



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI  
UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA  
INGENIERÍA Y APLICADAS**

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

**TEMA:**

IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- ABRIL 2016.

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

**AUTORAS:**

ALVAREZ MOSQUERA LILIANA

MARIBEL

TAIPE CANDO TATIANA ELIZABETH

**DIRECTOR DE TESIS:**

ING. ALEX CEVALLOS

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2016**



# AUTORÍA

Los criterios emitidos en la **IMPLEMENTACIÓN** presente de responsabilidad exclusiva de las autoras.

Mediante la presente declaración los derechos de propiedad intelectual correspondientes al presente trabajo de investigación a la Universidad Técnica de Cotopaxi, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....  
Liliana Maribel Álvarez Mosquera  
C.I. 180416950-4

.....  
Tatiana Elizabeth Taipe Cando  
C.I. 050361544-5

# AVAL DIRECTOR DE TESIS



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Trabajo de  
Grado  
CIYA

COORDINACIÓN

TRABAJO DE GRADO

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- FEBRERO 2016.”**

De las señoritas estudiantes; Álvarez Mosquera Liliana Maribel y Taípe Cando Tatiana Elizabeth, 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.

Latacunga, Junio 2016

.....  
Ing. M. Sc. Alex Cevallos

**C.I. 050259442-7**

# AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Trabajo de  
Grado  
CIYA

COORDINACIÓN

TRABAJO DE GRADO

En calidad de Asesor Metodológico del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- FEBRERO 2016”**

De las señoritas estudiantes; Álvarez Mosquera Liliana Maribel y Taipe Cando Tatiana Elizabeth, 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.

Latacunga, Junio 2016

.....  
**ASESORA METODOLÓGICA**

Lcda. Susana Pallasco  
C.I. 050186287-4

# CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi



Trabajo de  
Grado  
CIYA

COORDINACIÓN

TRABAJO DE GRADO

En calidad de Analista de sistemas y Administrador de los laboratorios del Bloque “B” del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- FEBRERO 2016”**

De las señoritas estudiantes; Álvarez Mosquera Liliana Maribel y Taipe Cando Tatiana Elizabeth, postulantes de la carrera de Ingeniería en **INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**.

## **CERTIFICO QUE:**

Una vez revisada la implementación, considero que dicho trabajo 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.

Latacunga, Junio 2016

.....  
**JEFE DE LABORATORIOS**  
Ing. Francisco Eduardo Jerez Espinel  
C.I. 050224299-3

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por regalarme un día más de vida, a mis padres y hermanos porque son mi apoyo incondicional, por brindarme su amor y las fuerzas necesarias para cumplir mis metas a mi esposo Víctor.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por darme la oportunidad de ser profesional, a los docentes que con su ego y carisma impartieron sus conocimientos, a mis amig@s y docentes por los momentos gratos que hemos compartido.

**Tatiana**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero empezar agradeciendo infinitamente a Dios todo poderoso por la sabiduría y fuerza que me ha proporcionado para salir adelante en todas las adversidades de mi vida estudiantil y cumplir la meta que me propuse desde el primer día que ingrese a las aulas de esta gloriosa Universidad, a mi madre Grimaneza Mosquera, por haberme dado la vida, educación e inculcado principios y valores que me han servido en mi trajinar diario durante mi estudio, a mi hermano Ángel quien desde el cielo supiste guiar mis pasos dentro de la senda correcta en el ámbito estudiantil y personal , a mi hija Karlita que llegaste en medio de mi vida universitaria y hoy eres el motor que me impulsa para seguir adelante , familiares, amigos quienes de una u otra manera siempre me apoyaron con su motivación, consejos, que me permitieron avanzar en los altos y bajos de mi carrera .

**Liliana**



## **DEDICATORIA**

Dedicado a mis padres porque con sus sabías palabras de apoyo y su humildad me han formado como persona, a mis hermanos por su comprensión, a mi esposo quien me han ayudado a salir adelante.

A mis abuelitos porque a pesar de la distancia me han sabido inculcar valores morales, a mis tíos quienes con sus palabras me han aconsejado para afrontar los problemas cotidianos que se presentan a diario, primos por su cariño y amig@s que han contribuidos a mi formación personal y profesional.

**Tatiana**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo se lo dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se me presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Para mi madre, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar, me ha dado todo, lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, para conseguir mis objetivos.

A mi esposo, a mi hija, quienes han estado siempre junto a mi lado, brindándome su apoyo y comprensión para conseguir este objetivo tan anhelado.

En esta vida nadie te regala nada, si quieres algo tienes que salir a buscarlo y luchar por conseguirlo

**Liliana**

# ÍNDICE

PORTADA.....	i
AVAL DEL TRIBUNAL.....	ii
AUTORÍA.....	iii
AVAL DIRECTOR DE TESIS.....	iv
AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO.....	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	x
ÍNDICE.....	xi
RESUMEN.....	xix
ABSTRACT.....	xx
AVAL DE LA TRADUCCIÓN DEL IDIOMA INGLÉS.....	xxi
INTRODUCCIÓN.....	xxii
CAPÍTULO I.....	1
<b>1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA POLÍTICAS DE USO ACTIVE DIRECTORY, EXCHANGE SERVER, Y NORMA ISO/IEC 27000.</b> ....	1
<b>1.1. POLÍTICAS DE USO</b> .....	1
<i>1.1.1. Políticas para el uso de recursos informáticos</i> .....	2
<i>1.1.2. Características de las Políticas de Seguridad Informática</i> .....	3
<b>1.2. WINDOWS SERVER</b> .....	4
<i>1.2.1. Definición de Windows server</i> .....	4
<i>1.2.2. Requisitos para la Instalación de Windows Server</i> .....	5
<b>1.3. ACTIVE DIRECTORY</b> .....	6
<i>1.3.1. Definición de Active Directory</i> .....	6
<i>1.3.2. Estructura lógica de Active Directory</i> .....	7
<i>1.3.3. Esquema de Active Directory</i> .....	7
<i>1.3.4. Presentación de los Servicios de Active Directory</i> .....	8
<b>1.3.4.1. Objetos de Active Directory</b> .....	8
<b>1.4. EXCHANGE SERVER</b> .....	13

1.4.1. <i>Definición de Exchange</i> .....	13
1.4.2. <i>Creación de usuarios para estrategia de la carpeta administrada</i> .....	15
1.4.3. <i>Creación de usuarios para estrategia de la carpeta administrada</i> .....	15
1.5. <b>NORMAS ISO/IEC 27000</b> .....	16
<b>CAPÍTULO II</b> .....	<b>18</b>
<b>2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS</b> .....	<b>18</b>
2.1. RESEÑA HISTÓRICA .....	18
2.2. MISIÓN .....	21
2.3. VISIÓN.....	21
2.4. AUTORIDADES.....	22
2.4.1. <b>Administrativas</b> .....	22
2.4.2. <b>Autoridades Académicas</b> .....	23
2.5. UNIDADES ACADÉMICAS .....	24
2.5.1. <b>Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)</b> .....	24
2.5.2. <b>Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)</b> .....	24
2.5.3. <b>Ciencias Administrativas y Humanísticas (CAH)</b> .....	24
2.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.....	25
2.6.1. <b>Infraestructura Tecnológica</b> .....	26
2.7. ESTUDIO E INTERPRETACIÓN .....	27
2.7.1. <b>Definiciones</b> .....	27
2.7.1.1. Población.....	27
2.7.1.2. Muestra	27
2.8. INVESTIGACIÓN DE CAMPO (APLICACIÓN DE ENCUESTAS) .....	30
2.9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	31
2.10. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	41
<b>CAPITULO III</b> .....	<b>42</b>
<b>3.1. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>42</b>
<b>3.2. ALCANCE DE LAS POLÍTICAS DE USO</b> .....	<b>43</b>
<b>3.3. OBJETIVOS</b> .....	<b>44</b>

3.3.1. General.....	44
3.3.2. Específicos.....	44
<b>3.4. INICIATIVAS RELACIONADAS.....</b>	<b>44</b>
<b>3.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....</b>	<b>47</b>
3.5.1. Factibilidad Técnica.....	47
3.5.2. Factibilidad Operacional.....	47
3.5.3. Factibilidad Económica .....	48
<b>3.6. PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA .....</b>	<b>48</b>
3.6.1. Visión general.....	48
3.6.2. Arquitectura de servicios .....	50
3.6.3. Requerimientos del servicio .....	51
<b>3.7. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN.....</b>	<b>52</b>
3.7.1. Valoración de riesgos (Análisis de riesgos).....	52
<b>a. Identificación de los activos y sus relaciones .....</b>	<b>53</b>
<b>b. Identificar las amenazas y sus vulnerabilidades .....</b>	<b>54</b>
<b>c. Estimar el impacto del daño.....</b>	<b>54</b>
<b>d. Estimar el nivel de riesgo de la ocurrencia de la amenaza .....</b>	<b>55</b>
<b>e. Estimar el coste de riesgo .....</b>	<b>56</b>
3.7.2. Controles (Políticas) .....	59
<b>a. Gestión de altas/bajas en el registro de usuarios.....</b>	<b>59</b>
<b>b. Control de acceso a usuarios. ....</b>	<b>60</b>
<b>c. Asignación de privilegios .....</b>	<b>60</b>
<b>d. Establecer políticas de uso.....</b>	<b>61</b>
3.7.3. <i>Instalación de características de roles de Windows Server 2012 .....</i>	<i>68</i>
<b>3.7.3.1. Rol DNS .....</b>	<b>68</b>
<b>3.7.3.2. Active Directory.....</b>	<b>73</b>
3.7.4. Creación de dominio en Active Directory .....	80
<b>3.8. PRUEBAS DE LAS POLITICAS DE USO.....</b>	<b>84</b>
3.8.1. Pruebas de Administrador .....	85
3.8.2. Pruebas del usuario.....	89
<b>3.9. RESULTADOS .....</b>	<b>93</b>

- Recolección de la información ..... 93
- Análisis de riesgo y políticas ..... 94
- Políticas aplicadas en Active y Exchange ..... 98

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... 101**

**BILIOGRAFÍA ..... 103**

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Organigrama estructural UTC .....	25
<b>Gráfico 2:</b> Infraestructura Universidad Técnica de Cotopaxi .....	26
<b>Gráfico 3:</b> Frecuencia de Mantenimiento.....	31
<b>Gráfico 4:</b> Factores para Servicio Técnico.....	32
<b>Gráfico 5:</b> Tiempo de Solución del Servicio Técnico.....	33
<b>Gráfico 6:</b> Tipos de computadores.....	34
<b>Gráfico 7:</b> Uso de los computadores.....	35
<b>Gráfico 8:</b> Número de horas diarias de uso del computador.....	36
<b>Gráfico 9:</b> Pérdida de Información.....	37
<b>Gráfico 10:</b> Soporte Técnico Virtual.....	38
<b>Gráfico 11:</b> Correo Institucional .....	39
<b>Gráfico 12:</b> Control de Descargas de Programas.....	40
<b>Gráfico 13:</b> Esquema jerárquico del dominio .....	48
<b>Gráfico 14:</b> Estructura jerárquica CIYA .....	50
<b>Gráfico 15:</b> Arquitectura de Servicios .....	51
<b>Gráfico 16:</b> Solicitud de Contraseña .....	60
<b>Gráfico 17:</b> Asignar Privilegios .....	61
<b>Gráfico 18:</b> Ventana de Windows Server 2012. ....	69
<b>Gráfico 19:</b> Roles y Características.....	69
<b>Gráfico 20:</b> Rol DNS (Sistema de Nombres de Dominio).....	70
<b>Gráfico 21:</b> Asistente de roles y características. ....	70
<b>Gráfico 22:</b> Características.....	71
<b>Gráfico 23:</b> Ventana asistente de roles y características .....	71
<b>Gráfico 24:</b> Ventana de Confirmación. ....	72
<b>Gráfico 25:</b> Instalación roles y características .....	72
<b>Gráfico 26:</b> Finalización de instalación roles y características. ....	73
<b>Gráfico 27:</b> Ventana de roles y características.....	73
<b>Gráfico 28:</b> Agregar roles y características.....	74
<b>Gráfico 29:</b> Ventana tipo de instalación.....	74

<b>Gráfico 30:</b> Ventana selección de servidor.....	75
<b>Gráfico 31:</b> Ventana roles de servidor.....	75
<b>Gráfico 32:</b> Ventana agregar características.....	76
<b>Gráfico 33:</b> Ventana de roles de servidor.....	76
<b>Gráfico 34:</b> Ventana características a instalar.....	77
<b>Gráfico 35:</b> Ventana de advertencia.....	77
<b>Gráfico 36:</b> Ventana de instalación.....	78
<b>Gráfico 37:</b> Ventana de progreso de instalación.....	78
<b>Gráfico 38:</b> Ventana de resultados.....	79
<b>Gráfico 39:</b> Ventana de configuración de dominios.....	79
<b>Gráfico 40:</b> Crear bosque.....	80
<b>Gráfico 41:</b> Escribir contraseña.....	81
<b>Gráfico 42:</b> DNS (Sistemas de Nombre de Dominio).....	81
<b>Gráfico 43:</b> NetBIOS.....	82
<b>Gráfico 44:</b> Ruta de Acceso.....	83
<b>Gráfico 45:</b> Ventana revisión de opciones.....	83
<b>Gráfico 46:</b> Control de cambios (Administrador).....	84
<b>Gráfico 47:</b> Control de cambios (Usuario).....	85
<b>Gráfico 48:</b> Jerarquía Dominio UTC.....	98
<b>Gráfico 49:</b> Directivas de grupo.....	99
<b>Gráfico 50:</b> Estado de Directivas de Grupo.....	99
<b>Gráfico 51:</b> Políticas de Directiva de Grupo.....	100

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Requisitos para la instalación de Windows Server.....	5
<b>Tabla 2:</b> Autoridades Administrativas.....	22
<b>Tabla 3:</b> Autoridades académicas.....	23
<b>Tabla 4:</b> Población.....	28
<b>Tabla 5:</b> Frecuencia de Mantenimiento.....	31



<b>Tabla 6:</b> Factores para Servicio Técnico.....	32
<b>Tabla 7:</b> Tiempo de Solución del Servicio Técnico.....	33
<b>Tabla 8:</b> Tipos de computadores .....	34
<b>Tabla 9:</b> Uso de los computadores .....	34
<b>Tabla 10:</b> Número de horas diarias de uso del computador.....	36
<b>Tabla 11:</b> Pérdida de Información.....	37
<b>Tabla 12:</b> Soporte Técnico Virtual.....	38
<b>Tabla 13:</b> Correo Institucional .....	39
<b>Tabla 14:</b> Control de Descargas de Programas .....	40
<b>Tabla 15:</b> Aspectos de Planificación.....	53
<b>Tabla 16:</b> Amenazas y sus vulnerabilidades .....	54
<b>Tabla 17:</b> Impacto del daño.....	55
<b>Tabla 18:</b> Nivel de riesgo de la ocurrencia de la amenaza.....	55
<b>Tabla 19:</b> El coste riesgo.....	56
<b>Tabla 20:</b> Análisis de Riesgo .....	57
<b>Tabla 21:</b> Políticas no aplicables (Administrador).....	62
<b>Tabla 22:</b> Políticas no aplicables (Usuario) .....	65
<b>Tabla 23:</b> Políticas Administrador .....	66
<b>Tabla 24:</b> Políticas del Usuario .....	67
<b>Tabla 25:</b> Requisitos del sistema.....	68
<b>Tabla 26:</b> Características Administrador.....	86
<b>Tabla 27:</b> Resultado Políticas Administrador .....	87
<b>Tabla 28:</b> Descripción de usuarios .....	89
<b>Tabla 29:</b> Políticas Usuario (Equipo).....	90
<b>Tabla 30:</b> Pruebas Usuario .....	91
<b>Tabla 31:</b> Direcciones IP de los equipos .....	93
<b>Tabla 32:</b> Análisis de Riesgo .....	95
<b>Tabla 33:</b> Políticas Generales Administrador y Usuario.....	96

## ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Políticas de panel de control .....	106
<b>Anexo 2:</b> Descripción de las políticas .....	107
<b>Anexo 3:</b> Usuarios de computadores .....	108
<b>Anexo 4:</b> Cuestionario de encuesta.....	113

**TEMA:** IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- FEBRERO 2016.

**Autores:**

Liliana Maribel Álvarez Mosquera

Tatiana Elizabeth Taipe Cando

**RESUMEN**

La ausencia de estrategias y servicios de tecnología que ayuden al control de recursos informáticos en la Universidad Técnica de Cotopaxi, ha generado la inadecuada administración de los componentes de red haciendo que los mismos estén expuestos a daños y pérdidas de equipos e información. El objetivo del presente trabajo ha sido definir políticas de uso para recursos informáticos realizando un análisis de riesgo apoyadas en la norma ISO/IEC 27000, se ha conseguido la valoración de riesgos mediante las siguientes etapas: a) identificación de activos, b) amenazas y vulnerabilidades, c) estimar el nivel daño, d) nivel de riesgo, e) coste de riesgo. Los resultados de la valoración de riesgos han permitido la identificación de las políticas de uso, las mismas que posteriormente han sido implementadas y configuradas con las herramientas tecnológicas de Active Directory y Exchange Server. Estas aplicaciones están alojadas en un servidor y son manipuladas por un administrador, al cual se le asignó los privilegios necesarios para gestionar las 17 políticas de administrador, las 12 políticas de usuario y los equipos informáticos de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, cuyos usuarios han sido agrupadas por las carreras que la conforman: Diseño Gráfico, Informática y Sistemas Computacionales, Electromecánica, Eléctrica e Industrial.

THEME: IMPLEMENTATION OF USE POLICY AND RISK ANALYSIS OF INFORMATION RESOURCES OF THE DOMAIN OF THE TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI, SUPPORTED THE ISO / IEC 27000 STANDARDS AND CONFIGURATION TOOLS ACTIVE DIRECTORY STANDARD AND EXCHANGE SERVER FOR BETTER MANAGEMENT COMPONENTS NETWORK IN THE PERIOD AUGUST 2015- FEBRUARY 2016.

Authors:

Liliana Maribel Álvarez Mosquera

Tatiana Elizabeth Taipe Cando

## **ABSTRACT**

The absence of strategies and technology services to help control IT resources at the Technical University of Cotopaxi, has generated the inadequate management of network components causing them exposed to damage and loss of equipment and information. The aim of this study was to define use policies for computing resources conducting a risk analysis supported by the ISO / IEC 27000 standard has been achieved risk assessment by the following steps: a) identification of assets, b) threats and vulnerabilities, c) estimate the damage level d) level of risk, e) cost of risk. The results of the risk assessment have allowed the identification of usage policies, they have subsequently been implemented and configured with the technological tools of Active Directory and Exchange Server. These applications are hosted on a server and are manipulated by an administrator, which was assigned the necessary privileges to manage the 17 policies administrator, 12 user policies and computer equipment of the Academic Unit of Engineering Sciences and Applied, whose users are grouped by the races that comprise: Graphic Design, and Computer Systems, Electromechanics, Electrical and Industrial

# AVAL DE LA TRADUCCIÓN DEL IDIOMA INGLÉS



Universidad  
Técnica de  
Cotopaxi

CENTRO CULTURAL  
DE IDIOMAS

En calidad de docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por las señoritas Egresadas de la Carrera de Ingeniería en Informática y sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas : **ALVAREZ MOSQUERA LILIANA MARIBEL Y TAIPE CANDO TATIANA ELIZABETH** título versa “**IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO Y ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS DEL DOMINIO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER PARA UNA MEJOR ADMINISTRACIÓN DE LOS COMPONENTES DE RED, EN EL PERÍODO AGOSTO 2015- FEBRERO 2016.**”, lo realizo 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 estimaran conveniente.

Latacunga, Junio 2016

Atentamente,

.....  
Lic. José Ignacio Andrade Moran  
**DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS**  
C.I 050310104-4

# INTRODUCCIÓN

El objetivo que se plantea con esta investigación es definir políticas de uso de los recursos informáticos para así facilitar el trabajo al jefe de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad técnica de Cotopaxi y así cumplir con la investigación y las tareas de una manera ordenada.

Los ordenadores, servidores y redes son tecnologías que permiten de forma eficiente el acceso y distribución de información y conocimiento, originado tanto en la Universidad como en cualquier otro lugar.

Estas políticas aquí descritas han tenido como objetivo definir una estructura normativa que permita a la Comunidad universitaria hacer el mejor uso posible de los recursos de tecnología, que permita promover los objetivos de la Universidad en un ambiente seguro y claro.

El administrador es el responsable de los equipos informáticos que hay instalados en los Centros de cómputo y laboratorios de esta institución, esta responsabilidad se limita a autorizar la instalación de los mismos, quién puede utilizarlos y qué uso se hace de ellos.

El responsable Administrativo es el encargado de la gestión, administración y de supervisar el cumplimiento de cada una de las políticas de uso de los recursos informáticos que serán implementadas en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Luego de haber realizado un análisis de los beneficios que tiene la implementación de políticas de uso, se estableció la siguiente problemática ¿Cómo se puede administrar

los componentes de una red de dominio de la Universidad Técnica de Cotopaxi?, esta incógnita impulso al espíritu investigativo y de desarrollo el cual con ayuda de fundamentos teóricos permitieron hacer posible la implementación de políticas de uso de los recursos informáticos en la Unidad Académica CIYA de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

En el levantamiento de información se hizo real y necesario la participación los usuarios quienes hacen uso de los equipos informáticos, brindando los datos suficientes para demostrar que la problemática es digna y merecedora de solución. Los métodos de investigación que se aplicaron fueron adecuadamente elegidos según la necesidad, de esta manera se presentan datos en tablas y gráficos respectivamente analizados. La investigación está dividida en tres capítulos, como son:

El CAPÍTULO I, inicia con el marco teórico el cual contiene las categorías fundamentales cada una con su definición, concepto, importancia, ventajas, desventajas breves de la investigación a realizar. Cada categoría está citada textualmente de diferentes fuentes que ayudaron a sustentar y fortalecer los conocimientos.

El CAPÍTULO II, presenta la historia de esta Universidad la cual es el alma mater de quienes formamos parte de ella, también se aplicó las encuestas que forman parte de las técnicas de investigación utilizando como población a los usuarios de los equipos informáticos, mediante el diseño de un cuestionario que permitió identificar los principales problemas para determinar las causas y proponer las correspondientes soluciones.

El CAPÍTULO III, presenta la solución en si del problema planteado donde se aplica las diferentes políticas de uso de administrador y usuario en el desarrollo del presente proyecto cuenta con 5 niveles de jerarquía concluyendo así con pruebas que validan la

funcionalidad de estas herramientas, presentando así además pantallas tanto de la instalación como de las diferentes pruebas realizadas. La configuración se realizó en un servidor del Departamento de Servicios Informáticos, por lo que se realizó un puente para que el mismo esté conectado al computador del administrador.



# CAPÍTULO I

## 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA POLÍTICAS DE USO ACTIVE DIRECTORY, EXCHANGE SERVER, Y NORMA ISO/IEC 27000.

### 1.1. POLÍTICAS DE USO

Según GOMEZ. Álvaro, en la obra Seguridad Informática, menciona que políticas de seguridad es: “Normas que establecen el uso que se puede hacer de un servidor de información o de una red en un ámbito dado. Por ejemplo, algunas redes sólo pueden utilizarse para propósitos no comerciales, algunos servidores no permiten el acceso a determinados grupos de noticias y algunas empresas no permiten a sus empleados que accedan al Web.”, 2014 pág. 73.

Analizando el concepto anterior se menciona que la Seguridad Informática es aquella que permite controlar o prevenir riesgos que dañen al hardware o software de un equipo informático.

Según DUSSAN, Antonio, en la obra *Políticas de Seguridad Informática* menciona que son: “Requisitos generalizados que deben ser escritos en papel y comunicados a ciertos grupos de personas dentro y en algunos casos fuera de la organización”, 2009, pág. 88.

La referencia anterior menciona que las políticas de uso son reglas que se transmiten a los colaboradores de una entidad para dar a conocer lo que se puede o no se puede realizar, la orientación que necesitan para tomar decisiones presentes y futuras.

### ***1.1.1. Políticas para el uso de recursos informáticos***

Según SANCHO Gil, en la obra *Políticas para el uso de recursos informáticos*, menciona que: “Estas políticas tienen como objetivo definir una estructura normativa que permita a la Comunidad universitaria hacer el mejor uso posible de los recursos de tecnología, que permita promover los objetivos de la Universidad en un ambiente seguro y claro”. Disponible en: <http://oitel.univalle.edu.co/>.

Según SANCHO Gil, en la obra *Políticas para el uso de recursos informáticos*, menciona que: “Las políticas de uso de recursos informáticos buscan: “Preservar la integridad de los recursos informáticos como Computadores, Redes, Sistemas de Información, programas y datos propiedad de la universidad, aun cuando no se encuentren en sus instalaciones. Proteger a los equipos informáticos de daños a su infraestructura o legales, como consecuencia del uso indebido de los equipos”. Disponible en: <http://oitel.univalle.edu.co/>.

