



## **DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADOS**

### **Tema:**

“Estrategias de Planificación del Área Informática para potencializar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Universidad Técnica de Cotopaxi”.

**Tesis de grado previo a la Obtención del Título de  
Magister en Gerencia Informática**

### **Línea de investigación:**

Planificación, ejecución y control de Sistemas Informáticos

### **Autora:**

Lorena Maricela Paucar Coque

### **Director:**

Ing. Mg. Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera

Ambato – Ecuador

Abril 2015

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

**HOJA DE APROBACIÓN**

**Tema:**

“ESTRATEGIAS DE PLANIFICACIÓN DEL ÁREA INFORMÁTICA PARA POTENCIALIZAR EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI”.

**Línea de Investigación:**

Planificación, ejecución y control de Sistemas Informáticos

**Autora:**

Lorena Maricela Paucar Coque

Jorge Bladimir Rubio Peñaherrera, Ing. Mg.

**CALIFICADOR**

f. \_\_\_\_\_

Andrés Rubén López Andrade Ing. Mg.

**CALIFICADOR**

f. \_\_\_\_\_

Darío Javier Robayo Jácome, Ing. Mg.

**CALIFICADOR**

f. \_\_\_\_\_

Juan Ricardo Mayorga Zambrano, PhD

**DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO  
DE INVESTIGACION Y POSTGRADOS**

f. \_\_\_\_\_

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

**SECRETARIO GENERAL PUCESA**

f. \_\_\_\_\_

Ambato- Ecuador

Abril 2015

## **DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD**

Yo, Lorena Maricela Paucar Coque portador de la cédula de ciudadanía No.180304099-5 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de Magister en Gerencia Informática son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Lorena Maricela Paucar Coque

CI. 180304099-5

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por su infinito amor y su guía en mi vida.

A mi esposo por su comprensión y apoyo.

A la PUCESA que permitió enriquecer mis conocimientos por medio de su excelencia académica.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo dedico a mi esposo, a mis queridos hijos que es mi fuente de motivación para cada día salir adelante y a mis queridos padres.

## RESUMEN

La creación de estrategias de planificación del área informática surge con el propósito de potencializar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Universidad Técnica de Cotopaxi. Para el desarrollo del presente trabajo se toma en cuenta las directrices que se establece en el plan estratégico de desarrollo institucional, especialmente aquellas enfocadas a las tecnologías. Como objeto de estudio se identifica las áreas del departamento de servicios informáticos responsable de la administración de los recursos tecnológicos; y a través de un estudio detallado, utilizando métodos de investigación científica cualitativa, cuantitativa, técnicas e instrumentos se identifica el origen de la situación actual del área informática. Mediante la matriz FODA se determinan las fortalezas y debilidades actuales del ámbito informático interno a nivel institucional; también se detectan las oportunidades y amenazas que se presentan a nivel externo. Como resultado de estos análisis se identifican problemas en la administración de la red de datos, poco equipamiento tecnológico, carencia de capacitación al personal del área informática y falta de herramientas tecnológicas para la gestión de los procesos universitarios. Finalmente se realiza el análisis estratégico, de las cuales surgen las estrategias que son la determinación de acciones debidamente estructuradas con su plan de acción, responsables, recursos, políticas y presupuesto económico que ayudan a resolver los problemas detectados y mejorar la situación de los servicios informáticos que se brinda a la comunidad universitaria, elevando el prestigio institucional como una alternativa en la formación académica con educación de calidad y tecnología a la vanguardia.

**Palabras claves:** estrategias de planificación, FODA, tecnologías de información y comunicación.

## ABSTRACT

Creating planning strategies in the IT area are necessary in order to maximize the use of Information and Communication Technologies at the Technical University of Cotopaxi. For the development of this research work, the guidelines are taken into consideration for the strategic plan of institutional development, especially those focused on technology. The subject of study is identified in the computer services department which is responsible for the administration of technological resources, and by means of a detailed study, using qualitative and quantitative methods for scientific research, techniques and instruments, the current situation of the IT area is identified. Using the SWOT matrix, the current strengths and weaknesses within the internal IT area at the institutional level are determined; the opportunities and threats presented externally are also detected. As a result of these analyses, the problems in network management data, the very few technological equipment, the lack of training for staff of information technologies and the lack of technological tools for managing the university processes have been determined. Finally, a strategic analysis is performed in order to generate the strategies which are the determination of actions properly structured with an action plan, resources, policies and the budget that help to solve the problems that were detected and improving the situation of computer services which are offered to the university community, raising the institutional prestige as an alternative to the academic training with quality education and cutting-edge technology.

**Keywords:** planning strategies, SWOT, information and communication technologies.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PRELIMINARES

|   |       |
|---|-------|
| PORTADA.....  | i     |
| HOJA DE APROBACIÓN .....                            | ii    |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD ..... | iii   |
| AGRADECIMIENTO .....                                | iv    |
| DEDICATORIA .....                                   | v     |
| RESUMEN.....  | vi    |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS .....                          | viii  |
| ÍNDICE DE GRAFICOS .....                            | xiv   |
| TABLAS .....  | xiv   |
| GRÁFICOS .....                                      | xviii |
| CAPÍTULO I.....                                     | 1     |
| EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN .....                  | 1     |
| 1. Tema.....  | 1     |
| 1.1. Antecedentes .....                             | 1     |
| 1.2. El problema .....                              | 2     |
| 1.2.1. Definición del problema.....                 | 2     |
| 1.2.2. Delimitación del problema.....               | 3     |
| 1.3. Preguntas básicas .....                        | 3     |
| 1.4. Justificación.....                             | 5     |
| 1.5. Objetivos .....                                | 6     |
| 1.5.1 Objetivo General .....                        | 6     |
| 1.5.2 Objetivos Específicos.....                    | 6     |

|                    |   |    |
|--------------------|---|----|
| 1.6.               | Variables .....   | 7  |
| 1.7.               | Fases de la metodología para la elaboración de estrategias de planificación del área informática..... | 7  |
| CAPÍTULO II .....  |   | 9  |
| MARCO TEÓRICO..... |   | 9  |
| 2.1.               | Proceso Administrativo.....   | 9  |
| 2.1.1.             | Funciones del proceso administrativo.....   | 10 |
| 2.1.2.             | Etapas del proceso administrativo.....  | 12 |
| 2.2.               | Planeación estratégica .....  | 14 |
| 2.2.1.             | Etapas de la planificación estratégica .....  | 17 |
| 2.2.2.             | Planeación estratégica informática.....   | 23 |
| 2.2.2.1.           | La planificación informática, una herramienta de la organización.....                                 | 24 |
| 2.2.2.2.           | Fracasos por falta de planificación estratégica informática .....                                     | 25 |
| 2.3.               | Estrategias de la planificación de sistemas de información .....                                      | 26 |
| 2.4.               | Tecnologías de información y comunicación .....   | 29 |
| 2.4.1.             | Características de las TICS .....   | 31 |
| 2.4.2.             | Clasificación de las tecnologías de información y comunicación .....                                  | 32 |
| 2.4.3.             | Tecnologías de la información y comunicación como apoyo en la gestión                                 | 33 |
| 2.5.               | Informática .....   | 34 |
| 2.5.1.             | Importancia de la informática .....   | 34 |
| CAPÍTULO III.....  |   | 36 |
| METODOLOGÍA .....  |   | 36 |
| 3.1.               | Enfoque de la investigación .....   | 36 |
| 3.2.               | Tipo de investigación .....   | 37 |

