red Lan surge para dar solución y satisfacer la necesidad de comunicación con una gran disponibilidad de recursos.

Actualmente la configuración e implementación de una Red Lan mediante router permite eficazmente la comunicación entre los diferentes equipos en una red de área local, uno de los elementos que son parte de la red es el protocolo IPv4 que usa direcciones de 32 bits, muchas de las cuales están dedicadas a redes locales (LANs). IPv4, es un protocolo de Internet, el sistema de identificación que ésta utiliza para enviar información entre dispositivos este sistema asigna una serie de cuatro números, cada uno de los cuales está comprendido entre 0 y 255, a cada dispositivo. IPv4 sólo permite aproximadamente 4.000 millones de direcciones, una cifra baja en comparación con lo que necesita Internet.

En base al presente trabajo de investigación se ha planteado los 3 capítulos los mismos que se encuentran determinados de la siguiente manera:

Capítulo I. Se realiza un estudio y se detalla el marco teórico con sus respectivos conceptos fundamentales dentro del trabajo de investigación donde se da a conocer las herramientas para la implementación y configuración de una Red Lan bajo el protocolo IPv4, los mismos que están basados en criterios de varios autores.

Capitulo II. Se ha realizado el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las encuestas y su respectiva tabulación, para conocer los criterios emitidos por las personas encuestadas, el cual nos permitido conocer las necesidades y la factibilidad para realizar la propuesta.

Capitulo III. La implementación y configuración de la Red Lan bajo plataforma Windows Sever 2012 para proveer servicios en el Laboratorio de Redes y mantenimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, para mejorar la comunicación dentro de los departamentos.

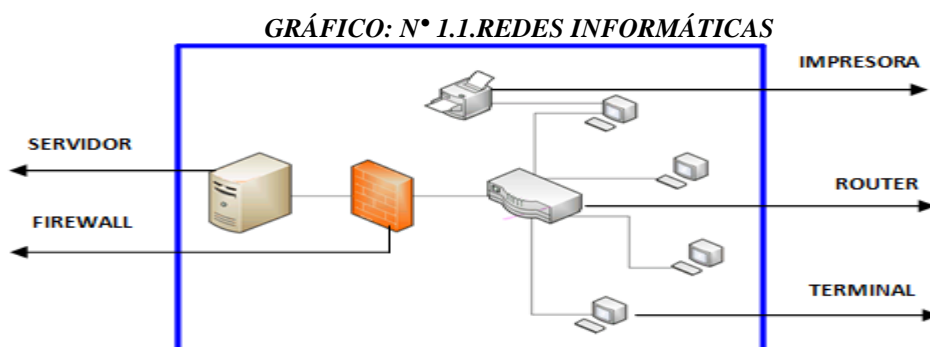
CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1. *Redes Informáticas*

Según MOLINA, Francisco. (2009), *Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales*. Madrid : España, 2009. pág. 19. Manifiesta que : Es una estructura formada por determinados medios físicos (dispositivos reales) y lógicos (programas de transmisión y control) desarrollada para satisfacer las necesidades de comunicación de una determinada zona geográfica.

Según KATZ, Matías. (2013). *Redes y Seguridad*. México: Alfaomega, (2013. pág. 2).Manifiesta que: El término “red *informática*” es usado desde hace muchos años para identificar a toda estructura que combine los métodos físicos y técnicos necesarios para interconectar equipos informáticos con el propósito de lograra un intercambio efectivo de información en un entorno especifico, ya sea laboral, personal o global.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

Los investigadores concluyen que las redes informáticas en su esencia son estructuras tecnológicas que están destinadas al proceso de compartir recursos, ya sea el software como el hardware, pero ayudados de medios guiados y no guiados por donde circula la información que se intercambiara

1.1.1. Componentes de una red Informática.

Los componentes principales de una red informática son los siguientes:

- **Servidor.-** Es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes. También se suele denominar con la palabra servidor a una aplicación informática o programa que realiza algunas tareas en beneficio de otras aplicaciones llamadas clientes. Algunos servicios habituales son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.
- **Estaciones de Trabajo.-** Cuando una computadora se conecta a una red, la primera se convierte en un nodo de la última y se puede tratar como una estación de trabajo o cliente.

GRÁFICO: N° 1.2. ESTACIÓN DE TRABAJO



FUENTE: <http://elementosderedadpq.blogspot.com/2012/10/principales-componentes-de-una-red.html>

- **Tarjeta de conexión a la red.-** El cable de red se conectara a la parte trasera de la tarjeta, la compatibilidad a nivel físico y lógico se convierte en una cuestión

relevante cuando se considera el uso de cualquier tarjeta de red. Hay que asegurarse que la tarjeta pueda funcionar en la estación deseada, y de que existen programas controladores que permitan al sistema operativo enlazarlo con sus protocolos y características a nivel físico.

GRÁFICO: N° 1.3. TARJETA DE RED



FUENTE: <http://elementosderedadpq.blogspot.com/2012/10/principales-componentes-de-una-red.html>

- **Switch.-** Es un dispositivo digital de lógica de interconexión de redes de computadores que opera en la capa 2 (nivel de enlace de datos) del modelo OSI. Su función es interconectar dos o más segmentos de red, de manera similar a los puentes (bridges), pasando datos de un segmento a otro de acuerdo con la dirección MAC de destino de las tramas en la red.
- **Routers.-** Es un enrutador, elemento que marca el camino más adecuado para la transmisión de mensajes en una red completa, este toma el mejor camino para enviar los datos dependiendo del tipo de protocolo que este cargado, cuenta con un procesador es el más robusto, tiene más procesadores y mucha más capacidad en sus respectivas memorias.

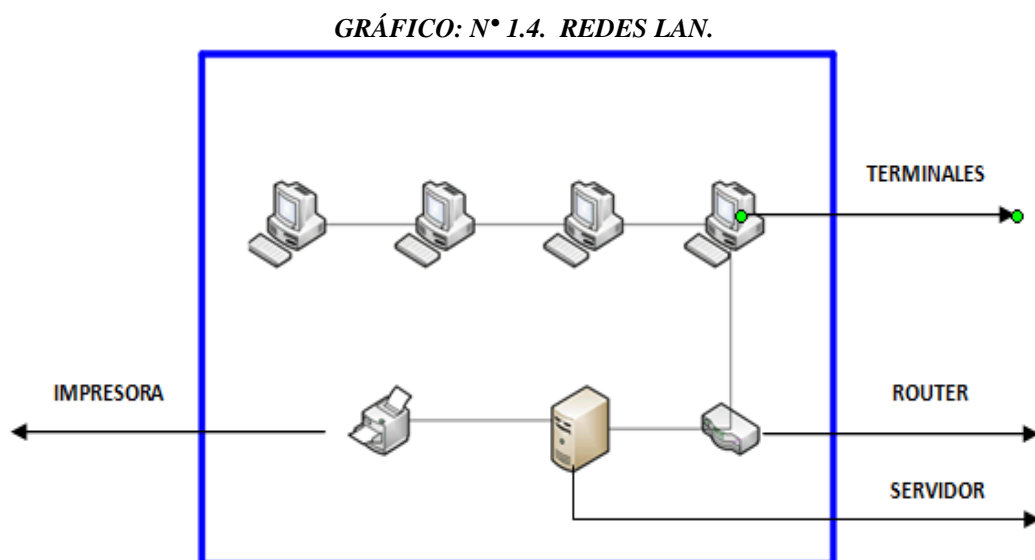
1.2. Redes Lan

Según STALLINGS, William. 2010. Comunicación y Redes de Computadoras. Madrid: Pearson, 2010. pág. Manifiesta que: Al igual que las redes WAN, una Lan es una red de comunicación que interconecta varios dispositivos y

proporciona un medio para el intercambio de información entre ellos. No obstante, hay algunas diferencias entre las Lan y las Wan como la cobertura, el estado de propiedad y la velocidad.

Según TANENBAUM, Andres y WETHERALL David. 2012. *Redes de Computadoras. Quinta. México: Pearson, 2012. Pag 17.* Manifiesta que: Las redes de área local, generalmente llamadas Lan (Local Área Network), son redes de propiedad privada que operan dentro de un solo edificio, como una casa, oficina o fabrica. Las redes Lan se utilizan ampliamente para conectar computadoras personales y electrodomésticos con el fin de compartir recursos (por ejemplo, impresoras) e intercambiar información.

Los investigadores concluyen que las Redes Lan son aquellas que establecen comunicación en áreas determinadas no muy extensas, se podría decir que abarcan un espacio limitado como puede ser en un mismo edificio, u organización que conecta una serie de computadores y otros dispositivos, logran tener velocidades de transmisión y pueden tener topologías del tipo bus, estrella o anillo.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.3. PROTOCOLO IP

Según GARCIA, Jean. 2013. Hacking y Seguridad en internet. Bogotá: Ra-Ma, 2013. págs. 43. Manifiesta que: El Protocolo Internet IP es el lenguaje sobre el que se basan las transmisiones a todo lo largo y ancho de la red. Actualmente la versión más utilizada es la 4 (conocida como IPV4).

Según MERIKE, Kaeo. 2009. Diseño de Seguridad en Redes. Español. Madrid: España, 2009. pág. 127. Manifiesta que: El protocolo IP es un protocolo basado en paquetes, que se usa para el intercambio de datos sobre las redes de computadoras. IP gestiona el direccionamiento, la fragmentación, el reensamblado y la desmultiplexión del protocolo.

Los investigadores concluyen que el protocolo IP es aquel elemento fundamental cuya funcionalidad es la de permitir la comunicación entre los distintos elementos de una red, este componente es el responsable del flujo de la información por intermedio de la red de datos.

1.4. DIRECCIONES IP

Según RAYA, JOSE. 2009. Direccionamiento IPV4. [aut. Libro] Laura Raya González, Miguel Ángel Martínez Ruiz, José Luis Raya Cabrera. Aprenda Microsoft Windows Server 2008. Mexico: AlfaOmegae, 2009, pág. 27. Manifiesta que: Las direcciones IP consiguen que el envío de datos entre ordenadores se realice de forma eficaz, de forma parecida a como se utilizan los números telefónicos en llamadas telefónicas. La dirección IP de la versión IPV4 tiene 32 bits, formados por cuatro campos de 8 bits (octeto) cada uno separado por puntos. Por lo tanto, las direcciones IP están en representación binaria.

Según GARCIA, Jean. 2013. Hacking y Seguridad en internet. Bogotá : Ra-Ma, 2013. págs. 29, 30,31. Manifiesta que: Todo ordenador en una red se identifica en principio con una numeración única denominada IP compuesta por 32 bits en

IPV4. Esta dirección, que en los primeros tiempos de internet definía ordenadores concretos, actualmente, ante la escasez de direcciones IP, ha pasado a denominar redes enteras gracias a NAT y a la aparición de subredes. La dirección que se muestra al usuario se define mediante 4 dígitos separados por un punto (ej.: 172.21.109.129). Esta numeración se corresponde realmente con una digitación en formato binario de 32 bits (00010001.00010101.01101101.10000001).

Los investigadores concluyen que las direcciones IP son elementos que ayudan a identificar a los dispositivos de una red, cada dirección IP es un elemento único para cada elemento, con la asignación de las respectivas direcciones IP permite la comunicación de cada integrante de la red de datos.

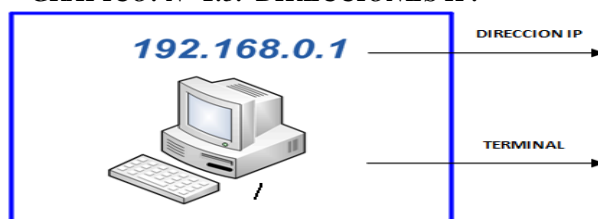
1.4.1. Tipos de Direcciones IP

Direcciones IP públicas: Constituyen el espacio de direcciones de Internet. Estas son asignadas para ser globalmente únicas. El organismo encargado de asignar estas direcciones es el ICANN.

Direcciones IP privadas (RFC 1918): Reservados para la operación de redes privadas. Cualquier organización puede usar estas direcciones IP en sus redes sin la necesidad de solicitarlo a un registro de internet.

Direcciones IP especiales y reservadas: Reservados para aplicaciones como el multicasting.

GRÁFICO: N° 1.5. DIRECCIONES IP.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.4.2. IPV4

Según PHILIPPE, Paiola. 2014. Recursos Informáticos-Windows 8 Instalación y configuración. Barcelona: ENI, 2014. págs. 451,452. ISBN: 978-2-7460-8692-0.

Para entender el por qué el espacio de direcciones IPv4 es limitado a 4.3 mil millones de direcciones, podemos descomponer una dirección IPv4. Una dirección IPv4 es un número de 32 bits formado por cuatro octetos (números de 8 bits) en una notación decimal, separados por puntos. Un bit puede ser tanto un 1 como un 0 (2 posibilidades), por lo tanto la notación decimal de un octeto tendría 2 elevado a la 8va potencia de distintas posibilidades (256 de ellas para ser exactos). Ya que nosotros empezamos a contar desde el 0, los posibles valores de un octeto en una dirección IP van de 0 a 255.

Ejemplos de direcciones IPv4: 192.168.0.1, 66.228.118.51, 173.194.33.16 Si una dirección IPv4 está hecha de cuatro secciones con 256 posibilidades en cada sección, para encontrar el número de total de direcciones IPv4, solo se debe de multiplicar $256*256*256*256$ para encontrar como resultado 4,294,967,296 direcciones.

1.4.3. Modelo de referencia OSI

Según RAYA, José. TCP/IP para Windows 2000 Server. Madrid : RA-MA, 2001, pág12. Al principio del desarrollo de la informática, cada fabricante establecía los procedimientos de comunicación entre sus computadores de forma independiente, por lo que resultaba muy difícil, por no decir imposible la comunicación entre computadores de fabricantes distintos. De todos los protocolos propuestos destaca el modelo OSI (Open Systems Interconnect) cuya traducción al castellano es interconexión de Sistemas Abiertos que fueron propuestos por la Organización Internacional de Normalización.

El modelo OSI, cuya actividad se empezó a desarrollar en 1977 y llegó a constituirse como estándar internacional en 1983, trata de establecer las bases para la definición de protocolos de comunicación entre sistemas de información.

Los investigadores concluyen que se puede definir al modelo de referencia OSI como un estándar que se rige para lograr que la información que circule por las Redes sea entendible por los equipos conectados independientes del fabricante de cada uno.

El modelo de referencia OSI consta de siete capas

GRÁFICO: N° 1.7. MODELO OSI.



FUENTE:<https://estudiomundialupiicsa.files.wordpress.com/2013/04/7.jpg>

- **Capa física:** En este nivel se definen las características eléctricas y mecánicas de la red necesarias para establecer y mantener la conexión física (se incluyen las dimensiones físicas de los conectores, los cables y los tipos de señales que van a circular por ellos). Los sistemas de redes locales más habituales definidos en este nivel son: Ethernet, red en anillo con paso de testigo.
- **Capa de Enlace de Datos:** Se encarga de establecer y mantener el flujo de datos que discurre entre los usuarios. Controla si se van a producir errores y los corrige (se incluye el formato de los bloques de datos, los códigos de dirección, el orden de los datos transmitidos, la detección y la recuperación de errores).

- **Capa de Red:** Se encarga de decidir por donde se han de transmitir los datos de la red (se incluye la administración y gestión de los datos, la emisión de mensajes y la regulación del tráfico de la red). Entre los protocolos más utilizados definidos en este nivel se encuentran: Protocolo de Internet (IP, Internet Protocol) y el Intercambio de paquetes entre redes (IPX, Internetwork Packet Exchange) de Novell.
- **Capa de Transporte:** Asegura la transferencia de la información a pesar de los fallos que pudieran ocurrir en los niveles anteriores (se incluye la detección de bloqueos, caídas del sistemas, asegurar la igualdad entre la velocidad de transmisión y la velocidad de recepción y buscar las rutas alternativas)
- **Capa de Sesión:** Organiza las funciones que permiten que los usuarios se comuniquen a través de la red (se incluyen las tareas de seguridad, contraseñas de usuarios y la administración del sistemas)
- **Capa de Presentación:** Traduce la información del formato de la maquina a un formato comprensible por los usuarios (se incluye el control de las impresoras, emulación de terminal y los sistemas de codificación).
- **Capa de Aplicación:** Se encarga del intercambio de información entre los usuarios y el sistema operativo (se incluye la transferencia de archivos y los programas de aplicación).

1.5. MATERIALES, HERRAMIENTAS Y COMPONENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA RED LAN

1.5.1. Servidores

Según. RAYA, José. 2010. Sistemas Operativos en Red. [aut. libro] Santos González Manuel Raya Cabrera José Luis. Sistemas Operativos en Red. Madrid : RA-MA, 2010, Vol. 1, 1, pág18. Expresa que: Es un ordenador que permite

compartir sus recursos con otros ordenadores que están conectados a él. Los servidores pueden ser de varios tipos: Servidor de Archivos, Servidor de impresión, Servidor de comunicaciones, Servidor de correo electrónico, Servidor Web, Servidor FPT, Servidor Proxy.

Según MOLINA, Francisco. 2013. Implantación de los elementos de la red local. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 44. Expresa que: Como su propio nombre indica, los servidores que trabajan en un entorno de una red local, son equipos que proveen de una serie de funciones que requieren las estaciones de trabajo. Habitualmente, un servidor es un equipo que tiene una mayor capacidad de cálculo (un procesador más rápido con un mayor número de núcleos, una memoria principal de mayor capacidad, un disco duro más grande).

Los investigadores concluyen que los servidores son aquellos elementos cuya función principal es la de dotar de servicios a los ordenadores que a él están conectados, dichos servicios que prestan los servidores esta en de compartir archivos, impresoras, internet y sobre todo el servicio de red.

GRÁFICO: N° 1.8 SERVIDOR.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.5.1.1. Tipos de Servidores

- Servidores DNS

Según PEREZ, M. 2009. *Windows Server 2008 Instalación, Configuración y Administración*. México: Libros RC, 2009. págs. 441, 442,446. ISBN: 798-4567-4-34-2. El Sistema de Nombres de Dominio (DNS, Domain Name System) básicamente es un esquema que permite asignar nombres significativos de alto

nivel a grandes conjuntos de máquinas y direcciones IP. El esquema es jerárquico y basado en dominio utilizando una Base de Datos Distribuida para implementarlo. Se utiliza un mecanismo Cliente/Servidor, donde unos programas llamados servidores de nombres contienen información acerca de un segmento de la base de datos y la ponen a disposición de los clientes, llamados resolvers. Los llamados resolvers son rutinas de biblioteca que crean preguntas y las envían en forma de paquete UDP a un servidor DNS local. Este devuelve al resolver la dirección IP correspondiente al nombre solicitado en la pregunta.

GRÁFICO: N° 1.9. SERVIDOR DNS



FUENTE: <http://blog.soporteti.net/wp-content/uploads/2008/05/dns-03.jpg>

- **Servidores DHCP**

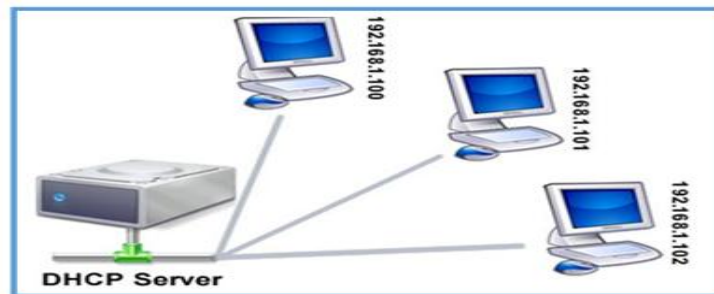
Según PEREZ, M. 2009. *Windows Server 2008 Instalación, Configuración y Administración*. México: Libros RC, 2009. págs. 441, 442,446. ISBN: 798-4567-4-34-2. Es un servicio de red que permite a los clientes obtener automáticamente a los clientes la configuración de red desde el servidor DHCP en vez de tener que ir configurando cada equipo de la red manualmente. Esta configuración es transparente para el usuario.