Según TRUJILLO, Nikolay en su obra *Informe de Auditoría Interna* menciona que es: “Importante entender que, con el uso de los recursos informáticos, se da aceptación a las políticas de manera automática, por esto es importante que cada persona revise las mismas y su compromiso con el apoyo al funcionamiento adecuado de los recursos informáticos”, 2009, pág. 245.

Según DUSSAN, Antonio, en la obra *Políticas de Seguridad Informática* menciona que: “definen los requerimientos técnicos para la seguridad en un sistema de cómputo y de redes. Define la manera en que un administrador de redes o sistema debe de

configurar un sistema respecto a la seguridad que requiere la empresa o el momento. Esta configuración también afecta a los usuarios y alguno de los requerimientos establecidos en la política y debe de comunicarse a la comunidad de usuarios en general de una forma pronta, oportuna y explícita”, 2009, pág. 90.

Analizando los criterios anteriores se determina que las políticas de seguridad ayudan a una empresa u organización a proteger la información, los recursos y la reputación de la misma para que no puedan ser utilizados de forma mal intencionada.

### ***1.1.2. Características de las Políticas de Seguridad Informática***

Según RODRÍGUEZ, Jesús, en la obra Características de las Políticas de Uso menciona que: “Las competencias en TIC todos los usuarios que tengan bajo su cargo cualquier tipo de infraestructura informática, acuerdan que dicha infraestructura es sólo para uso institucional y deberán procurar su protección tanto de hardware como de software y deberá permitir el acceso al personal del Departamento de Servicios de Apoyo para su verificación ”, 2009, pág. 25.

Dentro de las principales políticas de uso de los recursos informáticos podemos mencionar las siguientes:

**Disponibilidad:** Es necesario garantizar que los recursos del sistema se encuentren disponibles cuando el usuario necesita de ellos.

**Utilidad:** Los recursos del sistema y la información manejada en el mismo han de ser útil para alguna función.

**Integridad:** La información del sistema ha de estar disponible tal y como se almaceno por una persona autorizada.

Autenticidad: El sistema ha de ser capaz de verificar la identidad de sus usuarios, y los usuarios la del sistema.

Confidencialidad: La información solo ha de estar disponible para agentes autorizados, especialmente su propietario.

Posesión: Los propietarios de un sistema han de ser capaces de controlarlo en todo momento, perder este bien a favor de un usuario no autorizado compromete la seguridad del sistema hacia el resto de usuarios.

## **1.2. WINDOWS SERVER**

### ***1.2.1. Definición de Windows server***

Según MICROSOFT en la obra, Windows Server 2008 SP2, menciona que “Es un conjunto de actualizaciones y revisiones de Windows Server 2008 que resuelven cuestiones planteadas por los clientes a través de sus comentarios. SP2 (Service Pack 2) se centra en problemas de confiabilidad y rendimiento específico, la compatibilidad con nuevos tipos de hardware y la compatibilidad con algunos estándares tecnológicos emergentes.” Disponible en:

<https://technet.microsoft.com/es-es/library/dd351467%28v=ws.10%29.aspx>

Según CHARTE, Francisco. En su obra, Windows Server 2008, menciona que “Windows Server 2008, está diseñado para dar servicio a grupos de usuarios más o menos grandes a través de conexiones de red. Lo que caracteriza y diferencia a Windows Server 2008 respecto a otros sistemas operativos de servidor, es su modularidad, seguridad y facilidad de uso.” 2008, pág. 10

Luego de haber analizado los conceptos anteriores se puede decir que Windows server 2008 ayuda a conectarse con varios usuarios dentro de instituciones educativas o empresariales siempre que estén configuradas a una red y tengan conexión a la misma.

### ***1.2.2. Requisitos para la Instalación de Windows Server***

Según PÉREZ M. en su obra, Instalación, configuración y administración de Windows Server 2008, menciona que, “Este software está diseñado exclusivamente para fines de planificación de evaluación e implementación. Si se va a instalar el software en su equipo principal, se recomienda la realización de una copia de seguridad de los datos existentes antes de la instalación.” 2009, pág. 24

**Tabla 1:** Requisitos para la instalación de Windows Server

<b>Componente</b>	<b>Requisito</b>
Procesador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: 1 GHz</li> <li>• Recomendado: 2 GHz</li> <li>• Óptimo: 3 GHz o más</li> </ul>
Memoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: 512 MB de RAM</li> <li>• Recomendado: 1 GB de RAM</li> <li>• Óptimo: 2 GB de RAM</li> <li>• Máximo (sistemas de 32 bits): 4 GB (Standard) o 64 GB (Enterprise y Datacenter)</li> </ul>
Espacio en disco disponible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo: 8 GB</li> <li>• Recomendado: 40 GB (instalación completa) o 10 GB (instalación de Server Core)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Óptimo: 80 GB (instalación completa) o 40 GB (instalación de Server Core) o más</li> </ul>
Unidad	Unidad de DVD-ROM
Pantalla y periféricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Súper VGA (800 x 600) o monitor con una resolución mayor</li> <li>• Teclado</li> <li>• Mouse de Microsoft o dispositivo señalador compatible</li> </ul>

**Fuente:** <http://es.slideshare.net/andrespipe1690/requerimientos-para-la-familia-windows-server-2003-2008>

En base a lo mencionado anteriormente los requisitos para la instalación de Windows server variarán en función de la configuración del sistema, de las aplicaciones y características que se vaya a instalar.

### **1.3. ACTIVE DIRECTORY**

#### ***1.3.1. Definición de Active Directory***

Según PÉREZ, M en su obra Windows Server 2008: instalación, configuración y administración, menciona que Active Directory es: “un servicio de directorio muy consistente y eficaz que ha integrado numerosas mejoras en la última versión para mejorar la seguridad y la capacidad de administración de este servicio de red principal”, 2009, pág. 235.

Según VEGA, J en su obra El gran libro de Windows Server 2008 menciona que Active Directory es: “es la pieza clave del sistema operativo Windows Server 2008, mediante

la cual proporcionaremos servicio de directorio de aplicaciones habilitadas para el uso de dichos directorios”, 2009, pág. 75.

Luego de analizar lo expuesto por los autores antes mencionados dicen que Active Directory es un servicio que permitirá brindar seguridad a la red así como también una administración adecuada de las aplicaciones existentes en una entidad.

### ***1.3.2. Estructura lógica de Active Directory***

La estructura lógica de la base de cuentas Active Directory se compone de bosques, árboles, dominios y finalmente de unidades organizativas.

### ***1.3.3. Esquema de Active Directory***

Según BONNET. Nicolás en su obra *Windows Server 2012: Instalación y Configuración*, menciona que un esquema es: “un componente que permite definir los objetos, así como sus atributos que es posible crear en Active Directory”, 2014, pág.78.

Al crear un nuevo objeto, se utiliza el esquema para recuperar sus atributos y su sintaxis (booleano, entero.)

Según NEDJIMI. Nicolás en su obra *Windows Server 2013: Configuración y gestión de su entorno de mensajería electrónica* menciona que el esquema: “almacena la definición de todos los objetos contenidos en Active Directory, como, por ejemplo, el nombre, apellido, dirección, etc., para el objeto usuario. Solo hay un esquema para el conjunto del bosque, lo que permite mantener una homogeneidad en el conjunto de los dominios. Se almacena en la base de datos Active Directory, lo que permite modificaciones explotables instantáneamente.”, 2014, pág. 48.

De acuerdo a las definiciones expuestas anteriormente por los autores mencionan que un esquema de Active Directory es una estructura que permite definir atributos para cada objeto de Active Directory.

#### **1.3.4. Presentación de los Servicios de Active Directory**

##### **1.3.4.1. Objetos de Active Directory**

Según NEDJIMI. Brahim, en su obra *Exchange Server 2013*, menciona que: “Cada objeto de Active Directory tiene: “un conjunto de atributos que agrupa información que permite, por ejemplo, hacer búsquedas concretas en el directorio (encontrar la ubicación física de una impresora, el número de teléfono o la dirección de mensajería electrónica de un usuario, el sistema operativo de un servidor.)”, 2014, pág. 37.

Según NEDJIMI. Brahim, en su obra *Exchange Server 2013*, menciona que: “Los principales tipos de objetos que hay son:

- Los servidores: se trata de las máquinas de red que disponen de un sistema operativo Windows Server, en el que la versión es un atributo.
- Los dominios: para cada uno de los dominios del bosque Active Directory, tendrá un objeto dominio.
- Los sitios: los sitios Active Directory permite definir una segmentación que refleje la topología física de la red basándose en las subredes. De esta manera, dos sitios de la misma organización separadas geográficamente y conectadas por medio de un enlace de bajo ancho de banda, podrán formar dos sitios Active Directory, esto permitirá entre otras cosas optimizar el tráfico relacionado con la replicación de los objetos Active Directory a través del enlace.



- Los usuarios: estos objetos representan lo que se conoce como cuentas de usuario (de hecho, la cuenta de usuario es un atributo del objeto de usuario, como la palabra clave). Se trata de las principales entidades de seguridad en las que encontramos a los usuarios, ordenadores o los grupos.
- Los grupos: estos objetos facilitan la administración de Active Directory. Son las entidades de seguridad en las que encontramos a los usuarios, ordenadores o los grupos.
- Los ordenadores: se trata de las cuentas de ordenadores conectados a un dominio. Como sucede con los usuarios, también son entidades de seguridad a las que es posible asignar permisos.
- Las impresoras: este tipo de objetos representa una impresora pública en el directorio Active Directory.
- Los contenedores: los contenedores son objetos que contienen a otros objetos. Como objetos que son también tienen atributos. Las unidades de organización (OU) son ejemplos de contenedores, 2014, pág. 48.

### **Dominio de Active Directory**

Según DEMAN. Thierry, ELMALEH. Freddy , NEILD Sébastien y VAN JONES. Maxences, en su obra Windows Server 2012 R2 menciona que el dominio es: “la unidad básica encargada de agrupar los objetos que comparten un mismo espacio de nombres (un dominio debe, en efecto, basarse necesariamente sobre un sistema de nombres de dominio (DNS) que soporte actualizaciones dinámicas y registros de recursos de ubicación de servicios (SRV)”, 2014, pág.24.

Según PÉREZ, M. en su obra *Windows Server 2008: instalación, configuración y administración*, menciona que un dominio de Active Directory es: “compatible con otras funciones clave relacionadas con la administración, incluidas la identidad de usuario, la autenticación y las relaciones de confianza en la red”, 2009, pág.245.

Según Pérez, M. en su obra *las Unidades Organizativas* menciona que:” Las unidades organizativas simplifican la delegación e autoridad para facilitar la administración de un gran número de objetos. Mediante la delegación, los propietarios pueden transferir una autoridad total o limitada sobre los objetos a otros usuarios o grupos. La delegación es importante porque ayuda a distribuir la administración de un gran número de objetos para una serie de usuarios en quienes se confía para realizar tareas de administración”. 2009, pág. 240.

Después de un análisis de los conceptos anteriores se puede mencionar que el dominio de Active Directory permitirá a los usuarios obtener un único punto de entrada para los usuarios.

### **Servicio de Dominio de Active Directory**

Según FRANCOIS, Jean en su obra *Windows Server 2008: Arquitectura y Gestión de los Servicios de Dominio Active Directory (AD DS)*, menciona que DNS (Domain Name System) es: “el protocolo estándar de resolución de nombres definido por la IETF(Internet Engineering Task Force). Permite a las máquinas clientes registrarse y resolver nombres de máquinas pertenecientes a dominios DNS”, 2010, pág. 34.

Según FREDDI. Philippe, en su obra *Configuración de infraestructura de red con Windows Server 2008*, menciona que los servicios de dominio de Active Directory: “permiten la resolución de un nombre de equipo en una dirección IP”, 2011, pág.86.

También proporciona la ubicación de los servicios Active Directory en una red empresarial.

Luego de analizar los conceptos expuestos anteriormente por los autores antes mencionados se puede decir que los servicios de dominio de Active Directory permitirán almacenar información en una base de datos, así como también administrar la información de los recursos informáticos de una red.

Según PÉREZ, M en su obra Windows Server 2008: instalación, configuración y administración, menciona que: “La seguridad se integra con los servicios de dominio de Active Directory mediante la autenticación de inicio de sesión y el control de acceso a los recursos del directorio. Con solo un inicio de sesión de red, los administradores pueden administrar los datos de directorio y organización a través de la red. Los usuarios de la red autorizados también pueden usar el inicio de sesión de red único para tener acceso a cualquier punto de la red. La administración basada en directivas facilita la administración de incluso las redes más complejas”, 2009, pág. 245.

Las características del servicio de dominio de Active Directory son:

Un conjunto de reglas, el esquema que define las clases de objetos y atributos incluidos en el directorio, las restricciones y límites de instancias de estos objetos y el formato de sus nombres.

Un catálogo global que contiene información acerca de todos los objetos del directorio. Los usuarios y los administradores pueden usar el catálogo global para buscar información del directorio con independencia del dominio en que el directorio tiene los datos.

Un mecanismo de consulta e índice para poder publicar los objetos y sus propiedades y buscar por usuarios o aplicaciones de red.

Un servicio de replicación que distribuye los datos de directorio en una res. Todos los controladores de dominio de estructura de un dominio participan en la replicación y contiene una copia completa de toda la información de directorio del dominio. Cualquier cambio en los datos del directorio se replica en todos los controladores de dominio del dominio.

Funciones de maestro de operaciones, llamadas también operaciones FSMO (Flexible Single Master Operations). Los controladores de dominio que contienen las funciones de maestro de operaciones se designan para realizar tareas específicas para garantizar la coherencia y eliminar las entradas en conflicto del directorio.

## **Árbol**

Según BURGUÉZ. Amadeú, en su obra Windows Server 2000: Administración y configuración menciona que un árbol de Active Directory es: “una serie de dominios que comparten un espacio de nombres contiguo”, 2002, pág.15.

Según DEMAN. Thierry y otros en su obra Windows Server 2012 R2 menciona que un árbol de Active Directory es: “la agrupación jerárquica de varios dominios que comparten un mismo espacio de nombres”, 2014, pág.24.

Después de haber analizado la consulta deducimos que un árbol de Active Directory es un conjunto de objetos organizados jerárquicamente, es decir dominio, unidades organizativas, departamentos, grupos de usuario y usuarios.

## **El Bosque**

Según BONNET, Nicolas en su obra Windows Server 2012 R2: las bases imprescindibles para administrar y configurar su servidor, menciona que un bosque es: “una colección de uno o varios dominios de Active Directory. El primer dominio

instalado en un bosque se denomina dominio raíz, su nombre DNS (Domain Service) se corresponde con el nombre del bosque”, 2014, pág.91.

Según BONNET, Nicolás en su obra creación de bosques menciona que: Un bosque contiene una sola definición de la configuración de la red y una sola instancia del esquema del directorio. No se replica ningún dato fuera del bosque: esto sirve como frontera de seguridad.

Según VINAZZA, Emmanuel, en su obra Exchange Server 2010, menciona que un bosque es: “el contenedor de más alto nivel. En el bosque Active Directory se almacenan los objetos, las clases y los atributos”, 2011, pág. 52.

Después de haber analizado los conceptos de diferentes autores se puede decir que un bosque es un contenedor que permitirá compartir recursos con los objetos asociados en una red.

## **1.4. EXCHANGE SERVER**

### ***1.4.1. Definición de Exchange***

Según STANEK, William, en su obra, Guía del Administrador, menciona que “Microsoft Exchange Server es la nueva plataforma de correo electrónico corporativo que introduce nuevas funcionalidades realmente innovadoras. Diseñado para reducir los costes y la complejidad de la gestión de los sistemas de mensajería, proporciona un mayor control a los administradores, más valor y más facilidades de acceso a los usuarios finales, y una mayor seguridad y fiabilidad para la empresa en general.” 2007, pág. 35

Según RAND H. Morimoto, KENTON Gardinier, MICHAEL Noel, en su obra Exchange Server, menciona que: “La actualización a Exchange no es sólo una migración de un entorno a otro; es la oportunidad para beneficiarse de nuevas herramientas con las que las organizaciones pueden mejorar la seguridad en ambos sentidos y disponer de instrumentos vitales para el mantenimiento, la gestión y la recuperación frente a desastres informáticos.” 2005, pág. 15

Tomando en cuenta los conceptos anteriores se puede mencionar que Exchange server ayuda con la mensajería electrónica, proporcionando mayor control en los datos y a su vez generando facial acceso a los usuarios finales.

#### **1.4.1. Creación de Carpetas Administradas**

Según LÓPEZ PEREZ, Manuel, en su obra Creación de Carpetas Administradas, menciona que: “Las directivas de buzón de carpeta administrada se emplean para crear agrupaciones lógicas de carpetas administradas. Cuando se aplica una directiva de buzón de carpeta administrada a los buzones de los usuarios, en una sola operación se implementan todas las carpetas administradas vinculadas a la directiva.

Se puede crear tantas directivas de buzón de carpeta administrada como se desee. También se puede agregar tantas carpetas administradas a la directiva como se desee, pero cada buzón de usuario solo puede contar con una directiva de buzón de carpeta administrada.

Si la organización tiene carpetas administradas existentes (incluida la configuración del contenido administrado correspondiente), se puede agregarlas a la directiva de buzón de la carpeta administrada a medida que las crea. También se puede agregar o quitar carpetas administradas de una directiva de buzón de la carpeta administrada cuando lo desee una vez creada la directiva.” 2010, pág. 10

Según lo expuesto por los expertos se concluye que la creación de carpetas administrativas ayuda a crear buzones de carpeta a los usuarios, pero solo se puede crear una por usuario.

#### *1.4.2. Creación de usuarios para estrategia de la carpeta administrada*

##### **Administrar archivos y carpetas**

La administración de archivos y carpetas incluye almacenar y proteger recursos, poner esos recursos a disposición de los usuarios de la red y administrar cambios realizados en esos recursos. La familia Windows Server proporciona muchas herramientas que sirven para administrar archivos y carpetas. Entre estas herramientas figuran Carpetas compartidas, instantáneas de carpetas compartidas, Sistema de archivos distribuido (DFS), Sistema de cifrado de archivos (EFS) y Archivos sin conexión. Cuando se comparte una carpeta, los usuarios pueden conectarse a ella a través de la red y obtener acceso al contenido de la carpeta compartida.

#### *1.4.3. Creación de usuarios para estrategia de la carpeta administrada*

Para realizar este procedimiento, debe ser miembro del grupo Operadores de cuentas, Administradores de dominio o Administradores de organización en los Servicios de dominio de Active Directory (AD DS) o bien debe tener delegada la autoridad correspondiente. Como procedimiento de seguridad recomendado, considere la posibilidad de utilizar Ejecutar como para llevar a cabo este procedimiento.

Si el dominio en el que desea crear el grupo está establecido en el nivel funcional de dominio Windows 2000 mixto, sólo puede seleccionar el tipo de grupo Seguridad con los ámbitos Local de dominio o Global.

## **1.5. NORMAS ISO/IEC 27000**

### **Familia 27000**

Según FORNARIS, Abel y otros, mencionan que: “La familia de normas ISO/IEC 27000 está compuesta de un conjunto de documentos, todos ellos relacionados con la gestión de la seguridad”, 2010, pág. 32.

En concreto, la 27000 incluye la definición de un vocabulario común sobre gestión de seguridad, la 27001 proporciona un modelo para establecer, implementar, operar, controlar, revisar, mantener y revisar los sistemas de gestión de seguridad de la información, la 27002 ofrece un código de buenas prácticas, la 27003 unas guías de implantación, la 27004 es relativa a métricas para la gestión de la seguridad, la 27005 es sobre gestión de riesgos, la 27006 muestra un cuerpo para la certificación de la seguridad y la 27007 ofrece guías de auditoría. Esta familia de normas (todavía incompleta) representa un esfuerzo por la agrupación y unificación de estándares relativos a la gestión de la seguridad, y que se pretende que sea modelo de referencia en el futuro.

En su norma base se define la seguridad de la información como la preservación de la confidencialidad, la integridad y la disponibilidad de la información. También considera, aunque en un menor nivel de importancia otras propiedades como la autenticación, la responsabilidad, el no repudio, y la fiabilidad. Todas estas características se encuentran rigurosamente definidas en dicho estándar

Según ESTRADA, Alejandro, en su obra ANÁLISIS DE ISO-27001, menciona que: “La norma ISO/IEC 27000 es un conjunto de estándares desarrollados en fase de desarrollo- por ISO (International Organization for Standardization) e IEC (International Electrotechnical Commission), que proporcionan un marco de gestión de



la seguridad de la información utilizable por cualquier tipo de organización, pública o privada, grande o pequeña”, 2006, pág. 32

ISO 27000: En fase de desarrollo. Contendrá términos y definiciones que se emplean en toda la serie 27000. La aplicación de cualquier estándar necesita de un vocabulario claramente definido, que evite distintas interpretaciones de conceptos técnicos y de gestión.

Luego de haber analizado la información se puede deducir que la norma ISO 27000 ayuda a determinar los riesgos que tendrán los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi y cuáles serán las políticas a implementarse después de analizar el riesgo de los mismos.

## **CAPÍTULO II**

### **2. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

##### **2.1. RESEÑA HISTÓRICA**

Según Ulloa Enríquez en su obra Reseña histórica de la universidad Técnica de Cotopaxi menciona que: En el Suplemento del Registro Oficial número 618 del martes 24 de enero de 1995, y cuando transcurría el tercer año del mandato presidencial del Arq. Sixto Durán Ballén, quien, a través de su vicepresidente, Alberto Dahik, objetó parcialmente el Proyecto de Ley de Creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, se oficializó y entró en vigencia la Ley que dispuso el funcionamiento del Alma Máter de Cotopaxi.

Desde esa memorable fecha, hasta ahora, son 19 años de constante esfuerzo y trabajo de una universidad alternativa que otorga a miles de jóvenes la oportunidad de forjar su futuro gracias a la obtención de una carrera universitaria.

El camino para hacer realidad el anhelo cotopaxense de tener su propia universidad fue difícil, fueron muchas las gestiones y muchas las frustraciones; sin embargo, la perseverancia, principalmente, de los maestros agremiados en la UNE de Cotopaxi a los cuales se sumaron varios sectores populares preocupados por el desarrollo de la

Provincia los que brindaron el impulso definitivo, eran entonces los primeros meses de 1989 cuando se conformó el comité provisional de gestión encabezado por el Lic. César Tinajero en su calidad de Diputado de la provincia; fue designado como Coordinador Técnico el Lic. Sócrates Hernández; en calidad de Coordinador Administrativo el Prof. José Huertas y como vocales el Lic. Édgar Cárdenas, el Prof. Hugo Medina y el Lic. Francisco Quishpe. Este grupo humano tuvo el acierto de solicitar, a las autoridades de la Universidad Técnica del Norte, la creación de una extensión en Latacunga, fue entonces cuando se conformó el Comité Pro Extensión presidido por el Lic. Sócrates Hernández acompañado en la Vicepresidencia por el Lic. Édgar Cárdenas.

A finales de 1989, en Saquisilí, asistieron invitadas las autoridades de la Universidad Técnica del Norte, en acto solemne y rueda de prensa hicieron público el compromiso de impulsar la creación de la Extensión de esa Universidad en Cotopaxi.

Sobre el Director de Planeamiento de la Universidad Técnica del Norte, recayó la responsabilidad de estructurar el estudio técnico que debía sustentar el pedido a ser tramitado en primera instancia en el seno del Consejo Universitario de la Universidad íbarreña y, posteriormente, en el Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas, organismo que otorgaba la aprobación definitiva.

Entre estudios y trámites transcurrieron nueve meses, de febrero a noviembre de 1990, que fue cuando se remitió el pedido al CONUEP (Consejo Nacional de las Universidades y Escuela Politécnicas), en este organismo la diligencia, que por cierto no dejó de tener sobresaltos y angustias para los anhelos de Cotopaxi, concluyó con éxito cuando el pleno del CONUEP, reunido en Manta el 19 de septiembre de 1991, aprobó la creación de la Extensión Universitaria de Cotopaxi de la Universidad Técnica del Norte.

Muchas cosas podríamos escribir de lo ocurrido entre septiembre de 1991 y enero de 1995, período que sirvió para que fragüe el deseo siempre latente de tener una Universidad Autónoma.

Las actividades de esos años se desarrollaron en instalaciones prestadas por la UNE-C, el colegio Luis Fernando Ruiz y el colegio Simón Rodríguez, las marchas para concienciar al pueblo fueron constantes, en los paros provinciales nunca estuvo ausente, en la agenda de reivindicaciones, el pedido de creación de la universidad.