|   |  |     |
|---|--|-----|
| 3.3.  | Metodología .....  | 38  |
| 3.4.  | Métodos.....   | 39  |
| 3.5.  | Técnicas e instrumentos .....  | 40  |
| 3.6.  | Población.....   | 42  |
| 3.7.  | Análisis e interpretación de resultados.....   | 46  |
| 3.7.1.  | Cuestionario dirigido a los estudiantes de la UTC.....                                   | 46  |
| 3.7.2.  | Cuestionario dirigido para los docentes de la UTC .....                                  | 61  |
| 3.7.3.  | Cuestionario dirigido para el cuerpo administrativo de la UTC .....                      | 77  |
| 3.8.  | Resultados de las entrevistas.....   | 88  |
| CAPÍTULO IV.....                              |  | 94  |
| ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN ..... |  | 94  |
| 4.1   | Análisis situación de la universidad Técnica de Cotopaxi.....                            | 94  |
| 4.1.1.  | Reseña histórica de la institución.....  | 94  |
| 4.1.2.  | Estructura organizacional de la universidad Técnica de Cotopaxi .....                    | 96  |
| 4.1.3.  | Plan estratégico institucional.....  | 97  |
| 4.1.3.1.                                      | Misión .....   | 97  |
| 4.1.3.2.                                      | Visión.....  | 97  |
| 4.1.3.3.                                      | Objetivos estratégicos institucionales .....   | 98  |
| 4.1.3.4.                                      | Valores compartidos.....   | 99  |
| 4.2.  | Estratégico de Tecnologías de Información de la Universidad Técnica de<br>Cotopaxi ..... | 106 |
| 4.2.1   | Introducción .....   | 106 |
| 4.2.2   | Diagnóstico informático de la universidad Técnica de Cotopaxi .....                      | 107 |
| 4.2.2.1                                       | Antecedentes de la dirección de servicios informáticos .....                             | 107 |

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| 4.2.2.2   | Organigrama estructural del departamento de servicios informáticos.....                        | 107 |
| 4.2.2.3   | Propósitos.....  | 108 |
| 4.2.2.4   | Ámbito de servicios y tecnologías .....  | 108 |
| 4.2.2.5   | Descripción de los miembros de la unidad de servicios informáticos .....                       | 111 |
| 4.2.2.6   | Ubicación del departamento de servicios informáticos .....                                     | 111 |
| 4.2.2.7   | Descripción del presupuesto asignado para la unidad de servicios<br>informáticos.....          | 112 |
| 4.2.2.8   | Modelo de tecnologías de información.....  | 112 |
| 4.2.2.8.1 | Portafolio de aplicaciones de software.....  | 112 |
| 4.2.2.8.2 | Infraestructura técnica (comunicaciones y hardware).....                                       | 116 |
| 4.2.3     | Análisis interno y externo del área informática de la universidad Técnica de<br>Cotopaxi ..... | 128 |
| 4.2.3.1   | Análisis externo.....  | 128 |
| 4.2.3.1.1 | Factor Económico .....   | 128 |
| 4.2.3.1.2 | Factor político – legal.....   | 130 |
| 4.2.3.1.3 | Factor tecnológico.....  | 131 |
| 4.2.3.1.4 | Matriz de análisis externo .....   | 134 |
| 4.2.3.2   | Análisis interno .....   | 135 |
| 4.2.3.2.1 | Función administrativa del departamento de servicios informáticos.....                         | 136 |
| 4.2.3.2.2 | Función redes de datos .....   | 138 |
| 4.2.3.2.3 | Función desarrollo de software .....   | 140 |
| 4.2.3.2.4 | Función mantenimiento informático .....  | 142 |
| 4.2.3.2.5 | Función salas de cómputo .....   | 143 |
| 4.2.3.2.6 | Matriz de análisis interno .....   | 145 |
| 4.2.4     | Matriz FODA del área informática de la UTC.....  | 147 |

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| 4.2.5                               | Matriz Cruzada del área informática de la UTC .....   | 149 |
| CAPÍTULO V .....                    |   | 151 |
| PROPUESTA.....                      |   | 151 |
| 5.1.                                | Metas para el área informática .....  | 151 |
| 5.2.                                | Reformulación de los elementos filosóficos .....  | 151 |
| 5.3.                                | Plan de acción de estrategias.....  | 153 |
| 5.3.1.                              | Estrategia de implementación de software libre .....  | 153 |
| 5.3.2.                              | Estrategia de implementación de un sistema de gestión de inventarios de<br>equipos tecnológicos ..... | 157 |
| 5.3.2.1.                            | Software OCS INVENTORY .....  | 159 |
| 5.3.3.                              | Estrategia de implementación de un sistema de gestión académica .....                                 | 162 |
| 5.3.3.1.                            | Universitas XXI .....   | 164 |
| 5.3.4.                              | Estrategia de implementación de un sistema de gestión documental .....                                | 168 |
| 5.3.4.1.                            | QUIPUX.....   | 170 |
| 5.3.5.                              | Estrategia rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de<br>cómputo.....                  | 173 |
| 5.3.5.1.                            | Situación actual del cableado estructurado en los laboratorios.....                                   | 176 |
| 5.3.6.                              | Estrategia ampliar la cobertura de la señal WIFI.....   | 178 |
| 5.3.7.                              | Estrategia mejorar la seguridad en la red de datos .....  | 181 |
| 5.3.8.                              | Estrategia implementar cursos de capacitación sobre el uso de las TIC...                              | 184 |
| 5.3.9.                              | Presupuesto general.....  | 188 |
| CAPÍTULO VI.....                    |   | 191 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES..... |   | 191 |
| 6.1.                                | Conclusiones .....  | 191 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 6.2. Recomendaciones..... | 194 |
| Bibliografía .....        | 196 |
| Glosario.....             | 200 |
| ANEXOS .....              | 203 |