Entre los datos más comunes de obtener mediante DHCP se encuentran:

- La dirección IP.
- La máscara de red.
- La puerta de enlace.
- Los servidores DNS.

La ventaja de usar este protocolo en una red es clara, facilitando y ahorrando tiempo al administrador al no tener que configurar cada vez que haya que poner un host nuevo, o alguno pierda su configuración como puede ser en el caso de un formateo

GRÁFICO: N° 1.10. SERVIDOR DHCP.



FUENTE: <http://blog.uca.edu.ni/cleal/2014/11/24/ubuntu-14-04-servidor-dhcp/>

1.5.2. Router

Según. MOLINA, Francisco. 2013. *Implantación de los elementos de la red local*. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 51. ISBN 978-958-762-090-0. Manifiesta que: Es el dispositivo que se utiliza para interconectar redes que operan con una capa de red diferente (o iguales) es el encaminador o Router. Dado que el encaminador funciona en el nivel de red (e inferiores), los protocolos de comunicación de ambos lados del encaminador deben ser iguales y compatibles.

Según, System. 2012. CISCO.com. CISCO.com. [En línea] 2012. [Citado el: 17 de enero de 2015.] Manifiesta que: Los routers se utilizan para conectar varias redes. Por ejemplo, puede utilizar un routers para conectar sus computadoras en red a Internet y, de esta forma, compartir una conexión de Internet entre varios usuarios. El router actuará como distribuidor, seleccionado la mejor ruta de desplazamiento de la información para que la reciba rápidamente. Los routers analizan los datos que se van a enviar a través de una red, los empaquetan de forma diferente y los envían a otra red o a través de un tipo de red distinto. Conectan su negocio con el mundo exterior, protegen la información de amenazas

a la seguridad e, incluso, pueden decidir qué computadoras tienen prioridad sobre las demás.

Según el criterio de los investigadores los Routers son aquellos elementos indispensables, pues tiene la función de interconectar varias redes, otra función que posee este elemento de red es el buscar la mejor ruta para que la información que circula por la red llegue a su destinatario elegido.

1.5.2.1. Beneficios de los Routers de red con servicios integrados

Estos Routers de red ofrecen los siguientes beneficios:

✓ **Un dispositivo con múltiples funciones:** Debido a que las tecnologías están incorporadas o se pueden agregar fácilmente a los routers de red, las empresas pueden instalar un solo dispositivo sofisticado, en vez de comprar productos independientes para proporcionar cada función individual.

✓ **El mismo acceso en la oficina central y los sitios remotos:** Los routers de red de servicios integrados brindan a todos los empleados, incluso los que están en sucursales o sitios remotos, el mismo acceso a aplicaciones empresariales, comunicaciones unificadas y videoconferencia.

✓ **Administración centralizada:** Los routers de red con servicios integrados permiten al personal técnico en la oficina principal administrar la red desde una ubicación central. Esto permite a los departamentos de IT asignar recursos a proyectos prioritarios y proporcionar un servicio confiable a los empleados en todas las ubicaciones.

✓ **Seguridad de red integrada:** Mediante un enfoque de sistemas, los routers de red que ofrecen servicios integrados permiten a las empresas traspasar la responsabilidad de la seguridad y la confiabilidad desde las computadoras y los usuarios individuales a la red en sí. Esto ayuda a proteger a las empresas contra el

ingreso de virus, código malicioso y otras infecciones que las computadoras portátiles de los usuarios finales pueden adquirir inadvertidamente.

1.5.2.2. Ventajas de los Routers de Red

Menor gasto de capital, menor gasto operativo y mayor productividad son ventajas comunes que se obtienen al instalar routers de red con servicios integrados. Todas las empresas, sin importar su tamaño, pueden obtener estas ventajas.

GRÁFICO: N° 1.11. ROUTER.



***FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores***

1.5.3. Switch

Según MOLINA, Francisco. 2013. *Implantación de los elementos de la red local*. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 51. *Manifiesta que:* Un Switch es otro dispositivo que permite la interconexión de redes a nivel de enlaces de datos. A diferencia de los puentes, los conmutadores solo permiten conectar Lan que utilizan los mismos protocolos (a nivel físico y nivel de enlace) y su principal función consiste en segmentar una red para aumentar su rendimiento.

CISCO, System. 2012. CISCO.com. CISCO.com. [En línea] 2012. [Citado el: 20 de enero de 2015.] *Manifiesta que:* Los Switchs de red son el núcleo de todas las redes. Ofrecen conectividad de alta velocidad a aplicaciones y sistemas de comunicación, y transmiten de manera eficaz y segura datos, voz y video y

aplicaciones inalámbricas. Las redes de área local (LAN) dependen de los switches de red para administrar patrones de tráfico, admitir nuevos servicios y optimizar el funcionamiento de las aplicaciones.

Los investigadores concluyen que los Switch son dispositivos que de igual manera que los Routers permite la interconexión de varias redes de datos, sus prestaciones en cuanto a conectividad son de alta velocidad lo que le hace un dispositivo eficaz en el ámbito de las comunicaciones y la compartición de servicios de red.

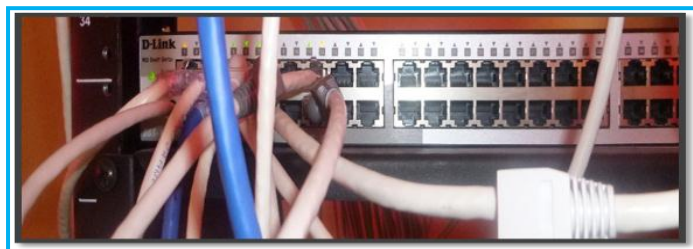
Para satisfacer los requisitos de red tanto actuales como futuros, los switches de red deben ofrecer las siguientes funciones:

- **Inteligencia para aplicaciones:** Los switches de red actuales deben reconocer muchos tipos de aplicaciones. También deben ser capaces de ayudar a establecer y asegurar prioridades para las aplicaciones que funcionan en la red a fin de brindar una excelente experiencia al usuario.
- **Servicios de red unificada:** Ahora, los switches de red pueden aplicar seguridad, escalabilidad y servicios de manera uniforme en toda la red. Los switches de red combinan los mejores elementos de las redes inalámbricas y fijas para conectarse con cualquier recurso o persona mediante cualquier dispositivo.
- **Comunicaciones sin interrupciones:** Los switches de red pueden impedir que las comunicaciones se interrumpan mediante funciones y capacidades existentes como hardware redundante, direccionamiento sin interrupciones, actualizaciones de software en servicio y modularidad del software.
- **Virtualización:** Al admitir el uso de recursos y servicios dinámicos sobre una infraestructura compartida, los switch de red permiten a las empresas adoptar nuevos servicios en una red común y virtualizada. Esto permite brindar a los usuarios temporales y contratistas un acceso sumamente seguro a los recursos de

la red, y permite la segregación por departamentos para el cumplimiento normativo.

- **Seguridad integrada:** Los switch de red son la primera línea de defensa contra los ataques internos. También previenen que usuarios no autorizados ingresen a la red. Los servicios de seguridad que proporcionan los switches de red incluyen control de admisión a la red y módulos de servicios de seguridad integrada que habilitan redes privadas virtuales, firewalls, prevención de intrusiones, detección de intrusiones y otros servicios de seguridad.
- **Capacidad de administración operativa:** El personal de IT necesita la habilidad de configurar y supervisar en forma remota los dispositivos de la red desde una ubicación central. Ellos también necesitan automatizar las respuestas mediante administración de eventos incorporada y usar herramientas de administración de diagnóstico en tiempo real para solucionar problemas en la red.

GRÁFICO: N° 1.12. SWITCH.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.5.4. Conector RJ-45

Es una interfaz física usada para conectar redes de cableado estructurado, tiene ocho pines, usados generalmente como extremos de cables de par trenzado. Es utilizada comúnmente con estándares como TIA/EIA-568-B, que define la disposición de los pines o wiring pin out. Una aplicación común es su uso en cables de red Ethernet, donde suelen usarse 8 pines (4 pares).

GRÁFICO: N° 1.13. CONECTOR RJ-45

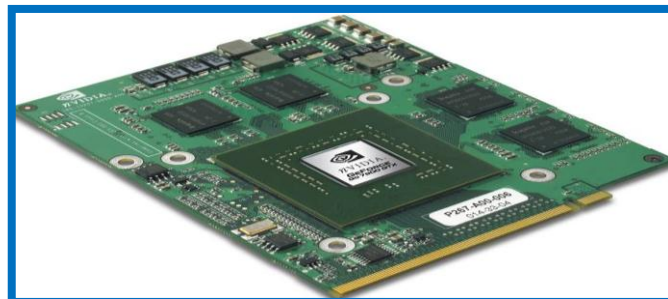


FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.5.5. Tarjeta de red.

Es un dispositivo hardware instalado en la placa base o en una ranura de expansión, que sirve como gestor del flujo de información entre el equipo informático la red de comunicación i recoge las normas del tráfico de la información.

GRÁFICO: N° 1.14. TARJETA DE RED



FUENTE: <http://kompyutarniuslugi.com/remont-na-laptopi/>

1.5.6. Crimpeadora:

Según(InformaticaModerna.com),juniodel2014,http://www.informaticamoderna.com/Cable_lan.htm. Se le llama "Ponchadora", es una especie de pinza que permite fijar el cable de red al conector RJ45, realizar cortes exactos de cable así como para quitarles la funda plástica de manera segura.

GRÁFICO: N° 1.15. CRIMPEADORA



FUENTE: http://www.informaticamoderna.com/Cable_lan.htm

1.5.7. Patch Panel/regleta/Panel de parcheo.

Es un panel pasivo concentrador de conexiones de red procedentes de los conectores de pared e interconecta con Switches y Hub's. Este dispositivo se encuentra por lo regular dentro de un Site.

GRÁFICO: N° 1.16. PATCH PANEL



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

1.5.8. Kit de herramientas para redes.

Pinza de impacto (ponchadora), Crimpeadora, probador de cables, pela cables, Alicates de corte, conectores RJ45. Los trabajos con redes normalmente son puntuales y solicitados por el cliente (ej. tengo problemas de conexión). No siempre es necesario cargar con el kit de redes encima. Para ir por lo seguro puedes llevar en tu bolso de trabajo una crimpeadora, unos conectores RJ-45 y un tester pequeño. La maleta te la llevas para trabajos de redes más complejos y grandes.

GRÁFICO: N° 1.17. KIT DE HERRAMIENTAS



FUENTE: <http://cindyargaez.blogspot.com/2013/06/herramientas-para-soporte-presencial.html>

1.5.9. Tester.

Útil accesorio para cualquier persona que a menudo tenga que vérselas con instalación de red, ya sea tanto RJ11 (tradicional teléfono) o RJ45 (red de área local LAN).

GRÁFICO: N° 1.18. TESTER



FUENTE: http://articulo.mercadolibre.cl/MLC-427882969-tester-para-cable-de-red-utp-conexion-rj45-rj11-_JM

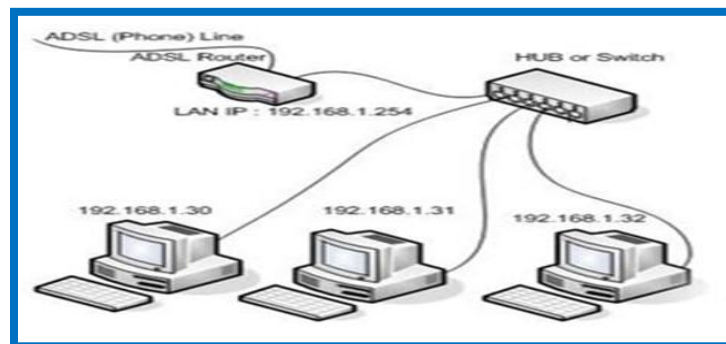
1.6. TIPOS DE CABLEADO

1.6.1. Cableado Vertical o Vertebral

Según Macro proceso: gestión de información, lineamientos para la elaboración de proyectos de cableado estructurado en la universidad nacional, cód. N-TIC-OM-11.006, pag.7, 8. Expresa que: La norma EIA/TIA 568-A define el cableado vertebral de la siguiente forma: La función del cableado vertebral es la de

proporcionar interconexiones entre los cuartos de telecomunicaciones, los cuartos de equipos y las instalaciones de entrada en un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones. El cableado vertebral consta de los cables vertebral, las interconexiones principales e intermedias, las terminaciones mecánicas y los cordones de parcheo o jumper empleados en la interconexión de vertebrales. El vertebral incluye también el cableado entre edificios.

GRÁFICO: N° 1.19.CABLEADO VERTICAL.



FUENTE:<http://definicionycableado.wikispaces.com/Cableado+Horizontal+y+vertical>

Se deben hacer ciertas consideraciones a la hora de seleccionar un cableado vertebral:

- La vida útil del sistema de cableado vertical se planifica en varios periodos (típicamente, entre 3 y 10 años); esto es menor que la vida de todo el sistema de cableado de telecomunicaciones (típicamente, varias décadas).
- Antes de iniciar un periodo de planificación, se debe proyectar la cantidad máxima de cable vertebral para el periodo; el crecimiento y los cambios durante ese período se deben acomodar sin necesidad de instalar cable vertebral adicional.
- Se debe planear que la ruta y la estructura de soporte del cable vertebral de cobre evite las áreas donde existan fuentes potenciales de emisiones electromagnéticas (EMI).

1.6.2. Topología

La norma EIA/TIA 568-A hace las siguientes recomendaciones en cuanto a la topología del vertebral:

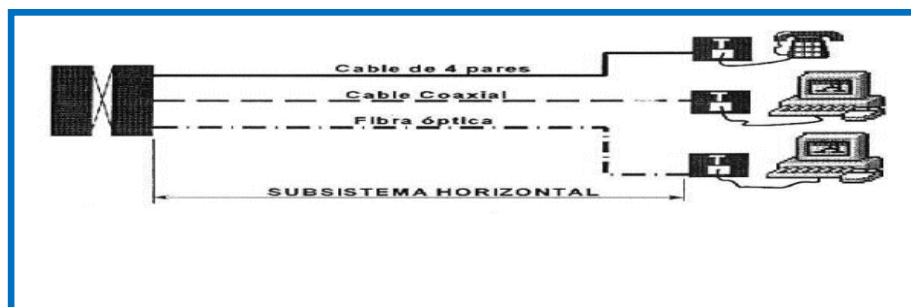
- El cableado vertebral deberá seguir la topología estrella convencional.
- Cada interconexión horizontal en un cuarto de telecomunicaciones está cableada a una interconexión principal o a una interconexión intermedia y de ahí a una interconexión principal con la siguiente excepción: Si se anticipan requerimientos para una topología de red bus o anillo, entonces se permite el cableado de conexiones directas entre los cuartos de telecomunicaciones.
- No debe haber más de dos niveles jerárquicos de interconexiones en el cableado vertebral (para limitar la degradación de la señal debido a los sistemas pasivos y para simplificar los movimientos, aumentos o cambios).
- Las instalaciones que tienen un gran número de edificios o que cubren una gran extensión geográfica pueden elegir subdividir la instalación completa en áreas menores dentro del alcance de la norma EIA/TIA 568-A. En este caso, se excederá el número total de niveles de interconexiones.
- Las conexiones entre dos cuartos de telecomunicaciones pasarán a través de tres o menos interconexiones.
- Sólo se debe pasar por una conexión cruzada para llegar a la conexión cruzada principal.
- En ciertas instalaciones, la conexión cruzada del vertebral (conexión cruzada principal) bastará para cubrir los requerimientos de conexiones cruzadas.

- Las conexiones cruzadas del vertebral pueden estar ubicadas en los cuartos de telecomunicaciones, los cuartos de equipos, o las instalaciones de entrada.
- No se permiten empalmes como parte del vertebral.

1.6.3. Cableado Horizontal

La norma EIA/TIA 568-A define el cableado horizontal de la siguiente forma: El sistema de cableado horizontal es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende del área de trabajo al cuarto de telecomunicaciones. El cableado horizontal incluye los cables horizontales, los conectores de telecomunicaciones en el área de trabajo, la terminación mecánica y las interconexiones horizontales localizadas en el cuarto de telecomunicaciones.

GRÁFICO: N° 1. 20. CABLEADO HORIZONTAL.



FUENTE: <http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/cableado.htm>

1.6.3.1. El cableado horizontal consiste de dos elementos básicos:

Cable horizontal y hardware de Conexión (También llamado "cableado horizontal"), proporcionan los medios para transportar señales de telecomunicaciones entre el área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estos componentes son los "contenidos" de las rutas y espacios horizontales.

- **Rutas y Espacios Horizontales** (también llamado "sistemas de distribución horizontal"). Las rutas y espacios horizontales son utilizados para distribuir y soportar cable horizontal y conectar hardware entre la salida del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones. Estas rutas y espacios son los "contenedores" del cableado Horizontal.

- **El cableado horizontal incluye:** Las salidas (cajas/placas/conectores) de telecomunicaciones en el área de trabajo.

- Cables y conectores de transición instalados entre las salidas del área de trabajo y el cuarto de telecomunicaciones.

- Paneles de empate (patch) y cables de empate utilizados para configurar las conexiones de cableado horizontal en el cuarto de telecomunicaciones.

Se deben hacer ciertas consideraciones a la hora de seleccionar el cableado horizontal:

- Contiene la mayor cantidad de cables individuales en el edificio.

- No es muy accesible; el tiempo, esfuerzo y habilidades requeridas para hacerle cambios son muy grandes.

- Debe acomodar varias aplicaciones de usuario; para minimizar los cambios requeridos cuando las necesidades evolucionan.

- Es necesario evitar colocar los cables de cobre muy cerca de fuentes potenciales de emisiones electromagnéticas (EMI).

1.6.4. Cable coaxial

Consta de un alambre de cobre central, por donde circula los datos recubierto por una capa aislante que a su vez está rodeada por un llamado de hilos de cobre o aluminio luego hay una funda protectora plástica que se encarga de resguardar todo el conjunto, el mismo que se utiliza para la instalación de televisión.

1.6.5. Cable de par trenzado.

Está compuesto por ocho alambres delgados recubiertos por una capa plástica al quitarla funda exterior notamos que los alambres están trenzados de a dos (de ahí su nombre) debido a de que esta manera disminuye el efecto de las interferencias. Cada par trenzado tiene un cable de color marrón, naranja, azul y verde más otro blanco.

Estos cables son muy económicos flexibles, fáciles de instalar y se los utiliza en redes locales con topología estrella.

1.6.6. Par trenzado UTP

Los cables de tipo UTP son los más utilizados en las redes LAN debido a su bajo costo y a su facilidad de instalación. Se establece un estándar de cinco categorías para determinar su calidad, los de categorías 1y2 se utiliza en redes de telefonía, los de categoría 3, 4 y 5 en redes de computadoras.

1.6.7. Cable de par trenzado sin apantallar

Este tipo más conocido de cable par trenzado y ha sido el cableado LAN más utilizado. El segmento máximo de longitud de cable es de 100 metros. Consta de 2 hilos de cobre aislados las especificaciones dictan el número de entrelazados permitidos por pie de cable; el número de entrelazados depende del objetivo con el que se instale el cable.

1.6.8. Cable de par trenzado apantallado

Utiliza una envoltura con cobre trenzado, más protectora de mayor calidad que la usada en el cable UTP. Este también utiliza una lámina rodeando cada uno de los pares de hilos, ofrece un excelente apantallamiento en los stp para proteger los datos transmitidos de intermodulaciones exteriores, lo permite soportar mayores tasas de transmisión que los UTP a distancias mayores.