La Ley de Creación de la Universidad Técnica de Cotopaxi fue formalmente presentada a trámite en el Congreso Nacional el 16 de junio de 1993, iniciativa auspiciada por los legisladores Roosevelt Icaza Endara y Oswaldo Coronel Arellano contando además con el respaldo y los aportes que brindaron otros legisladores de Cotopaxi; se puede mencionar a Fabián Fabara Gallardo, Bayardo Alvear Bautista, Jaime Chamorro Guerrón, Luis Carrillo y Reynaldo Yanchapaxi.

Ya como universidad autónoma, en estos diecinueve años, la institución ha tenido tres rectores titulares; el primero, el Lic. Rómulo Álvarez Pacheco quien dirigió la Universidad de 1995 al 2000, luego, me cupo el alto honor de dirigirla por dos períodos del 2000 al 2010 y, actualmente, esta regentada por el Ing. Hernán Yáñez Ávila, su período corresponde del 2010 al 2015.

Lo que cada uno haya hecho o dejado de hacer servirá para las valoraciones históricas, sin embargo, considero que, con el aporte de la comunidad universitaria, toda, se ha forjado una institución comprometida con su pueblo y que lucha, pese a las adversidades, por garantizar a sus educandos una formación integral, aquella que busca el conocimiento y manejo adecuado de la ciencia y la técnica y, a la par, un ser solidario y humanista que privilegie el bienestar colectivo.

Hoy, la universidad desarrolla sus actividades en un moderno campus de cinco hectáreas en San Felipe, donde funcionan las carreras humanísticas y las carreras

técnicas; en las 82 hectáreas del Centro Académico, Experimental y de Producción de Salache acoge las carreras de ciencias de la vida; y en la sede de la Maná despliega sus actividades en instalaciones propias en las que cuenta con campus académico y centro experimental agrícola. Todas estas construcciones requieren de financiamiento para que se concluyan a plenitud los proyectos de infraestructura propuestos.

Tomado del blog Orientación y Coordinación del Trabajo Docente y de Investigación con su tema UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI, DIECINUEVE AÑOS DE HISTORIA. Disponible en: <http://panchoulloaenriquez.blogspot.com/2014/01/universidad-tecnica-de-cotopaxi.html>

## **2.2. MISIÓN**

La Universidad Técnica de Cotopaxi, formar profesionales humanistas con pensamiento crítico y responsabilidad social, de alto nivel académico, científico y tecnológico con liderazgo y emprendimiento, sobre la base de los 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 la vinculación con la sociedad para contribuir a la transformación económica-social del país.

## **2.3. VISIÓN**

Será un referente regional y nacional en la formación, innovación y diversificación de profesionales acorde al desarrollo del pensamiento, la ciencia, la tecnología, la investigación y la vinculación en función de la demanda académica y las necesidades del desarrollo local, regional y del país.

## 2.4. AUTORIDADES

### 2.4.1. Administrativas

**Tabla 2:** Autoridades Administrativas

<b>DEPENDENCIA</b>	<b>AUTORIDAD</b>
Rectorado	Ing. Fabricio Tinajero
Procuraduría	Ab. Lucas Guanoquiza
Secretaría General	Ab. Diego Morales
Dirección de Postgrado	M.Sc. Nelson Chiguano
Dirección de Evaluación Interna	Econ. Marco Veloz
Dirección de Talento Humano	Econ. Juan De la Cueva
Dirección de Relaciones Públicas	Lic. Cynthia Maya
Dirección de Bienestar Estudiantil	Lic. Rocío Arcos (Encargada)
Dirección de Investigación e Innovación	Ing. Milton Herrera
Dirección de Servicios Informáticos	Ing. Xavier Andrade
Dirección Financiero	Ing. Oscar Obando
Dirección Administrativa	Ing. Patricio Bastidas
Dirección de Planeamiento	Dr. Raúl Cárdenas
Dirección de Vinculación con la Sociedad	Dra. C. Lorena González

**Fuente:** <http://www.utc.edu.ec/autoridades>

### 2.4.2. Autoridades Académicas

**Tabla 3:** Autoridades académicas

<b>DEPENDENCIA</b>	<b>AUTORIDAD</b>
Vicerrectorado	M. Sc. Idalia Pacheco
Dirección Académica de la Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas	Lic. M. Sc. Gina Venegas
Dirección Académica de la Unidad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas	Ing. M. Sc. Hernán Yáñez Ávila
Dirección Académica de la Unidad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales	Lic. M.S c. Nelson Corrales
Coordinación de la Extensión La Maná	Ing. Ringo López
Dirección del Centro Cultural de Idiomas	Lic. Víctor Hugo Romero
Coordinación del Centro de Cultura Física	Lic. Luis López

**Fuente:** <http://www.utc.edu.ec/autoridades>

## **2.5. UNIDADES ACADÉMICAS**

### ***2.5.1. Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA).***

- Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado
- Ingeniería Eléctrica en Sistemas Eléctricos de Potencia
- Ingeniería Electromecánica
- Ingeniería Industrial
- Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

### ***2.5.2. Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN).***

- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería Medio Ambiente
- Ingeniería Agroindustrial
- Medicina Veterinaria y Zootecnia
- Ingeniería Ecoturismo

### ***2.5.3. Ciencias Administrativas y Humanísticas (CAH).***

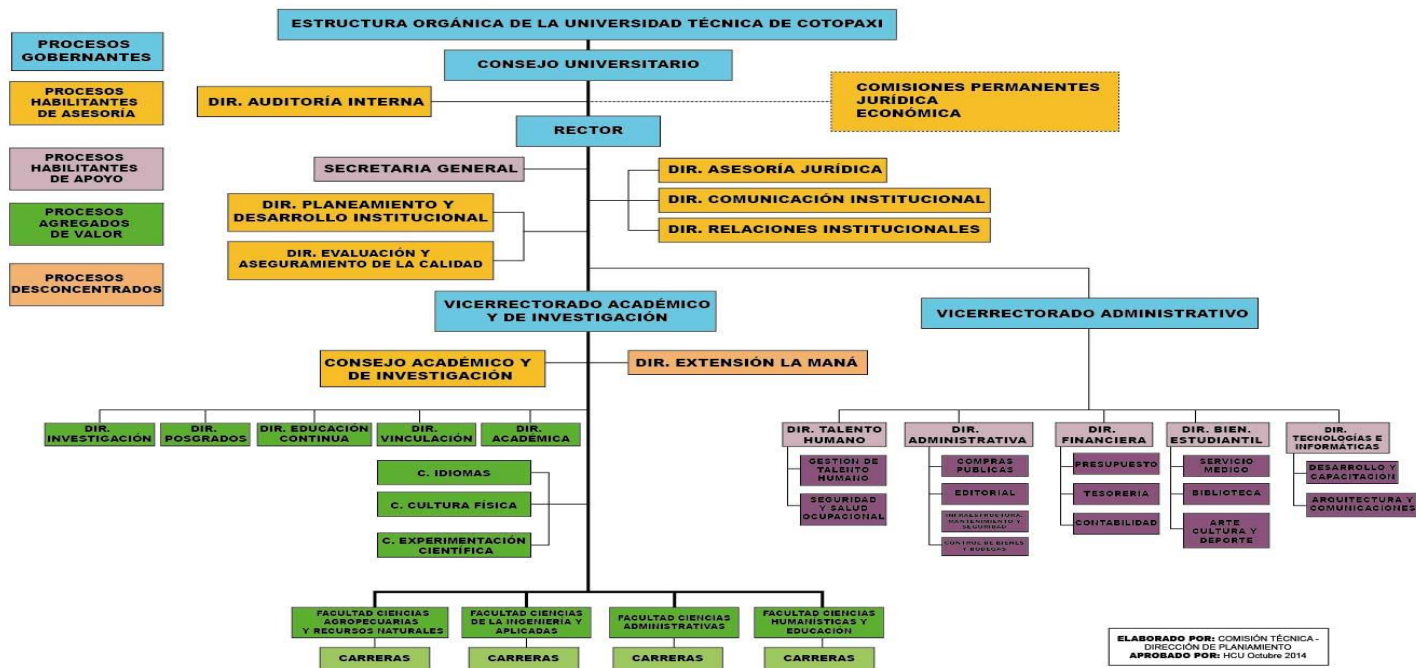
- Ingeniería Comercial
- Ingeniería en Contabilidad y Auditoría
- Licenciatura en Comunicación Social
- Licenciatura en Cultura Física
- Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Inglés
- Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Básica
- Licenciatura en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia
- Licenciatura en Secretariado Ejecutivo Gerencial.



## 2.6. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

En el siguiente gráfico se puede mostrar el organigrama estructural de la Universidad Técnica de Cotopaxi:

**Gráfico 1:** Organigrama estructural UTC



Fuente: <http://www.utc.edu.ec/organigrama> (consultado 20/02/2016)

### ***2.6.1. Infraestructura Tecnológica***

La Universidad "Técnica de Cotopaxi", es pionera en desarrollar una educación para la emancipación; formar 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.

**Gráfico 2:** Infraestructura Universidad Técnica de Cotopaxi



**Fuente:** <http://www.utc.edu.ec/galeriautc> (Consultado 23/02/2016)

## **2.7. ESTUDIO E INTERPRETACIÓN**

### **2.7.1. Definiciones**

#### **2.7.1.1. Población**

Según ABAD DE SERVIN. A, y SERVIN ANDRADE, L. en su obra Introducción al muestreo menciona que población es: “todo un conjunto de elementos, finito o infinito, definido por una o más características, de las que gozan todos los elementos que componen, y sólo ellos”, 1978, pág.1.

(INTRODUCCIÓN AL MUESTREO, 1978) Menciona que en muestreo se entiende por población a la totalidad del universo que interesa considerar, y que es necesario que esté bien definido para que se sepa en todo momento que elementos lo componen.

Según las investigadoras la población es el conjunto de elementos que permitirán obtener la información requerida.

#### **2.7.1.2. Muestra**

Según CANTONI, Nélica en su obra Técnicas de Muestreo y Determinación de Tamaño de la Muestra en Investigación Cuantitativa menciona que muestra es: “Es una colección de individuos extraídos de la población a partir de algún procedimiento específico para su estudio o medición directa”, 2009. Disponible en: [http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs\\_v7\\_n2\\_06.htm](http://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v7_n2_06.htm).

CANTONI, Nélica (2009) menciona que una muestra es una fracción o segmento de una totalidad que constituye la población. La muestra es en cierta manera una réplica en miniatura de la población. Se estudian las muestras para describir a las poblaciones, porque el estudio de muestras es más sencillo que el de la población completa, por que implica menor costo y demanda menos de tiempo.

Según el criterio de las autoras la muestra es una parte de la población, cuyos elementos serán analizados para la obtención de información para la realización del proyecto.

### 2.7.2. Población y Muestra

En la realización del presente proyecto la población que se ha tomado en cuenta para obtener la muestra a utilizar es la siguiente:

**Tabla 4:** Población

<b>AREAS Y DEPENDENCIAS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI</b>	
<b>Bloque Antiguo</b>	
<b>Dependencia</b>	<b>N° Equipos</b>
Sistema de Nivelación y Admisión	4
Sala de Docentes Medio Tiempo y Tiempo Parcial	10
Dirección de Servicios Informáticos	7
Sala de Docentes Centro cultural de Idiomas	30
Unidad de Talento Humano	7
Dirección de Investigación	10
Bienestar Estudiantil	6
Laboratorios de Computación 1-4	74
Dirección Administrativa	7
Coordinación de Desarrollo Académico	10
Dirección Financiera	9
Aulas	13
<b>Bloque B</b>	
Asociación de Docentes CIYA	4
Dirección de Planeamiento CIYA	6

Laboratorios de Computación 3-5	70
Asociación de Estudiantes CIYA	1
Laboratorios de Diseño 1	33
Laboratorio de Diseño MAC	26
Sala de defensa de tesis	1
Dirección Académica CIYA	5
Coordinación de Carreras CIYA	6
Sala de Docentes CIYA 1	23
Sala de Docentes CIYA 2	23
Sala de Docentes CIYA 3	7
Aulas	25
<b>Bloque A</b>	
Laboratorio de CC.NN	8
Laboratorio de Ingeniería Comercial	30
Sala de Cine y Televisión	2
Sala Multimedia	32
Laboratorio de Radio	6
Aula Simulación de Gerencia y Secretariado	20
Laboratorio de Inglés	31
Laboratorio de Contabilidad y Auditoria	31
Sala de docentes Ciencias de la Educación	26
Sala de docentes Administrativas	26
Posgrados	13
Coordinación de CC.EE	5
Centro de Entrenamiento Informático y Certificación Internacional de la UTC	42
Biblioteca	13
Rectorado	4
Dirección y Evaluación Interna	11
Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas	4
Secretaría General de la UTC	5

Vicerrectorado	6
Centro de Cultura Física	6
Centro Cultural de Idiomas	3
Departamento de Vinculación Social	5
Laboratorio de redes	20
Taller de Diseño Gráfico	20
Seguridad	1
<b>TOTAL</b>	<b>787</b>

**Fuente:** Dirección de Servicios Informáticos

**Elaborado por:** ÁLVAREZ. L/ TAIPE. T

La población total para el presente proyecto es de 787 equipos adquiridos por la Universidad Técnica de Cotopaxi, por lo que se trabajará con la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, la población con la que se cuenta para la elaboración del proyecto es de 108 equipos.

## **2.8. INVESTIGACIÓN DE CAMPO (APLICACIÓN DE ENCUESTAS)**

La aplicación de las encuestas según el método para calcular la población, se lo ha realizado en la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.

Las preguntas y su respectivo análisis se mostrarán en el ítem 2.9.

## 2.9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

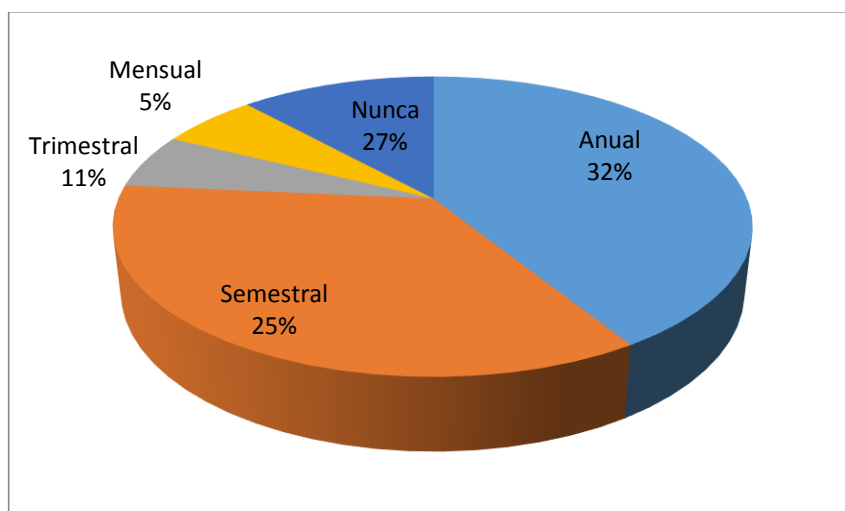
**Pregunta N° 1.-** ¿Con qué frecuencia el departamento de servicios informáticos realiza soporte técnico al equipo informático que dispone en la Universidad?

**Tabla 5:** Frecuencia de Mantenimiento

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Anual	34	32%
Semestral	26	25%
Trimestral	12	11%
Mensual	5	5%
Nunca	29	27%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 3:** Frecuencia de Mantenimiento



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### **Interpretación:**

En el gráfico N° 3 se evidencia que de los encuestados el 32% recibe mantenimiento anual, el 25% semestral, el 11% trimestral, el 5% mensual y un 27% mencionan que nunca han recibido mantenimiento.

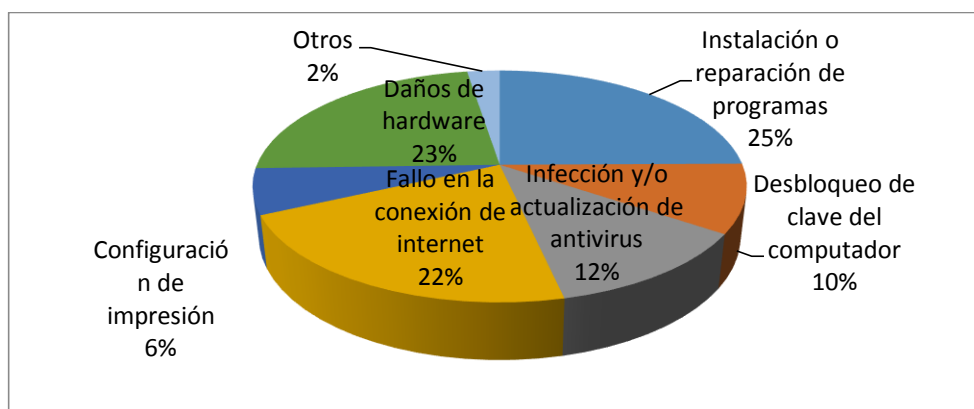
**Pregunta N° 2.-** ¿Cuáles son las razones principales por las que acude al personal de mantenimiento y soporte técnico de la UTC?

**Tabla 6:** Factores para Servicio Técnico

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Instalación o reparación de programas	30	28%
Desbloqueo de clave del computador	15	14%
Infección y/o actualización de antivirus	10	12%
Fallo en la conexión de internet	25	24%
Configuración de impresión	10	9%
Daños de hardware	12	11%
Otros	4	4%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 4:** Factores para Servicio Técnico



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### Interpretación.

Los factores por los que se da servicio técnico a los computadores son instalación o reparación de programas con 39 ocurrencias (25%), daños de hardware 36 (23%), fallos en la conexión de internet 34 (22%), infección y/o actualización de antivirus 19 (12%), configuración de impresión 10 (6%) y otros 4 (2%).

Como se puede observar, en esta pregunta de opción múltiple se obtuvo 157 respuestas, de las cuales las principales razones de servicio técnico relacionan software, hardware y conexión de internet, cada una casi en un 25%. El 25% restante relaciona otros motivos.



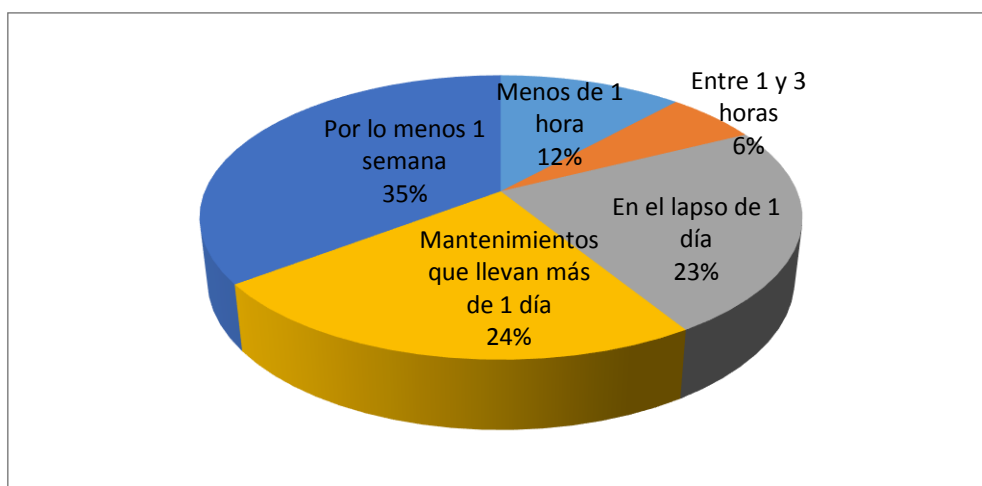
**Pregunta N° 3.-** ¿En qué tiempo el Departamento de Servicios Informáticos da solución a las necesidades suscitadas con los equipos informáticos?

**Tabla 7:** Tiempo de Solución del Servicio Técnico

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Menos de 1 hora	13	12%
Entre 1 y 3 horas	7	6%
En el lapso de un día	24	23%
Mantenimientos que llevan más de 1 día	25	24%
Por lo menos una semana	37	35%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 5:** Tiempo de Solución del Servicio Técnico



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### Interpretación

De 106 encuestados, 37 (35%) menciona que cuando requieren servicio técnico son atendidos en por lo menos 1 semana, 25 (24%) en algo más de 1 día, 24 (23%) en el lapso de 1 día, 13 (12%) en menos de 1 hora y 7 (6%) entre 1 y 3 horas.

Se puede observar que es muy bajo el porcentaje en que el servicio técnico soluciona rápidamente los requerimientos de los usuarios, por lo general toman un día completo, más de esto y en la mayor parte toda una semana.

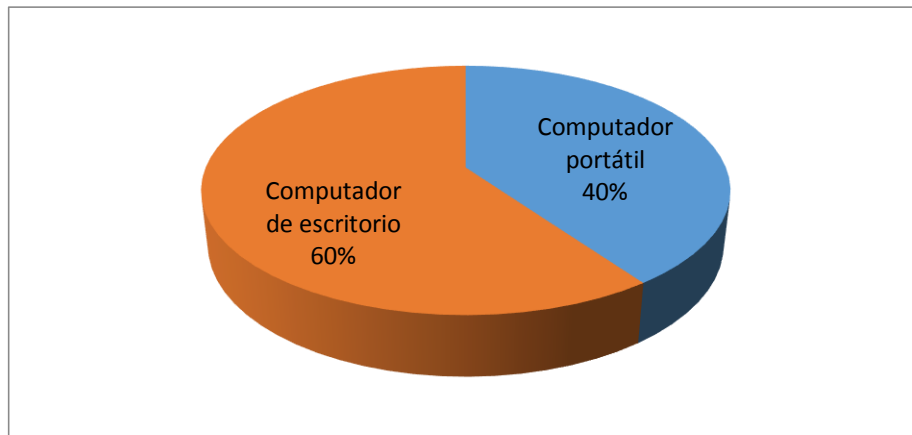
**Pregunta N° 4.-** Seleccione que tipo de computador utiliza

**Tabla 8:** Tipos de computadores

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Computador portátil	67	40%
Computador de escritorio	101	60%
<b>Total</b>	<b>168</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 6:** Tipos de computadores



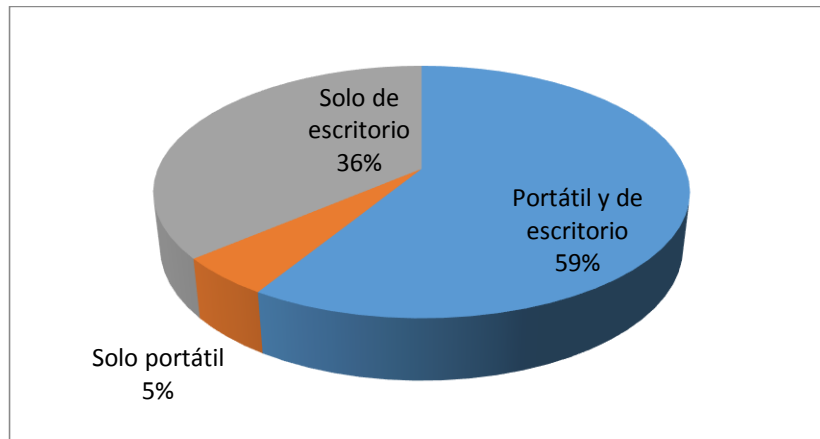
Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Tabla 9:** Uso de los computadores

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Portátil y de escritorio	63	59%
Solo portátil	5	5%
Solo de escritorio	38	36%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 7: Uso de los computadores**



**Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T**

### **Interpretación**

Los 106 encuestados manejan un total de 168 computadores, 101 o el 60% son de escritorio y 67 o el 40% son portátiles. 63 encuestados, es decir el 59% maneja los dos tipos de computadores, 38 encuestados, el 36 %, maneja solo computador de escritorio y 5 encuestados, el 5%, maneja solo computador portátil.

Si bien existen más computadores de escritorio, la tendencia es que casi un 60% de los usuarios, utilizan los dos tipos de artefactos. Una mínima cantidad utiliza solo portátil. Es decir que un 60% de personas pueden necesitar mantenimientos dobles, para sus computadores portátiles y para los de escritorio.

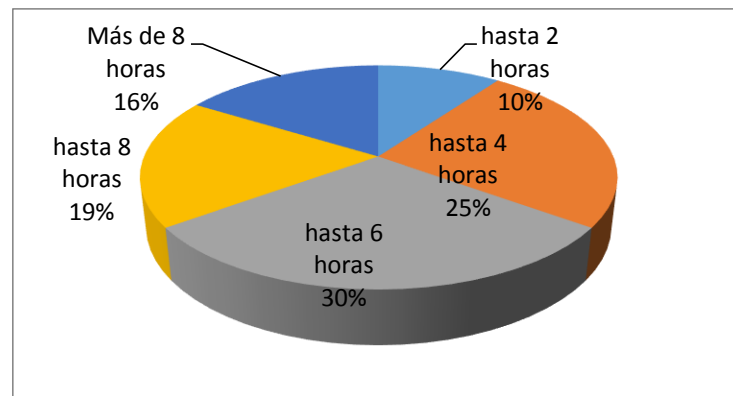
**Pregunta N° 5.-** ¿Cuántas horas diarias usa el computador?