## ÍNDICE DE GRAFICOS

### TABLAS

|  |    |
|--|----|
| Tabla 3. 1: Cálculo de la población.....                                 | 42 |
| Tabla 3. 2: Cálculo muestreo estratificado.....                          | 44 |
| Tabla 3. 3: Conoce las TIC .....   | 46 |
| Tabla 3. 4: Accesibilidad a los servicios TIC .....                      | 47 |
| Tabla 3. 5: Acceso a la red wifi.....                                    | 48 |
| Tabla 3. 6: Fácil acceso a red inalámbrica .....                         | 49 |
| Tabla 3. 7: Velocidad de conexión a internet.....                        | 50 |
| Tabla 3. 8: Inconvenientes al utilizar el internet .....                 | 51 |
| Tabla 3. 9: Funcionamiento de equipos de cómputo .....                   | 52 |
| Tabla 3. 10: Alternativas de implementación de software y hardware ..... | 53 |
| Tabla 3. 11: Componentes de laboratorios de cómputo.....                 | 55 |
| Tabla 3. 12: Capacitaciones del uso de TIC.....                          | 57 |
| Tabla 3. 13: Funcionalidad de entornos virtuales .....                   | 58 |
| Tabla 3. 14: Incrementar el número de bibliotecas virtuales .....        | 60 |
| Tabla 3. 15: Conoce las TIC .....  | 61 |
| Tabla 3. 16: Usa las TIC .....   | 62 |
| Tabla 3. 17: Software en equipo de cómputo.....                          | 63 |
| Tabla 3. 18: Software en equipo de cómputo institucional.....            | 64 |
| Tabla 3. 19: Acceso a la red wifi.....                                   | 65 |
| Tabla 3. 20: Fácil acceso a red inalámbrica .....                        | 66 |
| Tabla 3. 21: Velocidad de conexión a internet.....                       | 67 |
| Tabla 3. 22: Inconvenientes al utilizar el internet .....                | 68 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 3. 23: Funcionamiento de equipos de cómputo.....  | 69  |
| Tabla 3. 24: Alternativas de implementación de software y hardware .....                            | 70  |
| Tabla 3. 25: Componentes de laboratorios de cómputo.....  | 72  |
| Tabla 3. 26: Capacitaciones del uso de TIC.....   | 74  |
| Tabla 3. 27: Funcionalidad de entornos virtuales .....  | 75  |
| Tabla 3. 28: Conoce las TIC .....   | 77  |
| Tabla 3. 29: Usa las TIC .....  | 78  |
| Tabla 3. 30: Tipo de software .....   | 79  |
| Tabla 3. 31: Software con licencia en equipo institucional .....                                    | 80  |
| Tabla 3. 32: Acceso a la red wifi.....  | 81  |
| Tabla 3. 33: Fácil acceso a red inalámbrica .....   | 82  |
| Tabla 3. 34: Velocidad de conexión a internet.....  | 83  |
| Tabla 3. 35: Inconvenientes al usar el internet.....  | 84  |
| Tabla 3. 36: Funcionamiento de equipos de cómputo.....  | 85  |
| Tabla 3. 37: Falta de software .....  | 86  |
| Tabla 3. 38: Capacitaciones del uso de TIC.....   | 87  |
| Tabla 3. 39: Ficha de entrevista - Director de servicios informáticos .....                         | 88  |
| Tabla 3. 40: Ficha de entrevista - Responsable de administración de laboratorios de<br>cómputo..... | 90  |
| Tabla 3. 41: Ficha de entrevista - Responsable de mantenimiento informático .....                   | 91  |
| Tabla 3. 42: Ficha de entrevista - Responsable de desarrollo de software .....                      | 92  |
| Tabla 3. 43: Ficha de entrevista - Responsable de la red de datos.....                              | 93  |
| Tabla 4. 1: Miembros de servicios informáticos  | 111 |
| Tabla 4. 2: Sistemas informáticos   | 113 |
| Tabla 4. 3: Software en equipos de cómputo - laboratorios de CCAAHH                                 | 114 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 4. 4: Software en equipos de cómputo - laboratorios de CIYA           | 115 |
| Tabla 4. 5: Software en equipos de cómputo - laboratorios de CAREN          | 115 |
| Tabla 4. 6 Hardware en equipos de cómputo - laboratorios de CCAAHH          | 116 |
| Tabla 4. 7: Hardware en equipos de cómputo - laboratorios de CIYA           | 117 |
| Tabla 4. 10: Otros equipos de hardware                                      | 119 |
| Tabla 4. 11: Equipos tecnológicos de rectorado                              | 120 |
| Tabla 4. 12: Equipos tecnológicos de vicerrectorado                         | 120 |
| Tabla 4. 13: Equipo tecnológico departamento de contabilidad                | 120 |
| Tabla 4. 14: Equipo tecnológico departamento financiero                     | 121 |
| Tabla 4. 15: Equipo tecnológico Departamento Secretaria General             | 121 |
| Tabla 4. 16: Equipo tecnológico dirección de evaluación interna             | 122 |
| Tabla 4. 17: Equipo tecnológico dirección de relaciones públicas            | 122 |
| Tabla 4. 18: Equipo tecnológico departamento de servicios informáticos      | 123 |
| Tabla 4. 19: Equipo tecnológico biblioteca                                  | 123 |
| Tabla 4. 20: Distribución de ancho de banda de la UTC                       | 124 |
| Tabla 4. 21: Elementos de red de la UTC                                     | 124 |
| Tabla 4. 22: Tipos de servidores  | 125 |
| Tabla 4. 23: Descripción de nomenclatura análisis externo                   | 128 |
| Tabla 4. 24: Matriz de análisis externo                                     | 134 |
| Tabla 4. 25: Descripción de nomenclatura análisis interno                   | 136 |
| Tabla 4. 26: Análisis interno función administrativa                        | 137 |
| Tabla 4. 27: Análisis interno de la función redes de datos                  | 139 |
| Tabla 4. 28: Análisis interno de la función desarrollo de software          | 140 |
| Tabla 4. 29: Análisis interno de la función mantenimiento informático       | 142 |
| Tabla 4. 30: Análisis interno de la función administración salas de cómputo | 143 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 4. 31: Matriz de análisis interno  | 145 |
| Tabla 4. 32: Matriz FODA del área informática de la UTC                                    | 148 |
| Tabla 4. 33: Matriz cruzada del área informática   | 149 |
| Tabla 5. 1: Implementación de software libre   | 153 |
| Tabla 5. 2: Presupuesto para implementación de software libre                              | 154 |
| Tabla 5. 3: Alternativas de software libre a software privativo                            | 154 |
| Tabla 5. 4: Implementación de un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos | 157 |
| Tabla 5. 5: Presupuesto para implementación de gestión de inventario                       | 157 |
| Tabla 5. 6: Tabla comparativa de software gestión de inventario                            | 158 |
| Tabla 5. 7: Implementación de un sistema de gestión académica                              | 162 |
| Tabla 5. 8: Presupuesto para implementación de sistema de gestión académica                | 163 |
| Tabla 5. 9: Presupuesto para implementación de sistema de gestión documental               | 169 |
| Tabla 5. 10: Rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo             | 173 |
| Tabla 5. 11: Presupuesto rediseño del cableado estructurado                                | 174 |
| Tabla 5. 12: Presupuesto rediseño del cableado estructurado                                | 174 |
| Tabla 5. 13: Resumen del presupuesto para el rediseño del cableado de datos                | 175 |
| Tabla 5. 14: Situación actual del cableado estructurado en los laboratorios                | 176 |
| Tabla 5.15: Ampliar la cobertura de la señal WIFI en todo el campus universitario.....     | 178 |
| Tabla 5. 16: Presupuesto para ampliar la cobertura de la señal WIFI                        | 179 |
| Tabla 5. 17: Mejorar la seguridad en la red de datos                                       | 181 |
| Tabla 5. 18: Presupuesto implementación seguridades en la red de datos                     | 181 |
| Tabla 5. 19: Implementar cursos de capacitación sobre el uso de las TIC                    | 184 |
| Tabla 5. 20: Presupuesto para capacitación de uso TIC                                      | 184 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabla 5. 21: Programa de capacitación del uso de las TIC | 185 |
| Tabla 5. 22: Presupuesto general                         | 188 |