1.7. NORMAS Y ESTÁNDARES IEEE-802

- IEEE 802.2 Protocolo de LAN de IEEE que especifica una implementación de la subcapa LLC de la capa de enlace de datos. IEEE maneja errores, entramados, control de flujo y la interfaz de servicio de la capa de red (capa 3). Se utiliza en las LAN IEEE 802.3 e IEEE 802.5.
- ANSI/TIA/EIA 568 Estándar de cableado de telecomunicaciones para edificios comerciales.
- ANSI/TIA/EIA 569 Estándar para telecomunicaciones para edificios comerciales en espacios y canalizaciones.
- ANS/TIA/EIA 606 Requerimientos de administración para telecomunicaciones en edificios comerciales.

1.8. SISTEMAS OPERATIVOS

Según McIVER, Ann. 2011. Sistemas Operativos. [aut. Libro] Ida M. Flinn Ann McIver McHoes. Sistemas Operativos. Sexta. México: CENGAGE Learning, 2011, Vol. 1, 1, pág. 4. Expresa que: Es la parte fundametal del software, la porcion del sistemas de computo que gestiona todo el hardware y el software, controla todos los archivos , todos dispositivos, todas las secciones de la memoria principal y todos los nansegundos del tiempo de procesamiento.

Según TANENBAUM, Andrew. 2009. *Sistemas Operativos Modernos. Tercera. Guadalajara : Pearson , 2009. pag 03. Expresa que:* Es difícil definir que es un sistema operativo aparte de decir que es el software que se ejecutan en modo kernel(ademas de que esto no siempre es cierto). Parte del problema es que los sistemas operativos realizan dos funciones basicas que no estan relacionadas: proporcionan a los programadores de aplicaciones (y a los programas de aplicación, naturalmente).

Los investigadores concluyen que los sistemas operativos es la parte fundamental de un sistema de computo, ya que este permite la coordinacion de todos los elementos que componen un computador, es el nexo entre el software y el hardware para que los usuarios finales puedan desarrollar sus actividades de una manera eficiente.

1.8.1. Funciones de los sistemas operativos

- **Control de la ejecución de los programas.** Para ello, acepta los trabajos, administra la manera en que se realizan, les asigna los recursos y los conserva hasta su finalización.
- **Administración de periféricos.** Coordinando y manipulando los dispositivos conectados al ordenador.
- **Gestión de permisos y de usuarios.** Adjudica los permisos de acceso a los usuarios y evita que las acciones de uno afecten el trabajo que está realizando otro.
- **Control de concurrencia.** Establece prioridades cuando diferentes procesos solicitan el mismo recurso.
- **Control de errores.** Gestiona los errores de hardware y la pérdida de datos.

- **Administración de Memoria.** Asigna memoria a los procesos y gestiona su uso.
- **Sistema de protección.** Debe proporcionar seguridad tanto para los usuarios como para el software y la información almacenada en los sistemas.
- **Sistema Intérprete de comandos.** (Shell). Proporciona la interfaz interactiva entre los usuarios y el sistema operativo.

1.9. WINDOWS SERVER 2012

Según SANTOS, Manuel. 2010. Sistemas Operativos en Red. Madrid : RA_MA editorial, 2010. pág. 23. Expresa que: Es un sistema operativo de red que trabaja sobre un modelo denominado dominio que es un conjunto de equipos (clientes y servidores) que comparten una política de seguridad y una base de datos común (Directorio Activo). Cada dominio debe tener un nombre único.

1.9.1. El papel de Windows Server 2012

- **Controladores de dominio.** Pertenecen al dominio y contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio activo. Es obligatorio que haya, al menos, un controlador de dominio.
- **Servidores Miembro.** Pertenecen al dominio y no contienen una copia de las cuentas de usuario y de otros datos del Directorio Activo. Se utilizan para almacenar los archivos y otros recursos de red.

1.9.2. Servicios que presta Windows Server 2012

- **Seguridad.** Al igual que los sistemas operativos de red más importantes, Windows Server proporciona seguridad para cualquier recurso de la red. El

servidor de Windows mantiene todos los registros de las cuentas de usuario y gestiona los permisos y derechos de usuario.

- **Servicios de compartición de recursos.** Este servicio es con el que se pone a disposición de los usuarios de la red los archivos, carpetas, impresoras o cualquier otro recurso, de forma centralizada y con un nivel de seguridad determinado y decidido por el administrador de la red.

1.9.3. Sistemas Operativos Para Servidores

Jesús Carretero, Félix García, Pedro Anasagasti, Fernando Pérez. Sistemas Operativos – Visión Aplicada. Recuperado en Diciembre del 2013.

- **Plataformas Windows.-** Windows es el sistema operativo comercial de Microsoft. En su variante para servidores es un sistema operativo con gestión grafica de fácil uso y muy seguro. Es la primera elección si se requiere compatibilidad para aplicaciones Windows o tecnologías propias de Microsoft. Es muy flexible y fácil de administrar pero tiene costo de licenciamiento”.

✓ Ventajas: Sistema masificado y fácil de utilizar, ejecuta aplicaciones diversas para cualquier tarea, compatibilidad con hardware variado, soporte masificado.

- **Plataforma Linux.-** Plataforma Linux. Recuperado en Diciembre 2013, de <http://www.linux-es.org/node/2132>. Es un sistema operativo libre de acceso a su código fuente, que puede ser modificado, orientado a usuarios con mayor conocimiento en informática, aunque su entorno gráfico invita al usuario medio a atreverse en su utilización para tareas rutinarias, si bien existen versiones pagadas, el código Linux es totalmente gratis y puede bajarse desde la web sin costo.

✓ Ventajas: Mínimos requerimientos de hardware, versiones nuevas no opacan a las viejas perfectamente utilizables, mayor rendimiento, mejor perspectiva en lo que a seguridad informática se refiere, menor capacidad de errores.

Se podrá considerar para Servidores, la plataforma Linux es la óptima solución por ser un sistema operativo robusto en estabilidad, consumo de recursos y conectividad, por lo contrario Microsoft es necesario el licenciamiento por servidor y por usuarios que van a conectarse, los entornos para estas plataformas requieren mucha capacidad de almacenamiento.

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1. ENTORNO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

GRAFICO N° 2.1 U.T.C EXTENSIÓN LA MANÁ



FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

2.1.1. Antecedentes Históricos

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Mana, es el resultado de un proceso de organización y lucha, surgió en el año de 1998. En 1999, rector el Lcdo. Rómulo Álvarez, se inician los primeros contactos con este centro de educación superior para ver la posibilidad de abrir una extensión en La Maná.

El 16 de mayo de 1999, con la presencia del Rector de la Universidad y varios representantes de las instituciones locales, se constituye el primer Comité, dirigido por el Lcdo. Miguel Acurio, como presidente y el Ing. Enrique Chicaiza, vicepresidente. La tarea inicial fue investigar los requisitos técnicos y legales para que este objetivo del pueblo Lamanense se haga realidad.

A inicios del 2000, las principales autoridades universitarias acogen con beneplácito la iniciativa planteada y acuerdan poner en funcionamiento un paralelo de Ingeniería Agronómica en La Maná, considerando que las características naturales de este cantón son eminentemente agropecuarias.

El 3 de febrero de 2001 se constituye un nuevo Comité Pro-Universidad, a fin de ampliar esta aspiración hacia las fuerzas vivas e instituciones cantonales. El 2 de mayo de 2001, el Comité, ansioso de ver plasmados sus ideales, se traslada a Latacunga con el objeto de expresar el reconocimiento y gratitud a las autoridades universitarias por la decisión de contribuir al desarrollo intelectual y cultural de nuestro cantón a través del funcionamiento de un paralelo de la UTC, a la vez, reforzar y reiterar los anhelos de cientos de jóvenes que se hallan impedidos de acceder a una institución superior.

El 8 de mayo del 2001, el Comité pidió al Ing. Rodrigo Armas, Alcalde de La Maná se le reciba en comisión ante el Concejo Cantonal para solicitar la donación de uno de los varios espacios que la Ilustre Municipalidad contaba en el sector urbano.

La situación fue favorable para la UTC con un área de terreno ubicado en el sector de La Playita. El Concejo aceptó la propuesta y resolvió conceder en comodato estos terrenos, lo cual se constituyó en otra victoria para el objetivo final. También se firmó un convenio de prestación mutua con el colegio Rafael Vascones Gómez por un lapso de cinco años. El 9 de marzo de 2002, se inauguró la Oficina Universitaria por parte del Arq. Francisco Ulloa, en un local arrendado al Sr. Aurelio Chancusig, ubicado al frente de la escuela Consejo Provincial de Cotopaxi.

El 8 de julio de 2003 se iniciaron las labores académicas en el colegio Rafael Vascones Gómez y posteriormente en la Casa Campesina, con las especialidades de Ingeniería Agronómica y la presencia de 31 alumnos; Contabilidad y Auditoría con 42 alumnos.

De igual manera se gestionó ante el Padre Carlos Jiménez(Curia), la donación de un solar que él poseía en la ciudadela Los Almendros, lugar donde se construyó el moderno edificio universitario, el mismo que fue inaugurado el 7 de octubre del 2006, con presencia de autoridades locales, provinciales, medios de comunicación, estudiantes, docentes y comunidad en general.

La Universidad Técnica de Cotopaxi Sede La Maná cuenta con su edificio principal en el cantón del mismo nombre en La Parroquia El Triunfo, Barrio Los Almendros; entre la Avenida Los Almendros y la Calle Pujilí.

Además posee en el mismo sector una propiedad que consta de dos cuerpos separados por una calle, en el norte formado por lotes N° 9 y 11. Linderos al norte con lote 10 de propiedad del Sr. Napoleón Moreno, al sur con la calle pública, al este con propiedad de herederos Lozada y al oeste con la calle Los Almendros.

En el Sur formado por los lotes N° 1 y 3. Linderos, al norte con calle pública, al sur con propiedad de Héctor Salazar, al este con propiedad de herederos Lozada y al oeste con la calle los Almendros.

Asimismo esta extensión goza de un predio adicional en el sector La Playita destinado al funcionamiento de la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná está comprometida con los intereses populares de la provincia. Pretende, a partir del desarrollo sostenido de la docencia, la investigación y la extensión, llegar a comprender la realidad social y contribuir a su transformación. La labor universitaria no termina en el aula, está plenamente vinculada con el pueblo. De ahí que la UTC asume el desafío de plantear nuevas alternativas, asumiendo junto a la población y sus organizaciones, acciones para buscar soluciones a los problemas provinciales y nacionales.

2.1.2. Sustento legal

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) forma actualmente profesionales al servicio del pueblo en las siguientes unidades académicas: Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, y Ciencias Administrativas y Humanísticas.

El sustento legal para la creación de los paralelos de la UTC en La Maná fue la resolución RCP. 508. No. 203-03 emitida por el CONESUP con fecha 30 de abril del 2003. El Consejo Nacional de Educación Superior, resolvió que “para fines de docencia y formación profesional, el ámbito de acción de las universidades y escuelas politécnicas o institutos superiores, abarca la provincia y los cantones colindantes en la cual se encuentre el domicilio de la Sede de la institución.

Las Carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería en Contabilidad y Auditoría fueron aprobadas con la resolución RCP.S08.No. 203-03 emitida por el CONESUP con fecha 10 de junio del 2003. Posteriormente en Sesión Ordinaria del Honorable Consejo Universitario fueron aprobadas las carreras de Ingeniería en Ecoturismo, Abogacía, Medicina Veterinaria, Ingeniería Comercial, Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica, Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado, Ingeniería en Electromecánica e Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales bajo resolución RCP.S08.No. 203-03 emitida por el CONESUP con fecha 01 y 02 de marzo del 2004. Los programas de Ciencia y Tecnología y de Vinculación con la Colectividad tienen ámbito Nacional. El domicilio de las instituciones de Educación Superior, es independiente del de su ámbito y se rigen por las Normas del Código Civil.

2.1.3. Fines

En términos de la legislación vigente y en el desarrollo de las funciones a la que se refiere el Plan Nacional del Buen Vivir, los fines que persigue la Universidad

Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná, están enmarcados en su objetivo número 2, que hace referencia a “mejorar las capacidades y potencialidades de la ciudadanía”; delineadas en su política 2.5 y 2.6, estas como elementos fundamentales del desarrollo integral, haciendo de estos elementos necesarios para la producción de conocimiento, generada a través de la docencia, la investigación científica y la vinculación con la comunidad; por tal razón se pretende lo siguiente:

- La Universidad es una entidad de derecho público, con plena autonomía para organizarse y cumplir sus altas finalidades de servicio para el desarrollo regional, nacional y universal.
- La Universidad, mediante la vinculación de la investigación con la docencia, debe suscitar un espíritu crítico, que dote al estudiante la capacidad intelectual para asumir con plena responsabilidad las opiniones teóricas y prácticas encaminadas a su perfeccionamiento integral y al desarrollo de una sociedad más justa, equitativa y solidaria; para que el centro de atención del Estado sea el ser humano.
- La Universidad propiciará todas las formas científicas de buscar e interpretar la realidad. Debe cumplir la función de estudiar y reelaborar permanentemente y con flexibilidad nuevas concepciones de organización social en un ámbito de respeto a la autonomía y a las libertades académicas de investigación, aprendizaje y cátedra.
- Para afirmar la universalidad en sus propósitos científicos y educativos, la Universidad estará abierta a todas las fuerzas sociales; vinculada con todos los pueblos del mundo; asimilará, generará adelantos científico-técnicos y las manifestaciones del pensamiento científico.
- La investigación dentro de la Universidad tiene como finalidad fundamental reorientar y facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como promover el

desarrollo de las ciencias, las artes y las técnicas para buscar soluciones a los problemas de la sociedad;

➤ La educación que imparta la Universidad deberá desarrollarse dentro de claros principios éticos que garanticen el respeto a los valores del hombre y de la sociedad.

2.1.4. Filosofía institucional

2.1.4.1. Propósito

Poseer profesionales con un perfil que respondan a la realidad social, económica, política, cultural, científica y tecnológica de nuestro país; capaz de proyectar sus experiencias en beneficio nacional; diestro en la utilización de herramientas informáticas; diseña, opera, evalúa proyectos y procesos de desarrollo informático, redes de computadoras; es un eficiente administrador informático, capacitado para resolver grandes avances tecnológicos y ponerlos a disposición de la colectividad.

La aceptación nos indica fundamentalmente que nuestra Universidad está cumpliendo un papel protagónico y el encargado social para lo que fue creada, esto es entregar profesionales sólidamente preparados dentro del plano científico, técnico y humanístico, encaminados a determinar y solucionar los problemas de diferente índole de la sociedad.

Formar profesionales creativos, críticos y humanistas que utilizan el conocimiento Científico – Técnico, mediante la promoción y ejecución de actividades de investigación y aplicaciones tecnológicas para contribuir en la solución de los problemas de la sociedad.

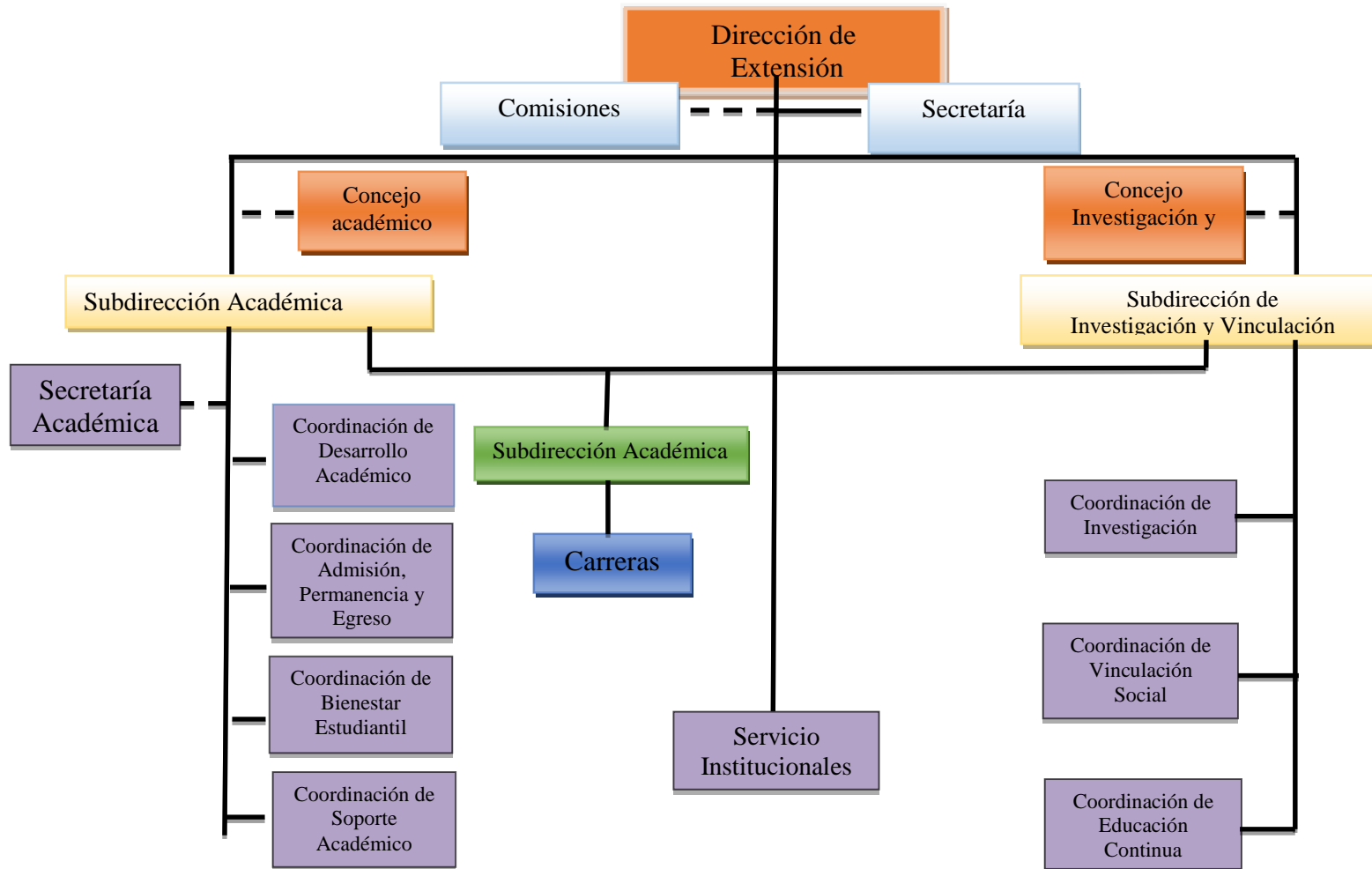
2.1.5. Misión

La Universidad “Técnica de Cotopaxi”, es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; forma profesionales humanistas y de calidad; con elevado nivel académico, científico y tecnológico; sobre la base de principios de solidaridad, justicia, equidad y libertad, genera y difunde el conocimiento, la ciencia, el arte y la cultura a través de la investigación científica; y se vincula con la sociedad para contribuir a la transformación social-económica del país.

2.1.6. Visión

Universidad líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales, con una planta docente de excelencia a tiempo completo, que genere proyectos investigativos, comunitarios y de prestación de servicios, que aporten al desarrollo local, regional en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales. Difunda el arte, la cultura y el deporte, dotada de una infraestructura adecuada que permita el cumplimiento de actividades académicas, científicas, tecnológicas, recreativas y culturales, fundamentadas en la práctica axiológica y de compromiso social, con la participación activa del personal administrativo profesional y capacitado.

GRAFICO N° 2. ORGANIGRAMA INSTITUCIONAL



Fuente: <http://www.utc.edu.ec/Portals/0/utc/pdfs/lamana/pediLm.pdf>

2.2. DISEÑO METODOLÓGICO

2.2.1. *Tipos de Investigación*

➤ **Investigación de Campo**

Para la aplicación de la investigación de campo se la realizara con visitas a la Institución, para conocer con detalles sobre la situación actual en la que se encuentra el laboratorio.