**Tabla 10:** Número de horas diarias de uso del computador

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
hasta 2 horas	11	10%
hasta 4 horas	26	25%
hasta 6 horas	32	30%
hasta 8 horas	20	19%
Más de 8 horas	17	16%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 8:** Número de horas diarias de uso del computador



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Interpretación**

De los 106 encuestados, 11 que corresponde al 10% menciona que usa hasta 2 horas diarias el computador, 26 que es el 25% usa hasta 4 horas, 32 o el 30% hasta 6 horas, 20 o el 19% hasta 8 horas y 17 que representa al 16% utiliza el computador más de 8 horas diarias.

El mayor porcentaje de uso (30%) es de hasta 6 horas diarias, el 55% de encuestados estaría usando entre 2 y hasta 6 horas diarias (25%+30%). Si se multiplica el uso diario por el número de personas y se totaliza, se puede inferir que a diario los computadores trabajan un estimado de 614 horas, a un promedio de 5.79 horas por usuario.

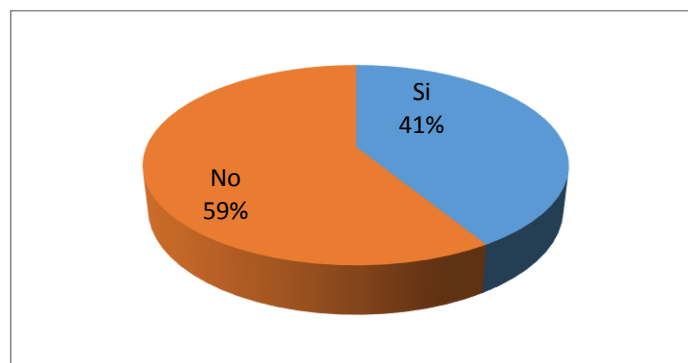
**Pregunta N° 6.-** ¿Ha experimentado en alguna ocasión la pérdida o copia de información personal?

**Tabla 11:** Pérdida de Información

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	43	41%
No	63	59%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 9:** Pérdida de Información



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### **Interpretación**

43 encuestados correspondiente al 41% mencionan que han sufrido de pérdida o copia de la información personal de sus computadores, 63 o el 59% afirman lo contrario.

Existe un nivel considerable de personas (41%) que han tenido que lidiar con los inconvenientes que implica la desaparición o copia de información, esto indica que es necesario mejorar los niveles de seguridad dentro del sistema informático de la Universidad.

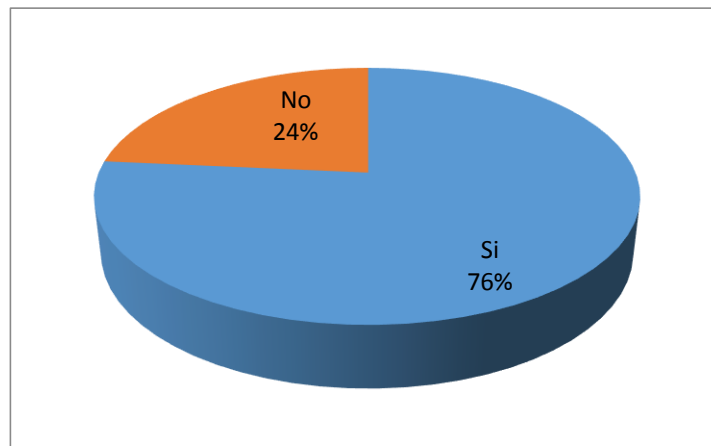
**Pregunta N° 7** ¿Si pudiese recibir soporte técnico de forma virtual, desearía que se implemente una herramienta en su computador, que cumpla con este cometido?

**Tabla 12:** Soporte Técnico Virtual

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	81	76%
No	25	24%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 10:** Soporte Técnico Virtual



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### **Interpretación.**

De 106 encuestados, 81 o el 76% están de acuerdo en que es conveniente contar con una herramienta de soporte técnico virtual, 25 o el 24% opina lo contrario, es decir que no es necesario.

Las 3 cuartas partes de los encuestados opinan positivamente, lo que avala la ejecución de las herramientas propuestas en el presente trabajo.

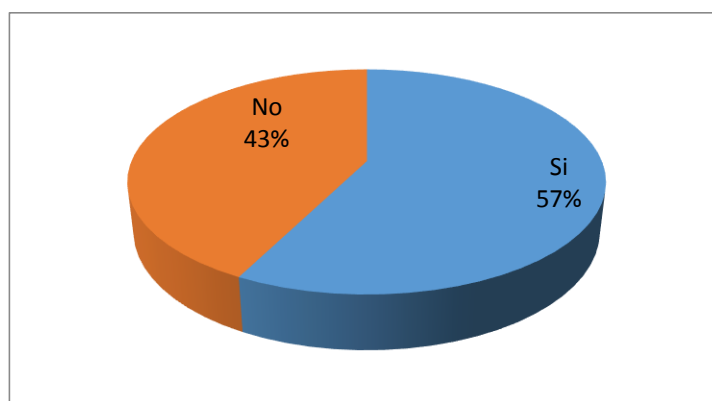
**Pregunta N° 8.-** ¿Le gustaría tener un correo institucional en dónde su información se quede almacenada internamente dentro de la universidad y no en servicios de correo electrónico externos que podrían ser vulnerables?

**Tabla 13:** Correo Institucional

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	60	57%
No	46	43%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 11:** Correo Institucional



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### **Interpretación.**

60 encuestados, correspondiente al 57% mencionan que, si sería factible la existencia de un correo institucional, por motivos de seguridad de la información. 46 encuestados, es decir un 43% opina que no sería necesario.

Más de la mitad de las personas, avala la importancia de contar con un correo de la universidad, que permita de una mejor manera, salvaguardar información generada dentro de la misma.

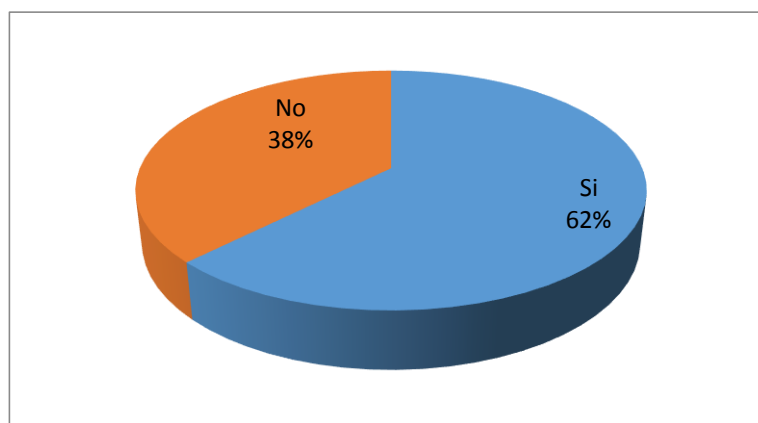
**Pregunta N° 9.-** ¿Preferiría que exista un control automático en los computadores que evite la descarga, a veces involuntaria, de programas?

**Tabla 14:** Control de Descargas de Programas

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	66	62%
No	40	38%
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

**Gráfico 12:** Control de Descargas de Programas



Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE. T

### **Interpretación.**

66 encuestados o el 62% si preferiría que exista un software de control que evite la descarga de programas desde la web, 40 encuestados o el 38% no están de acuerdo con dicho control

Si bien la mayoría de personas prefiere que exista un control en las descargas de programas, también hay quienes no están de acuerdo; esto último indica que surgen quejas debidas a la imposibilidad de bajar programas o la demora hasta conseguir un permiso de servidor o de mantenimiento. La propuesta debe incluir una solución particular a esta pregunta, para incluir el control planteado, pero sin incurrir en demoras o procesos complicados.



## **2.10. VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Con la implementación de un sistema de control que permita administrar los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi disminuirá el tiempo de solución a los problemas suscitados en los equipos informáticos por los usuarios haciendo que el rendimiento del personal del Departamento de Servicios Informáticos sea de calidad.

Se verificó la hipótesis con el funcionamiento y el objetivo planteado dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## **CAPITULO III**

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS DE USO, ANÁLISIS DE RIESGO DE LOS RECURSOS INFORMÁTICOS APOYADAS EN LA NORMA ISO/IEC 27000 Y LA CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ACTIVE DIRECTORY Y EXCHANGE SERVER**

#### **3.1. JUSTIFICACIÓN**

En diversas instituciones educativas se tiene un conjunto de recursos informáticos (computadores, impresoras, e-mails, etc.), dentro de los computadores de cada usuario se encuentra información confidencial misma que necesita ser respaldada, el uso de impresoras dentro de una dependencia es fundamental y el uso de e-mails institucionales ayuda a mantener una buena comunicación entre todo el personal. Es importante mencionar que el control de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi se la realiza de forma manual por lo que al Departamento de Servicios Informáticos les toma tiempo obtener información oportuna rápidamente.

Considerando que los avances tecnológicos han sido aprovechados adecuadamente por la institución, la configuración de las herramientas Active Directory y Exchange Server serán muy útiles, a través de estas herramientas, el análisis de riesgos y la definición de políticas de uso, se podrá mantener una adecuada organización de los recursos informáticos. Permitirá a los usuarios localizar rápidamente las impresoras, controlar las instalaciones de aplicaciones que realizan

los usuarios en sus computadores, así como también la asignación de privilegios a los usuarios. Habitualmente los usuarios de correo electrónico en la actualidad se han incrementado por lo que la información personal de los mismos se vuelve vulnerable, es por ello que con Exchange Server se pretende que los usuarios (personal administrativo, docentes y estudiantes) de la Universidad Técnica de Cotopaxi hagan uso de un correo institucional y por ende que los datos de los mismos se almacenen en un servidor propio (local).

La herramienta Active Directory mencionada anteriormente al ser implementada será oportuna porque a través de ella se pretende minimizar tiempo y esfuerzo al personal del Departamento de Servicios Informáticos para administrar los recursos informáticos, aumentar la calidad y agilidad de su infraestructura tecnológica y aprovechar los recursos adquiridos anteriormente.

Las normas ISO/IEC 27000 permite realizar el análisis de riesgo de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi siguiendo las etapas necesarias, después del análisis de riesgo realizada se procederá a la implementación de las políticas de uso.

### **3.2. ALCANCE DE LAS POLÍTICAS DE USO**

Las Políticas de Uso de los Recursos Informáticos Generales establecidas en el presente proyecto regirán para todos los miembros de la Universidad Técnica de Cotopaxi y deberán ser acatadas por todos aquellos usuarios que interactúen con los recursos de informáticos de la institución de forma directa (trabajadores, docentes y estudiantes).

### **3.3. OBJETIVOS**

#### **3.3.1. General**

Crear políticas de uso de recursos informáticos en la Universidad Técnica de Cotopaxi configurando las herramientas Active Directory y Exchange Server para reducir los posibles riesgos que se generan diariamente los recursos.

#### **3.3.2. Específicos**

- Recopilar la información de campo para comprometer al personal de la Institución educativa superior con el proceso de implementación de las políticas de uso.
- Aplicar la norma ISO 27000 para documentar las políticas de uso y el análisis de riesgo de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para de esta manera determinar las acciones preventivas o correctivas a realizarse posteriormente.
- Configurar las herramientas Active Directory y Exchange, fundamentándose en las políticas de uso obtenidas, para la administración adecuada del dominio de red de la Universidad Técnica de Cotopaxi en la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

### **3.4. INICIATIVAS RELACIONADAS**

#### **Caso de estudio del Colegio menor San Francisco de Quito**

El Colegio Menor San Francisco de Quito encontró en Microsoft, un aliado para mejorar los niveles de servicio y apalancar sus estrategias educativas. Los

beneficios obtenidos con esta implementación se vieron reflejados en el incremento de la productividad no sólo en el área de TI (Tecnologías de Información) sino en el cuerpo administrativo, docente y estudiantil.

Fundado en 1995, el Colegio Menor San Francisco de Quito es uno de los más importantes en su rama. Para la institución educativa son prioridades el aprendizaje y el crecimiento personal de sus estudiantes a fin de que alcancen la excelencia a través de un dinámico modelo académico y un fuerte sentido de comunidad y diversidad de recursos.

Con estudiantes graduados y aceptados en prestigiosas universidades de Norteamérica, Sudamérica y Europa, la institución bilingüe, está basada en el concepto de las artes liberales.

### **Situación**

El Colegio Menor San Francisco de Quito contaba con una plataforma de 300 computadoras y 10 servidores en una red tipo ethernet que se distribuía a través del campus, que tiene una extensión aproximada de seis hectáreas. Para la institución era fundamental tener una infraestructura tecnológica que apalancara los procesos internos y sus estrategias educativas con el fin de ofrecer programas y servicios de alta calidad para sus usuarios.

El colegio necesitaba implementar una herramienta que le permitiera administrar de manera eficaz sus operaciones y que le diera al departamento de sistemas la posibilidad respaldar el desarrollo de las estrategias trazadas por el plantel educativo. “Lo que pasaba era que éste departamento se dedicaba más al soporte, entonces necesitaba ser más eficiente en su parte operativa y dedicarle más tiempo a la parte estratégica y de planeación”, comenta Xavier Villafuerte, Gerente del Departamento de Sistemas de la institución.

Para la institución también era prioritario tener la información centralizada en los servidores, para que los diferentes usuarios pudieran acceder de manera rápida y

segura a ella. Adicionalmente, era preciso automatizar todos los procesos pues muchos de ellos se hacían manualmente y eso le quitaba eficiencia al área de sistemas.

El ingeniero Villafuerte también explica que “muchas tareas eran repetitivas y esto hacía que se duplicara el trabajo tratando de hacer lo mismo en varios equipos. Además, no se hacía un seguimiento de las causas que requerían soporte técnico y eso no permitía que el mismo se focalizara de forma eficiente”.

Además, la infraestructura de software interna hacía imposible montar soluciones de colaboración entre los diferentes miembros de la comunidad debido a que eso involucraba poner servicios e información claves en un ambiente que no ofrecía seguridad. Otra dificultad era que la infraestructura de hardware era muy variada y esto hacía que los procesos de soporte fueran largos al tener que depender de diferentes fabricantes para solicitar servicios y reemplazar piezas.

## **Solución**

El Colegio Menor San Francisco de Quito encontró en Microsoft un aliado estratégico para el crecimiento tecnológico de la institución por esta razón decidieron implementar una variedad de herramientas que se adaptaban a los requerimientos del colegio.

Para resolver el problema de seguridad en el acceso a la red fue implementado Microsoft Active Directory y Microsoft Windows Server 2003 R2. Estas herramientas le ofrecen al plantel educativo seguridad en una red distribuida de PCs y protección de datos a nivel de usuario. Para el correo electrónico interno y externo se usó Exchange Server 2003 junto con la protección de Microsoft Antigen 9.

También fue instalado todo el paquete de Microsoft Office 2003 con Service Pack 2, esta solución además de mejorar la productividad empresarial y ofrecer opciones de colaboración entre personas incluye mejoras importantes en cuanto a seguridad,

estabilidad y rendimiento, haciendo de la institución una entidad más moderna, eficiente y competitiva en el mercado.

### **3.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

Para mantener una adecuada administración de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi se decidió implementar las políticas de uso de los mismos, con la configuración de las herramientas útiles Active Directory y Exchange Server, realizando así un estudio de factibilidad en los siguientes aspectos:

- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operacional
- Factibilidad Económica

#### **3.5.1. Factibilidad Técnica**

El estudio de la factibilidad técnica permitió identificar los elementos que serán utilizados para el desarrollo del presente proyecto, mismos que permitirá identificar las políticas de uso que se implementará dentro de la institución.

El Jefe de Mantenimiento y Soporte Técnico facilitará un equipo informático adecuado para realizar las respectivas pruebas durante la configuración de Active Directory y Exchange Server.

#### **3.5.2. Factibilidad Operacional**

Siendo el Jefe de Mantenimiento y Soporte Técnico quién esté encargado de la implementación, los autores del presente trabajo deberán trabajar conjuntamente con el encargado. Para facilitar el trabajo se solicitará la autorización para el uso de

una conexión remota al servidor donde se alojará la parte técnica del presente estudio.

### 3.5.3. Factibilidad Económica

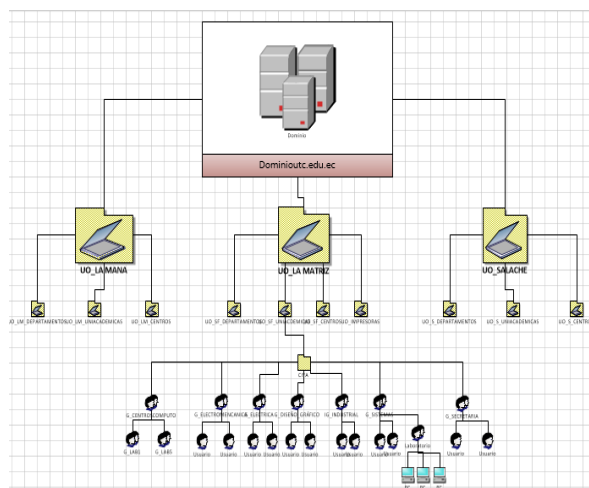
Para el desarrollo del presente proyecto el servidor para la instalación de las herramientas Active Directory y Exchange Server con sus respectivas licencias será proporcionado por el Director del Departamento de Servicios Informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## 3.6. PERSPECTIVA DE LA PROPUESTA

### 3.6.1. Visión general

Las políticas de uso de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi permiten al Departamento de Servicios Informáticos mantener una adecuada organización de los mismos, administrar los recursos con eficiencia, haciendo que los usuarios aprovechen al máximo el rendimiento de sus equipos informáticos dentro de la institución.

**Gráfico 13:** Esquema jerárquico del dominio



Elaborado por: ÁLVAREZ. L /TAIPE.T



Para el entorno de trabajo se identifican dos contextos los cuales son:

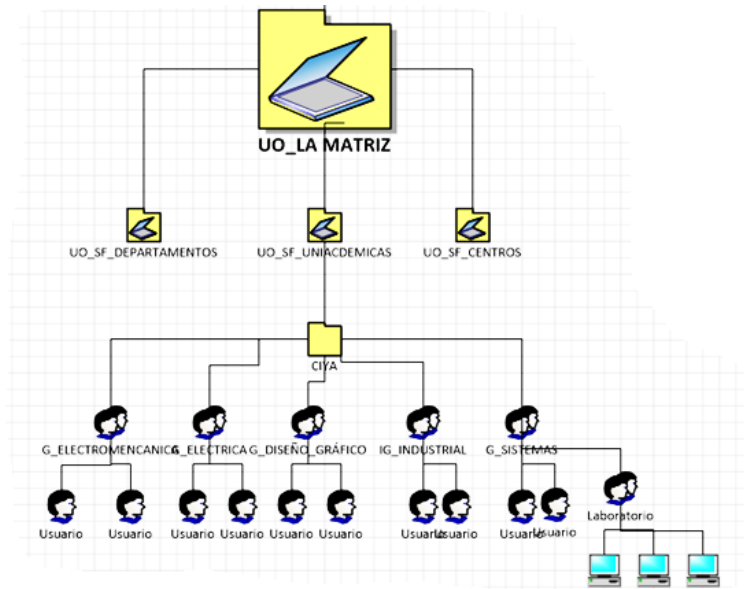
- a. El jefe de Mantenimiento y Soporte Técnico de la Universidad Técnica de Cotopaxi será el encargado de administrar la aplicación.
- b. Los usuarios que demandan la adquisición de recursos informáticos para el desempeño de sus labores cotidianas.

En la Gráfico 13 se puede observar el esquema jerárquico con el cuál se desarrolla el proyecto, mismo que contiene la siguiente estructura:

- a. Dominio
- b. Unidades Organizativas
- c. Departamentos
- d. Grupos de usuario
- e. Usuarios
- f. Equipos

El proyecto requiere de la creación de un dominio principal mismo que fue denominado `dominioutc.edu.ec`, las unidades organizativas son: La Maná, La Matriz y Salache, las cuáles están divididas en departamentos, es decir en unidades académicas, departamentos y centros existentes en cada unidad organizativa. Los grupos de usuario se creará dependiendo de las carreras de cada unidad académica, así como también los departamentos y centros existentes en cada unidad organizativa, cabe resaltar que los usuarios serán creados dependiendo del grupo al cual pertenezca.

**Gráfico 14:** Estructura jerárquica CIYA



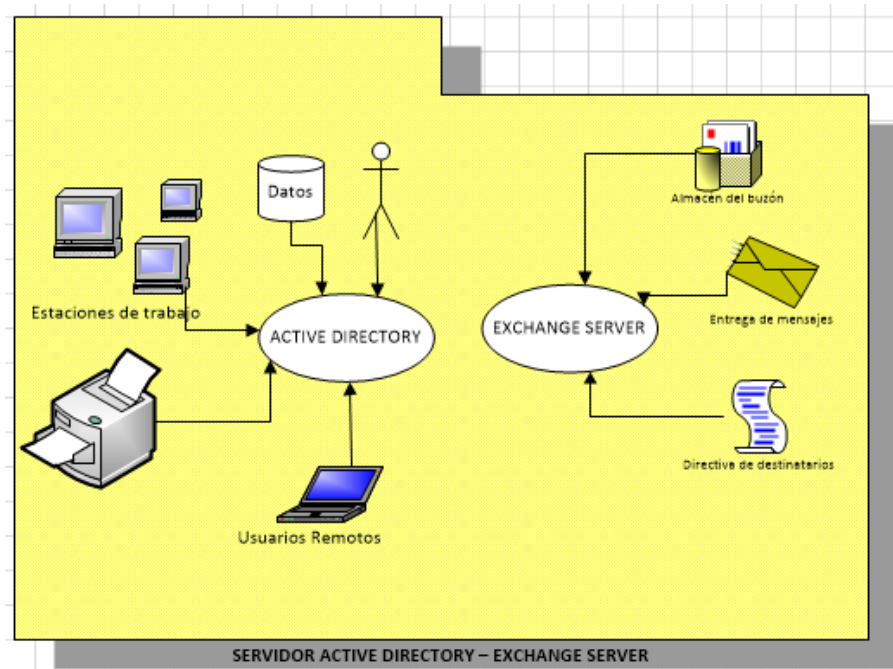
Elaborado por: ÁLVAREZ. L/ TAPE.T

El proyecto de investigación fue aplicado en la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas con la siguiente estructura jerárquica: uo\_m\_UNIACADÉMICAS (Unidad Organizativa Matriz Unidades Académicas), d\_CIYA (Departamento Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas) es uno de los departamentos, cuyos grupos de usuario son las carreras existentes, es decir Electromecánica, Diseño Gráfico, Industrial, Sistemas y Eléctrica, los usuarios (docentes) serán creados de acuerdo a cada carrera, mientras que los usuarios (administrativos) serán creados dependiendo al departamento al que pertenezcan.

### 3.6.2. Arquitectura de servicios

La arquitectura de los servicios de Active Directory y Exchange server se detalla en la siguiente ilustración:

**Gráfico 15: Arquitectura de Servicios**



**Elaborado por: ÁLVAREZ. L/ TAPE.T**

Las herramientas instaladas en el servidor apoyan al análisis de riesgos de los recursos informáticos, así como también a la estructura de las políticas de uso de la Universidad Técnica de Cotopaxi (CIYA) dentro del ámbito aplicativo.

### **3.6.3. Requerimientos del servicio**

Tomando en cuenta la estructura jerárquica (Ver Gráfico 13) y de acuerdo a los objetivos planteados en el presente estudio, se requiere establecer los siguientes aspectos:

- Análisis de riesgo
- Políticas de uso de los recursos informáticos.

Considerando la norma ISO IEC 27000 para establecer las políticas de uso de los recursos informáticos dentro de la institución, se deberá realizar el análisis de riesgo que tendrá cada una de ellas antes de ser implementadas en su totalidad, las mismas

serán analizadas por el grupo de investigación conjuntamente con el personal del Departamento de Servicios Informáticos de la institución.

### **3.7. DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**

Los requerimientos del servicio que se ha establecido han hecho uso de las etapas de la norma ISO/IEC 27000, según GARCÍA A. y ALEGRE. M, en su libro *Seguridad Informática*, declara que: “La serie de normas ISO/IEC 27000 se denomina Requisitos para la especificación de sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI), proporciona un marco de estandarización para la seguridad de la información para que sea aplicado en una organización o empresa y comprenden un conjunto de normas sobre las siguientes materias” clasifica las etapas en :

Etapa 1: Sistema de gestión de la seguridad de la información

Etapa 2: Valoración de riesgos

Etapa 3: Controles, 2011, pág. 19.