## GRÁFICOS

|  |     |
|--|-----|
| Gráfico 1.1: Árbol de problemas.....                               | 3   |
| Gráfico 2. 1: Proceso Administrativo.....                          | 11  |
| Gráfico 2. 2: Interrogantes de la Planeación Estratégica .....     | 17  |
| Gráfico 2. 3: Proceso del diagnóstico situacional estratégico..... | 18  |
| Gráfico 2. 4: Tecnologías de información y comunicación .....      | 30  |
| Gráfico 2. 5: Diagrama de red bloque A .....                       | 127 |
| Gráfico 3. 1 : Conoce las TIC .....                                | 46  |
| Gráfico 3. 2: Accesibilidad a los servicios TIC .....              | 47  |
| Gráfico 3. 3: Acceso a la red wifi .....                           | 48  |
| Gráfico 3. 4: Fácil acceso a red inalámbrica .....                 | 49  |
| Gráfico 3. 5: Velocidad de conexión a internet.....                | 50  |
| Gráfico 3. 6: Inconvenientes al utilizar el internet .....         | 51  |
| Gráfico 3. 7: Funcionamiento de equipos de cómputo .....           | 52  |
| Gráfico 3. 8: Alternativas de implementación de software.....      | 53  |
| Gráfico 3. 9: Alternativas de implementación de hardware.....      | 54  |
| Gráfico 3. 10: Seguridad .....                                     | 55  |
| Gráfico 3. 11: Distribución física.....                            | 55  |
| Gráfico 3. 12: Sistema de climatización .....                      | 56  |
| Gráfico 3. 13: Sistema eléctrico .....                             | 56  |
| Gráfico 3. 14: Capacitaciones del uso de TIC.....                  | 57  |
| Gráfico 3. 15: Funcionalidad de entornos virtuales .....           | 58  |

|   |    |
|---|----|
| Gráfico 3. 16: Funcionalidad bibliotecas virtuales .....            | 59 |
| Gráfico 3. 17: Incrementar el número de bibliotecas virtuales ..... | 60 |
| Gráfico 3. 18: Conoce las TIC .....                                 | 61 |
| Gráfico 3. 19: Usa las TICS .....                                   | 62 |
| Gráfico 3. 20: Software en equipo de cómputo .....                  | 63 |
| Gráfico 3. 21: Software en equipo de cómputo institucional.....     | 64 |
| Gráfico 3. 22: Acceso a la red wifi .....                           | 65 |
| Gráfico 3. 23: Fácil acceso a red inalámbrica .....                 | 66 |
| Gráfico 3. 24: Velocidad de conexión a internet.....                | 67 |
| Gráfico 3. 25: Inconvenientes al utilizar el internet.....          | 68 |
| Gráfico 3. 26: Funcionamiento de equipos de cómputo .....           | 69 |
| Gráfico 3. 27: Alternativas de implementación de software.....      | 70 |
| Gráfico 3. 28: Alternativas de implementación de hardware.....      | 71 |
| Gráfico 3. 29: Seguridad .....                                      | 72 |
| Gráfico 3. 30: Distribución física.....                             | 72 |
| Gráfico 3. 31: Sistema de climatización .....                       | 73 |
| Gráfico 3. 32: Sistema eléctrico .....                              | 73 |
| Gráfico 3. 33: Capacitaciones del uso de TIC.....                   | 74 |
| Gráfico 3. 34: Funcionalidad de aulas virtuales.....                | 75 |
| Gráfico 3. 35: Funcionalidad bibliotecas virtuales .....            | 76 |
| Gráfico 3. 36: Conoce las TIC .....                                 | 77 |
| Gráfico 3. 37: Usa las TIC .....                                    | 78 |
| Gráfico 3. 38: Tipo de software .....                               | 79 |
| Gráfico 3. 39: Software con licencia en equipo institucional .....  | 80 |
| Gráfico 3. 40: Acceso a la red wifi .....                           | 81 |

|   |     |
|---|-----|
| Gráfico 3. 41: Fácil acceso a red inalámbrica .....   | 82  |
| Gráfico 3. 42: Velocidad de conexión a internet.....  | 83  |
| Gráfico 3. 43: Inconvenientes al usar el internet.....                                      | 84  |
| Gráfico 3. 44: Funcionamiento de equipos de cómputo .....                                   | 85  |
| Gráfico 3. 45: Falta de software .....  | 86  |
| Gráfico 3. 46: Capacitaciones del uso de TIC.....   | 87  |
| Gráfico 4. 1 : Organigrama estructural UTC .....  | 96  |
| Gráfico 4. 2: Organigrama estructural del área informática .....                            | 107 |
| Gráfico 4. 3: Diagrama de red bloque C, B y antiguo.....                                    | 126 |
| Gráfico 4. 4: Diagrama de red bloque A .....  | 127 |
| Gráfico 5. 1: Cronograma de plan de implementación de software libre .....                  | 156 |
| Gráfico 5. 2: Cronograma de plan de implementación de gestión de inventarios ...            | 161 |
| Gráfico 5. 3: Cronograma de plan de sistema de gestión académica.....                       | 167 |
| Gráfico 5. 4: Implementación de sistema de gestión documental.....                          | 168 |
| Gráfico 5. 5: Cronograma de plan de sistema de gestión documental .....                     | 172 |
| Gráfico 5.6: Cronograma de plan para rediseño de cableado estructurado de laboratorios..... | 177 |
| Gráfico 5. 7: Cronograma de plan para ampliar la cobertura de la señal Wifi .....           | 180 |
| Gráfico 5. 8: Cronograma de plan para mejorar la seguridad en la red de datos .....         | 183 |
| Gráfico 5. 9: Cronograma de plan de capacitación de TIC.....                                | 187 |
| Gráfico 5. 10: Plan general de implementación .....   | 190 |

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Tema**

Estrategias de planificación del área informática para potencializar el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

#### **1.1. Antecedentes**

La Universidad Técnica de Cotopaxi, es una institución de Educación Superior Pública, ubicada en la ciudad de Latacunga, actualmente la institución cuenta con el departamento de servicios informáticos como ente de apoyo tecnológico a la universidad, tiene como finalidad proporcionar los servicios necesarios de carácter informático a cada uno de los estamentos universitarios y ciudadanía en general, con criterio de innovación, planificación, eficiencia, y con carácter social, la cual está orientada a mantener en óptimas condiciones la gestión académica y administrativa de la institución, contribuyendo a que la misma cuente con equipos de última tecnología.

El área informática se constituye en un pilar fundamental de la institución para la realización y cumplimiento de las actividades de la universidad, es necesario contar

con estrategias de planificación de tecnologías de la información y comunicación, sin desenlazarse del plan estratégico institucional, que fomente la coordinación integrada en las diferentes áreas como red de datos, desarrollo de software, mantenimiento informático, administración de laboratorios de cómputo, así como una guía para el manejo y adquisición de los recursos tecnológicos requeridos según las necesidades del desarrollo anual de la población estudiantil de la universidad.

La Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), enfrenta el desafío de mantenerse a la vanguardia en el campo educativo, equipándose y gestionando las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) como uno de sus componentes principales para ser parte de una opción de educación superior y de calidad, por tanto se ve la necesidad de desarrollar planes estratégicos de tecnologías que sirvan como guía para lograr un mayor crecimiento y desarrollo organizacional y brindar un buen servicio a todas la dependencias de forma eficiente y eficaz.

## **1.2. El problema**

### **1.2.1. Definición del problema**

La falta de estrategias de planificación para el área informática de la Universidad Técnica de Cotopaxi provoca el desaprovechamiento de las Tecnologías de Información y su integración efectiva al plan curricular en general.