➤ **Investigación Experimental**

La investigación experimental se ha ideado con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos, llamados de control, que no reciben el tratamiento o estímulo experimental.

2.2.2. *Métodos de investigación*

➤ **Deductivo**

Con la aplicación de este método se podrá obtener información partiendo de lo general a lo particular, la misma que permitirá analizar cada uno de los factores que intervienen en la propuesta de una manera interna y externa

➤ **Inductivo**

Luego de realizar el proceso de recolección de la información, se establece un proceso de observación y registro de datos, luego se desarrollara un análisis y la respectiva clasificación de los hechos para luego establecer su contrastación de la misma.

2.2.3. Técnicas de investigación

➤ Encuesta

Para recoger información de una porción de la población se desarrollara la encuesta que estará dirigida a los estudiantes y docentes de la Universidad con la ayuda de un banco de preguntas la misma que contiene preguntas abiertas y cerradas, ya que con la mismo se obtendrá información relevante que permita determinar un diagnóstico eficaz para el desarrollo de la propuesta.

➤ Entrevista

La entrevista es una técnica que permite establecer una indagación específica para recolectar datos concretos esta se la aplicará a la persona encargada de los laboratorios en la Universidad, este instrumento contiene un listado de preguntas abiertas y cerradas, permitiendo obtener información clave para el desarrollo de la propuesta

2.3. CÁLCULO DE LA POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1. Población

La población investigada para el desarrollo de la propuesta es la siguiente

TABLA 2.1. POBLACIÓN

ESTRATO	NÚMERO
Administrativos	2
Personal Docente	5
Estudiantes	102
TOTAL	109

FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná

REALIZADO POR: Autores

2.3.2. Cálculo de la muestra

La aplicación de encuestas a los involucrados se ha realizado a través de la aplicación de la técnica del muestreo en base a la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N * O^2 * Z^2}{(N-1) * E^2 + O^2 * Z^2}$$

n=?

N= Número de población

O= 0.5 varianza

Z= 1.96 nivel de confianza

E= 0.06 error máximo admisible

$$n = \frac{109 * 0.5^2 * 1.96^2}{(109-1) * 0.06^2 + 0.5^2 * 1.96^2}$$

$$n = \frac{109 * 0.25 * 3.84}{108 * 0.0036 + 0.25 * 3.84}$$

$$n = \frac{105}{1.4}$$

$$n = 75$$

TABLA 2.2. MUESTRA

ESTRATO	NÚMERO
Administrativos	2
Personal Docente	5
Estudiantes	102
TOTAL	109
Muestra	75

FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TABLA N° 2.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
<p>¿Con la implementación y configuración de una Red Lan con tecnología ipv4 bajo la plataforma Windows facilitara proveer servicios de red en el laboratorio de redes y mantenimiento en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná?</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Implementación y configuración de una Red Lan con tecnología IPV4 bajo Plataforma Windows.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transmisión. - Protocolos de red - Arquitectura - Dispositivos de red - Seguridad - Sistemas Operativos
	<p>Variable Dependiente</p> <p>Proveer servicios de red en el laboratorio de redes y mantenimiento en la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión la Maná.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Integridad de datos - Tráfico de red - Direcciones IP - Configuración - Formas de protección

FUENTE: U.T.C Extensión La Maná

REALIZADO POR: Autores

Encuesta aplicada a los estudiantes y docentes de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná

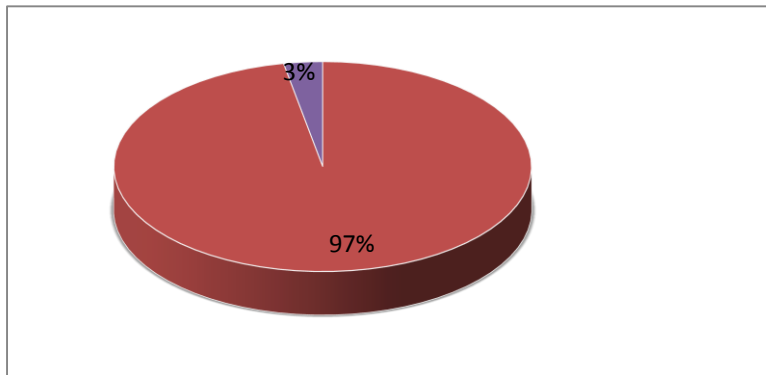
1.- ¿Conoce usted lo que es una Red Lan?

TABLA N° 2.4. RED LAN

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	73	97%
NO	2	3%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2. 1



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

En este caso se puede deducir, que los encuestados en su gran mayoría conocen lo que es una Red Lan.

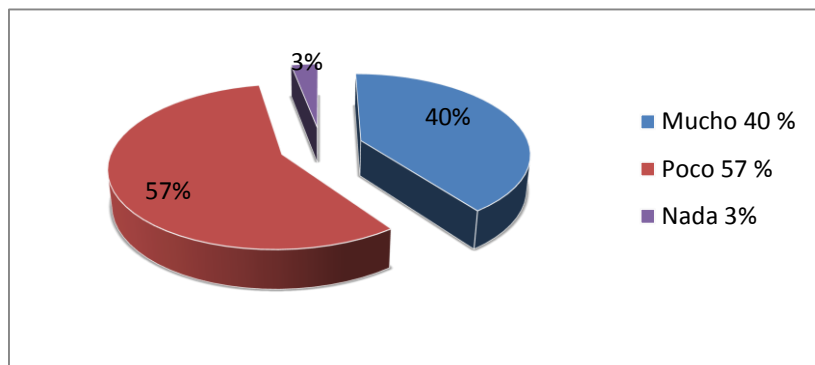
2.- ¿Tiene usted conocimiento acerca de la configuración de una Red Lan?

TABLA N° 2.5. CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	30	40%
POCO	43	57%
NADA	2	3%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2.2



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

La mayoría de población encuestada manifiesta poseer pocos conocimientos acerca del proceso de la configuración de una Red Lan, y mientras algunas personas manifiesta que tienen conocimientos amplios sobre este tema, y un porcentaje minoritario no poseen conocimiento alguno.

3.- ¿Tiene usted conocimiento acerca de la plataforma Windows?

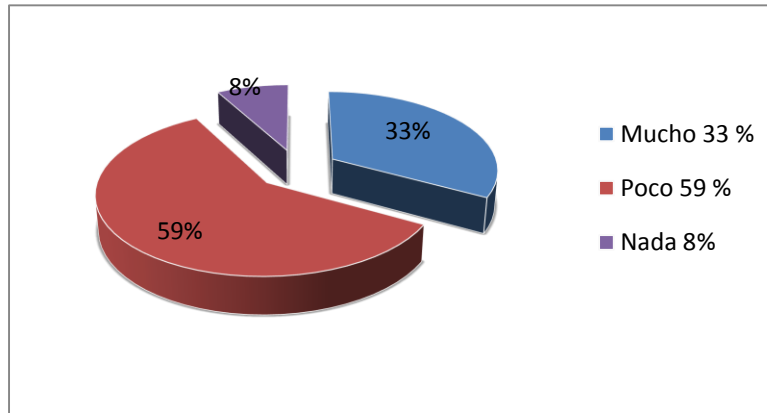
TABLA N° 2. 6. PLATAFORMA WINDOWS

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	25	33%
POCO	44	59%
NADA	6	8%
TOTAL	75	100%

FUENTE: U.T.C Extensión La Maná

REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N° 2. 3



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná

REALIZADO POR: Autores

Interpretación

No toda la población encuestada tiene conocimiento acerca de la plataforma Windows, y mientras que pocas personas manifiesta que tienen conocimientos amplios sobre este tema, y un porcentaje no poseen nada conocimiento.

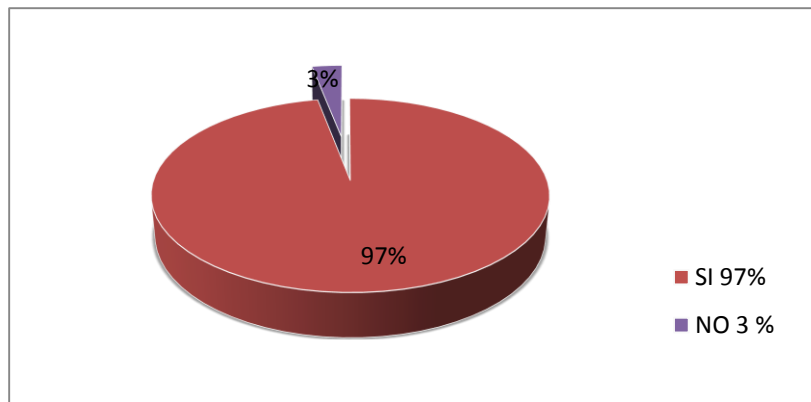
4.- ¿Cree usted que es posible implementar una Red Lan bajo la plataforma Windows?

TABLA N° 2.7. IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED LAN BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	73	97%
NO	2	3%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2.4



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

La población encuestada en su mayoría manifiesta que si es posible implementar una Red Lan bajo la plataforma Windows ya que la misma estará encaminada en apoyar las funciones en el laboratorio como tener una red segura y confiable, y mientras que un porcentaje minoritario dice que no es posible.

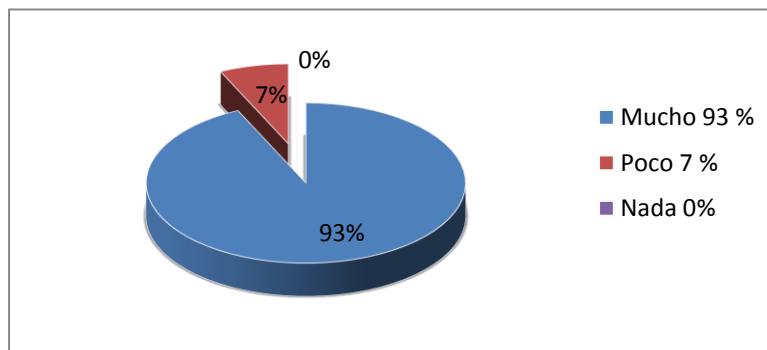
5.- ¿Considera usted que la implementación de una Red Lan bajo la plataforma Windows es de importancia para la Institución?

TABLA N° 2.8. IMPLEMENTAR UNA RED LAN BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	70	93%
POCO	5	7%
NADA	0	0%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2.5



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

Los encuestados están de acuerdo que si es importante la implementación de una Red LAN bajo la plataforma Windows en la Institución ya que de esa manera ayudara a los estudiantes a realizarse mejor en sus estudios, y mientras que pocos encuestados manifiesta que no.

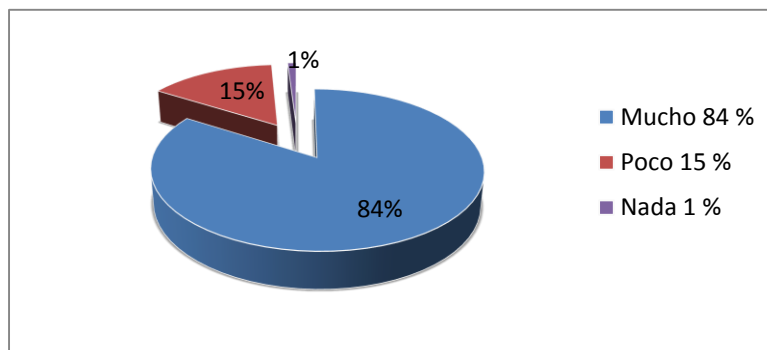
6.- ¿En qué medida cree usted que la Red Lan bajo la Plataforma Windows ayude al proceso de compartir información?

TABLA N° 2.9. COMPARTIR INFORMACIÓN

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MUCHO	63	84%
POCO	11	15%
NADA	1	1%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2. 6



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

La respuesta en su mayoría cree que si ayuda al proceso de compartir información en el laboratorio de redes y mantenimiento, mientras que un poco manifiesta que no es importante este tipo de propuestas.

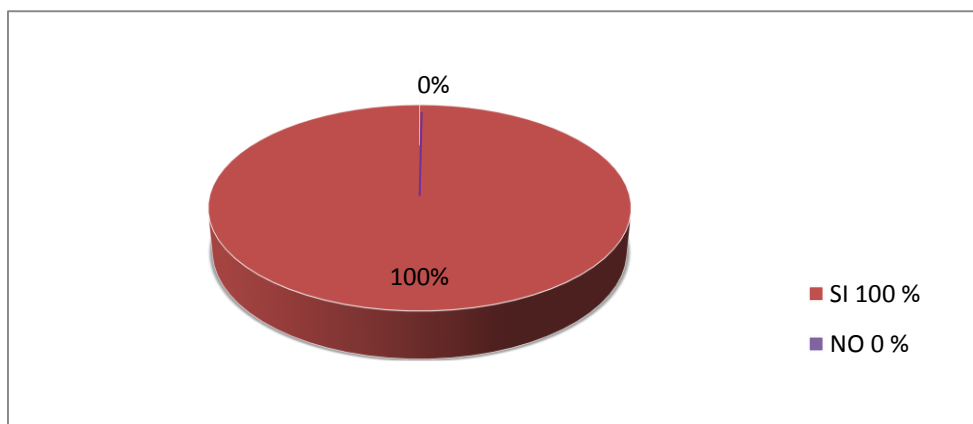
7.- ¿Cree usted necesario implementar una Red Lan bajo la plataforma Windows en el laboratorio de redes y mantenimiento para el proceso de compartir recursos?

TABLA N° 2. 10. PROCESO DE COMPARTIR RECURSOS

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	75	100%
NO	0	0%
TOTAL	75	100%

*FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N° 2. 7



*FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Interpretación

Toda la población encuestada está de acuerdo que si es necesario implementar una Red LAN bajo la plataforma Windows en el laboratorio de redes y mantenimiento ya que el mismo ayudara en el proceso de compartir recursos en el laboratorio, por esta razón es viable la aplicación de la presente propuesta.

2.5. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

La hipótesis planteada en el anteproyecto de tesis fue la siguiente: **“CON LA IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ ”.**

Con miras a comprobar la hipótesis se realizó las encuestas detalladas anteriormente con cuyos resultados se pudo verificar que la hipótesis es verdadera, lo que hace necesario La implementación de la Red Lan en el laboratorio de redes y mantenimiento esto nos permite mejorar la calidad de los servicios de red, la infraestructura tecnológica computacional, con el fin de garantizar la transferencia y seguridades de datos entre los dispositivos de forma eficiente y continúa

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

“IMPLEMENTACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE UNA RED LAN CON TECNOLOGÍA IPV4 BAJO LA PLATAFORMA WINDOWS 2012 SERVER PARA PROVEER SERVICIOS EN EL LABORATORIO DE REDES Y MANTENIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI EXTENSIÓN LA MANÁ”

3.1. PRESENTACIÓN

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná en búsqueda de la excelencia educativa y tecnológica mejorara el rendimiento de la Red Lan en el Laboratorio de Redes y Mantenimiento de una manera imprescindible, para poder aprovechar al máximo su funcionalidad y los beneficios que implicara utilizar en la instalación y configuración de un servidor de Windows 2012 Server para la administración de todos los recursos dentro de la red.

En la actualidad este sistema operativo Windows Server 2012 es el más utilizado a nivel de plataformas seguras, nos ayudará a mejorar el procesamiento de archivos mediante la creación de dominios en el cual el usuario podrá acceder a una red y compartir recursos mediante la creación de usuarios dentro del grupo de trabajo.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1. Objetivo General

Implementar y configurar una Red Lan con tecnología IPv4 bajo la plataforma Windows Server 2012 para proveer servicios en el laboratorio de redes y mantenimiento en la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná.

3.2.2. Objetivos Específicos

- Documentar la información necesaria para la implementación de la Red Lan bajo la plataforma Windows 2012 Server.

- Diseñar el plano arquitectónico de la distribución física y lógica del laboratorio de redes y mantenimiento.

- Implementar un servidor Windows Server 2012 para una correcta administración de la Red Lan del laboratorio de redes y mantenimiento.

3.3. *Análisis sobre las Factibilidades*

El diseño e implementación de una Red de área Lan, bajo plataformas propietarias implica un estudio pormenorizado de técnicas tanto metodológicas como operarias y que estas se ven reflejadas en la adquisición de equipos de informática de última generación con grandes recursos, ya que se considera para estas implementaciones los costos de las licencias del servidor y por supuesto de los clientes que es lo que importa en estas redes, claro que de igual manera tienen sus ventajas trabajar todo bajo una misma plataforma ya que se garantiza la adecuada administración de los recursos.

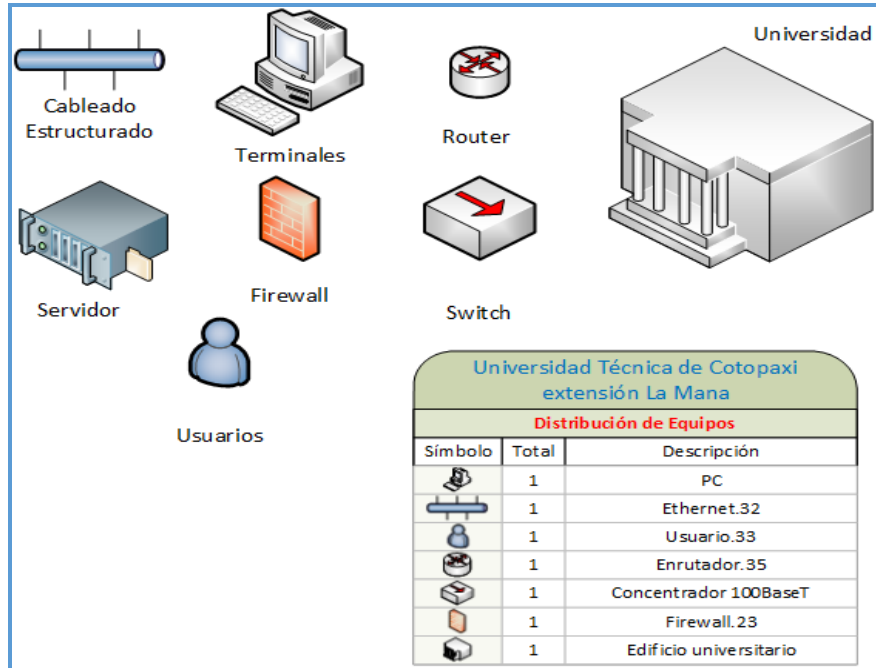
Bajo este análisis se tiene la factibilidad que es donde se realizara el estudio de las implementaciones para lo cual se considera la configuración operativa que es como quedaría el diseño de la red con las distintas observaciones de la plataforma y sobre el rendimiento que esta puede tener dentro del laboratorio.

La factibilidad técnica nos proporcionara un termómetro de la condición que se encuentra la plataforma y sobre las características de la Red Lan del laboratorio de redes y mantenimiento de la Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná.

La factibilidad económica se tratara si resulta o no el desarrollo de la implementación de los servidores y la Red Lan en base a lo que se tiene dentro de la institución y de lo que se puede aportar como promoción y como grupo de investigación, y que sea en beneficio de la comunidad universitaria.

Para la implementación y configuración de la Red Lan se parte de un servidor de gran capacidad tanto a nivel de memoria volátil como de almacenamiento y que estas puedan tener una adecuada administración de una plataforma segura que para este caso es Windows Server 2012 , el mejor y más estable de los sistemas operativos de Microsoft.