De acuerdo a los requerimientos planteados, el presente proyecto se ha focalizado en las Etapas 2 y 3. La segunda etapa a tomar en cuenta en el desarrollo del proyecto permite realizar el análisis de riesgo que implica el uso de los recursos informáticos de la institución, mientras que la tercera etapa permitirá establecer las políticas de uso que apoyen a mitigar los riesgos detectados en la etapa anterior, con el uso de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

#### **3.7.1. Valoración de riesgos (Análisis de riesgos)**

Los pasos que incluyen en el análisis de riesgo son los siguientes:

- a) Identificar los activos y sus relaciones de dependencia

- b) Identificar las amenazas y sus vulnerabilidades
- c) Estimar el impacto del daño
- d) Estimar el nivel de riesgo de la ocurrencia de la amenaza
- e) Estimar el coste de riesgo

Las fases detalladas anteriormente han permitido obtener tablas de planificación, con las cuales se ha podido identificar una serie de aspectos que han ayudado al análisis de riesgos de la institución, de acuerdo a lo propuesto por la norma ISO/IEC 27000. A continuación, se presenta los datos obtenidos en cada una de las fases.

**a. Identificación de los activos y sus relaciones**

Mediante la identificación de activos en la Universidad Técnica de Cotopaxi, estableceremos las amenazas y vulnerabilidades a las cuales están expuestos y de esta forma determinar las políticas de uso a implementarse. Las identificaciones de activos están basadas en los recursos tecnológicos y humanos de la institución educativa superior para los cuales se pretende establecer las políticas de uso.

**Tabla 15:** Aspectos de Planificación

<b>ACTIVOS</b>	<b>RELACIONES</b>
<b>Archivos</b>	Datos, documentación, manuales de usuario.
<b>Hardware</b>	PC, portátiles, impresoras, etc.
<b>Software</b>	Programas, Sistema operativo
<b>Red</b>	Router, switch
<b>Servicios</b>	Mantenimiento y soporte técnico
<b>Personal</b>	Administradores, usuarios finales y personal técnico.

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

## b. Identificar las amenazas y sus vulnerabilidades

Para el presente proyecto la identificación de las amenazas y vulnerabilidades dentro del análisis de riesgo admite conocer los problemas que afecta a los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, haciendo que los mismos estén expuestos a daños físicos y lógicos. En la siguiente se detalla las amenazas y vulnerabilidades:

**Tabla 16:** Amenazas y sus vulnerabilidades

<b>RECURSO</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>VULNERABILIDAD</b>
Computadores	Virus	Pérdida de información.
	Actualizaciones automáticas	Disminución de velocidad de la red
	Cuenta de usuario	Copias de información no autorizada.
	Contraseñas	Alteración de la información
Usuario	Programas innecesarios	Saturación de memoria para procesos de ejecución.
	Mala manipulación	Elimina configuración del equipo
	Perfil de usuario	Daños de software y hardware
Impresoras	Configuración de red	Impresiones en lugares fuera de la estación de trabajo
Correos electrónicos	Cuentas inhabilitadas	Pérdida económica
	Tiempo	Información incorrecta

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

## c. Estimar el impacto del daño

Para estimar el impacto del daño se tomó en cuenta la columna de vulnerabilidades (ver Tabla 16), siendo estas variadas, las mismas causan daños a los equipos informáticos por lo cual se establece los siguientes aspectos:

- Nivel (1,2,3,4,5)
- Criterio (Irrelevante, Aceptable, Importante, Grave y Muy grave).

**Tabla 17:** Impacto del daño

<b>VULNERABILIDAD</b>	<b>NIVEL</b>	<b>CRITERIO</b>
Pérdida de información.	4	Grave
Disminución de velocidad de la red	5	Muy grave
Copias de información no autorizada.	5	Muy grave
Alteración de la información	4	Grave
Saturación de memoria para procesos de ejecución.	2	Aceptable
Elimina configuración del equipo	3	Importante
Daños de software y hardware	3	Importante
Impresiones en lugares fuera de la estación de trabajo	4	Grave
Pérdida económica	5	Muy grave
Información incorrecta	2	Aceptable

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

#### **d. Estimar el nivel de riesgo de la ocurrencia de la amenaza**

Para el riesgo de ocurrencia se toma en cuenta la columna de las amenazas donde se establece el rango (día, semana, mes, año) y la frecuencia (muy baja, baja, media, alta y muy alta) dependiendo de cada amenaza. El rango se estableció mediante la opinión que muestra el jefe de mantenimiento y soporte técnico de la institución educativa superior, quien dio a conocer si las amenazas se suscitan a diario, cada semana o una vez al año y establecer la frecuencia con la que se calificaría a la amenaza.

**Tabla 18:** Nivel de riesgo de la ocurrencia de la amenaza

<b>AMENAZA</b>	<b>RANGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>
Virus	Semana	Alta
Actualizaciones automáticas	Día	Alta
Cuenta de usuario	Año	Baja
Contraseñas	Día	Alta
Programas innecesarios	Mensual	Baja
Mala manipulación	Semana	Baja

Perfil de usuario	Año	Alta
Configuración de red	Año	Muy baja
Cuentas inhabilitadas	Día	Alta
Tiempo	Año	Media

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

**e. Estimar el coste de riesgo**

En el coste de riesgo se ha estimado el costo del tiempo de solución (hora técnica) a los problemas suscitados así como también el costo de las partes y piezas dañadas de los equipos informáticos. En la siguiente tabla se detalla el costo del accesorio del equipo ó el costo de la hora técnica al solucionar los problemas suscitados.

**Tabla 19: El coste riesgo.**

<b>Actividades/ accesorios de computadoras</b>	<b>Costo Accesorios (USD)</b>	<b>Hora Técnica (USD)</b>
Discos Duros	95	
Intalación/ Daños de programas		20
Mantenimiento de computadoras		20
Desbloquear contraseñas		20
Configuración de puntos de red	20	20
Descarga de actualizaciones para sistemas operativos.		20
Formateo de equipos		20

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE.

Mediante los procesos que se estima en al análisis de riesgo de los recursos informáticos nominados por las normas ISO/IEC 27000 se pudo obtener información verídica que será indispensable para establecer las políticas de uso generales, por lo que a continuación se muestra el listado de riesgos que se han detectado en la institución.



**Tabla 20:** Análisis de Riesgo

RECURSO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	NIVEL	CRITERIO	RANGO	FRECUENCIA	ACTIVIDADES/ ACCESORIOS DE COMPUTADORAS	COSTO (USD)	TIEMPO DE SOLUCIÓN (USD)
Computadores	Virus	Pérdida de información.	4	Grave	Semana	Alta	Discos Duros	95	5
	Actualizaciones automáticas	Disminución de velocidad de la red	5	Muy grave	Día	Alta	Instalación/ Daños de programas	-	20
	Cuenta de usuario	Copias de información no autorizada.	5	Muy grave	Año	Baja	Mantenimiento de computadoras	-	-
	Contraseñas	Alteración de la información	4	Grave	Día	Alta	Desbloquear contraseñas	-	20

Usuario	Programas innecesarios	Saturación de memoria para de procesos ejecución.	2	Aceptable	Mensual	Baja	Configuración de puntos de red	20	20
	Mala manipulación	Elimina configuración del equipo	3	Importante	Semana	Baja	Inhabitar firewall	-	5
	Perfil de usuario	Daños de software y hardware	3	Importante	Año	Alta	Búsqueda de equipos	-	100
Impresoras	Configuración de red	Impresiones en lugares fuera de la estación de trabajo	4	Grave	Año	Muy baja	-	20	20
Correos electrónicos	Cuentas inhabilitadas	Pérdida económica	5	Muy grave	Día	Alta	-	-	-
	Tiempo	Información incorrecta	2	Aceptable	Año	Media	-	-	-

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

A través de la información obtenida de las fases del análisis de riesgo se puede mencionar que para el recurso computadores se ha detectado como amenaza las actualizaciones automáticas, teniendo como vulnerabilidad la disminución de velocidad en la red, esto se establece con un rango de 5, determinando el criterio de muy grave porque las amenazas se suscitan a diario con una frecuencia alta haciendo que esto cause daños en los programas y generando un costo de \$20.

Las instalaciones de programas innecesarios de los usuarios causan saturaciones en la memoria del equipo informático, por lo cual se establece un nivel de 2 siendo el rango aceptable, es decir, las mismas se registran una vez al mes, las instalaciones tienen una frecuencia es baja, estableciendo un coste de solución USD \$20.

### **3.7.2. Controles (Políticas)**

La fase de control mencionado en la norma ISO/IEC 27000 hace referencia a las políticas de uso de los recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, los cuáles están basados en las siguientes fases:

- a. Gestión de altas/bajas en el registro de usuarios.
- b. Control de acceso a usuarios.
- c. Asignación de privilegios a los usuarios.
- d. Establecer políticas de uso.

Cada una de las fases de controles detallados anteriormente ha permitido identificar una serie de características para establecer las políticas de uso.

#### **a. Gestión de altas/bajas en el registro de usuarios**

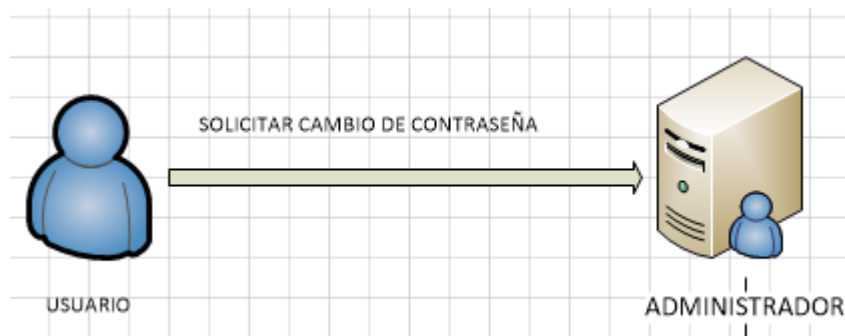
El registro de usuarios dependerá de la nomenclatura designada por el Jefe de Mantenimiento y Soporte Técnico del Departamento de servicios informáticos, es decir que para creación de la cuenta se utilizará la inicial del primero y segundo

nombre seguido del apellido completo y del dominio institucional denominado @dominioutc.edu.ec. El administrador también tiene el privilegio de habilitar y deshabilitar cuentas, así como también eliminar las cuentas que no se utilizan por un cierto periodo de tiempo.

#### **b. Control de acceso a usuarios.**

El administrador deberá asegurar el acceso autorizado de usuario y prevenir accesos no autorizados a los sistemas de información. Los usuarios podrán ingresar a su herramienta de trabajo únicamente mediante el nombre de usuario y contraseña establecida por el administrador, es importante tomar en cuenta que si de olvidarse la contraseña, el usuario deberá solicitar el cambio de la misma.

**Gráfico 16:** Solicitud de Contraseña

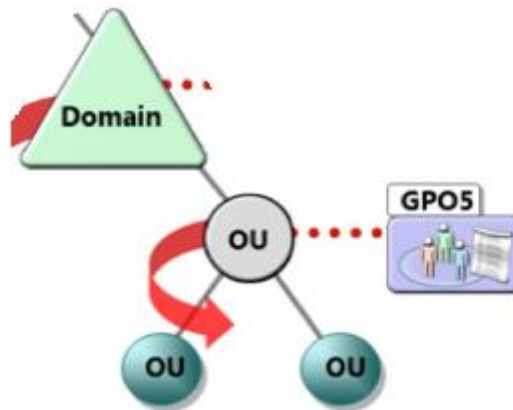


Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

#### **c. Asignación de privilegios**

Se deberá establecer políticas para controlar la asignación de los privilegios de acceso a los equipos informáticos, dichos procedimientos serán establecidos por el administrador. Los privilegios se crean considerando los grupos de trabajo del Active Directory, los mismos que se encuentran en la opción de administración donde se podrá verificar todos aquellos roles que se encuentran configurados para los usuarios de cada grupo de trabajo.

**Gráfico 17:** Asignar Privilegios



**Fuente:** Medelin360

#### **d. Establecer políticas de uso.**

Para establecer las políticas de uso de recursos informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi (La Matriz) se ha hecho uso de una serie de características mencionadas anteriormente, las mismas necesitarán una serie de pruebas para ser implementadas las cuales se podrá observar en el subcapítulo 3.8.

Es importante recalcar que para el desarrollo del presente proyecto se observa que existen políticas *aplicables* y *no aplicables*, tanto para el *administrador* de las herramientas Active Directory/Exchange y los *usuarios* de los servicios.

#### **1. Políticas de uso no aplicables**

Se ha definido como políticas de uso no aplicables a aquellas que no han sido reflejadas en el presente estudio práctico, sin embargo, estas políticas también contribuirán al buen uso de los recursos informáticos, dentro de las cuales están:

### *Del Administrador*

Las políticas de uso no aplicables para el administrador se pueden observar en la Tabla 20, las mismas están clasificadas en equipo y software:

**Tabla 21:** Políticas no aplicables (Administrador)

<b>EQUIPO</b>	<b>SOFTWARE</b>
Asignar a cada usuario un computador.	Los daños en el software serán solucionados por soporte técnico a aplicaciones consideradas herramientas de trabajo estrictamente institucionales
Los equipos son destinados para actividades de uso Institucional.	—
Tecnología vigente, fecha de adquisición no mayor a 5 años	—

Elaborado por: ÁLVAREZ.L /TAIPE. T

Dentro de uso de los equipos informáticos el administrador debe mantener un esquema de software para los respectivos departamentos (ver gráfico 14) y son los siguientes:

Esquema 1 (Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado)

Esquema 2 (Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales)

Esquema 3 (Ingeniería Electromecánica)

Esquema 4 (Ingeniería Industrial)

Esquema 5 (Ingeniería en Eléctrica y Equipos de Potencia)

### **Esquema 1 (Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado)**

La carrera de Diseño Gráfico una de las encargadas en formar profesionales que, con ímpetu de diseñar, planear, organizar, dirigir y proyectar, permite a los estudiantes reflejar su creatividad mediante la comunicación visual, es por ello que el esquema de la carrera define la utilización de los siguientes programas informáticos:

- a) Autocad, 2014
- b) Photoshop, CC 2015
- c) Illustrator, CC 2015
- d) PSeInt, CC 2015
- e) Paquete de Adobe, 2015
- f) Flash Builder, 4.7

### **Esquema 2 (Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales)**

Las actividades que desarrollan los estudiantes de esta carrera se basan en un sin número de actividades, dentro de éstas está el desarrollo de sistemas que satisfaga las necesidades de las organizacionales así como también en mantenimiento y soporte técnico de PC's, es por ello que para su práctica se determina el siguiente esquema:

- a) Visual Studio, 2010
- b) My SQL Server, 2008
- c) Geogebra, 4.4
- d) Eclipse, 4.6
- e) Java, 7.1
- f) VirtualBox, 5.0
- g) Oracle, 5.0
- h) Postgres, 9.5

### **Esquema 3 (Ingeniería Electromecánica)**

El Ingeniero Electromecánico de la UTC es un profesional multidisciplinario, que da solución a los problemas de los sectores productivos, industriales y sociales, con capacidad de crear, construir e innovar tecnología y procesos de fabricación, así como diseñar, producir, operar y mantener sistemas eléctricos y mecánicos, además de su automatización e interacción en el proceso de producción.

El esquema nominado para los equipos informáticos de esta carrera es la utilización de programas básicos (Paquete de Microsoft Office 2016, Adobe Reader 2015, Navegadores, antivirus), ya que ellos cuentan con un laboratorio diseñado exclusivamente para la Carrera. Es importante recalcar que para el modelado de diseños de motores utilizan el programa AutoCAD 2014 y hacen uso de los centros de cómputo de la Universidad.

### **Esquema 4 (Ingeniería Industrial)**

El ingeniero Industrial de la Universidad Técnica de Cotopaxi es un profesional con sólida formación científica tecnológica y humanista que le permite administrar de manera eficiente sistemas integrados por personas, materiales, máquinas y equipos. Realiza estudios de tiempos y movimientos, seguridad industrial, control de la calidad y medioambiente para incrementar el rendimiento productivo, desarrolla métodos y estándares de eficiencia optimizando los sistemas de trabajo, diseña los sistemas de control para la producción de bienes y servicios de las empresa públicas y privadas, con el fin de contribuir al desarrollo socioeconómico del país.

El esquema nominado para los equipos informáticos de esta carrera es la utilización de programas básicos (Paquete de Microsoft Office 2016, Adobe Reader 2015, Navegadores, antivirus). Esta carrera cuenta con un laboratorio con las herramientas y materiales adecuados para el desenvolvimiento de sus estudiantes.



### **Esquema 5 (Ingeniería en Eléctrica y Equipos de Potencia)**

Esta carrera forma profesionales con el objetivo de satisfacer las demandas del sector eléctrico, mediante la utilización de programas informáticos cuyo esquema está definido de la siguiente forma:

- a) Matlab, 8.2
- b) C++, 2010
- c) Autocad, 2014
- d) Neplan, 5.4
- e) Power world, 18
- f) Eletap, 12.6
- g) Multisim, 13
- h) Arduino, 1.5

#### ***Del Usuario***

Al igual que en el administrador también existe políticas no aplicables de los usuarios donde se menciona dos características principales que son equipo y software y al cual pertenecen las siguientes políticas:

**Tabla 22:** Políticas no aplicables (Usuario)

<b>EQUIPO</b>	<b>SOFTWARE</b>
Después de haber solicitado su equipo informático, el usuario tiene 24 horas para su respectivo retiro	El usuario deberá solicitar el cambio de software antiguo a vigente.
La revisión del equipo deberá realizarse mediante solicitud	_____

**Elaborado por:** ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

## 2. Políticas de uso aplicables

Las políticas aplicables son aquellas que permiten verificar la configuración de las herramientas Active Directory y Exchange server. Para establecer las políticas de uso aplicables, se ha dividido en grupos es decir administrador y usuario, dentro de los cuales se toma como referencia equipo y software respectivamente. Las políticas de uso de recursos informáticos generales a implementarse en la Universidad Técnica de Cotopaxi son:

### *Del Administrador*

La inadecuada utilización de los equipos informáticos de la institución ha permitido que el Departamento de Servicios Informáticos vea la necesidad de crear políticas administrativas para controlar el mal uso de estos equipos. Las necesidades del administrador se han reflejado en las siguientes políticas de uso:

**Tabla 23:** Políticas Administrador

<b>SOFTWARE</b>
La instalación de software se realizará con autorización de un Administrador
No cambiar la IP asignada a cada computador
Establecer los íconos en el escritorio
No Cambiar la hora del sistema
Permitir anclar programas necesarios a la barra de tareas
<b>EQUIPO</b>
Asigna un nombre de usuario al equipo con su respectiva contraseña.
Habilitar o deshabilitar las cuentas de usuario.
Los equipos deberán tener salvapantallas protegido por contraseña con un tiempo de espera de 5 minutos para evitar accesos no autorizados.

El equipo informático debe tener una dirección IP.
Protector de pantalla vigente e institucional.
Fondo de pantalla vigente e institucional.
Quitar el ícono de red
Quitar ícono de control de volumen
Quitar acceso a las características de Windows Update

Elaborado por: ÁLVAREZ.L/ TAIPE.T

### *Del Usuario*

Las políticas de los usuarios son diferentes a las del administrador, el administrador puede manipular la herramienta Active Directory y Exchange server mientras que el usuario solamente hará uso de las políticas que el administrador le asigne. El usuario deberá respetar las siguientes políticas de uso generales de los recursos informáticos, los cuales se describe a continuación:

**Tabla 24:** Políticas del Usuario

<b>SOFTWARE</b>
Utilizar el esquema de software antes mencionado.
<b>EQUIPO</b>
El equipo debe estar unido al dominio establecido por el Departamento de Servicios Informáticos.
El usuario deberá autenticar el equipo mediante su cuenta.
Todo usuario tendrá una cuenta de correo electrónico institucional.
No puede cambiar el fondo de pantalla
No debe cambiar el protector de pantalla.

No puede cambiar los valores de las actualizaciones automáticas
No conectarse a través de escritorio remoto.
No puede realizar copias de seguridad en discos extraíbles.
No puede cambiar el tipo de cuenta
Cambiar su contraseña al primer inicio de sesión.

Elaborado por: ÁLVAREZ. L/ TAIPE.T

## IMPLEMENTACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE USO

Una vez definidas las políticas de uso se ha procedido a plasmar estas políticas mediante la configuración de Active Directory y Exchange Server, dichas herramientas necesitan de los siguientes requerimientos mínimos y máximos de un servidor las cuales son:

**Tabla 25:** Requisitos del sistema

Componentes	Especificaciones	Especificaciones
	Mínimas	Máximas
RAM	512 MB	16 GB
Procesador	64 bits a 1,4 GHz	64 bits a 2,8 GHz
Disco Duro	32 GB	1 TB

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

### 3.7.3. *Instalación de características de roles de Windows Server 2012*

#### 3.7.3.1. Rol DNS

- a. Presionar la combinación de teclas Control + Esc.
- b. Dar clic en administrador del servidor.

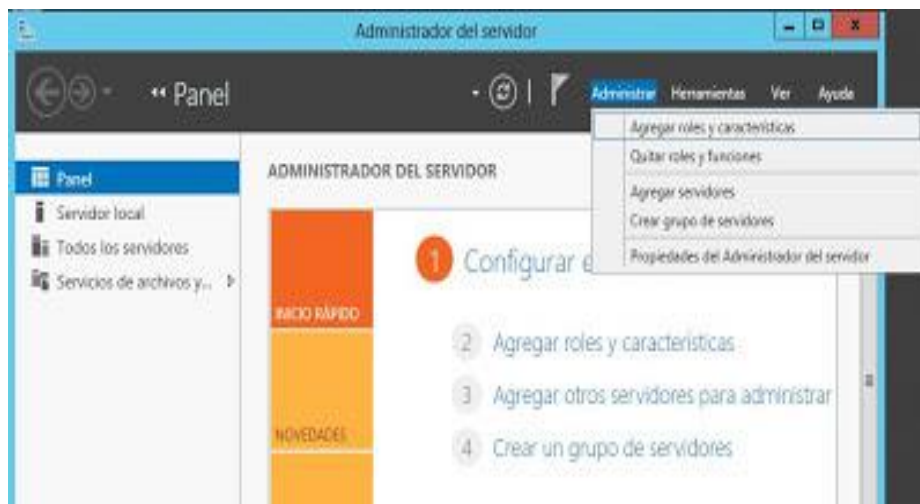
**Gráfico 18:** Ventana de Windows Server 2012.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- c. Dar clic en Administrar y seleccionar Agregar roles y características.

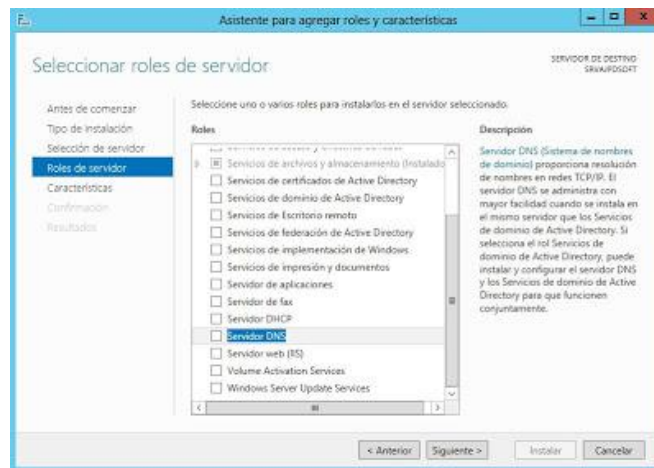
**Gráfico 19:** Roles y Características



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- d. Seleccionar el rol: Servidor DNS (Sistema de Nombres de Dominio).
- e. Dar clic en siguiente.

**Gráfico 20:** Rol DNS (Sistema de Nombres de Dominio).



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

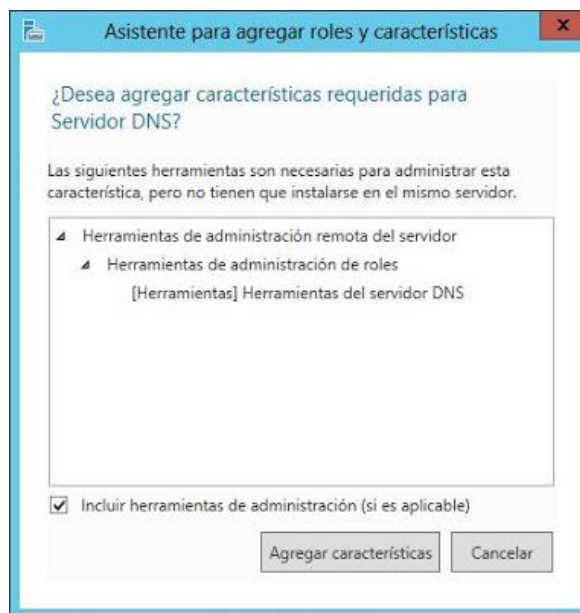
f. El rol Servidor DNS (Sistema de Nombres de Dominio) requerirá de las siguientes características:

Herramientas de administración remota del servidor.