### 1.2.2. Delimitación del problema

**Período:** 2013

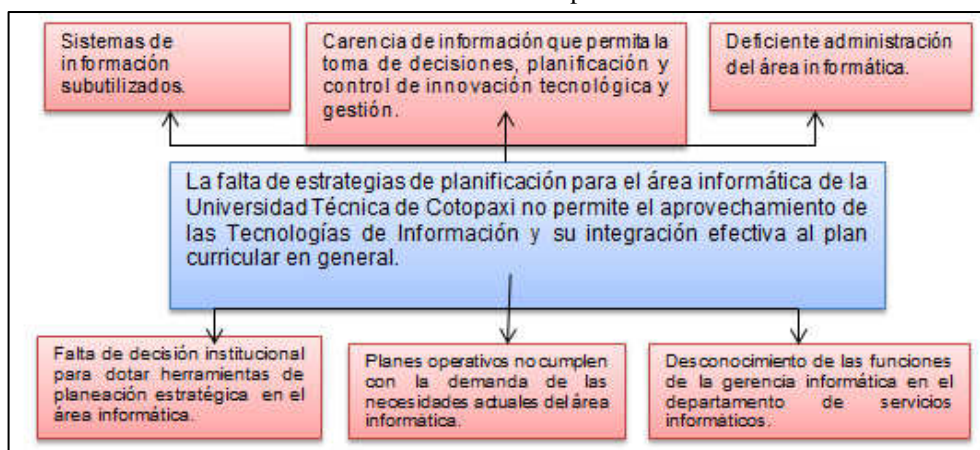
**Espacio:** Universidad Técnica de Cotopaxi

**Área:** Administración - informática

**Unidad Experimental:** Área Informática de la universidad Técnica de Cotopaxi

**Metodología:** Creación de estrategias de planificación del área informática

**Gráfico 1.1: Árbol de problemas**



Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### 1.3. Preguntas básicas

**¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?**

- Falta de decisión institucional para dotar herramientas de planeación estratégica en la institución.
- Los planes operativos no cumplen con la demanda de las necesidades actuales del área informática en la institución.
- Desconocimiento de las funciones de la gerencia informática en el departamento de servicios informáticos.

**¿Por qué se origina?**

- Por la falta de aplicación de herramientas de planeación estratégica para el área informática.
- Falta de capacitación en políticas, normas y estándares de administración informática por parte de los responsables del área.
- Defectuosa administración del área informática
- Carencia de información que permita la toma de decisiones, planificación y control de innovación tecnológica y gestión

**¿Quién o qué lo origina?**

La falta de estrategias de planificación para lograr el aprovechamiento de las Tecnologías de Información en la institución.

**¿Cuándo se origina?**

Desde hace cuatro periodos académicos se detectó que no existe una buena planificación del área informática para lo cual se propone el presente tema tesis que ayudará a minimizar y/o eliminar las deficiencias existentes.

**¿Dónde se origina?**

En el departamento de servicios informáticos (encargados de la administración informática de la institución)

**¿Qué elementos o circunstancias lo originan?**

- Falta de conocimiento de las funciones de la gerencia informática.

- Planes operativos no cumplen con la demanda de las necesidades actuales del área informática.

#### **1.4. Justificación**

Por la trascendencia de estudio la planeación estratégica de sistemas de información, se hace cada vez más necesaria en toda organización; la inclusión de las arquitecturas de información y su alineación de la tecnología con el negocio es de vital importancia. Por lo que, se convierte en una responsabilidad de todo directivo informático, participar y proponer alternativas de solución y prevención en la búsqueda de obtener un mejor desarrollo departamental y organizacional.

Además esta investigación se considera de relevancia porque ayudará a obtener información sobre la situación actual del área informática, que actualmente está direccionada por el departamento de servicios informáticos, para lo cual se determinará las fortalezas y debilidades detectadas en esta unidad, será necesario la elaboración de estrategias de planificación de las tecnologías de información y comunicación que contribuya a la solución de los problemas detectados. El disponer con una planeación estratégica de sistemas de información para el área informática ayudará a cumplir con uno de los parámetros que exigen los organismos de evaluación para la acreditación de la institución.

Consecuentemente esta investigación es pertinente ya que con la ejecución de este proyecto permitirá obtener como resultado un documento confiable para la toma de decisiones en el área informática. La gerencia estratégica debe convertirse en una

herramienta fundamental en la gestión de los procesos universitarios, para alcanzar la excelencia académica. El desarrollo del plan estratégico tiene un aporte científico en la universidad, fomentando un aprovechamiento de las Tecnologías de Información y su integración efectiva al plan curricular en general.

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

- Crear estrategias de planificación del área informática para potencializar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

- Fundamentar bases teóricas y científicas relacionadas a la planificación estratégica de las tecnologías de información y comunicación mediante el desarrollo del marco teórico.
- Realizar un análisis situacional del área informática para determinar sus debilidades y fortalezas, los cuales deben ser solucionados mediante la planificación de tecnologías.
- Crear estrategias esenciales que formen parte del plan estratégico de tecnologías de información y comunicación.
- Diseñar los elementos filosóficos (visión, misión, objetivos) que forman parte plan estratégico para el área informática.

## 1.6. Variables

**Variable independiente:** Estrategias de Planificación de sistemas de información

**Variable dependiente:** Tecnologías de Información y Comunicación

## 1.7. Fases de la metodología para la elaboración de estrategias de planificación del área informática

- 1) Enterarse y tomar en cuenta las directrices que se establece en el plan estratégico general de la organización como normativa de la institución
- 2) Identificar las áreas de análisis (departamento de servicios informáticos)
- 3) Determinar el personal para la aplicación de entrevista y encuestas
- 4) Diseño de los instrumentos para la recolección de datos
- 5) Aplicar técnicas e instrumentos al personal seleccionado para la recolección de datos
- 6) Tabulación y procesamiento de los datos recopilados
- 7) Análisis e interpretación de los resultados
- 8) Diagnóstico de la situación actual del área informática mediante el análisis del ambiente interno y externo
- 9) Diseño la matriz FODA del área informática
- 10) Establecer estrategias FA, FO, DO, DA
- 11) Crear misión y visión del departamento de servicios informáticos

- 12) Definir las estrategias, con el plan general de acción, políticas, responsables, recursos y tiempo
- 13) Investigar y analizar las cotizaciones de los requerimientos
- 14) Desarrollo del trabajo escrito (marco teórico)
- 15) Realizar conclusiones y recomendaciones

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Proceso Administrativo

Stoner (2009, pág. 90) define al proceso como, “el conjunto de pasos o etapas necesarias para llevar a cabo una actividad”.

Según Chimal (2005, pág. 47), “El proceso administrativo es un conjunto de fases o pasos a seguir para darle solución a un problema administrativo”.