GRÁFICO N°. 3.1. ELEMENTOS DEL LABORATORIO DE REDES



FUENTE: U.T.C. Extensión La Maná

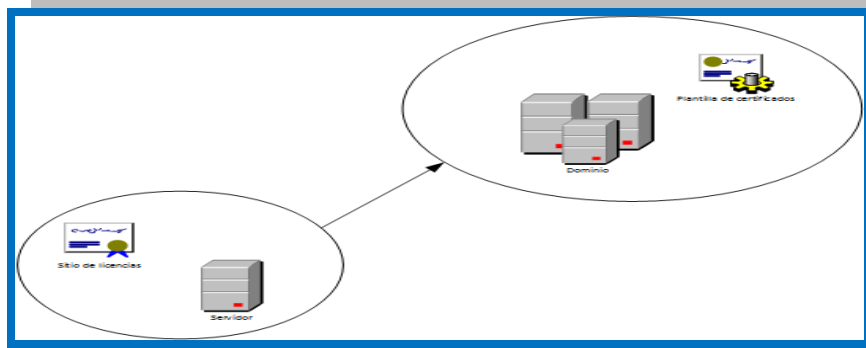
REALIZADO POR: Autores

3.3.1. Análisis de la Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa de una red bajo la plataforma Windows se debe dar de acuerdo a los requerimientos necesarios para la implementación de un servidor de Windows server 2012, y que esta pueda tener todas las configuraciones desde y hacia los clientes de Windows 7 dentro de un mismo dominio de Active Directory.

En las configuraciones de un servidor de Windows Server 2012 hay que tomar en cuenta el licenciamiento como elemento predominante ya que las actualizaciones a este tipo de plataforma se lo hace si es que se tiene cuentas del propietario del sistema, que para este caso es la empresa Microsoft, cuando se instala el servidor previamente se debe contar con un serial key que es el que ayudara a saber qué tipo de versión es la que se tiene para la administración y que pueden variar dependiendo del tipo de actividades se requiere realizar dentro de la red de área local.

GRÁFICO N°. 3.2. CONTROL DE LICENCIAMIENTO DE WINDOWS



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

El sistema operativo basado en Windows Server 2012 disponen de una licencia denominada EULA que este tipo de licencia es utilizada para proteger los derechos de autor que para el caso es la empresa Microsoft, mientras que las GNU/GPL se orienta a los derechos de los usuarios.

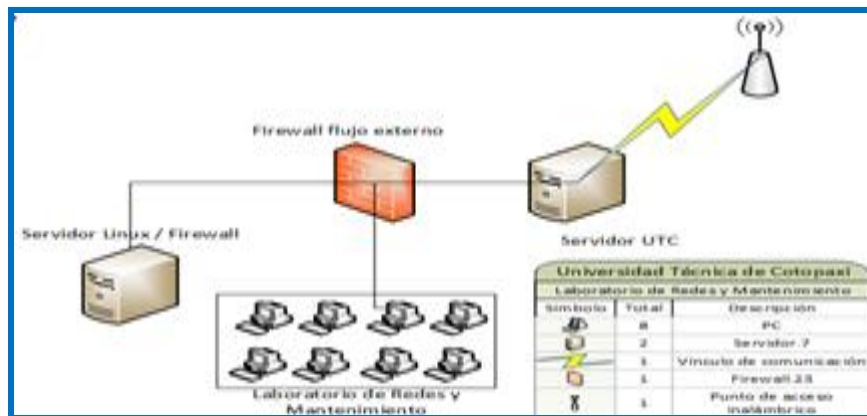
Entonces el caso del licenciamiento, Microsoft (EULA) tiene como objetivo limitar al usuario a tomar acciones, elecciones u opciones sobre el software, entre tanto que la GNU GPL se dedica a salvaguardar los derechos de los desarrolladores originales para mantener la continuidad y la accesibilidad del código fuente para el software.

Dentro de las características que se tiene con este tipo de licenciamiento son las siguientes:

- Prohíbe las copias
- No puede webserver o fileserv
- Registro necesario a los 30 días.
- Puede dejar de funcionar si se efectúan cambios en el hardware.
- Las actualizaciones del sistema pueden modificar la licencia, si la compañía lo desea.
- Solo puede ser transferida una vez a otro usuario.

- Impone limitación sobre la ingeniería inversa.
- Da a Microsoft derecho para en cualquier momento recoger información del sistema y su uso, y también para entregar dicha información a terceros.
- La garantía es por los primeros 90 días.
- Actualizaciones y parches sin garantía.

GRÁFICO N° 3.3. ELEMENTOS DE LA RED WAN



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná

REALIZADO POR: Autores

El diseño de la red WAN de la UTC esta matizado de acuerdo a las configuraciones proveen las empresas que prestan el servicio de internet como es el caso de la empresa estatal CNT, envía un ancho de banda hacia la extensión de La Maná.

Finalmente la instalación y aplicación de un sistema de cableado estructurado basado en plataforma Windows Server 2012 es factible técnicamente ya que se cuenta con los equipos necesarios, el conocimiento por parte del grupo de investigación.

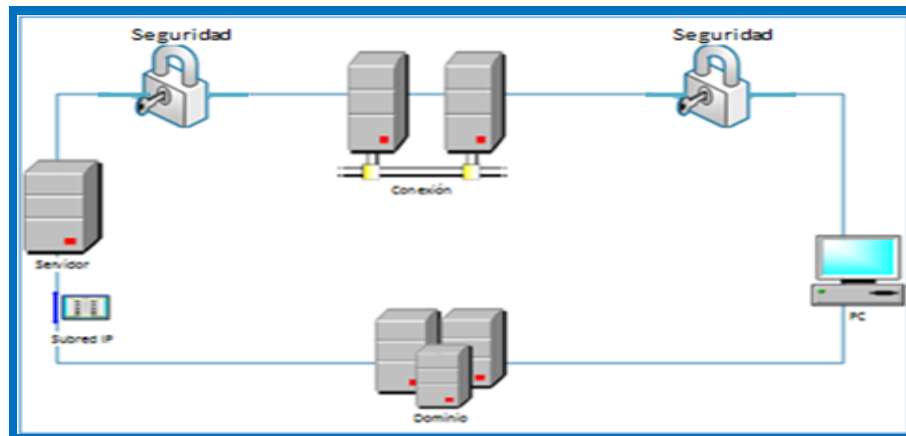
3.3.2. Análisis de la Factibilidad Técnica

La Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná cuenta con laboratorios de última generación tecnológica y particularmente se tiene el laboratorio de redes y

mantenimiento el cual sirve como aporte para la formación de los estudiantes de Ingeniera en Informática y Sistemas Computacionales.

Estos equipos con una correcta configuración se pueden tener una robusta plataforma basada en Windows Server 2012 y que este ayudaría a una adecuada administración a través de perfiles de grupos y usuarios dentro del Active Directory.

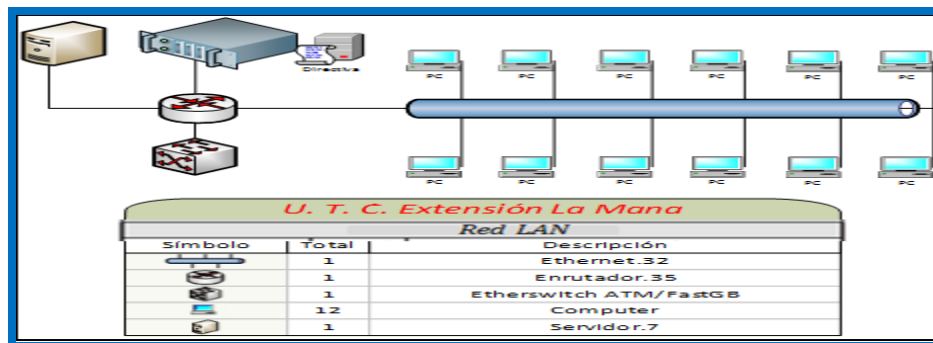
GRÁFICO N° .3.4. ESQUEMA DE LA RED BASADA EN CONEXIONES.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

Este tipo de red va a trabajar de acuerdo a lo que se requiere dentro del laboratorio para que los estudiantes puedan tener prácticas adecuadas sin poner en peligro los equipos de la universidad y su administración del servicio de internet.

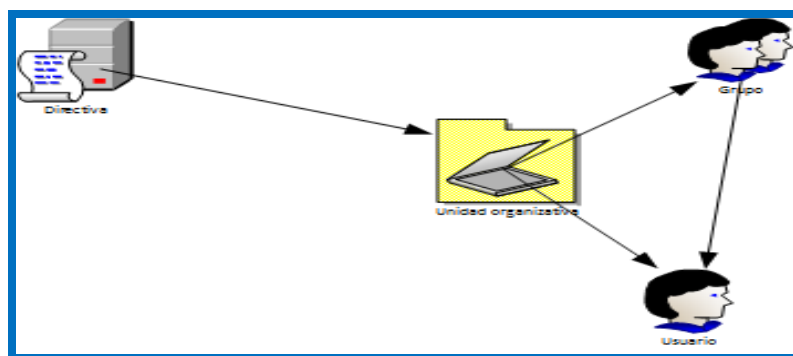
GRÁFICO N°. 35. ESQUEMA DE LA RED LAN UTC LA MANA.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

Se tiene una Red Lan basada en las configuraciones de los equipos de comunicación como un router y un switch para los servidores y sus respectivas directivas para que no afecten las comunicaciones dentro de la Red Lan. Las directivas para esta investigación lo estará dado por el Active Directory dentro de la plataforma de Windows Server 2012, que se requiere para la administración de los equipos y los usuarios.

GRÁFICO N ° 3.6. ESQUEMA DE LA RED DE DIRECTIVAS APLICADAS A LAS UNIDADES ORGANIZATIVAS, GRUPOS Y USUARIOS.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

Los esquemas de usuarios deben tener un formato que ayude con la distribución de los equipos.

3.3.3. Análisis de la Factibilidad Económica

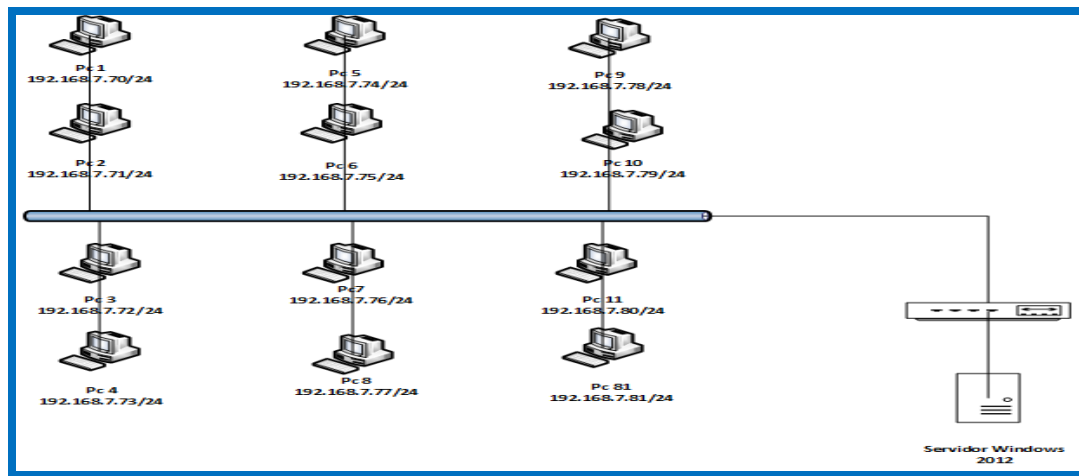
Para la implementación de una red de datos y comunicaciones bajo la plataforma Windows Server 2012, se debe tomar en cuenta que si bien es cierto Microsoft ofrece productos robustos y fiables tiene un costo de licenciamiento, pero la ventaja para este tipo de proyectos es que la empresa tiene convenios con Universidades e Instituciones de educación lo que hace es que los valores bajen ostensiblemente por estos acuerdos.

Una vez cubierto estos valores el resto solamente es conocimiento de los administradores, docentes y estudiantes que pueden configurar dentro de las instalaciones, lo que permitirá realizar el proyecto sin mayor inversión.

3.4. Estudio de la Red Lan planteada para la Universidad Técnica de Cotopaxi extensión La Maná

Como se pudo observar las factibilidades de la implementación de las redes debemos tomar en cuenta el diseño que se plantea para la instalación de Windows Server 2012

GRÁFICO N° 3.7. DISEÑO IMPLEMENTADO DE LA RED LAN BAJO PLATAFORMA WINDOWS SERVER 2012.



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

Para tener una red de calidad hay que tener en cuenta los equipos que lo conforman y que estos a su vez puedan ser administrados en distintas plataformas tecnológicas.

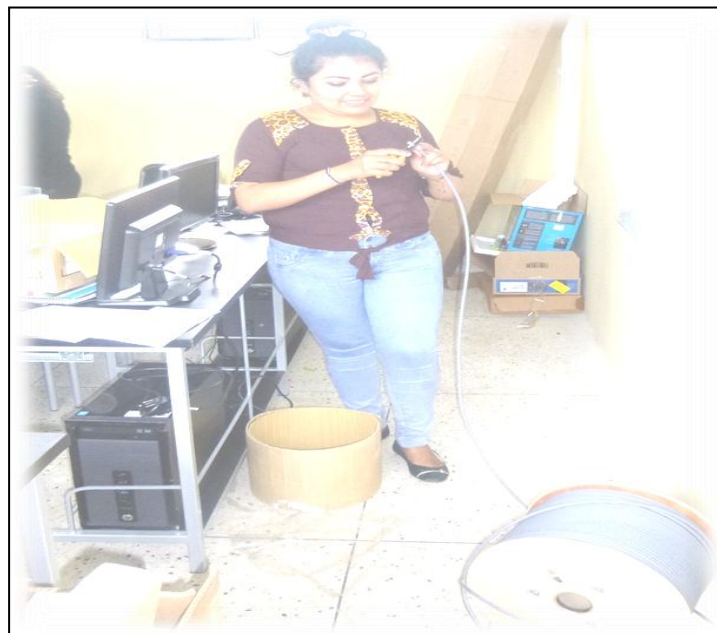
Realizando la parte física de la implementación de la Red Lan

GRÁFICO N° 3.8. ARMANDO EL RAD DE PARED



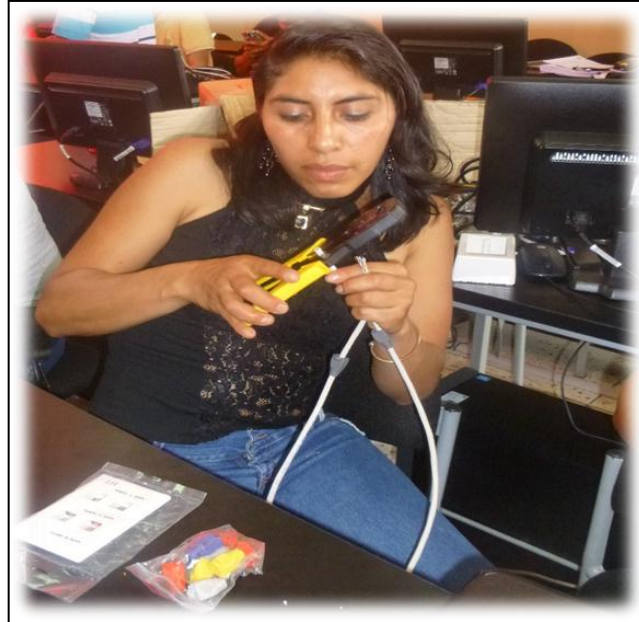
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N° 3.9. REALIZANDO EL CABLEADO ESTRUCTURADO



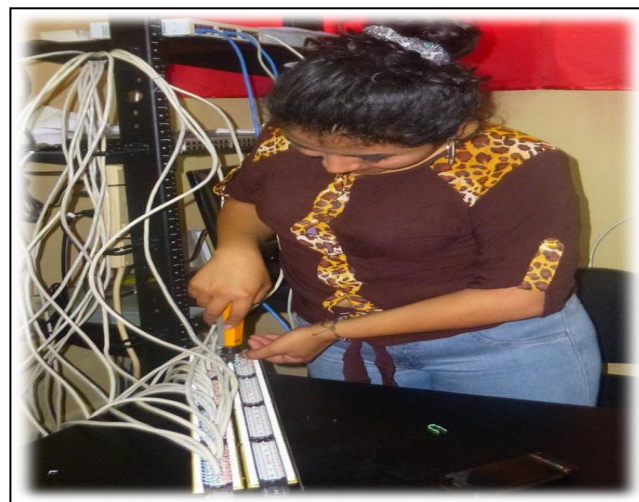
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.10. REALIZANDO EL PATCH CORD
CON LOS CONECTORES RJ45**



**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

**GRÁFICO N° 3.11. REALIZANDO LAS CONEXIONES DE LA
RED EN EL PATCH PANEL**



**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

1 Server HP

De tipo blade system que cuenta con 4GB de memoria RAM un procesador Intel Xeon de 2.4 Ghz de procesamiento, 1 Tb de capacidad en la unidad de almacenamiento del tipo SCSI de cambio en caliente denominado Hot Swap.

Switch D-Link 12/24/48 puertos

Este concentrador tiene la capacidad de ser administrable y que pueda permitir y/o restringir el acceso a ciertos puertos que comunican a los servidores o a los computadores que se encuentren dentro de una Red Lan.

Router Cisco Systems Series

Este tipo de equipos son los mejores en comunicaciones que se encuentran en el mercado y que se pueden desarrollar configuraciones de acuerdo al tipo de red que se tenga y que es lo que se requiere desarrollar basado siempre en un sistema operativo propio de IOS System de Cisco, particularmente se utilizara un cisco de la serie 2900 que son de los mejores del mercado de la tecnología.

Cableado estructurado

En el laboratorio y por el avance tecnológico se decidió implementar un cableado estructurado basado en el estándar 569 con cable categoría 6, que es mejor que el anterior que equipaba en los laboratorios de la UTC La Maná, el mismo que se lo realizo con la finalidad de certificar en un futuro cercano y de esta manera garantizar el tráfico de la información.

Topología de Red.

Por el equipamiento con que cuenta el laboratorio y los equipos al ser de gran envergadura se optó por un cableado con topología en estrella siendo el que más se puede asemejar a las necesidades de la realidad de la Institución.

SOFTWARE

Microsoft Windows Server 2012

Se tiene configurado la red de tipo Lan y dentro de este servidor también está el Active Directory para la administración de unidades organizativas, grupos de trabajo y dentro de estos estarían los usuarios y perfiles de los mismos, para que puedan acceder a cada uno de los equipos, se tiene con proyección para que se pueda acceder mediante grupos de trabajo, que ayuden a optimizar los recursos por departamentos.

Windows 7 Professional

Plataforma con la que se encuentra licenciada la institución y que son los que acceden a los servidores.

3.5. Configuración de la Red Lan Windows Server 2012 Enterprise para la configuración de los servicios de Administración.

Windows Server 2012 permite la configuración de varios servicios, que están básicamente desarrollados para facilitar la administración a los usuarios de esta plataforma pero que tienen que ver mucho con las necesidades de las empresas o instituciones, dentro de las cuales hay que manifestar algunas que van en busca de potencializar las características y los roles de estos equipos.

Puede administrar una red completa como un solo servidor, de esta manera obtiene la confiabilidad y escalabilidad de múltiples servidores a un costo menor. El enrutamiento automático en torno a los errores de almacenamiento, servidor y red mantienen los servicios de archivo en línea con un período de inactividad mínimo perceptible. Junto con System Center 2012, Windows Server 2012 puede proporcionar una solución de software-defined networking y descentralizada en torno a las implementaciones de nube híbrida, nube pública y nube privada.