Herramientas de administración de roles.

g. Dar clic en agregar características.

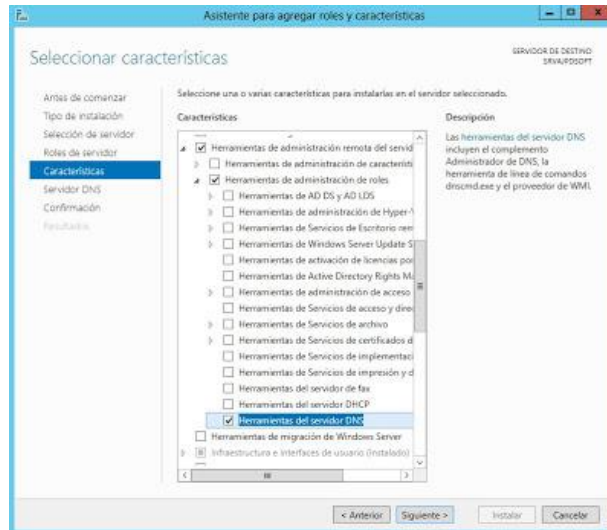
**Gráfico 21:** Asistente de roles y características.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- h. El asistente para agregar roles y características indicará las características que se instalarán, dar clic en siguiente.

**Gráfico 22:** Características



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- i. El asistente para instalar el rol de Servidor DNS (Sistema de Nombres de Dominio) indica las advertencias a tomar en cuenta.
- j. Dar clic en siguiente.

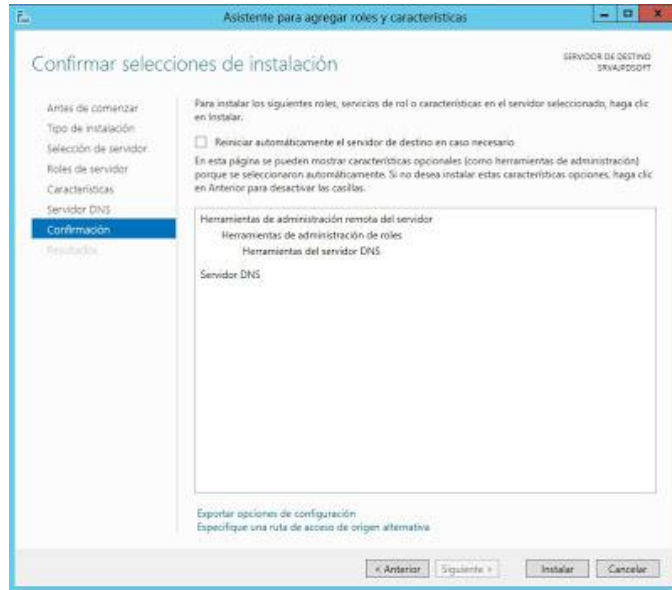
**Gráfico 23:** Ventana asistente de roles y características



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- k. Dar clic en instalar.

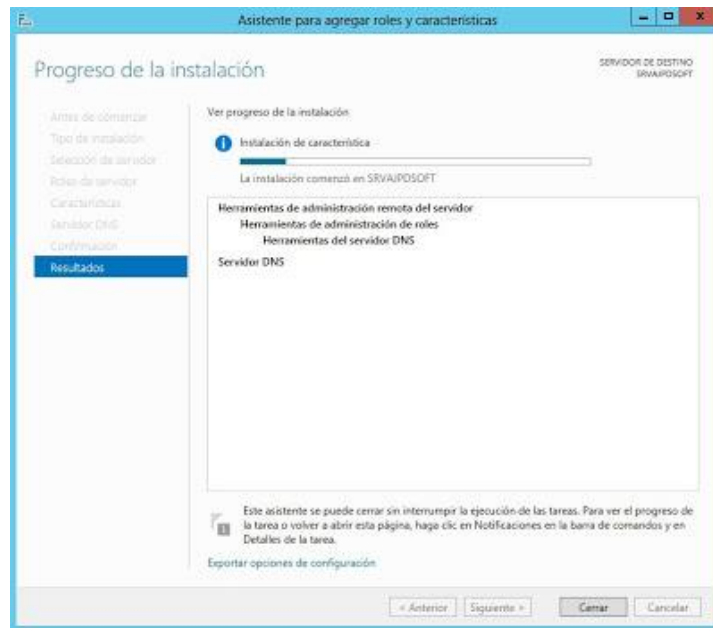
**Gráfico 24:** Ventana de Confirmación.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- l. El asistente indicará el progreso de la instalación del rol de Servidor DNS (Sistema de Nombres de Dominio).

**Gráfico 25:** Instalación roles y características

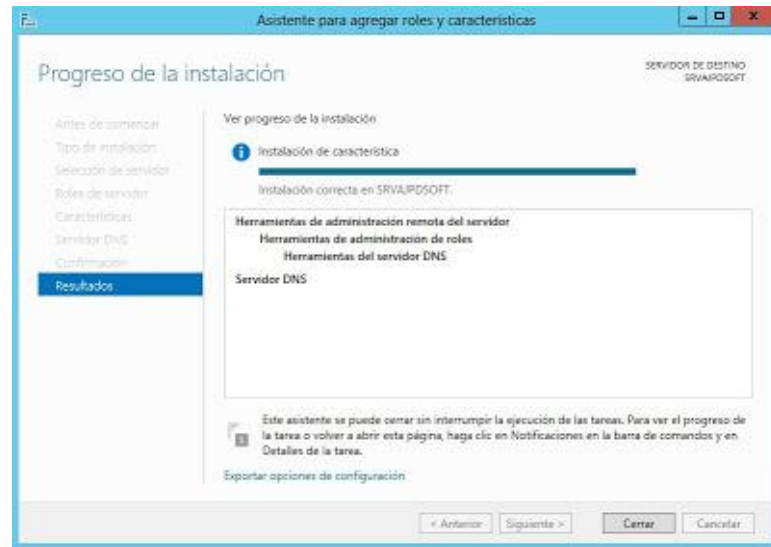


**Fuente:** Programa Windows Server 2012



m. Finalizado el proceso de instalación dar clic en cerrar.

**Gráfico 26:** Finalización de instalación roles y características.

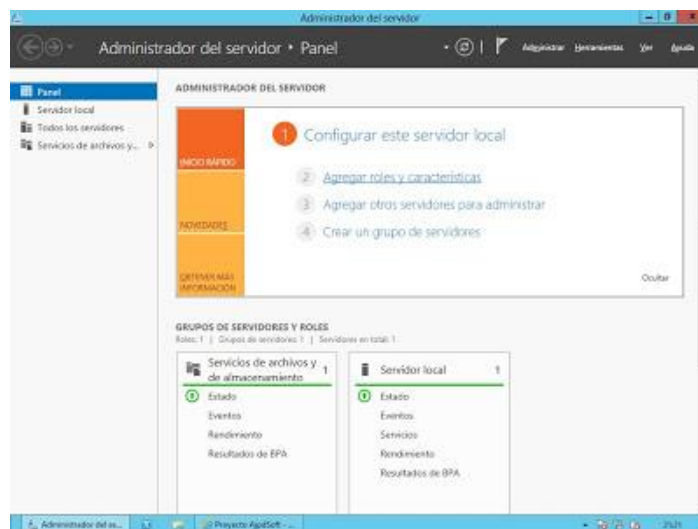


**Fuente:** Programa Windows Server 2012

### 3.7.3.2. Active Directory.

- Dar clic en el ícono de administrador del servidor.
- Dar clic en agregar roles y características.

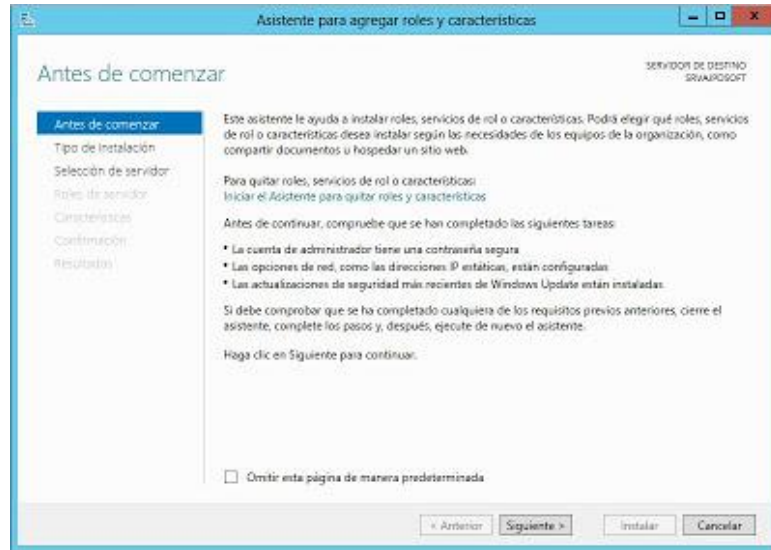
**Gráfico 27:** Ventana de roles y características.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

c. Dar clic en siguiente.

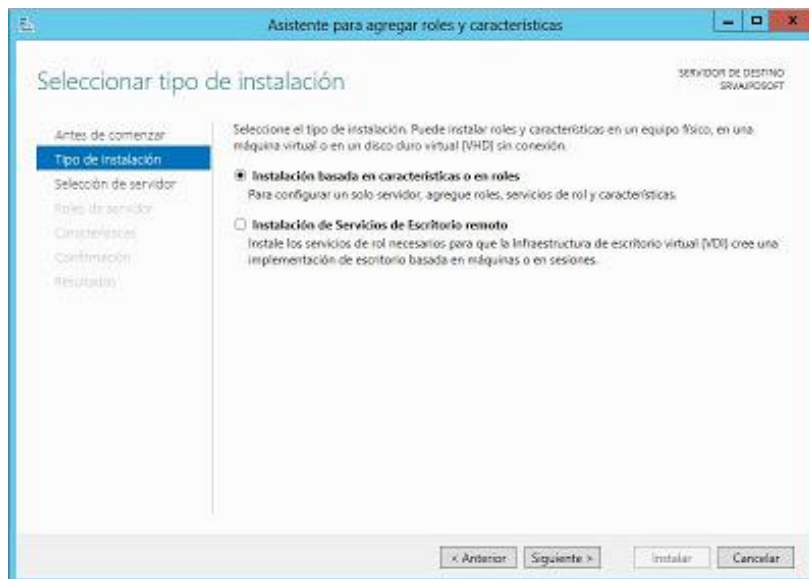
**Gráfico 28:** Agregar roles y características



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- d. Seleccionar la opción instalación basada en características o en roles.
- e. Dar clic en siguiente.

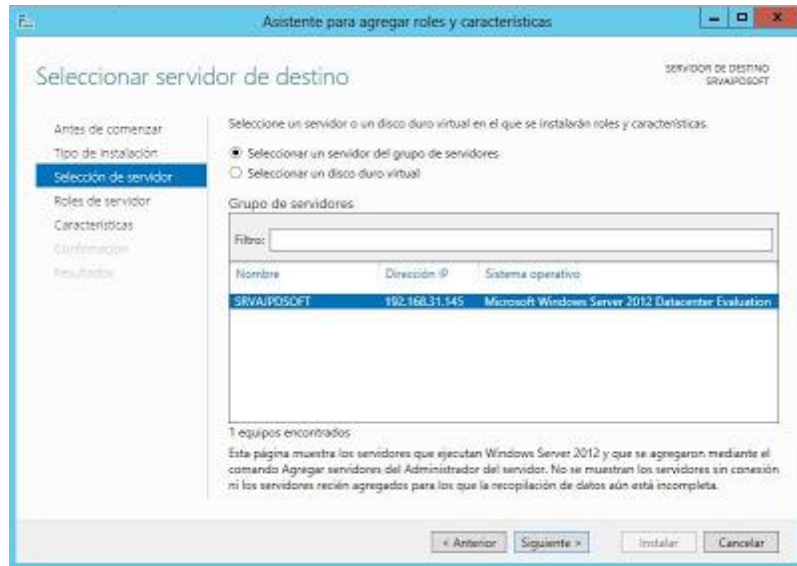
**Gráfico 29:** Ventana tipo de instalación.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- f. Dar clic en seleccionar un servidor del grupo de servidores.
- g. Dar clic en siguiente.

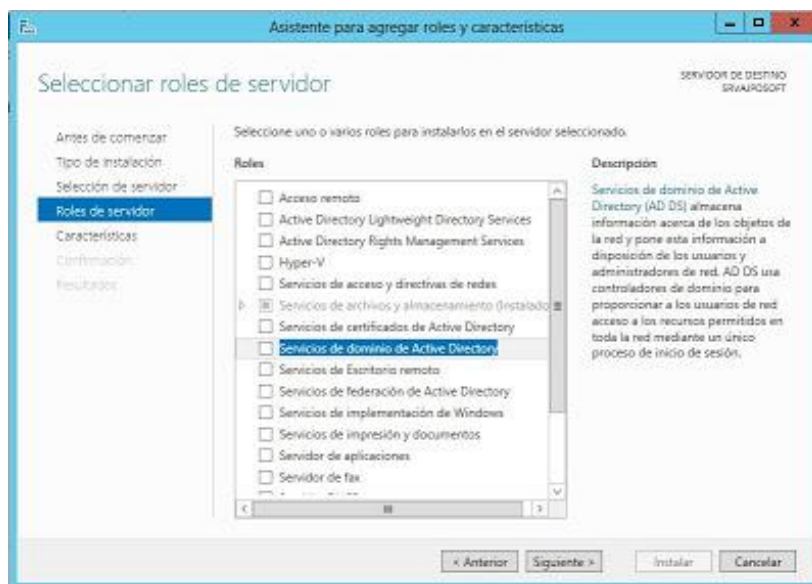
**Gráfico 30:** Ventana selección de servidor.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- h. Seleccionar servicios de dominio de Active Directory.
- i. Dar clic en siguiente.

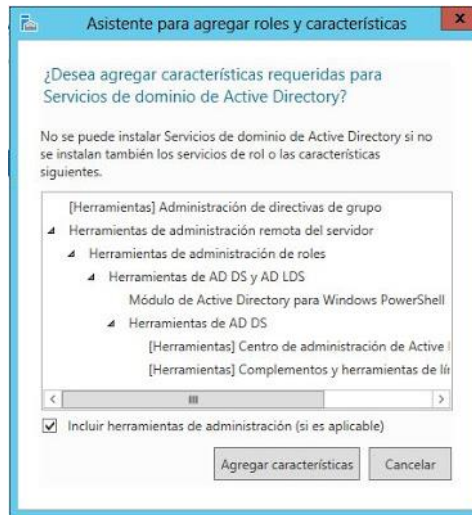
**Gráfico 31:** Ventana roles de servidor



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- j. El rol de servicios de dominio de Active Directory requiere de las siguientes características:
- k. Dar clic en agregar características.

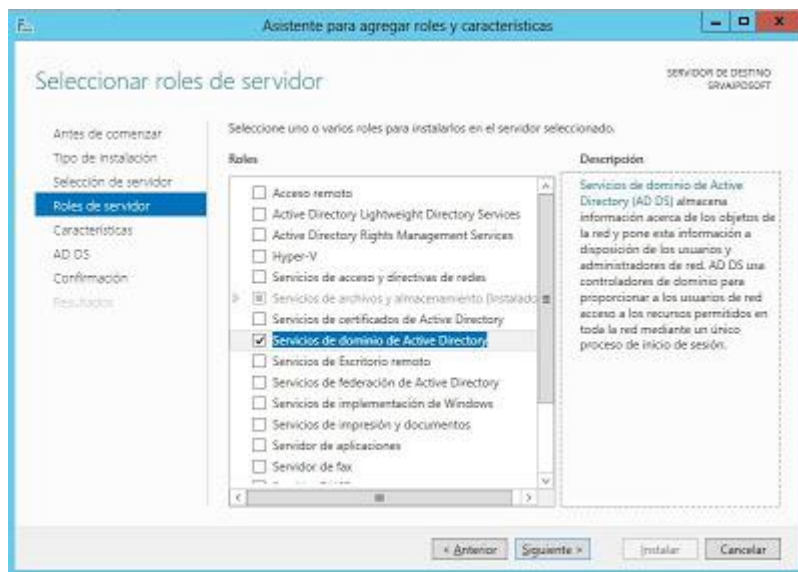
**Gráfico 32:** Ventana agregar características



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- l. Después de agregar las características, dar clic en siguiente.

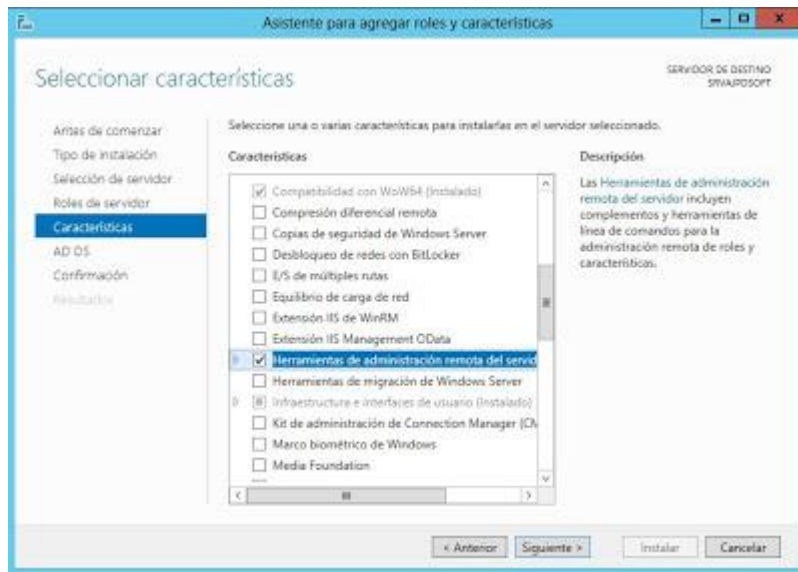
**Gráfico 33:** Ventana de roles de servidor



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

m. Revisar las características que se instalarán y dar clic en siguiente.

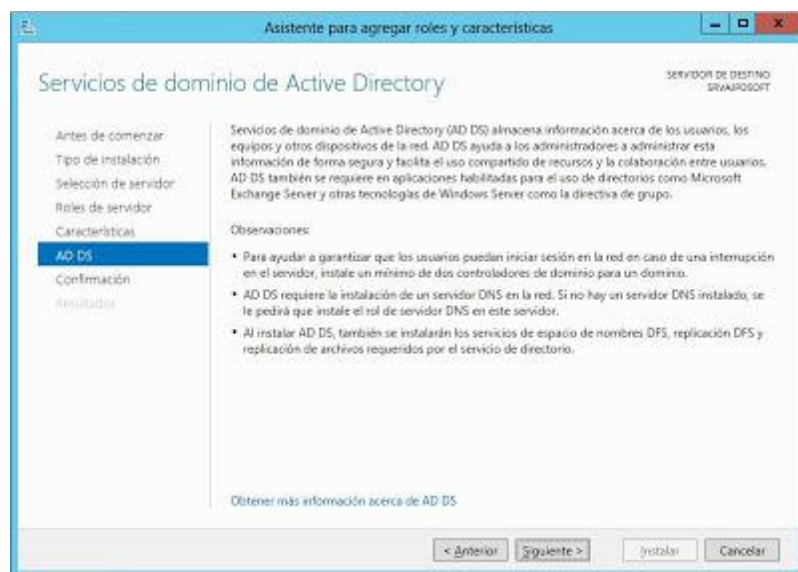
**Gráfico 34:** Ventana características a instalar.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

n. El Asistente para agregar roles y características mostrará algunas advertencias, dar clic en siguiente.

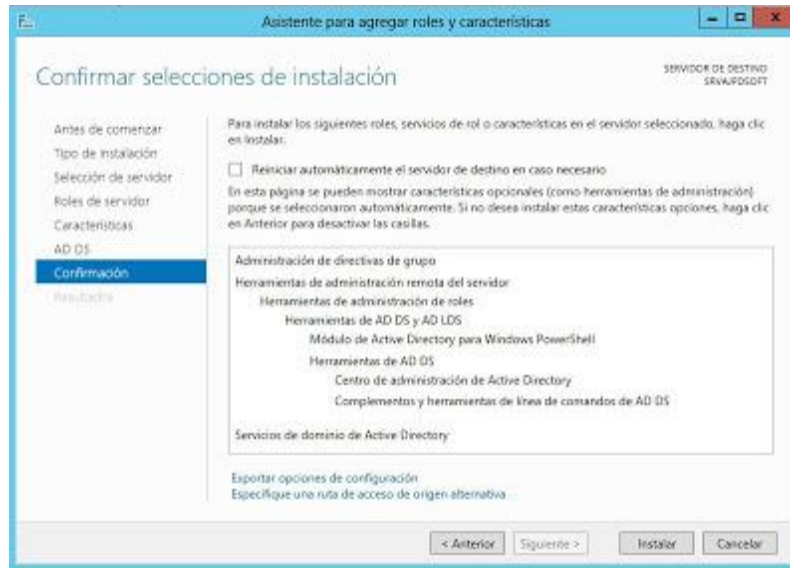
**Gráfico 35:** Ventana de advertencia.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- o. El Asistente para agregar roles y características mostrará todos los roles y características elegidas para la instalación
- p. Dar clic en instalar

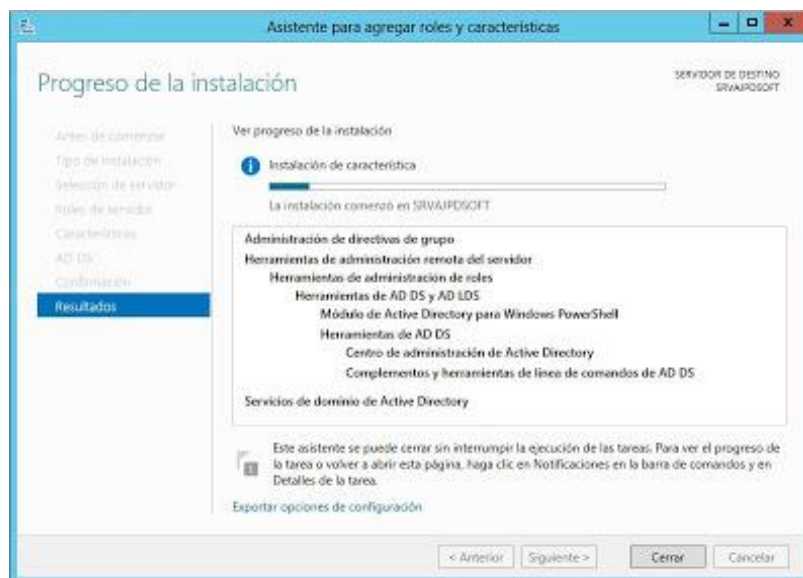
**Gráfico 36:** Ventana de instalación.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- q. Se iniciará la instalación, el asistente mostrará el progreso del proceso.

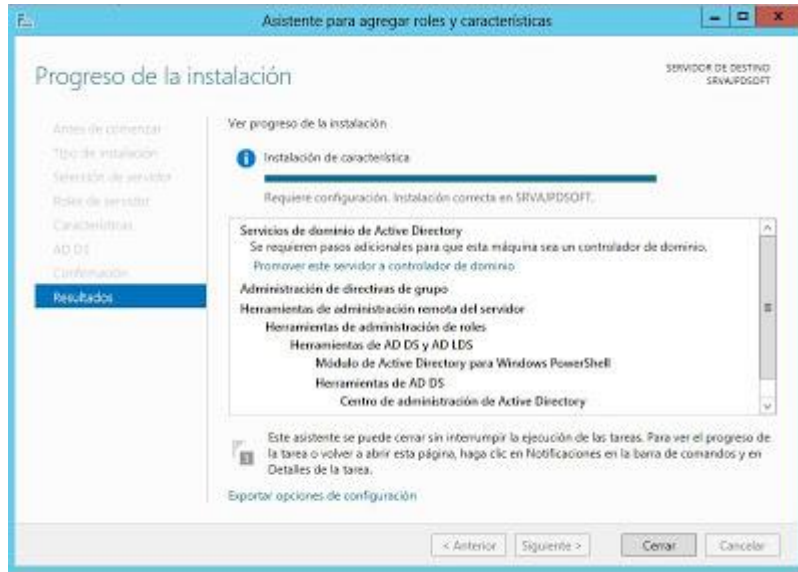
**Gráfico 37:** Ventana de progreso de instalación.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- r. Después de haber concluido el proceso, dar clic en cerrar.

**Gráfico 38:** Ventana de resultados.



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

- s. Al terminar en proceso de instalación de roles y características en la ventana principal se muestra un triángulo de advertencia, dar clic en el triángulo y luego clic en promover el servidor a controlador de dominio.