“El proceso administrativo se refiere al proceso por el cual se puede organizar y manejar conjuntos de recursos orientados hacia el logro de metas de manera eficaz y eficiente, para llevar a cabo las tareas en un entorno organizacional”. (Cárdenas)

Al proceso administrativo se lo define como:

*El objetivo primordial en el trabajo de cada administrador es ayudar a una organización a lograr el más alto desempeño con el mejor uso de sus recursos humanos y materiales.*

*Si la productividad en forma de altos niveles de eficacia y eficiencia en el desempeño, es una medida del éxito organizacional, los administradores son responsables en gran parte de su cumplimiento. (Schermerhorn, 2010, pág. 16).*

### **2.1.1. Funciones del proceso administrativo**

Según (Schermerhorn, 2010, pág. 17) determina las funciones del proceso administrativo como:

*El proceso de administración implica planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para alcanzar metas de desempeño.*

*Todos los administradores independientemente del título, nivel, tipo y esquema organizacional, son responsables de las cuatro funciones. Sin embargo estas no se cumplen de manera lineal y paso a paso.*

*La realidad es que estas funciones se mezclan continuamente conforme un administrador, pasa de una tarea a otra y de una oportunidad a otra en su trabajo.*

Idalberto Chiavenato (2004, pág. 56) menciona que las, “funciones del administrador en conjunto conforman el proceso administrativo. La planeación, organización, dirección y control consideradas por separados, constituyen las funciones administrativas que al ser vistas como una totalidad para conseguir los objetivos, conforman el proceso gerencial”.

De acuerdo a los criterios de los autores, podemos definir al proceso administrativo como un conjunto de pasos o etapas necesarias que deben ejecutarse eficazmente en una organización, los mismo que permitirán aprovechar los recursos humanos, técnicos, materiales, etc. con los que cuenta la organización.

El proceso administrativo es importante para la dirección de una organización por lo que es necesario poner en marcha las siguientes etapas: planeación, organización, dirección y control, de esta manera ayudará a funcionar adecuadamente los procesos, actividades y acciones que se ha planeado.

Este proceso trabajos inútiles, mejorando los ambientes de trabajo y minimizando los riesgos, adicionalmente al reducir tareas no productivas reduce recursos.

El proceso administrativo es cíclico, dinámico e interactivo como se presenta en el siguiente gráfico.

**Gráfico 2. 1:** Proceso Administrativo



**Fuente:** CHIAVENATO Idalberto (2004) pág.56; adaptado por PAUCAR, Lorena (2014)

La planeación es la primera etapa del proceso administrativo en la cual el administrador debe anticipar las metas y acciones lógicas. Dentro de la planeación se debe cumplir con los siguientes pasos investigación, estrategias, políticas, propósitos, y procedimientos, la planeación pueden ser de largo, mediano y corto plazo.

La organización es la segunda etapa del proceso administrativo la misma que constituye un conjunto de reglas, cargos, comportamientos que deben ser respetados por todas las personas que se encuentran dentro de ella, la función principal de una organización es administrar todos los recursos disponibles sean estos humanos, materiales y financieros.

La dirección es la tercera etapa del proceso administrativo en la cual se encuentra inmersa la etapa de ejecución de los planes, la motivación, comunicación, supervisión y cumplimiento de las metas de la organización.

La etapa de control es la cuarta y última etapa del proceso administrativo, se encarga de evaluar el desarrollo de general de una organización.

### **2.1.2. Etapas del proceso administrativo**

Chiavenato (2004) afirma, las funciones del administrador como un proceso sistemático, el cual se entiende de la siguiente manera:

**PLANEACIÓN:** Para un gerente y para un grupo de empleados es importante decidir o estar identificado con los objetivos que se van a alcanzar. En esencia, se formula un plano, un patrón integrando predeterminando de las futuras actividades, esto requiere la facultad de prever, de visualizar, del propósito de ver hacia delante.

#### **Actividades importantes de planeación**

- Aclarar, amplificar y determinar los objetivos.
- Pronosticar.
- Establecer las condiciones y suposiciones bajo las cuales se hará el trabajo.
- Seleccionar y declarar las tareas para lograr los objetivos.
- Establecer un plan general de logros enfatizando la creatividad para encontrar medios nuevos y mejores de desempeñar el trabajo.
- Establecer políticas, procedimientos y métodos de desempeño.

**ORGANIZACIÓN:** Consiste en distribuir o señalar las actividades de trabajo entre los miembros del grupo e indicar la participación de cada uno. Esta distribución del trabajo está guiada por la consideración de cosas tales como la naturaleza de las actividades componentes, las personas del grupo y las instalaciones físicas disponibles.

#### **Actividades importantes de organización**

- Dividir el trabajo en unidades operativas.
- Delegar funciones.
- Controlar a las personas responsables de los puestos
- Dar a conocer los requisitos del puesto.
- Ubicar al personal según su experiencia y conocimiento.

**EJECUCIÓN:** Para ejecutar las actividades de los pasos de planeación y organización, es importante que el gerente o director aplique medidas que comiencen y continúen las acciones necesarias para que los integrantes del grupo ejecuten las acciones encomendadas. Entre las medidas comunes utilizadas por el gerente para poner el grupo en acción está dirigir, desarrollar a los gerentes, instruir, ayudar a los miembros a mejorarse lo mismo que su trabajo mediante su propia creatividad y la compensación a esto se le llama ejecución.

#### **Actividades importantes de la ejecución**

- Poner en práctica la filosofía de participación por todos los afectados por la decisión.
- Conducir y retar a otros para que hagan su mejor esfuerzo.

- Motivar a los miembros.
- Comunicar con efectividad.
- Desarrollar a los miembros para que realicen todo su potencial.
- Recompensar con reconocimiento y buena paga por un trabajo bien hecho.

**CONTROL:** Los gerentes siempre han encontrado conveniente comprobar o vigilar lo que se está haciendo para asegurar que el trabajo de otros está progresando en forma satisfactoria hacia el objetivo predeterminado. Establecer un buen plan, distribuir las actividades componentes requeridas para ese plan y la ejecución exitosa de cada miembro no asegura que la empresa será un éxito.

#### **Actividades importantes de control**

- Comparar los resultados con los planes generales.
- Evaluar los resultados contra los estándares de desempeño.
- Idear los medios efectivos para medir las operaciones.
- Comunicar cuales son los medios de medición.

## **2.2. Planeación estratégica**

Antes de emitir un concepto de planeación estratégica es necesario realizar una definición separada de los términos que la componen (planeación y estrategia) para posteriormente definir el concepto de planeación estratégica como una herramienta administrativa.

“La planeación es la etapa que forma parte del proceso administrativo mediante la cual se establecen directrices, se definen estrategias y se seleccionan alternativas y

recursos de acción en función de objetivos y metas generales económicas, sociales y políticas”. (Rojas, Medina & Davida, 2012, pág. 14)

“La planeación consiste en fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrán de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo, y la determinación de tiempos y números necesarios para su realización”. (Ponce & Reyes, 2006, pág. 65)

Según Chiavenato (2011, pág. 25) fomenta que a “través de la planeación se deben maximizar los resultados y minimizar las deficiencias, partiendo de los principios de lograr mayor eficiencia, eficacia y efectividad”.

Lema y Kirchner (2012, pág. 5) atribuyeron al concepto de planeación como la definición y establecimiento de una serie de pasos orientados a la obtención de uno o varios resultados, enmarcados en el tiempo.

También afirman que el planear consiste en la creación de un conjunto de órdenes diseñadas a partir de la recolección, análisis y entendimiento de la información.

La acción de planear está asociada con nuestra capacidad para imaginar el futuro deseado; estos términos van de la mano debido a que planear es más que una actividad común, un arte; el arte de interpretar los acontecimientos del presente para poder lograr los objetivos que se pretende en la medida que aplica el pensamiento creativo, imaginativo y analítico.