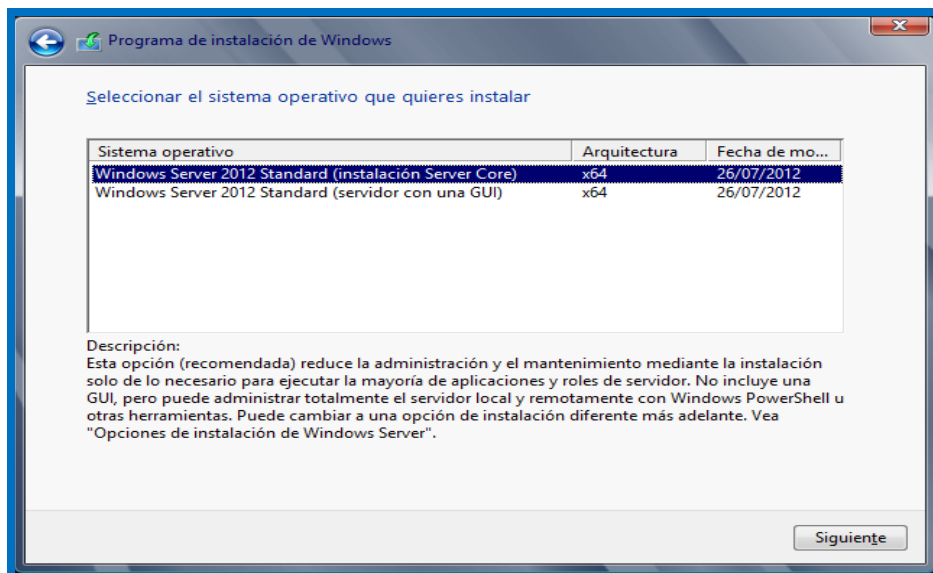
Windows Server 2012 está diseñado siguiendo los procesos de la familia Windows Server como una plataforma de aplicaciones probada, con miles de aplicaciones ya desarrolladas e implementadas y una comunidad de millones de desarrolladores expertos y cualificados ya establecidos. Puede desarrollar e implementar aplicaciones tanto locales como en la nube (o ambas al mismo tiempo), con soluciones híbridas que funcionen en ambos entornos.

GRÁFICO N°. 3.12. INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2012



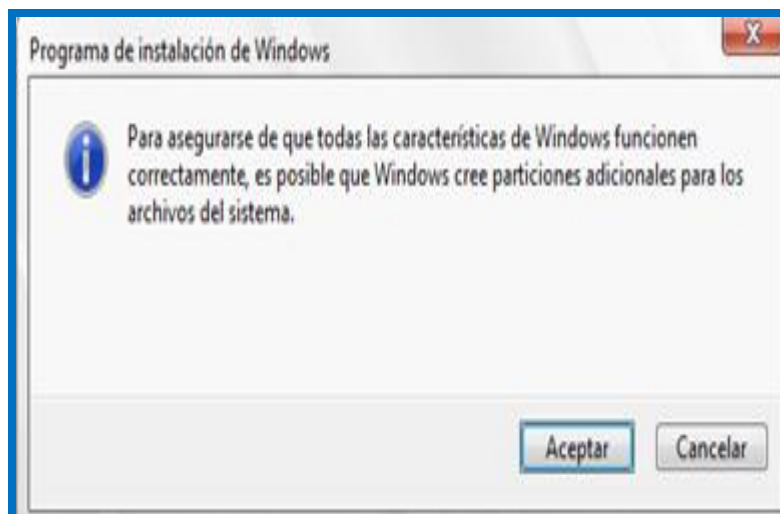
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.13. SELECCIÓN DEL TIPO DE INSTALACIÓN
DE WINDOWS SERVER 2012.**



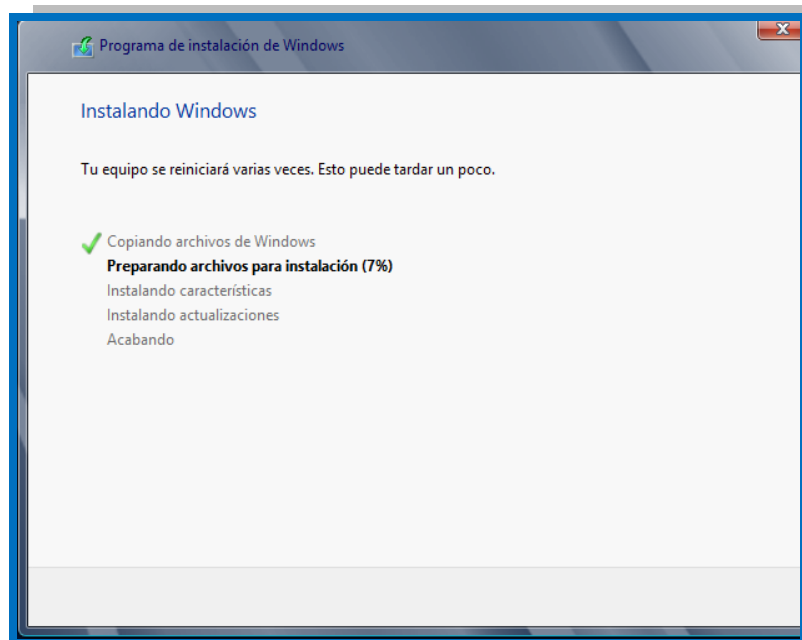
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.14. CREACION DE PARTICIONES EN LA INSTALACIÓN
DE WINDOWS SERVER 2012**



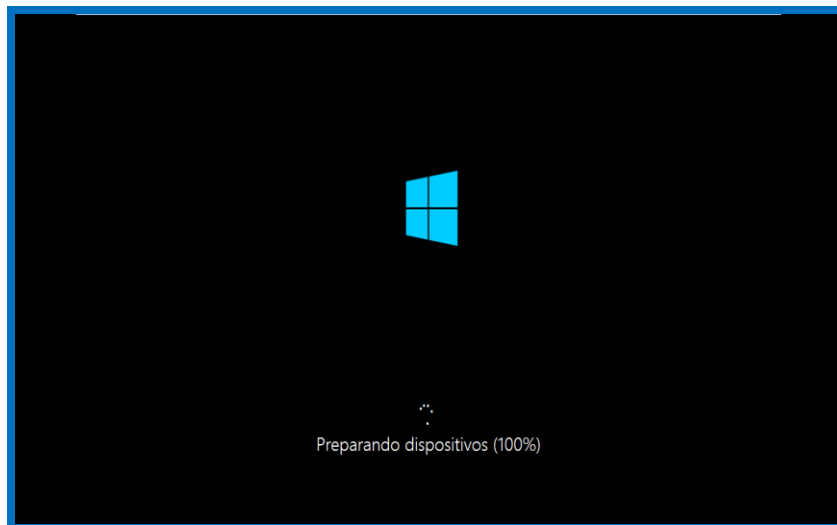
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N° 3.15. INSTALACIÓN DE WINDOWS SERVER 2012



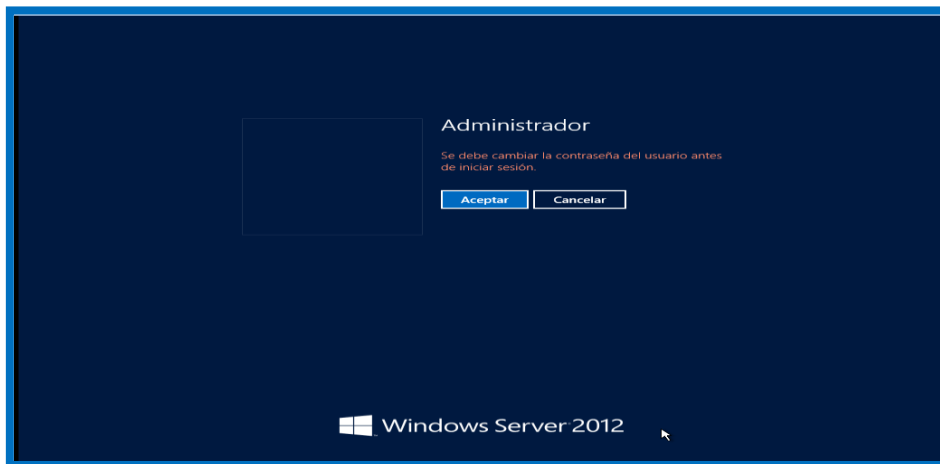
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N° .3.16. CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS DE WINDOWS SERVER 2012.



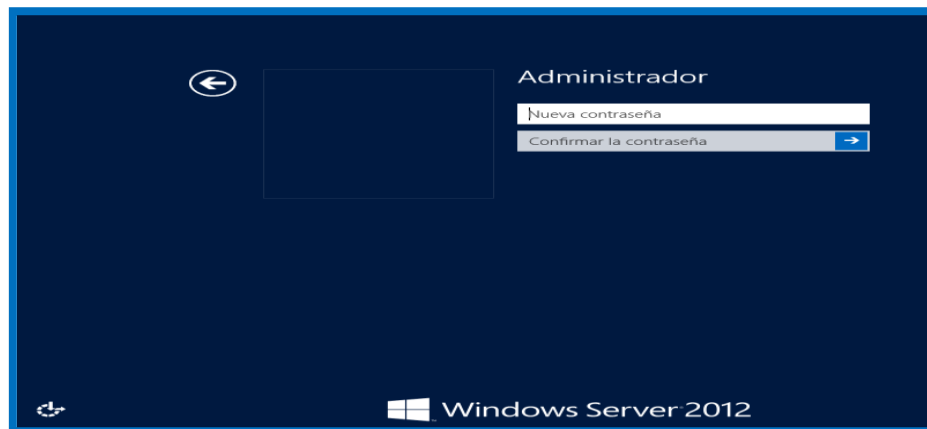
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.17. CONFIGURACION DE CUENTA DEL
ADMINISTRADOR DE WINDOWS SERVER 2012.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.18. CONFIGURACIÓN DE CONTRASEÑAS
DE ADMINISTRADOR DE WINDOWS SERVER 2012.**

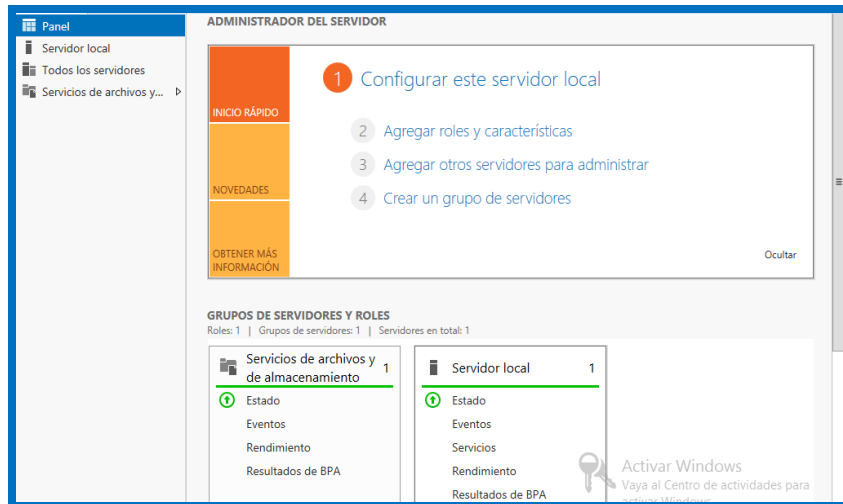


FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

Para la configuración del Active Directory objetivo fundamental de esta investigación se procedió a la implementación Servicios de dominio de Active Directory (AD DS) e instalar un nuevo dominio en un nuevo bosque. AD DS almacena los datos del directorio y administra la comunicación entre los usuarios y dominios, incluidos los

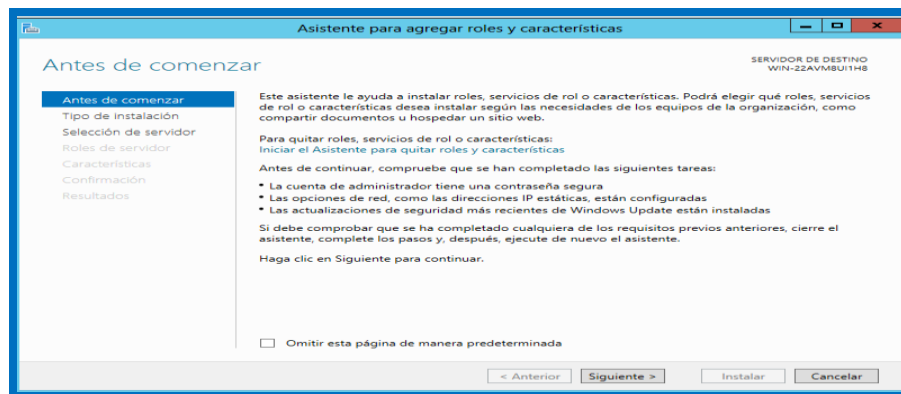
procesos de inicio de sesión de usuario, autenticación y búsquedas del directorio. Un controlador de dominio de Active Directory es un servidor que ejecuta AD DS.

**GRÁFICO N°. 3.19. ADMINISTRADOR DEL SERVIDOR
DE WINDOWS SERVER 2012.**



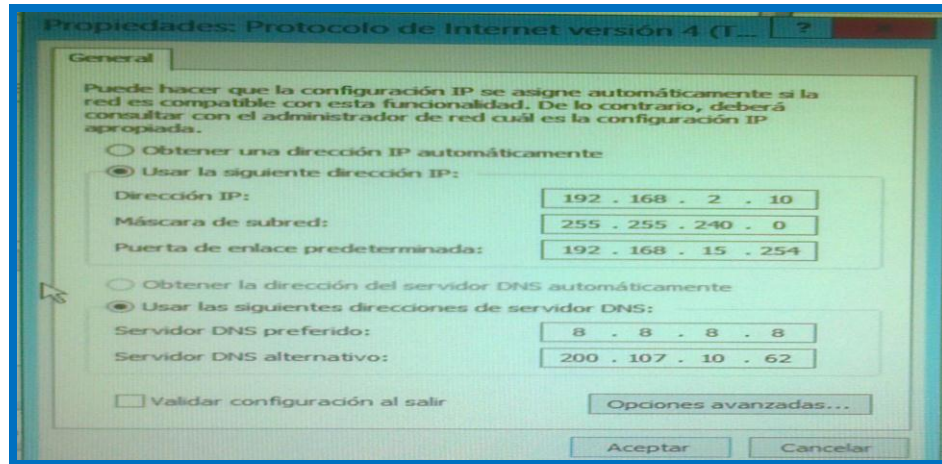
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.20. ASIGNACIÓN DE ROLES Y CARACTERÍSTICAS
DE WINDOWS SERVER 2012.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.21. CONFIGURACIÓN DEL DIRECCIONAMIENTO DE RED PARA EL SERVIDOR DE WINDOWS SERVER 2012.



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

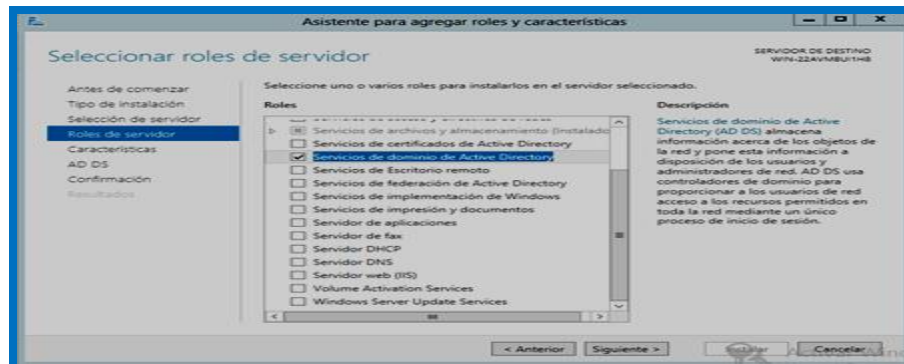
La parte medular de la investigación está en las configuraciones de la red la misma que está siendo matizada de acuerdo a lo que especifica las normas y estándares internacionales y que de acuerdo al subneteo se tiene de la siguiente forma:

Dirección IP: 192.168.2.10

Mascara de Subred: 255.255.240.0

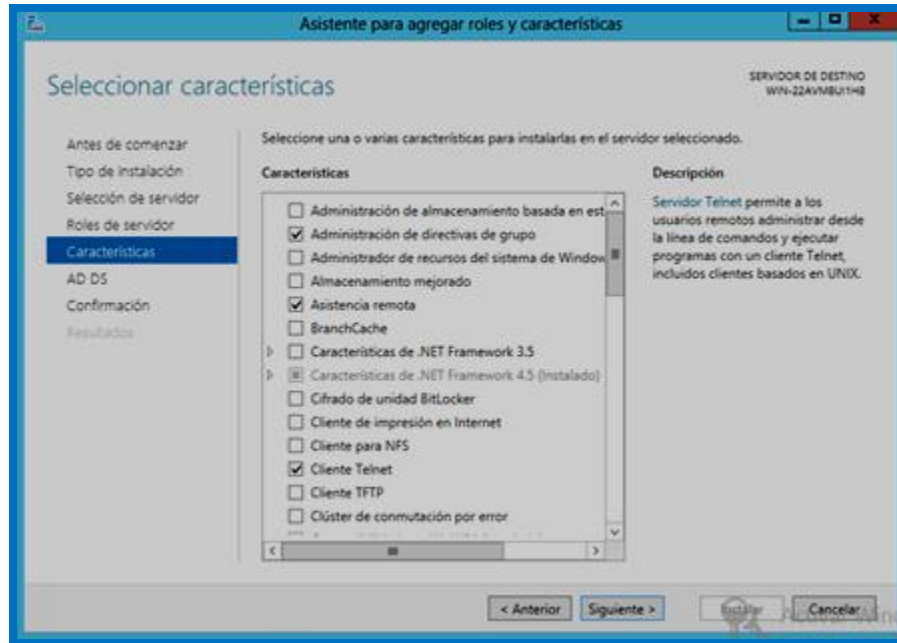
Gateway: 192.168.15.254

GRÁFICO N°. 3.22. CONFIGURACIÓN DEL ACTIVE DIRECTORY DE WINDOWS SERVER 2012.