**Gráfico 39:** Ventana de configuración de dominios.



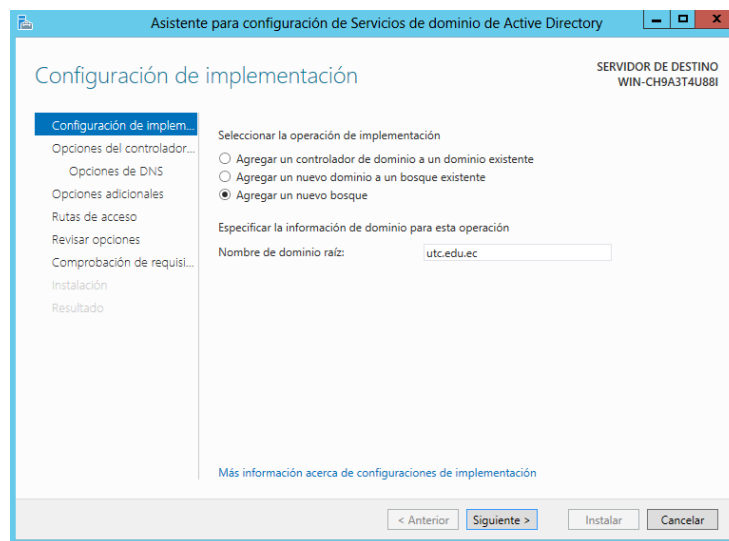
**Fuente:** Programa Windows Server 2012

### 3.7.4. Creación de dominio en Active Directory

Para la instalación adecuada de Active Directory es necesario seguir los pasos que se detallan a continuación:

1. Crear el dominio (institucional, empresarial, etc.)
  - a. Dar clic en agregar nuevo bosque.
  - b. Escribir el nombre del dominio (utc.edu.ec).
  - c. Dar clic en siguiente

**Gráfico 40:** Crear bosque

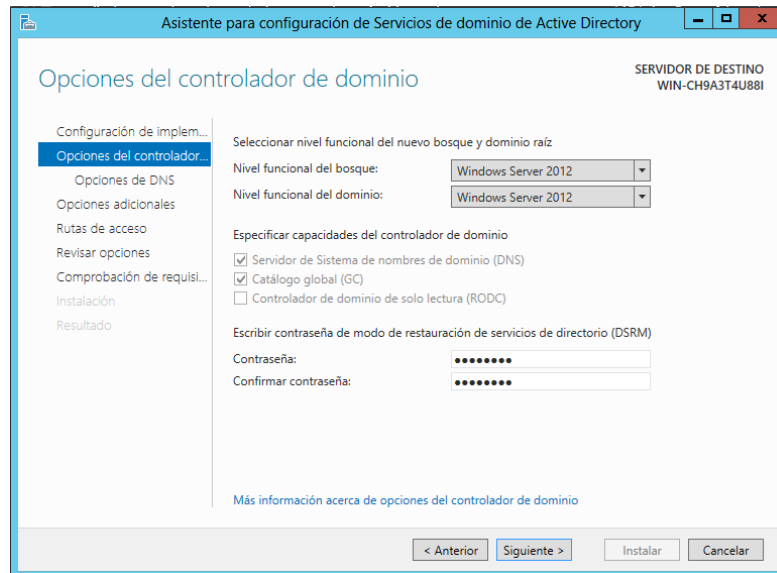


**Fuente:** Programa Windows Server 2012

2. Escribir una contraseña para el ingreso de los clientes al dominio.
  - a. La contraseña adecuada debe contener letras mayúsculas y minúscula, números y al menos un carácter especial, caso contrario no podrá continuar con la instalación.
  - b. Dar clic en siguiente.



**Gráfico 41: Escribir contraseña**

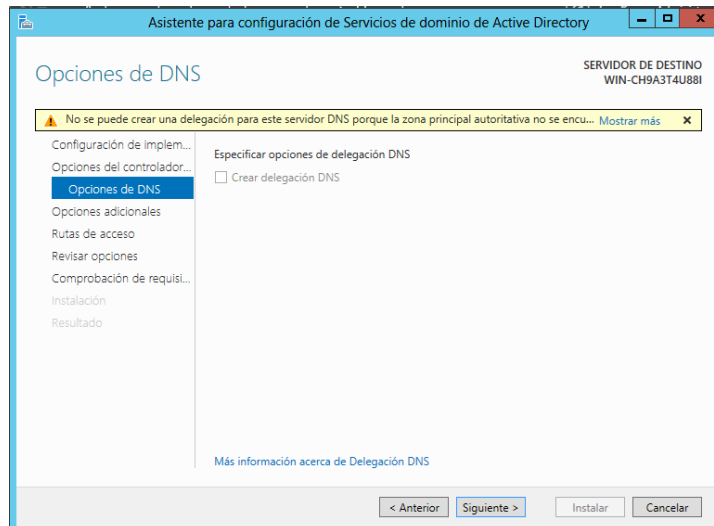


**Fuente:** Programa Windows Server 2012

### 3. Opciones DNS

- a. Para las opciones DNS la instalación arroja una advertencia que se muestra en la parte superior de la ventana vigente, la misma debe pasarse por alto y continuar con la instalación.
- b. Dar clic en siguiente

**Gráfico 42: DNS (Sistemas de Nombre de Dominio)**

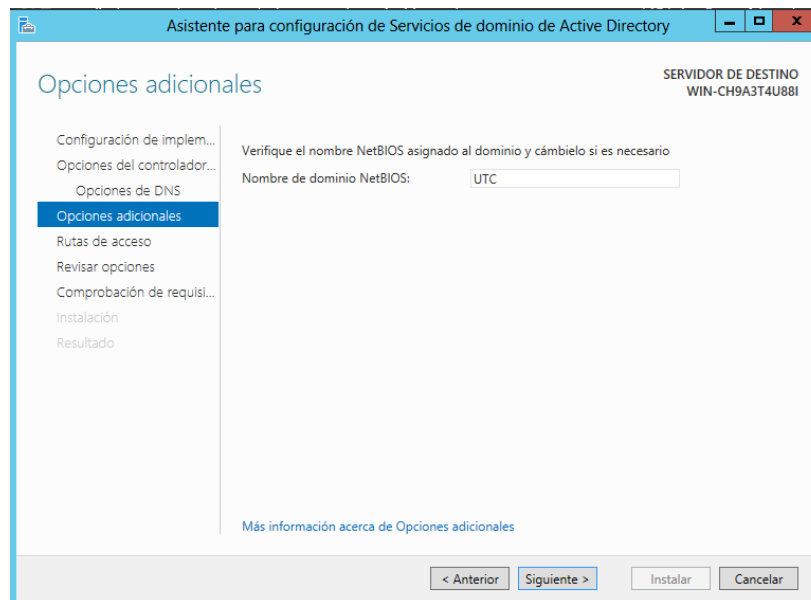


**Fuente:** Programa Windows Server 2012

#### 4. Instalaciones adicionales

- a. Durante el proceso por defecto se agrega en nombre del dominio NetBIOS, dependiendo en nombre que usted haya asignado al dominio principal, para el presente trabajo NetBIOS = UTC.
- b. Dar clic en siguiente

**Gráfico 43:** NetBIOS

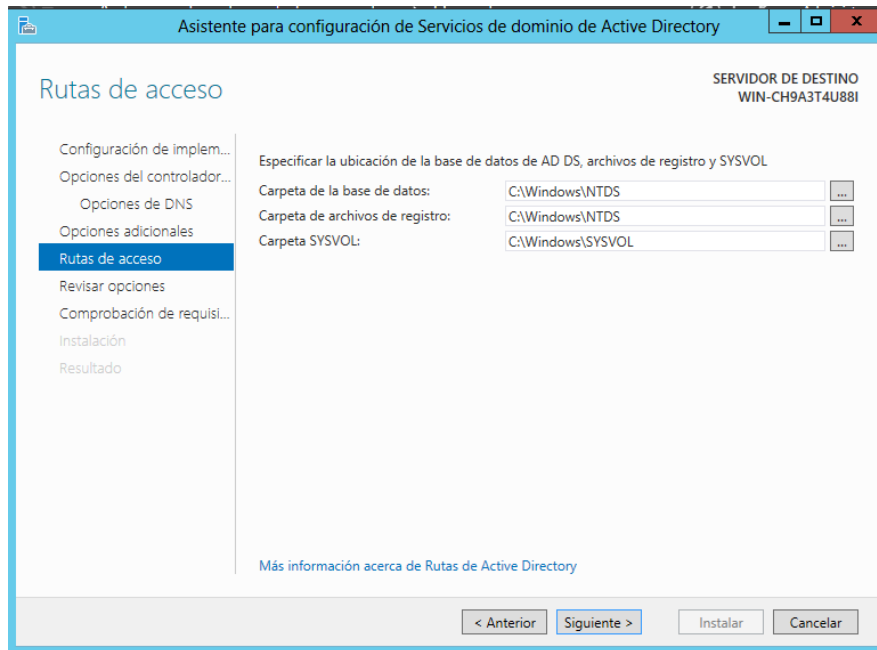


**Fuente:** Programa Windows Server 2012

#### 5. Rutas de Acceso

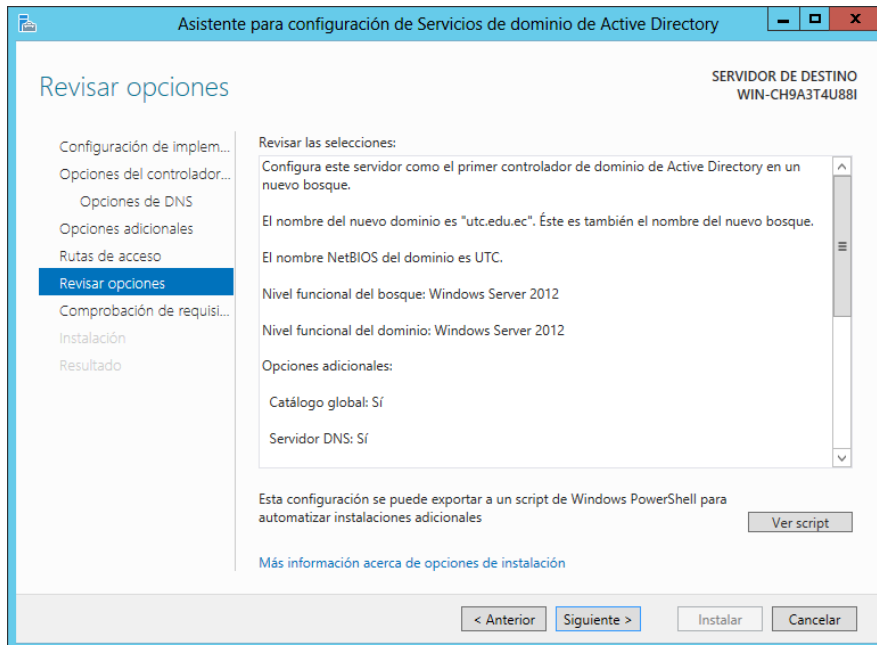
- a. Para las rutas de acceso se debe conservar las que por defecto señala el proceso de instalación.
- b. Dar clic en siguiente.

**Gráfico 44: Ruta de Acceso**



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

**Gráfico 45: Ventana revisión de opciones.**



**Fuente:** Programa Windows Server 2012

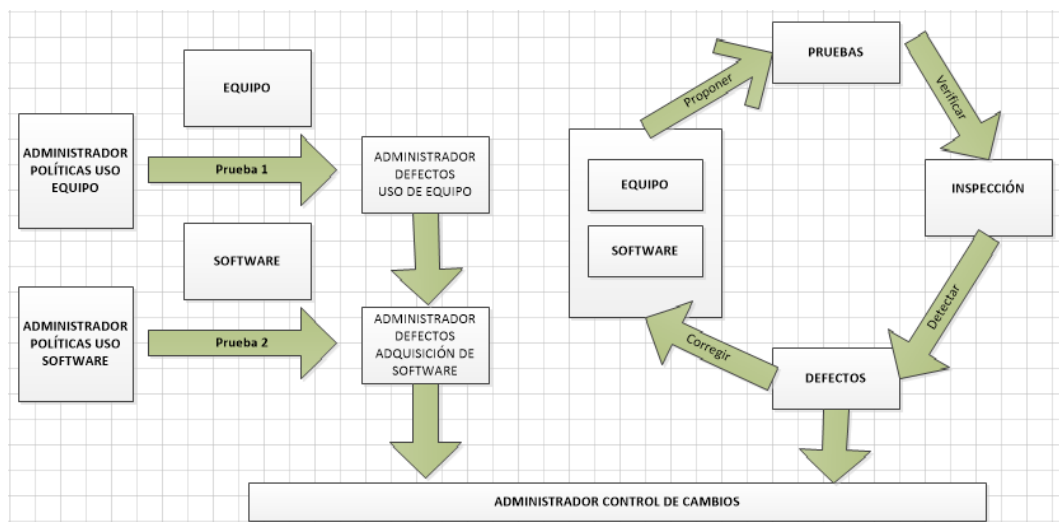
### 3.8. PRUEBAS DE LAS POLITICAS DE USO

Las Políticas de Uso de los Recursos Informáticos Generales establecidas en el presente proyecto regirán para todos los miembros de la Universidad Técnica de Cotopaxi y son acatadas por todos aquellos usuarios que interactúen con los recursos informáticos de la institución educativa superior (ver tabla 4) de forma directa (trabajadores, docentes).

Mediante la interacción de los usuarios se realiza las pruebas necesarias para probar las políticas que serán aplicadas a los usuarios. Con el apoyo del subcapítulo 3.7.1 se definió las políticas aplicables y no aplicables del administrador y usuario en los aspectos de equipo y software.

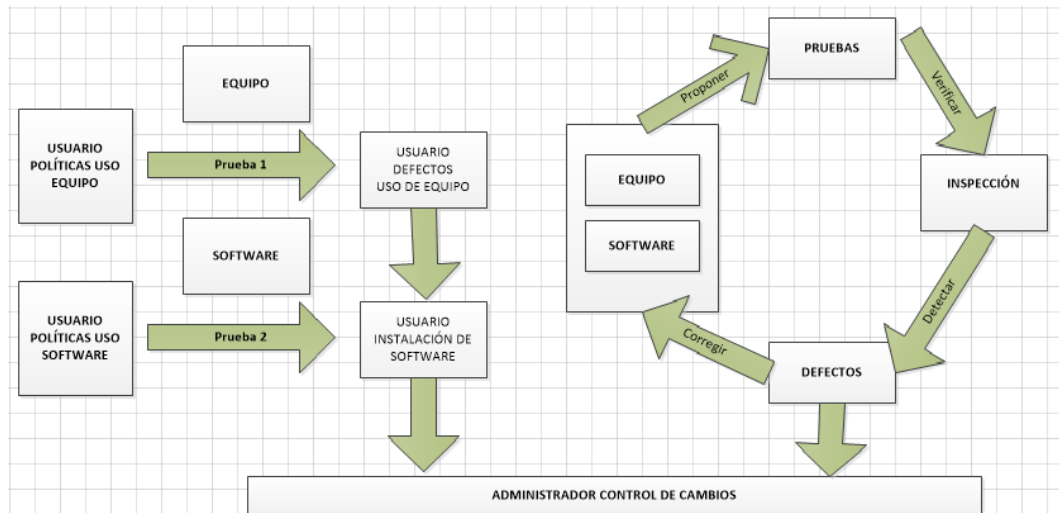
A través de los aspectos mencionados anteriormente se estableció un rango de pruebas solamente para las políticas aplicables del uso de recursos informáticos, correspondientes para el administrador (ver gráfico 44) y usuario (ver gráfico 45), las mismas se reflejará en los siguientes gráficos:

**Gráfico 46:** Control de cambios (Administrador).



Elaborado por: ÁLVAREZ. L/ TAIFE. T

**Gráfico 47: Control de cambios (Usuario)**



**Elaborado por:** ÁLVAREZ. L/ TAPE. T

### 3.8.1. Pruebas de Administrador

La planificación y ejecución de las pruebas buscó identificar las acciones y observaciones de cada política de uso con la ayuda de las herramientas Active Directory y Exchange Server para el administrador. Estas pruebas contribuyen para el proceso de aceptación de la política.

Para la realización de las pruebas del administrador, existe solamente un administrador por lo cual es indispensable asignar un código, es decir: A= Administrador.

Tomando en cuenta las siguientes características: Código de usuario, Tipo, Descripción (ver Tabla 23). Después de haber establecido los aspectos a analizar se mantuvo revisiones con el administrador y 3 usuarios registrando observaciones de las políticas de uso.

**Tabla 26:** Características Administrador

<b>Código</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
A1	Administrador	Jefe de Mantenimiento y Soporte Técnico

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

Las observaciones y defectos que se obtuvieron se registraron en el control de cambios (ver Gráfico 41), las mismas permiten corregir las políticas de uso del administrador.

Para las pruebas del administrador se tomó en cuenta las siguientes características: código de la política, políticas, acciones y los defectos u observaciones del administrador las cuáles se verán reflejadas en la tabla 26.

Prueba: Inicial P

Política: Inicial P.

Administrador: Inicial A

Equipo o software: E o S respectivamente.

Número: 1,2,3... dependiendo del número de política

**Tabla 27:** Resultado Políticas Administrador

<b>PRUEBAS ADMINISTRADOR</b>			
<b>EQUIPO</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>RESULTADOS</b>		<b>DEFECTOS Y OBSERVACIONES</b>
<b>Prueba</b>	<b>Esperados</b>	<b>Obtenidos</b>	<b>Administrador</b>
PPAE1	Asigna un nombre de usuario y contraseña.	Intento 1: Fallido	Intento1.- Para las cuentas de usuario se aplicó las iniciales del primer nombre, segundo nombre y el apellido completo.
		Intento 2: Exitoso	Intento 2: Ok
PPAE2	Habilitar o deshabilitar las cuentas de usuario.	Intento 1: Exitoso	-----
PPAE3	Aplicar salvapantallas protegido por contraseña	Intento 1: Exitoso	Intento1.- Buscar ubicación de carpeta adecuada
			Intento 2: Ok
PPAE4	El equipo informático debe tener una dirección IP.	Intento 1: Exitoso	-----
			-----
PPAE5	Protector de pantalla vigente e institucional.	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	Intento1.- Ubicación inadecuada de imagen para protector de pantalla
			Intento 2: Ok
PPAE6	Fondo de pantalla vigente e institucional.	Intento 1: Exitoso	Intento1.-Distorsión de imagen
			Intento 2: Ok
PPAE7	Quitar el ícono de red	Intento 1: Exitoso	

PPAE8	Quitar ícono de control de volumen	Intento 1: Exitoso	Intento1.- Dependiendo de los departamentos.
PPAE9	Quitar acceso a las características de Windows Update	Intento 1: Fallido	Intento1.- Verificar todas las características a habilitar
		Intento 2: Exitoso	Intento 2: Ok

**Elaborado por:** ÁLVAREZ L/ TAIPE.T.



### 3.8.2. Pruebas del usuario

La verificación de la implementación de las políticas de uso se ha realizado con el apoyo de tres usuarios, para su respectivo funcionamiento las opiniones basadas en la implementación de cada política de uso permitirán realizar las correcciones necesarias de las mismas permitiendo satisfacer las necesidades del administrador.

Para establecer las pruebas de las políticas de uso, en primera instancia asignaremos un código a los usuarios con los que se verificará las políticas establecidas. (Ver tabla 27).

**Tabla 28:** Descripción de usuarios

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
U1	Ing. Francisco Espinel	Jefe de Laboratorio
U2	Ing. Washington Defaz	Secretario de Titulación
U3	Ing. Alex Cevallos	Tutor de Tesis

**Elaborado por:** ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

Establecidos los usuarios el siguiente proceso es encontrar las acciones que se realiza en cada política, para lo cual se trabajará con las características de la tabla 27, que se muestra a continuación:

Dónde:

P= Política

U= Usuario

E=Equipo

Y el número que se muestra al final es el número de la política.

**Tabla 29:** Políticas Usuario (Equipo).

<b>Código</b>	<b>Política</b>	<b>Acciones</b>
PUE1	El equipo debe estar unido al dominio establecido por el Departamento de Servicios Informáticos.	Verificar el nombre del dominio.
PUE2	El usuario deberá autenticar el equipo mediante su cuenta.	Solicitar la cuenta de usuario
PUE3	Todo usuario tendrá una cuenta de correo electrónico institucional.	Solicitar la cuenta de correo institucional
PUE4	No puede cambiar el fondo de pantalla	Verificar si la opción de cambio de fondo de pantalla está deshabilitada
PUE5	No debe cambiar el protector de pantalla.	Verificar si la opción de cambio de protector de pantalla está deshabilitada
PUE6	No puede cambiar los valores de las actualizaciones automáticas	Verificar el acceso a actualizaciones automáticas
PUE7	No conectarse a través de escritorio remoto.	Verificar el acceso a escritorio remoto
PUE8	No puede realizar copias de seguridad en discos extraíbles.	Verificar si puede realizar copias de seguridad
PUE9	Cambiar la contraseña de su cuenta	Verificar si puede cambiar el tipo de cuenta.

**Elaborado por:** ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

Las acciones realizadas anteriormente ayudarán a verificar si las políticas fueron implementadas correctamente (ver tabla 29), o si en las mismas existen observaciones. Las observaciones serán realizadas mediante la interacción con los 3 usuarios antes mencionados. Los resultados se muestran a continuación:

**Tabla 30:** Pruebas Usuario

CÓDIGO	RESULTADOS		DEFECTOS Y OBSERVACIONES		
	Acción	Intentos	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3
PPUE1	Verificar el nombre del dominio.	Intento 1: Exitoso	_____	_____	_____
PPUE2	Solicitar la cuenta de usuario	Intento 1: Exitoso	Intento 1.- Cuenta creada	Intento1.- Solicita cambio de contraseña	Intento1.- Solicita cambio de contraseña
			Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso
PPUE3	Solicitar la cuenta de correo institucional	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	Intento1.- Crear cuenta de correo electrónico.	Intento1.- Crear cuenta de correo electrónico.	Intento1.- Crear cuenta de correo electrónico.
			Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso
PPUE4	Verificar si la opción de cambio de fondo de pantalla está deshabilitada	Intento 1: Exitoso	_____	_____	_____
PPUE5	Verificar si la opción de cambio de	Intento 1: Exitoso	_____	_____	_____

	protector de pantalla está deshabilitada				
PPUE6	Verificar el acceso a actualizaciones automáticas	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	Intento 1.- Verificar política de activar o desactivar buscar actualizaciones.	Intento 1.- Verificar política de activar o desactivar buscar actualizaciones.	Intento 1.- Verificar política de activar o desactivar buscar actualizaciones.
			Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso
PPUE7	Verificar el acceso a escritorio remoto	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	_____	_____	_____
PPUE8	Verificar si puede realizar copias de seguridad	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	Intento 1.- Verificar si la política está activada o desactivada.	Intento 1.- Habilitar la política	Intento 1.- Deshabilitar la política
			Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso
PPUE9	Verificar si puede cambiar el tipo de cuenta.	Intento 1: Fallido Intento 2: Exitoso	Intento 1.- Deshabilitar la política	Intento 1.- Habilitar la política	Intento 1.- Verificar si la política está activada o desactivada.
			Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso	Intento 2: Exitoso
PPUE10	No instalar antivirus de prueba	Intento 1: Exitoso	_____	_____	_____

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

En la tabla antes expuesta se puede observar las interacciones con los usuarios los cuales mencionan sus opiniones y los defectos que tiene la configuración de las herramientas Active Directory y Exchange Server dando como resultado la aceptación de las políticas de uso de recursos informáticos.

### 3.9. RESULTADOS

Para establecer los resultados que se obtuvo de la realización del presente proyecto se ha basado en los objetivos propuestos en el capítulo 3, por lo que a continuación detallaremos el proceso de su obtención.

- **Recolección de la información**

Las direcciones IP para los grupos de trabajo definidos han permitido establecer las máquinas y usuarios con los que se ha trabajado dentro de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas cuya clasificación y distribución se determinó en el gráfico 14.

La información obtenida en el presente proyecto de tesis ha sido la siguiente:

**Tabla 31:** Direcciones IP de los equipos

SECTOR	No. Hosts	Grupo	Vlan No.	RED					
Sala Docentes CIYA 1	62	B	13	172 . 16 . 33 . 64					
Sala Docentes CIYA 2	62	B	14	172 . 16 . 33 . 128					
Personaladmin	254	D	22	172 . 16 . 51 . 0					
Administrativo	1024	D	35	172 . 16 . 20 . 0					
Lab3_BB	62	B	24	172 . 16 . 56 . 0					
Lab4_BB	62	B	25	172 . 16 . 56 . 64					
Lab1_2_BB	126	C	26	172 . 16 . 56 . 128					

Estudiantes	126	C	20	172	.	16	.	50	.	0
DHCP_Aulas	1024	D	36	172	.	16	.	40	.	0
Laboratorio 5	62	B	9	172	.	16	.	32	.	64

**Fuente:** CERDA. M / Jefe de Redes

El personal de mantenimiento y soporte técnico de la Universidad Técnica de Cotopaxi al ser el encargado de brindar soporte técnico a los equipos informáticos existentes en la institución, también debe tener un registro de las soluciones que presta a los equipos de cada usuario. La información obtenida de los usuarios mediante los archivos facilitados por el Jefe de mantenimiento de los equipos existentes en la Universidad Técnica de Cotopaxi se muestra en el anexo 3.