El concepto de estrategia es muy antiguo, nace en el ámbito militar, tiene origen griego (strategos); la palabra original significa “jefes del ejército”, por lo tanto, estrategia tiene un significado que es el arte de dirigir operaciones militares, hacía referencia a la aplicación de la fuerza para vencer al enemigo.

Martínez y Artemio (2012, pág. 74) mencionan que la estrategia es el proceso por el cual la dirección de una empresa evalúa las oportunidades del entorno y sus posibles cambios, anticipa las acciones imprevistas de los competidores, evalúa las fortalezas y debilidades de la organización para decidir los objetivos así como también los planes de acción para cumplirlos.

Para (Steiner, 2012, pág. 20) argumenta que la planeación estratégica, “es un proceso que se inicia con el establecimiento de metas organizacionales, define estrategias y políticas para lograr estas metas, y desarrolla planes para asegurar la implementación de las estrategias y así obtener los fines buscados”.

De acuerdo a los conceptos de los autores podemos argumentar, que la planeación estratégica es una herramienta muy necesaria, de la cual depende el éxito de las organizaciones; es uno de los elementos muy importantes del proceso administrativo, que permite a las organizaciones prepararse para enfrentarse a situaciones que se presentan en el futuro. También se la podría conceptualizar como un proceso mediante el cual se analiza la situación actual de la organización y su entorno, con el fin de decidir la dirección que debe tomar para alcanzar o mantener sus objetivos planificados.

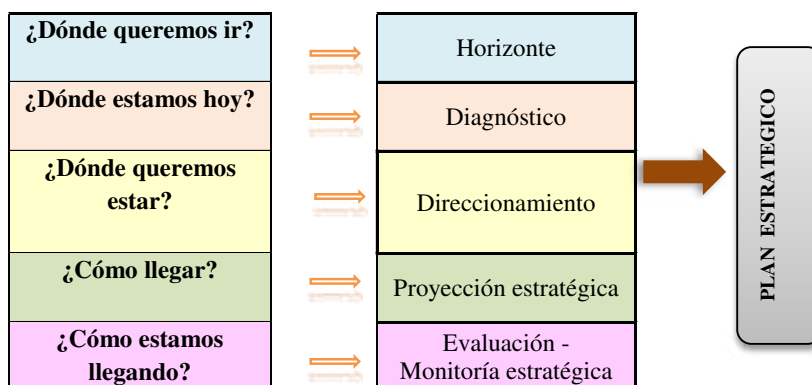
La Planeación es un proceso de toma de decisiones anticipadas. Planear o ser planeados, esa es la disyuntiva de hoy en día en las organizaciones gubernamentales, empresariales, sociales o institucionales, la complejidad de los problemas actuales, en distintos ámbitos, obliga a contar con herramientas que permitan abordar esa clase de problemas con un enfoque racional, estructurado y sistemático. La planeación cumple, justamente, con ese enfoque: diagnóstico, prescripción, implantación y control para la solución de los problemas reales, además del análisis retrospectivo y prospectivo de las situaciones problemáticas presentes en este caso en el área informática de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

### 2.2.1. Etapas de la planificación estratégica

La planeación estratégica se la considera en la actualidad como un instrumento necesario, ayuda a las organizaciones a proyectar en el tiempo el cumplimiento de sus objetivos a largo plazo, aprovechando al máximo sus recursos.

Este proceso se inicia con un análisis de la situación actual, para lo cual es necesario responderse las siguientes preguntas (ver gráfico 3).

**Gráfico 2. 2:** Interrogantes de la Planeación Estratégica

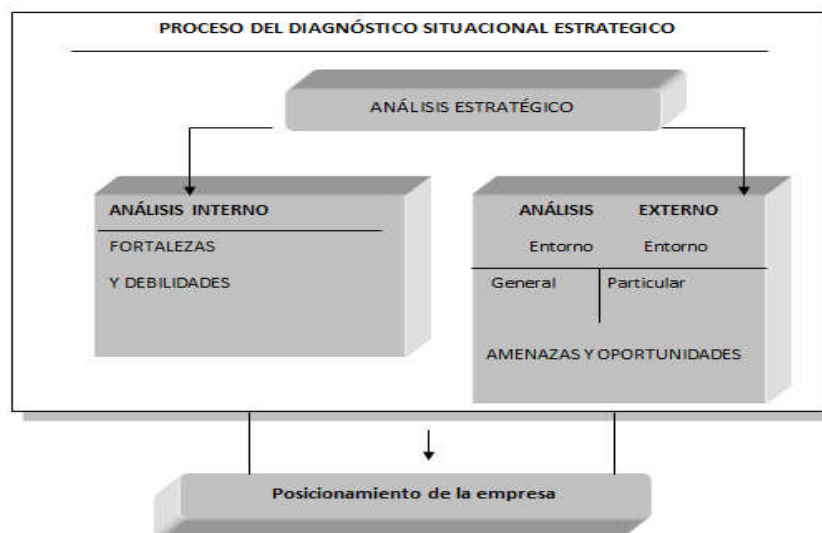


**Fuente:** Rojas y Medina (2012)

### a) El diagnóstico situacional estratégico

Uno de los primeros pasos de la planeación estratégica, es el análisis de la situación actual de la organización, esto implica conocer sus valores, principios y posición competitiva actual. Este proceso involucra el análisis interno y externo de la organización, por lo general se lo realiza mediante la utilización de la herramienta FODA, la cual nos permite descubrir el conjunto de amenazas y oportunidades que el entorno presenta a la empresa u organización, así como el conjunto de fuerzas y debilidades que la misma muestra en relación con factores competitivos que definen su campo de actividad, de forma que permite conocer el nivel de eficiencia y las deficiencias de la organización. El pronóstico es la proyección de la situación del futuro.

**Gráfico 2. 3:** Proceso del diagnóstico situacional estratégico



Fuente: Serna (2008)

### Análisis estratégico interno

Las organizaciones deben evaluar su situación presente; para ello se debe realizar una auditoria organizacional, en la que cada una determina tanto el enfoque como la

profundidad del diagnóstico que requiere para revisar y actualizar su estrategia presente. El perfil de capacidad interna de la empresa: Es una herramienta muy importante para la realización de la auditoria organizacional, ya que permite evaluar las fortalezas y debilidades de la organización en relación con las oportunidades y amenazas que le presenta en el medio externo. Es una manera de hacer el diagnóstico estratégico de una empresa involucrando en el todos los factores que afectan su operación empresarial.

El Perfil de capacidad interna de la empresa examina cinco categorías a saber:

- La capacidad directiva.
- La capacidad competitiva (en las áreas: informática, u otra).
- La capacidad tecnológica.
- La capacidad financiera.
- La capacidad de talento humano.

El perfil de capacidad interna de la institución permite realizar un diagnóstico situacional de todos los recursos que esta dispone sean estos humanos, materiales, tecnológicos y financieros con el propósito de conocer el nivel de afectación que genera cada uno de ellos en los procesos y actividades que se realizan en cada una de las dependencias de la institución.