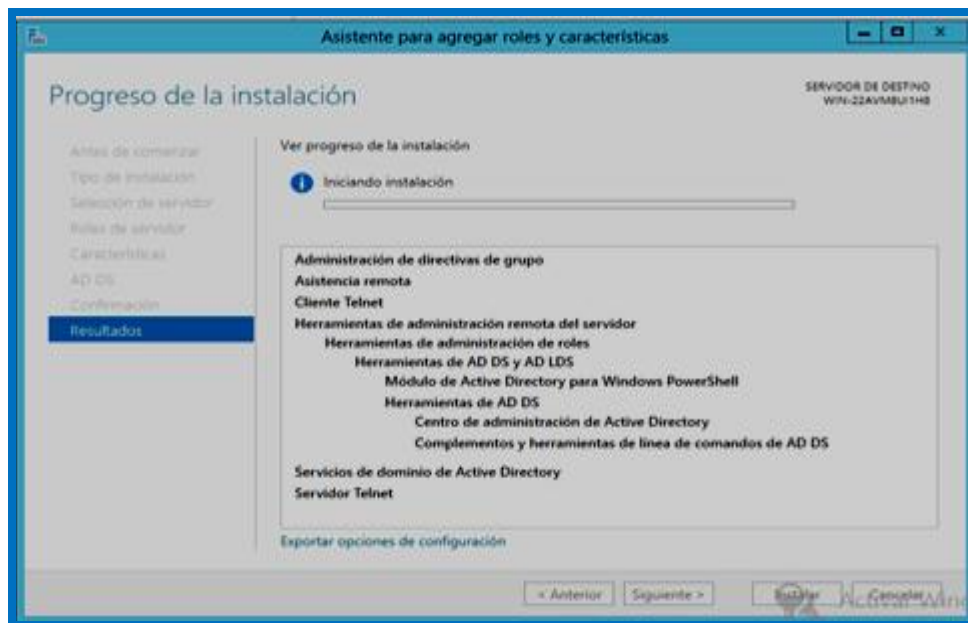
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.23. SERVICIOS DE ROLES Y CARACTERÍSTICAS
DE WINDOWS SERVER 2012.**



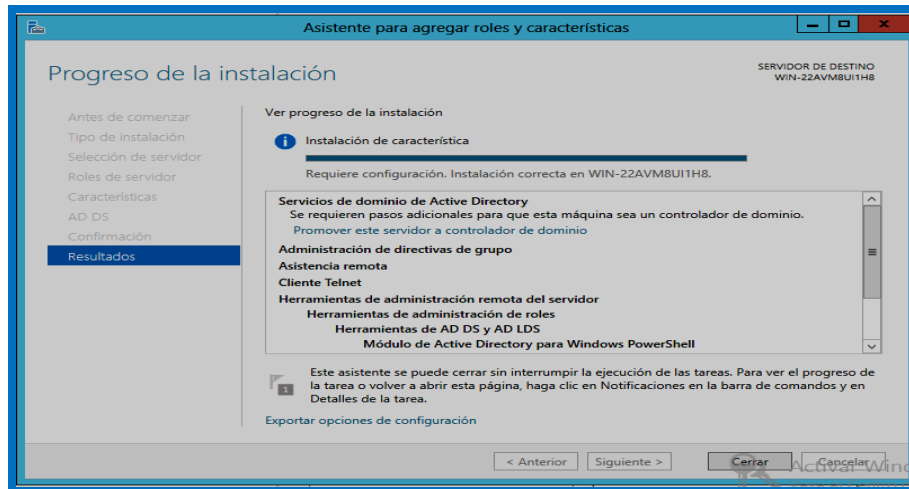
**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

**GRÁFICO N°. 3.24. PROGRESO DE LA INSTALACIÓN DEL
ACTIVE DIRECTORY DE WINDOWS SERVER 2012.**



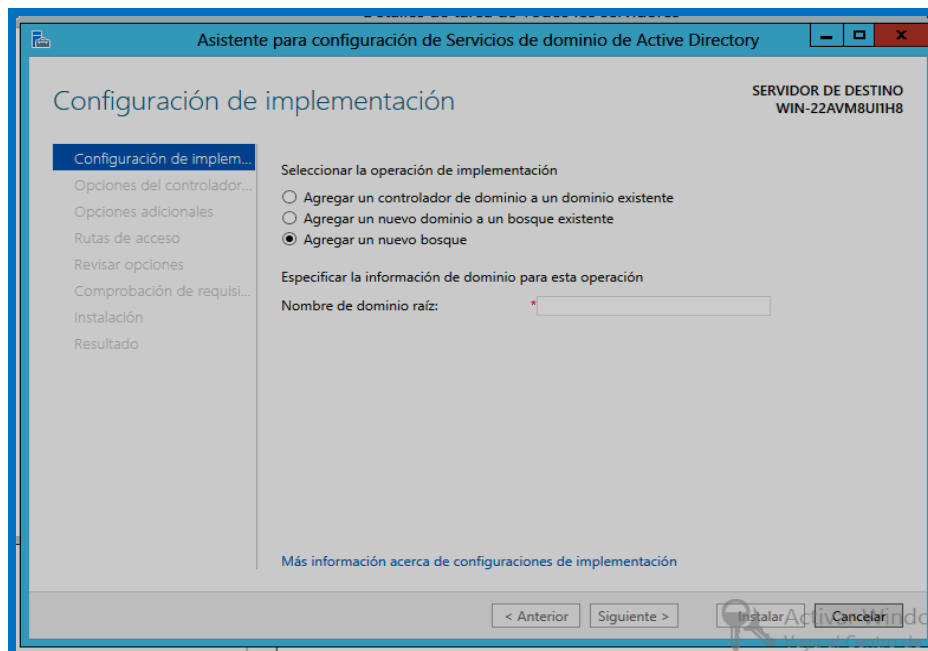
**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

GRÁFICO N°. 3.25. CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE ACTIVE DIRECTORY DE WINDOWS SERVER 2012.



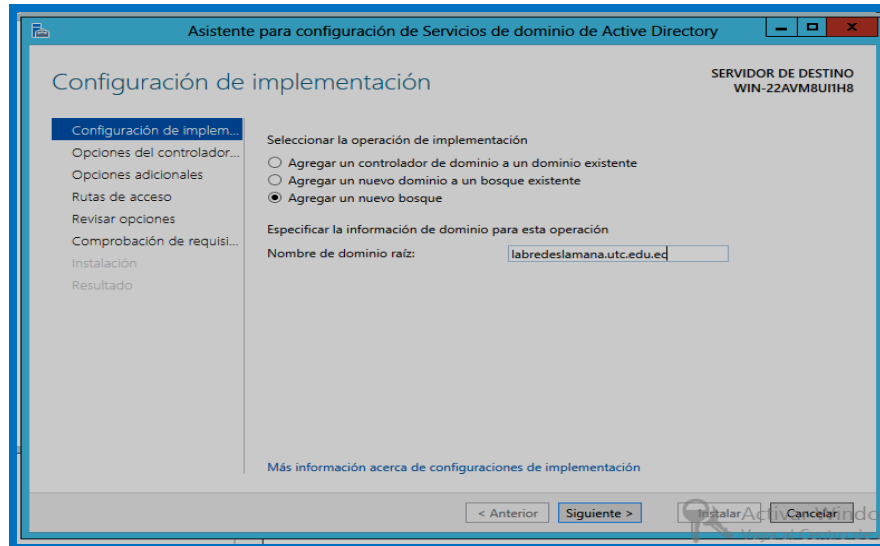
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.26. CONFIGURACIÓN DE UN NUEVO BOSQUE DE CONTROLADORES DE DOMINIOS DE WINDOWS SERVER 2012.



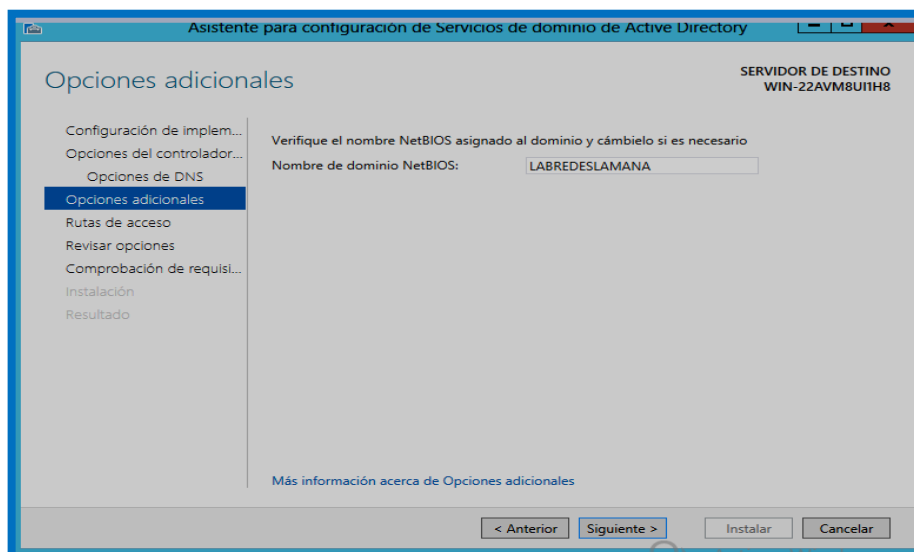
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.27. ASIGNACIÓN DE NOMBRE DE DOMINIO
PARA EL SERVIDOR Y LA RED LAN.**



**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

**GRÁFICO N°. 3.28. NOMBRE DEL NETBIOS EN EL DOMINIO
DEL ACTIVE DIRECTORY.**



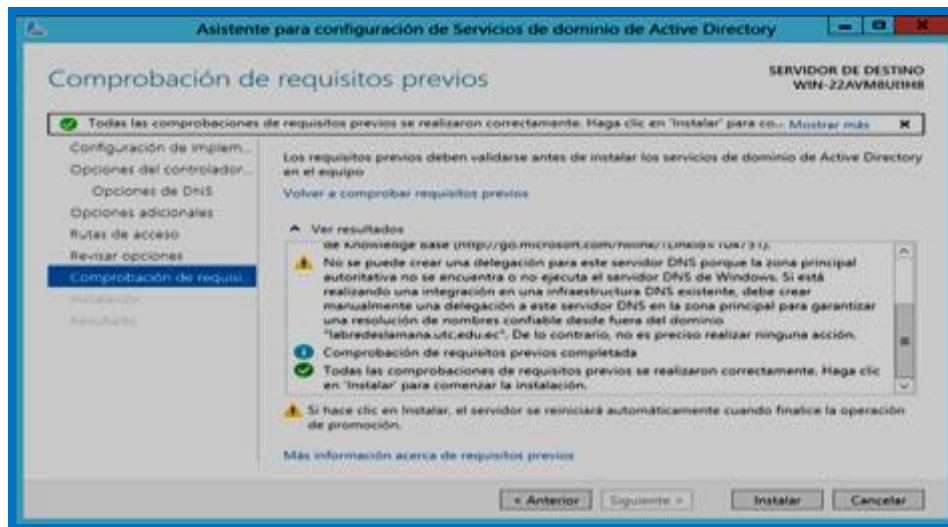
**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

**GRÁFICO N°. 3.29. PUESTA EN MARCHA DEL ACTIVE DIRECTORY
EN EL WINDOWS SERVER 2012.**



**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

**GRÁFICO N°. 3.30. COMPROBACIÓN DE ACTIVE DIRECTORY PREVIO
A PUESTA EN MARCHA EN WINDOWS SERVER 2012.**



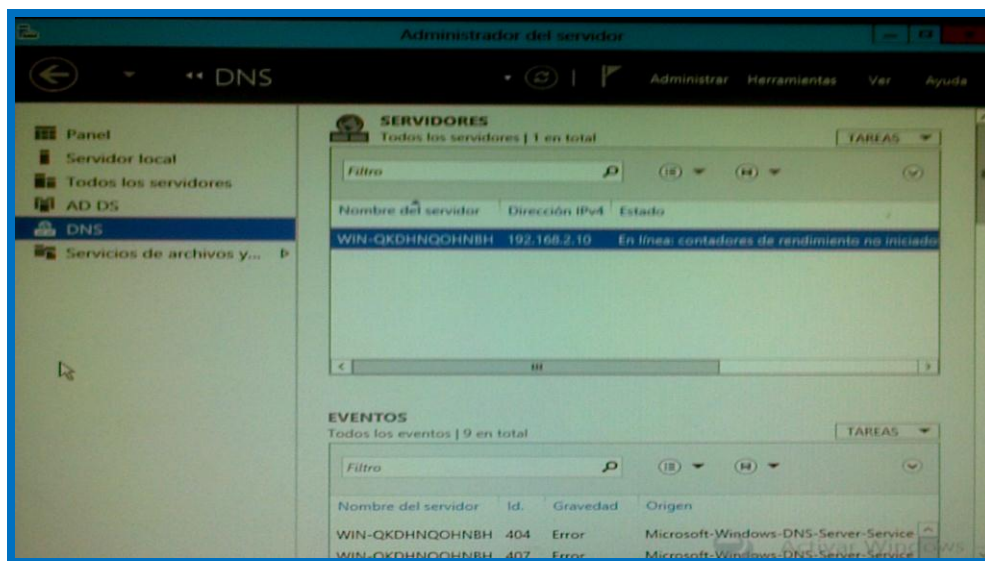
**FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores**

GRÁFICO N°. 3.31. INGRESO A WINDOWS SERVER 2012 CON LA IMPLEMENTACIÓN DE DOMINIOS.



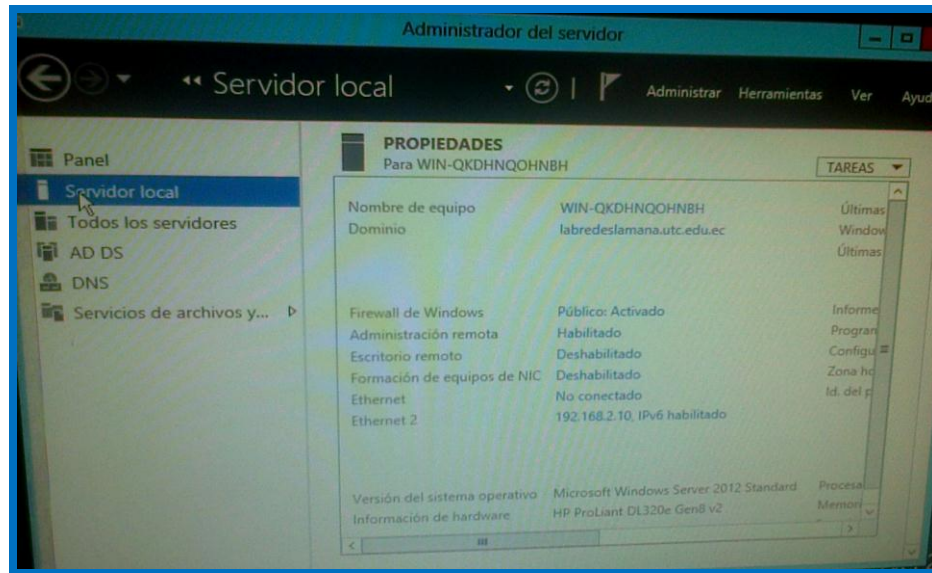
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.32. SERVICIOS ACTIVOS DE WINDOWS SERVER 2012.



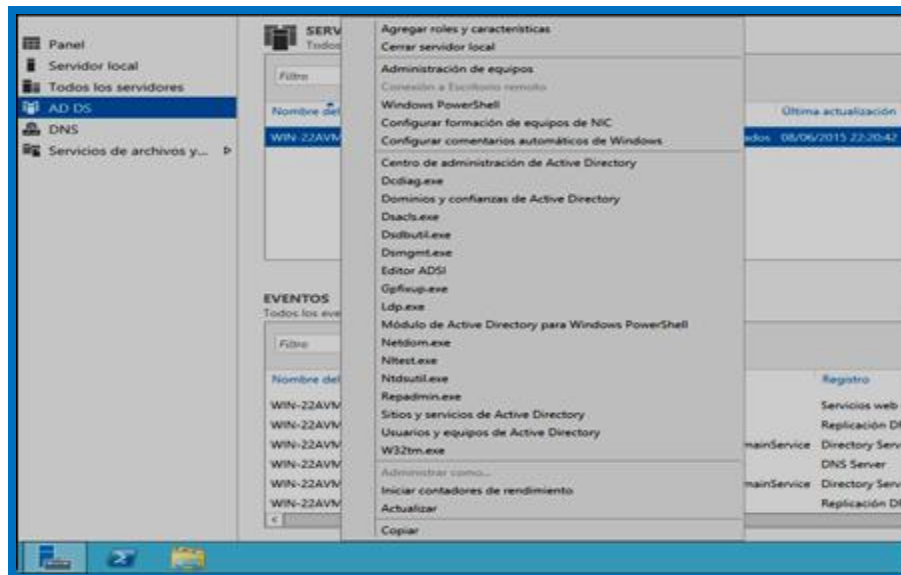
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.33. PROPIEDADES DE DOMINIO DE WINDOWS SERVER 2012.



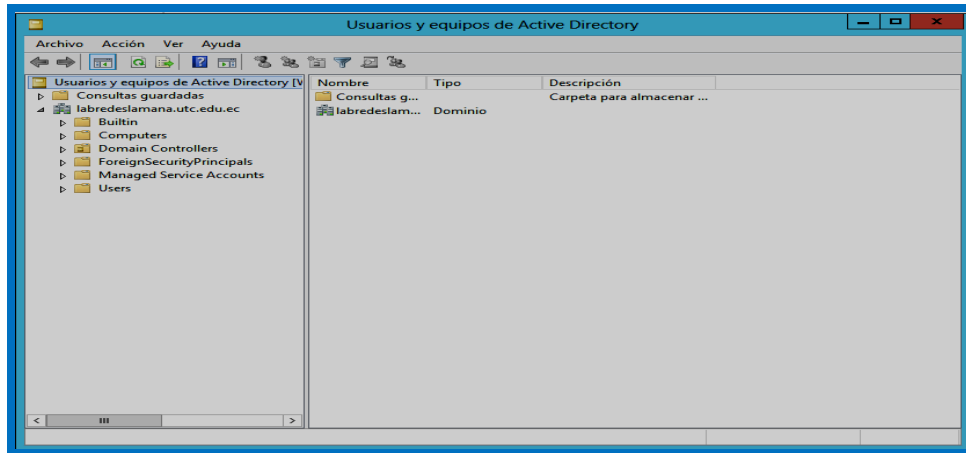
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.34. OPCIONES DEL SERVIDOR DE WINDOWS SERVER 2012 CONFIGURADO EL AD DS.



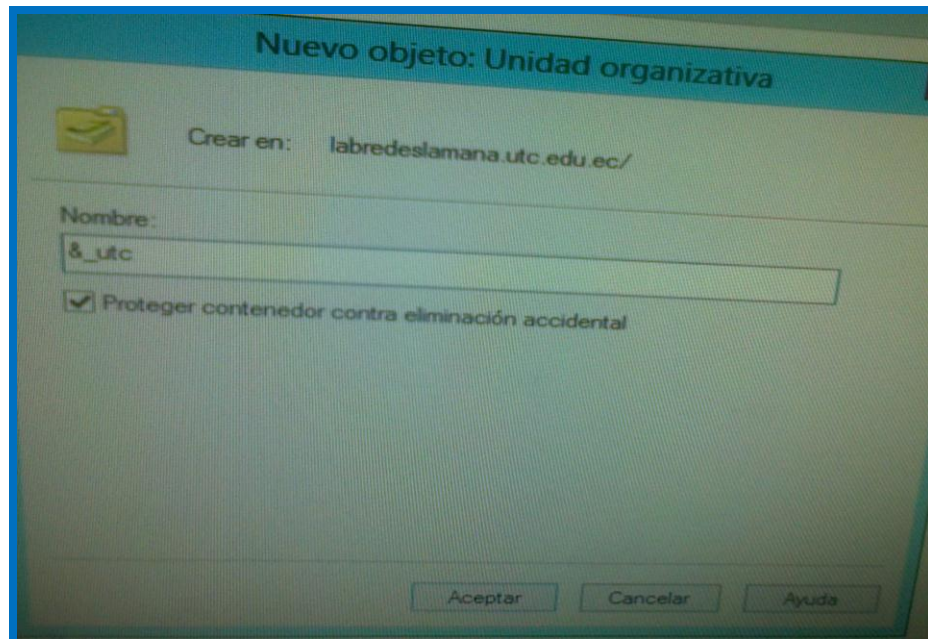
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.35. CONFIGURACIÓN DE GRUPOS Y USUARIOS
DE WINDOWS SERVER 2012.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N° 3.36. CREACIÓN DE UNIDADES ORGANIZATIVAS
DE WINDOWS SERVER 2012.**



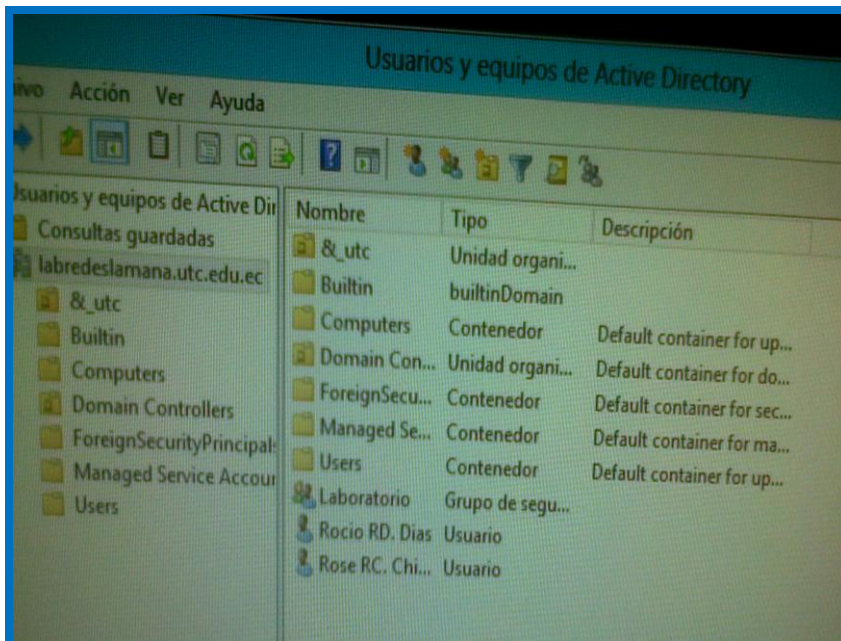
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.37. CREACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO DE WINDOWS
SERVER 2012 DE TIPO GLOBAL.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.38. ASIGNACIÓN DE GRUPOS A LAS UNIDADES
ORGANIZATIVAS DE WINDOWS SERVER 2012.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.39. CREACIÓN DE USUARIOS EN WINDOWS SERVER 2012