- **Análisis de riesgo y políticas**

Utilizando la norma ISO/IEC 27000 mencionada en el subcapítulo 3.7.1 y aplicando cada una de las fases propuestas por la misma; para la Universidad Técnica de Cotopaxi se determinó los siguientes riesgos en los recursos informáticos, mismos que se muestran en la Tabla 31. A partir de estos riesgos se definió las acciones preventivas, así como también correctivas a realizarse en la institución educativa superior.

**Tabla 32: Análisis de Riesgo**

<b>RECURSO</b>	<b>AMENAZA</b>	<b>Actividades/ accesorios de computadoras</b>	<b>Costo (USD)</b>	<b>Tiempo de solución (USD)</b>
Computadores	Virus	Discos Duros	95	5
	Actualizaciones automáticas	Intalación/ Daños de programas		20
	Cuenta de usuario	Mantenimiento de computadoras	20	20
	Contraseñas	Desbloquear contraseñas		20
Usuario	Programas innecesarios	Configuración de puntos de red	20	20
	Mala manipulación	Descarga de actualizaciones para sistemas operativos.		20
	Perfil de usuario	Formateo de equipos		20

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAIPE.T

Una vez analizados los riesgos presentados en la tabla 31, se ha definido las siguientes políticas generales del uso de los recursos informáticos los mismos que están divididos en políticas del administrador y usuario respectivamente, los cuales se exponen en la siguiente tabla:

**Tabla 33:** Políticas Generales Administrador y Usuario

<b>POLITICAS DE USOS DE RECURSOS INFORMÁTICOS</b>			
<b>ADMINISTRADOR</b>		<b>USUARIO</b>	
<b>EQUIPO</b>	<b>SOFTWARE</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>SOFTWARE</b>
Asigna un nombre de usuario al equipo con su respectiva contraseña.	La instalación de software se realizará con autorización de un Administrador	El equipo debe estar unido al dominio establecido por el Departamento de Servicios Informáticos.	Utilizar el esquema de software antes mencionado.
Habilitar o deshabilitar las cuentas de usuario.	No cambiar la IP asignada a cada computador	El usuario deberá autenticar el equipo mediante su cuenta.	_____
Los equipos deberán tener salvapantallas protegido por contraseña con un tiempo de espera de 5 minutos para evitar accesos no autorizados.	Establecer los íconos en el escritorio	Todo usuario tendrá una cuenta de correo electrónico institucional.	_____
El equipo informático debe tener una dirección IP.	No Cambiar la hora del sistema	No puede cambiar el fondo de pantalla	_____
Protector de pantalla vigente e institucional.	Permitir anclar programas necesarios a la barra de tareas	No debe cambiar el protector de pantalla.	_____



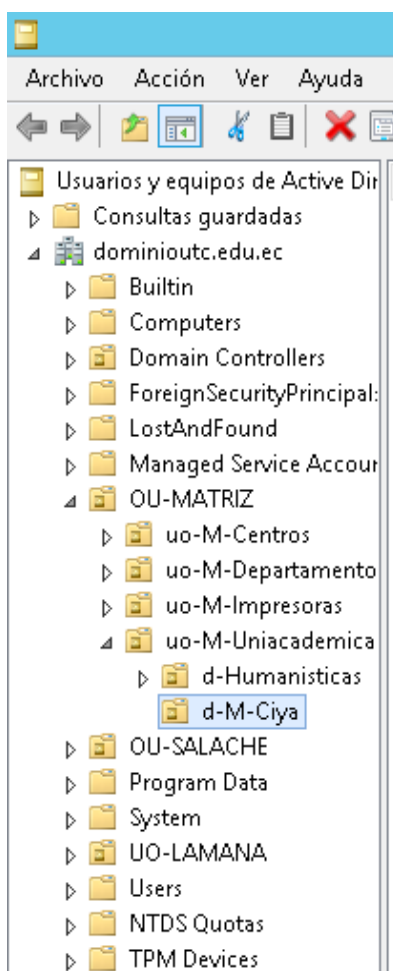
Fondo de pantalla vigente e institucional.	—	No puede cambiar los valores de las actualizaciones automáticas	—
Quitar el ícono de red	—	No conectarse a través de escritorio remoto.	—
Quitar ícono de control de volumen	—	No puede realizar copias de seguridad en discos extraíbles.	—
Quitar acceso a las características de Windows Update	—	No puede cambiar el tipo de cuenta	—
—	—	Cambiar su contraseña al primer inicio de sesión.	—

Elaborado por: ÁLVAREZ L/ TAPE.T

- **Políticas aplicadas en Active y Exchange**

La implementación de las políticas de uso de los recursos informáticos en la Universidad Técnica de Cotopaxi cuya aplicación se realizó en el laboratorio 1 de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas muestran los siguientes resultados ver gráfico 46.

**Gráfico 48:** Jerarquía Dominio UTC

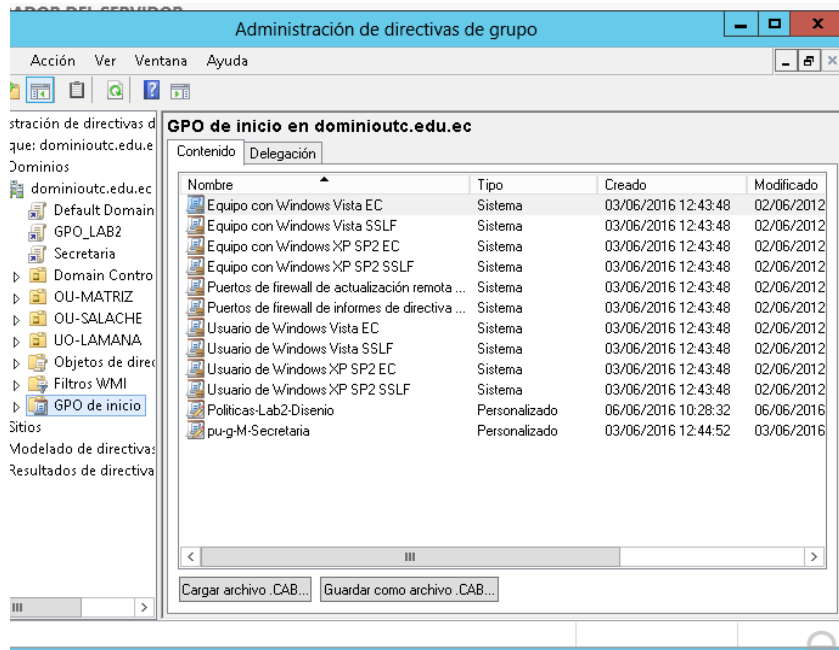


**Fuente:** Active Directory

En la Universidad Técnica de Cotopaxi la jerarquía de un cuarto nivel fue necesaria porque abarca los componentes de red haciendo que estén unidos al dominio de la institución educativa superior antes mencionada. (ver Gráfico 46)

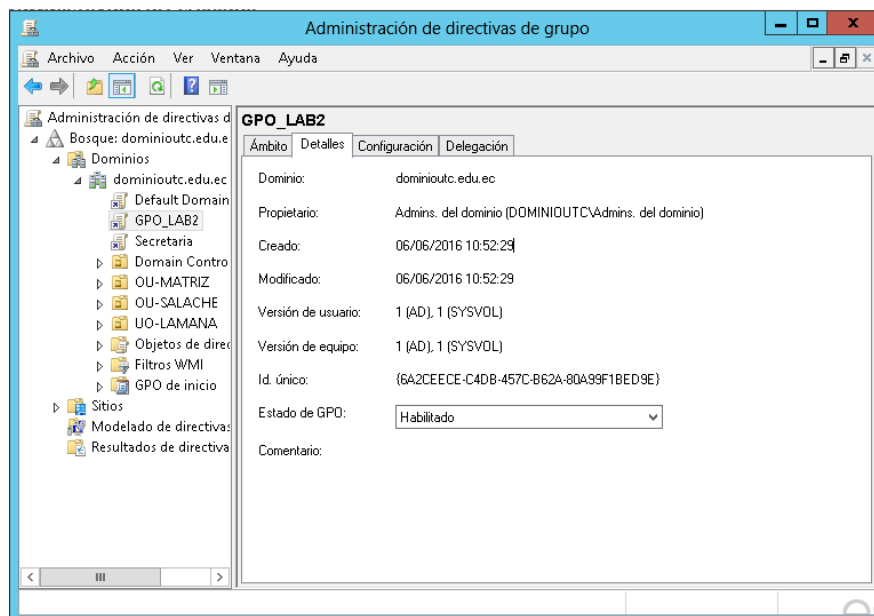
La jerarquía anterior permitió crear directivas de grupo dentro de la institución. (Ver Gráfico 47), así como también establecer las políticas de uso generales para los usuarios de los recursos informático (ver Gráfico 48).

**Gráfico 49: Directivas de grupo**



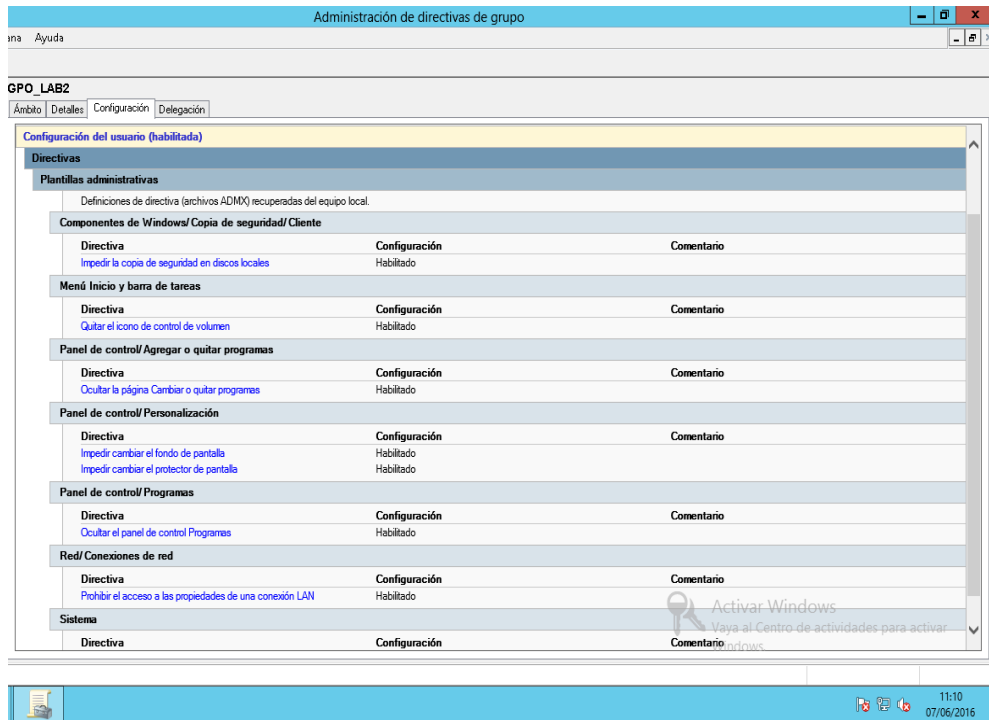
Fuente: Active Directory

**Gráfico 50: Estado de Directivas de Grupo**



Fuente: Active Directory

**Gráfico 51: Políticas de Directiva de Grupo**



**Fuente:** Active Directory

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

- Con las políticas de uso encontradas, son de gran aporte para la organización de los equipos de trabajo de una institución, por lo cual el uso de estas y más políticas en la universidad evitaría conflictos de los recursos en la red.
- Las políticas de uso de recursos informáticos serán aplicadas a todos los componentes de red, por la razón que el servidor está habilitado para anexar más laboratorios y las cuentas de los usuarios de la Unidad Académica de ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.
- El uso de la herramienta Active Directory permite almacenar en forma centralizada toda la información de los usuarios unidos al dominio establecido por la institución siendo el usuario autenticado el único que puede acceder a la información de su equipo informático.
- La administración de Active Directory será nominada a un solo administrador que tenga las habilidades de manipular el mismo, además será el único encargado en asignar roles adecuados a los usuarios de red.
- Las normas ISO/IEC 27000 permitió encontrar las amenazas, vulnerabilidades, rango e incluso el coste de la hora técnica de solución de los problemas para establecer las políticas generales adecuadas para la institución.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar respaldo de la configuración de Active Directory en otro equipo informático de la Universidad Técnica de Cotopaxi debido a que puede ocasionarse daños en el servidor principal.
- Se recomienda dotarse de personal necesario para respaldar la información de los usuarios de CIYA y así poder administrar de mejor manera a los usuarios creados en el dominio.
- Definir el nombre del dominio adecuado para la institución educativa es de mayor importancia, a través de ellos se crearán los demás componentes, es decir, unidades organizativas, departamentos, grupos de usuario y usuarios.
- Se debe aplicar un esquema jerárquico con la adecuada nomenclatura para establecer las políticas de uso de los recursos informáticos en menor tiempo y esfuerzo.
- Asignar una dirección IP mediante el cual se pueda manipular los segmentos de red y por ende los equipos informáticos de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas.
- Para evitar pérdidas de información se recomienda extraer respaldos necesarios de los equipos de los usuarios antes de unir al dominio institucional.

# BIBLIOGRAFÍA

## TEXTUAL

- BONNET, Nicolas. *Windows Server 2012 R2*. Cornellá de Llobregat : ENNI, 2014. 978-2-7460-9039-2.
- BURGUÉZ, Amadeu. 2002. *Exchange Server 2000: Administración y Configuración*. [ed.] Joelle MUSSET. Barcelona: ENNI, 2002. pág. 315. 2-7460-1671-0.
- CHARTE, Francisco. *Windows Server 2008*. 2da Edición. España. 2008.
- DUSSAN, Antonio. *Políticas de Seguridad Informática*, 2da Edición Colombia, Entramado, 2009, pág. 365, 1900-3803
- FORNARIS, Abel Enrique; SÁNCHEZ, Luís Enrique; FERNÁNDEZ-MEDINA, Eduardo. *Modelo de calidad para la seguridad*. 2010.
- GOMEZ. Álvaro. *Seguridad Informática*, StarBook, 2014. Pág. 122. 8492650362.
- LÓPEZ PÉREZ, Manuel. *Administración de Directivas de Grupo para la configuración segura de Sistemas, Corporativos basados en Windows Server 2012*. 2015. Tesis Doctoral.
- NEDJIMI, Brahim. 2014. *Exchange Server 2013: Configuración y gestión de su entorno de mensajería electrónica*. [ed.] MUSSET. Joelle. Cornellá de Llobregat : ENI, 2014. pág. 526. 978-2-7460-9125-2.
- PÉREZ, M. 2009. *Windows Server 2008: instalación, configuración y administración*. Bogotá : rcLibros, 2009. pág. 245.
- RAND H. Morimoto, KENTON Gardinier, MICHAEL Noel, *Exchange Server*. ANAYA MULTIMEDIA (ed), España, 2005, ISBN: 978-84-415-1902-2 84-415-1902-1.
- RODRÍGUEZ, Jesús. *Características de las Políticas de Uso*, 1ra Edición, Venezuela, OCEI, 2009, págs. 290

- STANEK, William R. Exchange Server 2007. Guía del Administrador. ANAYA MULTIMEDIA (ed), España, 2007, ISBN: 978-84-415-2242-8 84-415-2242-1.
- Thierry, DEMAN., Freddy, ELMALEH. y Sébastien, NEILD. 2014. Windows Server 2012 R2: Administración Avanzada. [ed.] Francisco Javier PIQUERES
- TRUJILLO, Nikolay. Informe de Auditoría Interna. 2009, pág. 245
- VEGA. J. El gran libro de Windows Server 2008, RC Libros, 2009, págs. 736, 8493700835
- VINAZZA. Emmanuel. Diseño de la Estructura, Implementación y Administración. ENI(ed), 1ra edición, Barcelona, Informática Técnica, 2011, ISBN: 1629-7458.

## **VIRTUAL**

- MICROSOFT, Windows Server 2008 Service Pack 2, Octubre 2015, Consultado: [25 de enero de 2016], disponible en: <https://technet.microsoft.com/es-es/library/dd351466%28v=ws.10%29.aspx>
- SANCHO Gil, Políticas para el uso de recursos informáticos, 2013, Consultado: [20 de enero de 2016], disponible en: <http://oitel.univalle.edu.co/>.
- UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, Organigrama, 2016, Consultado: [20 de febrero de 2016], disponible en: <http://www.utc.edu.ec/organigrama>
- UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, Galería, 2016, Consultado: [20 de febrero de 2016], disponible en: <http://www.utc.edu.ec/galeriautc>



# ANEXOS

## Anexo 1: Políticas de panel de control

The screenshot shows the 'Editor de GPO del iniciador de directivas de grupo' (Group Policy Editor) window. The left pane shows the tree structure with 'Panel de control' selected under 'Plantillas administrativas'. The right pane displays the 'Panel de control' policy settings in a table format.

Configuración	Estado	Comentario
Seleccione un elemento para ver su descripción.		
Configuración		
Agregar o quitar programas		
Configuración regional y de idioma		
Impresoras		
Pantalla		
Personalización		
Programas		
Ocultar los elementos especificados del Panel de control	No configurada	No
Abrir siempre Todos los elementos del Panel de control al abrir el Pan...	No configurada	No
Prohibir el acceso a Configuración de PC y a Panel de control	No configurada	No
Mostrar solo los elementos especificados del Panel de control	No configurada	No

At the bottom right, there is a watermark: 'Activar Windows Vaya al Centro de actividades para activar Windows.'

The taskbar at the bottom shows the system tray with the time '11:11' and date '07/06/2016'.

Fuente: Active Directory

## Anexo 2: Descripción de las políticas

Editor de GPO del iniciador de directivas de grupo

Archivo Acción Ver Ayuda

Políticas-Lab2-Diseño [WIN-EC7FBH95NJ9.dominioutc.edu.ec]: GP

- Configuración del equipo
  - Plantillas administrativas
- Configuración de usuario
  - Plantillas administrativas
    - Active Desktop
    - Carpetas compartidas
    - Componentes de Windows
    - Menú Inicio y barra de tareas
      - Notificaciones
    - Panel de control
      - Agregar o quitar programas
      - Configuración regional y de idioma
      - Impresoras
      - Pantalla
      - Personalización
      - Programas
    - Red
    - Sistema
    - Todos los valores

**Personalización**

**Impedir cambiar el protector de pantalla**

Editar [configuración de directiva](#)

Requisitos:  
Al menos Windows 2000

Descripción:  
Impide que el cuadro de diálogo Protector de pantalla se abra en el Panel de control de personalización o pantalla.

Esta configuración impide que los usuarios usen el Panel de control para agregar, configurar o cambiar el protector de pantalla del equipo. No impide que se ejecute un protector de pantalla.

Configuración	Estado	Comentario
Impedir cambiar la combinación de colores	No configurada	No
Impedir cambiar el tema	No configurada	No
Impedir cambiar el estilo visual de ventanas y botones	No configurada	No
Habilitar protector de pantalla	No configurada	No
Prohibir seleccionar el tamaño de fuente del estilo visual	No configurada	No
Impedir cambiar el color y la apariencia	No configurada	No
Impedir cambiar el fondo de pantalla	Habilitada	No
Impedir cambiar iconos del escritorio	No configurada	No
Impedir cambiar punteros del mouse	No configurada	No
<b>Impedir cambiar el protector de pantalla</b>	<b>Habilitada</b>	<b>No</b>
Impedir cambiar sonidos	No configurada	No
Proteger el protector de pantalla mediante contraseña	No configurada	No
Tiempo de espera del protector de pantalla	No configurada	No
Aplicar un protector de pantalla específico	No configurada	No
Cargar un tema específico	No configurada	No
Aplicar un archivo de estilo visual específico o aplicar Windows Clásico	No configurada	No

16 valores

Extendido / Estándar

Activar Windows  
Vaya al Centro de actividades para activar Windows.

11:14  
07/06/2016

Fuente: Active Directory

**Anexo 3: Usuarios de computadores**

CAMPUS	DEPENDENCIA	AREA	CUSTODIO	DIRECCIÓN IP
La Matriz	DIRECCIÓN ACADÉMICA CIYA	SECRETARÍA CIYA	0502659923	172.16.51.129
La Matriz	DIRECCIÓN ACADÉMICA CIYA	DIRECCIÓN CIYA	0500806534	172.16.51.122
La Matriz	DIRECCIÓN ACADÉMICA CIYA	SECRETARÍA CIYA	0502659923	172.16.51.126
La Matriz	DIRECCIÓN ACADÉMICA CIYA	DIRECCIÓN CIYA	0500806534	172.16.51.133
La Matriz	DIRECCIÓN ACADÉMICA CIYA	SECRETARÍA CIYA	0502211014	172.16.51.125
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0502409287	172.16.51.116
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	1204144503	172.16.51.14
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0502391519	172.16.51.128
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0501647598	172.16.51.115
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0502656424	172.16.51.130
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0502768542	172.16.51.132
La Matriz	COORDINADORES ACAD. CIYA	COORDINADORES ACAD. CIYA	0502269368	172.16.51.117
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	1803071198	127.0.0.1
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0502150899	SN
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0502056229	172.16.33.183
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	127.0.0.1

La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	10.10.10.7
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.69
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.98
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	127.0.0.1
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.69
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	127.0.0.1
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	127.0.0.1
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	127.0.0.1
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.87
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.67
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	172.16.33.65
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	SN
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	SN
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	SN
La Matriz	SALA DOCENTES CIYA #2	SALA DOCENTES CIYA #2	0500806534	SN
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.133
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.132
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.131
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.134
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.137
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.136

La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.135
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.144
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.141
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.140
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.139
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.146
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.145
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.142
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.143
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.150
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.149
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.148
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.147
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 2	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.152

La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.74
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.66
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.72
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.68
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.78
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.67
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.70
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.71
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.73
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.76
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.75
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.85
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.77
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.80

La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.79
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.95
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.83
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.82
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.81
La Matriz	LABORATORIO DE SISTEMAS 1	LABORATORIO SISTEMAS BLOQUE A	0502409287	172.16.57.69

**Fuente:** MENA. A / Jefe de Mantenimiento de Soporte Técnico ( UTC)



Anexo 4: Cuestionario de encuesta



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

### CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

#### Encuesta dirigida a los Docentes y Personal que hace uso de los Recursos Informáticos de la UTC

**Objetivos:** Verificar con qué frecuencia el Departamento de Servicios Informáticos de la Universidad Técnica de Cotopaxi, brinda soporte técnico a los equipos entregados a los docentes y personal administrativo, a fin de mejorar el uso y la calidad del servicio de los recursos informáticos

**Instructivo:** Marque con una X, la información que considera es correcto, en cada uno de los ítems, la información proporcionada será manejada con absoluta confidencialidad, para la elaboración de un proyecto investigativo, por lo que solicitamos conteste con la mayor veracidad.

Docente  Carrera:.....

Personal Administrativo

1. ¿Con qué frecuencia el departamento de servicios informáticos realiza soporte técnico al equipo informático que dispone en la Universidad?

Anual	
Semestral	
Trimestral	
Mensual	
Nunca	

2. ¿Cuáles son las razones principales por las que acude al personal de mantenimiento y soporte técnico de la UTC?

Instalación o reparación de programas	
Desbloqueo de clave del computador	
Infección y/o actualización de antivirus	
Fallo en la conexión de internet	
Configuración de impresión	
Daños de hardware	
Otros	

3. ¿En qué tiempo el Departamento de Servicios Informáticos da solución a las necesidades suscitadas con los equipos informáticos?

Menos de 1 hora	
Entre 1 y 3 horas	
En el lapso de un día	
Mantenimientos que llevan más de 1 día	
Por lo menos una semana	

4. ¿Seleccione qué tipo de computador utiliza?

Computador personal	
Computador de escritorio	

5. ¿Cuántas horas diarias usa su computador de escritorio?

hasta 2 horas	
hasta 4 horas	
hasta 6 horas	
hasta 8 horas	
Más de 8 horas	

6. ¿Ha experimentado en alguna ocasión la pérdida o copia de información personal?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

7. ¿Si pudiese recibir soporte técnico de forma virtual, desearía que se implemente una herramienta en su computador, que cumpla con este cometido?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

8. ¿Le gustaría tener un correo institucional en dónde su información quede almacenada internamente dentro de la universidad y no en servicios de correo electrónico externos que podrían ser vulnerables?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

9. ¿Le gustaría que exista un control automático en los computadores que evite la descarga, a veces involuntaria, de programas?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>