Nuevo objeto: Usuario

Crear en: labredeslamana.utc.edu.ec/uo_utc

Nombre de pila: Rocio Iniciales: RD

Apellidos: Dias

Nombre completo: Rocio RD. Dias

Nombre de inicio de sesión de usuario: rdias @labredeslamana.utc.edu.ec

Nombre de inicio de sesión de usuario (anterior a Windows 2000): LABREDESLAMANA\rdias

< Atrás Siguiente > Cancelar

FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.40. CONTRASEÑAS DE ACCESO A WINDOWS SERVER 2012
POR PARTE DE LOS USUARIOS CREADOS EN EL DOMINIO DE TRABAJO.**

Nuevo objeto: Usuario

Crear en: labredeslamana.utc.edu.ec/uo_utc

Contraseña: ●●●●●●

Confirmar contraseña: ●●●●●●

El usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión

El usuario no puede cambiar la contraseña

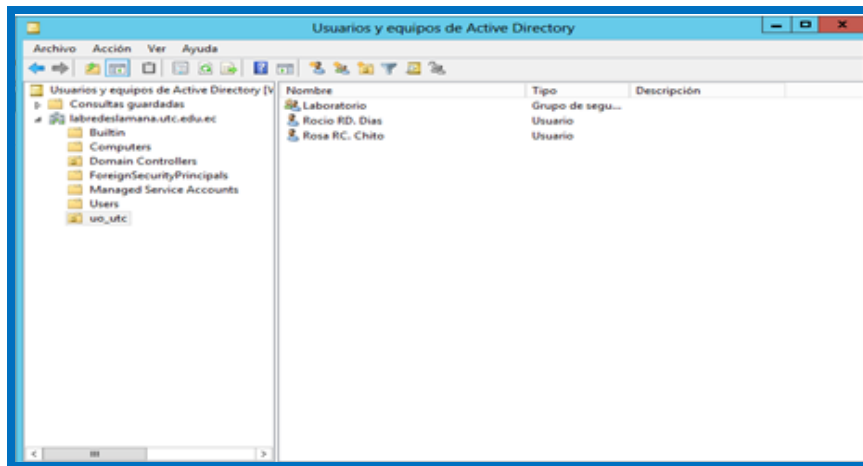
La contraseña nunca expira

La cuenta está deshabilitada

< Atrás Siguiente > Cancelar

FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

**GRÁFICO N°. 3.41. VISUALIZACIÓN DE USUARIOS DE
WINDOWS SERVER 2012.**



FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

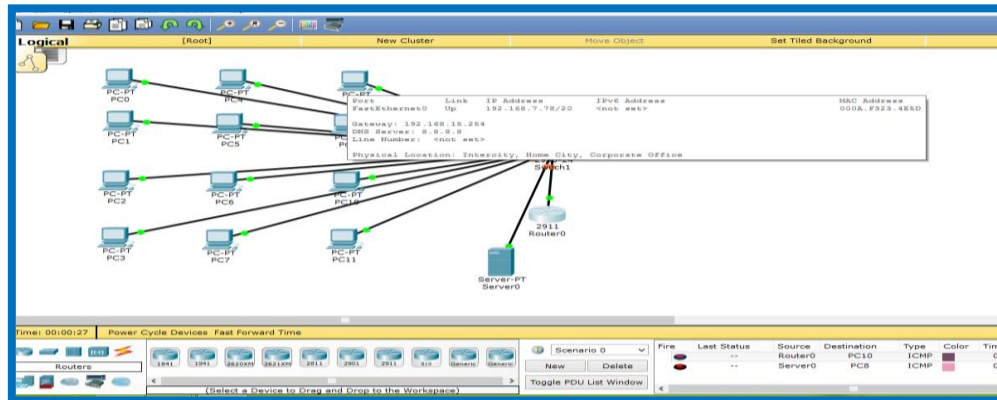
Se pudo alcanzar con el objetivo de la tesis de tener una Red Lan con la administración en servidores Windows Server 2012 y que estos estén reflejados en la creación de unidades organizativas, grupos y obviamente los usuarios, los mismos que fueron creados las personas que desarrollaron la presente investigación.

La Aplicación de Active directory es la parte más importante en la configuración de un servidor ya que aquí es donde se configura la cuenta de dominio, la dirección de red mediante direccionamiento IP.

Los DNS están dados de acuerdo a lo enmarcado en las políticas de la universidad y que estas no afecten al normal desempeño de sus funciones con las configuraciones que vienen dadas desde la matriz y que son las que sirven para salir hacia las redes WAN para el servicio de internet.

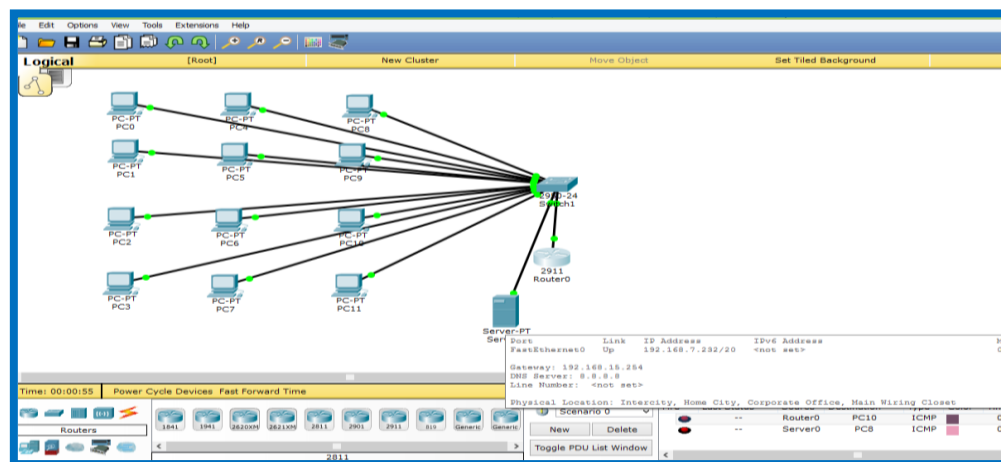
3.6. SIMULACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON LAS DIRECCIONES IPS CISCO PACKET TRACER.

GRÁFICO N°. 3.42. SE MUESTRA EN LA CAPTURA ANTERIOR EL IP COMO SE VE EN EL CUADRO DE DIALOGO BASADO EN IPV4, EN ESTE CASO UN CLIENTE



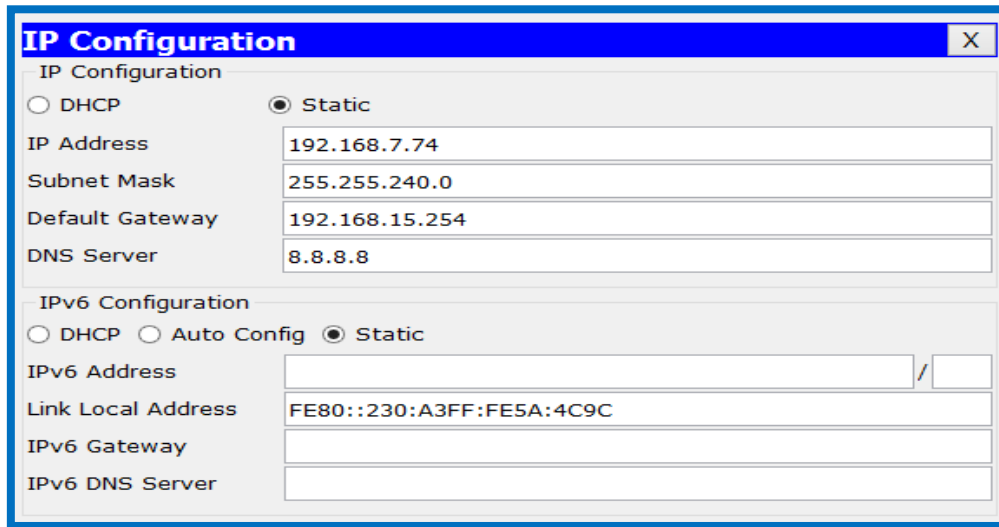
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.43. LA DIRECCIÓN IP MOSTRADA POR EL SERVIDOR EN EL CUADRO DE DIALOGO, COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LA IMAGEN, TODAS ESTÁN COMPROBADAS CON EL PING EN LA PARTE INFERIOR DERECHA



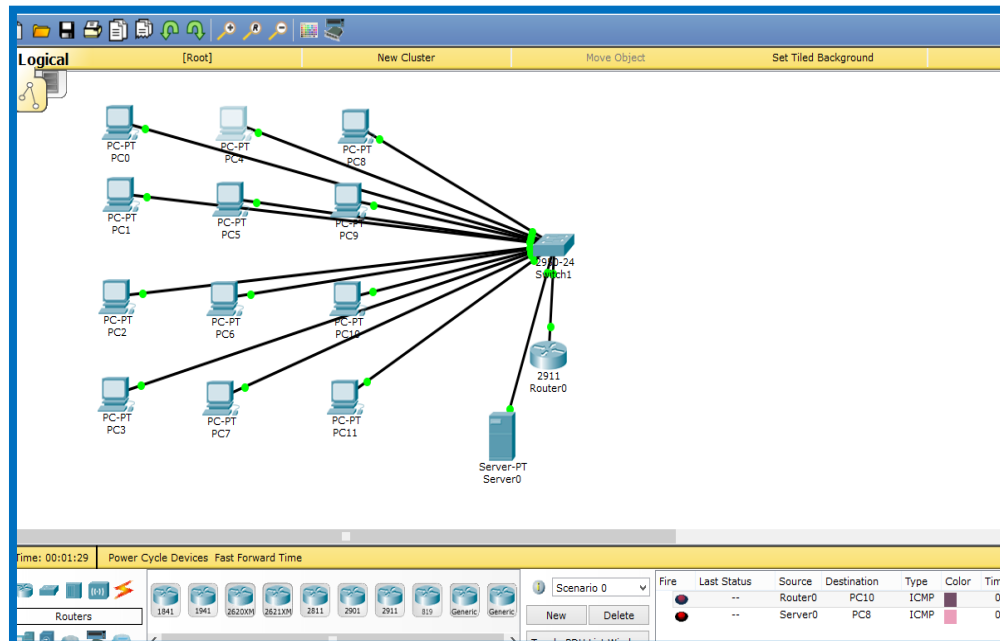
FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores

GRÁFICO N°. 3.44. COMO SE CONFIGURA LAS DIRECCIONES IP EN LAS TARJETAS VIRTUALES DEL SIMULADOR DE PACKET TRACER



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

GRÁFICO N°. 3.45. COMPROBACIÓN DE QUE HACE PING ENTRE TODAS LAS MAQUINAS DEL SIMULADOR



*FUENTE: U.T.C Extensión La Maná
REALIZADO POR: Autores*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.7. Conclusiones

La implementación de un laboratorio implica la adquisición de nuevos conocimientos los mismos que va en provecho de las personas que lo realizan, y por consiguiente a la institución en su afán de buscar un mejor futuro para sus profesionales.

La implementación de un servidor basado en Windows Server 2012 ayudara a que los administradores puedan llevar una mejor configuración de los servicios y que estos puedan tener un alto grado de satisfacción técnica.

Los equipos utilizados para las configuraciones son de actualidad tecnológica por lo que se requiere de un cuidado exclusivo para garantizar su operatividad y funcionalidad por mucho tiempo.

Las licencias del Sistema Operativo Windows Server 2012 son muy costosas, sin embargo los beneficio que proporcionará a los usuarios son innumerables ya que podrá ejecutar las cargas de trabajo más importantes y dispondrá de opciones de recuperación sólidas.

3.8. Recomendaciones

La implementación de una Red Lan basada en plataforma Windows 2012 Server ayudara en la administración por su interfaz amigable ante el usuario, además de que su velocidad en relación a otras plataformas son imperceptibles las diferencias.

A pesar de ser costosa la licencia su administración es muy sencilla pero requiere de capacitación constante ya que por fines económicos se emiten muchas versiones en corto tiempo, por lo que se recomienda llegar a un acuerdo con la empresa mediante convenios de estudios.

Desarrollar planes de contingencia en caso de daños tanto a nivel de servidores como de red, además para evitar daños irreversibles en el hardware de red.

Se recomienda la utilización de Windows Server 2012 ya que permite que los administradores creen grupos de servidores con gestión y monitoreo centralizados.

Windows Server 2012 puede crear, implementar, utilizar y supervisar aplicaciones en un entorno local y en la nube por lo que es una herramienta recomendable a ser utilizada en todo ámbito.

Recomendamos utilizar el Sistema Operativo Windows Server 2012 ya que puede administrar una red completa como un único servidor, de esta forma, obtiene la confiabilidad y escalabilidad de varios servidores por un costo menor.

BIBLIOGRAFIA

MOLINA, Francisco. (2009), *Instalación y Mantenimiento de Servicios de Redes Locales*. Madrid : España, 2009. pág. 19.

KATZ, Matías. (2013). *Redes y Seguridad*. México: Alfaomega, (2013. pág. 2).

STALLINGS, William. 2010. *Comunicación y Redes de Computadoras*. Madrid: Pearson, 2010. pág.

TANENBAUM, Andres y WETHERALL David. 2012. *Redes de Computadoras*. Quinta. México: Pearson, 2012. Pag 17.

GARCIA, Jean. 2013. *Hacking y Seguridad en internet*. Bogotá: Ra-Ma, 2013. págs. 43.

MERIKE, Kaeo. 2009. *Diseño de Seguridad en Redes*. Español. Madrid: España, 2009. pág. 127.

RAYA, JOSE. 2009. *Direccionamiento IPV4*. [aut. Libro] Laura Raya González, Miguel Ángel Martínez Ruiz José Luis Raya Cabrera. *Aprenda Microsoft Windows Server 2008*. Mexico: AlfaOmegae, 2009, pág. 27.

GARCIA, Jean. 2013. *Hacking y Seguridad en internet*. Bogota : Ra-Ma, 2013. págs. 29, 30,31.

PHILIPPE, Paiola. 2014. *Recursos Informáticos-Windows 8 Instalación y configuración*. Barcelona: ENI, 2014. págs. 451,452. ISBN: 978-2-7460-8692-0.

RAYA, José. *TCP/IP para Windows 2000 Server*. Madrid : RA-MA, 2001, pág12.

Fuente:<https://estudiomundialupiicsa.files.wordpress.com/2013/04/7.jpg>

PEREZ, M. 2009. *Windows Server 2008 Instalación, Configuración y Administración*. México: Libros RC, 2009. págs. 441, 442,446. ISBN: 798-4567-4-34-2.

PEREZ, M. 2009. *Windows Server 2008 Instalación, Configuración y Administración*. México: Libros RC, 2009. págs. 441, 442,446. ISBN: 798-4567-4-34-2.

<http://blog.uca.edu.ni/cleal/2014/11/24/ubuntu-14-04-servidor-dhcp/>

GARRE del OLMO, Carlos. 2010. Principios de Seguridad Informática para Usuarios. Español. Madrid: DYKINSON, 2010. pág. 97.

ARIGANELLO, Ernesto. 2013. Redes CISCO: Guía de estudio para la certificación CCNA Security. Primera. México: Alfa omega, 2013. pág. 24

http://www.mcmcse.com/microsoft/guides/70-680/configure_windows_firewall.shtml

MOLINA, Francisco. 2013. Implantación de los elementos de la red local. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 51. ISBN 978-958-762-090-0.

System. 2012. CISCO.com. CISCO.com. [En línea] 2012. [Citado el: 17 de enero de 2015.]

MOLINA, Francisco. 2013. Implantación de los elementos de la red local. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 51.

CISCO, System. 2012. CISCO.com. CISCO.com. [En línea] 2012. [Citado el: 20 de enero de 2015.]

Macro proceso: gestión de información, lineamientos para la elaboración de proyectos de cableado estructurado en la universidad nacional, cód. N-TIC-OM-11.006, pag.7, 8.

<http://definicionycableado.wikispaces.com/Cableado+Horizontal+y+vertical>

<http://platea.pntic.mec.es/~lmarti2/cableado.htm>

RAYA, José. 2010. Sistemas Operativos en Red. [aut. libro] Santos Gonzáles Manuel Raya Cabrera José Luis. Sistemas Operativos en Red. Madrid : RA-MA, 2010, Vol. 1, 1, pág18.

MOLINA, Francisco. 2013. Implantación de los elementos de la red local. Bogotá: StarBook, 2013. pág. 44.

RODRIGUEZ, Angel. 2010. Seguridad de la información en sistemas de Computo . Bogota : Ventura, 2010. pág. 59.

AREITIO, Javier. 2008. Seguridad de la información, Redes informática y sistemas de información. Madrid: PARANINFO CENGAGE Learning, 2008. pág. 2.

McIVER, Ann. 2011. Sistemas Operativos. [aut. Libro] Ida M. Flinn Ann McIver McHoes. Sistemas Operativos. Sexta. Mexico : CENGAGE Learning, 2011, Vol. 1, 1, pág. 4.

TANENBAUM, Andrew. 2009. Sistemas Operativos Modernos. Tercera. Guadalajara : Pearson , 2009. pag 03.

SANTOS, Manuel. 2010. Sistemas Operativos en Red. Madrid : RA_MA editorial, 2010. pág. 23

<http://www.utc.edu.ec/Portals/0/utc/pdfs/lamana/pediLm.pdf>

<http://blog.soporteti.net/wp-content/uploads/2008/05/dns-03.jpg>

http://articulo.mercadolibre.cl/MLC-427882969-tester-para-cable-de-red-utp-conexion-rj45-rj11-_JM

InformaticaModerna.com,juniodel2014,http://www.informaticamoderna.com/Cable_1an.htm.

<http://cindyargaez.blogspot.com/2013/06/herramientas-para-soporte-presencial.html>

ANEXOS

Universidad Técnica de Cotopaxi
Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales
Ingeniería en Sistemas

*Encuesta dirigida a los docentes y estudiantes de la carrera de Ingeniería en Sistemas de la
Universidad Técnica de Cotopaxi Extensión La Maná*

1. *¿Conoce usted lo que es una Red LAN?*

SI ()

NO ()

2. *¿Tiene usted conocimiento acerca de la configuración de una red LAN?*

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

3. *¿Tiene usted conocimiento acerca de la plataforma Windows?*

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

4. *Cree usted que es posible implementar una Red LAN bajo la plataforma
Windows?*

SI ()

NO ()

5. *Considera usted que la implementación de una Red LAN bajo la plataforma
Windows es de importancia para la Institución?*

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

6. *En qué medida cree usted que la Red LAN bajo la plataforma Windows ayude al proceso de compartir recursos.*

MUCHO ()

POCO ()

NADA ()

7. *¿Cree usted necesario implementar una Red LAN bajo la plataforma Windows en el laboratorio de redes y mantenimiento para el proceso de compartir recursos?*

Si ()

NO ()