### **Análisis estratégico externo**

El análisis estratégico externo hace referencia al estudio del entorno en que se mueve la empresa, es decir, de todos aquellos factores que, siendo ajenos a su organización,

van a afectarla en su funcionamiento. El estudio de este entorno puede hacerse en los siguientes niveles:

**1) Entorno general:**

- Mundial o área económica
- País
- Industria o servicio
- Regional o local.

**2) Entorno Particular:**

- Sector industrial o rama de actividad

Los cuatro primeros niveles de análisis corresponden al entorno general de la empresa y el equipo al entorno particular. En cada uno de estos niveles hay que estudiar diferentes factores, los cuales debemos seleccionarlos según la influencia que puedan tener sobre la empresa. (Humberto, 2008)

Después de realizar el análisis interno y externo de la organización, es importante identificar y definir los principios corporativos de la empresa; estos elementos forman el conjunto de valores, pautas, que sistematizan la subsistencia de la organización, son muy esenciales para dar sentido hacia donde se dirige la organización a largo plazo, ayudando así hacer una referencia al tipo de empresa que se quiere lograr.

La visión y misión deben enmarcarse dentro de los principios de la compañía, es decir son el marco de referencia dentro del cual debe definirse el direccionamiento estratégico.

- **Misión**

“La misión describe el concepto de la empresa, la naturaleza del negocio, la razón para que exista la empresa, la gente a la que le sirve y los principios y valores bajo los que pretende funcionar”. (Rojas, Medina & Davida, 2012)

La misión identifica la razón, propósito o fin de ser la existencia de la organización, así como también que es lo que pretende hacer y para quien lo va hacer.

- **Visión**

“Es el conjunto de ideas generales, que proveen el marco de referencia de lo que una unidad de negocio quiere ser en el futuro. Señala el rumbo y da dirección. Es una representación de cómo creemos que deba ser el futuro para nuestra empresa”. (Rojas, Medina & Davida, 2012)

En resumen la visión es un enfoque hacia donde se dirige la empresa a largo plazo, y en que debe convertirse, tomando en cuenta las nuevas tecnologías.

## **b) Formulación de estrategias**

Según la literatura de (Chiavenato, 2011, pág. 208), afirma que los objetivos indican lo que se quiere y debe hacer, así como también establecen el rumbo de la organización, mientras que las estrategias señalan cómo se deben desplegar, reasignar y ajustar de forma sistemática los recursos disponibles en la empresa.

Los objetivos son los "fines" y la estrategia es el "medio" para alcanzarlos. En realidad, la estrategia es una herramienta gerencial directiva para lograr los objetivos estratégicos. La tarea de formular una estrategia empieza con un estricto análisis de

las situaciones interna y externa de la organización. Cuando los gerentes han comprendido cuál es la "situación total", entonces podrán idear una estrategia que logre los resultados financieros y estratégicos planeados. Las organizaciones para permanecer en el mercado deben planificar los objetivos, metas y estrategias organizacionales. Para de esta manera poder descubrir en qué nivel se encuentra y que es lo que debe realizar para alcanzar su filosofía empresarial propuesta.

### **Criterios para la eficacia de una estrategia:**

- **Consolación de la iniciativa:** Una actitud reactiva prolongada engendra inquietud, debilita la moral y cede la ventaja de la programación temporal y los intangibles a los adversarios. En última instancia, una postura de este tipo aumenta los costes, reduce el número de opciones disponible y reduce la probabilidad de lograr el éxito suficiente para asegurar la independencia y la continuidad.
- **Concentración:** La existencia de una aptitud esencial proporciona un mayor éxito con menores recursos, y supone la base fundamental para obtener mayores ganancias (o beneficios) que los competidores.
- **Flexibilidad:** La reserva de aptitudes, la maniobrabilidad planeada y la reposición permiten emplear un mínimo de recursos, a la vez que se mantiene a los adversarios en una relativa desventaja
- **Liderazgo coordinado y comprometido:** los líderes deben escogerse y estar motivados de forma que sus propios intereses y valores se ajusten a los requisitos de sus funciones.

### **c) Planes de acción**

“Las opciones estratégicas deberán convertirse en planes de acción concretos, con definición de responsabilidades, para ello es indispensable proyectar en el tiempo cada uno de los proyectos estratégicos, definir los objetivos y las estrategias de cada área funcional dentro de estos proyectos”. (Humberto, 2008)

El plan de acción es una herramienta que permite definir y organizar las tareas a ejecutarse, asignado recursos, responsables así como también fecha de inicio y fin.

### **d) Seguimiento, control y evaluación**

Esta es la etapa final de la planificación estratégica, mediante esta etapa se puede verificar si todo se cumple conforme a lo planificado, así como también permite identificar errores y poder solucionarlos para evitar que se vuelvan a repetir.

## **2.2.2. Planeación estratégica informática**

“Un conjunto de objetivos, estrategias, políticas, proyectos y una variedad de actividades ordenadas que van a seguir para alcanzar los objetivos que se ha propuesto la organización como metas a futuro”. Al planificar se definen los objetivos estableciendo los medios necesarios para alcanzarlos y se indica las posibles soluciones. Mediante una correcta planificación informática se realizan estimaciones apropiadas para generar proyectos a corto, mediano y largo plazo los cuales son objetivos específicos que conllevan al cumplimiento del propósito general de la entidad. Al ser la planificación informática el punto de partida para la toma acertada de decisiones esta dispone de objetivos claros y precisos que son:

- Obtener un compromiso de los altos directivos en el área de informática.
- Identificar y establecer los objetivos en el área de informática.
- Establecer políticas informáticas.
- Determinar los proyectos informáticos.
- Evitar la capacidad excesiva de los recursos informáticos de cada proyecto.

La planificación estratégica informática es una base fundamental para una correcta administración de los recursos en nuestro caso tecnológicos con el fin de que estos sean utilizados de manera eficiente para alcanzar los objetivos planteados por la institución.

Bravo, Jiménez (2003). *Planificación Estratégica Informática para la universidad Técnica de Cotopaxi 2003-2006* (Tesis Ingeniería Informática y Sistemas). Recuperada de repositorio digital UTC (27000/628).

### **2.2.2.1. La planificación informática, una herramienta de la organización**

La planificación permite establecer metas y objetivos así como las diferentes actividades que deben seguirse para llevarlos a cabo, entonces es necesario indicar que un plan es una herramienta necesaria para el desenvolvimiento ordenado de una organización porque permite tomar decisiones anticipadas que aseguran en gran medida el cumplimiento de los objetivos de la entidad.

La planificación estratégica informática debe determinar las estrategias a seguir, las aplicaciones que se van a desarrollar y todos los recursos que serán utilizados para

alcanzar dichos objetivos, de ahí que constituye una herramienta muy útil dentro de las instituciones sean estas públicas o privadas.

Bravo, Jiménez (2003). *Planificación Estratégica Informática para la universidad Técnica de Cotopaxi 2003-2006* (Tesis Ingeniería Informática y Sistemas). Recuperada de repositorio digital UTC (27000/628).

#### **2.2.2.2. Fracazos por falta de planificación estratégica informática**

La mayoría de instituciones cuentan con una planificación estratégica para el cumplimiento de los objetivos, una unidad importante dentro de la organización resulta ser el área informática la misma que debe ser considerada como parte fundamental para alcanzar los propósitos de toda la organización debido a que ésta por ser de tipo tecnológico requiere actualizaciones permanentes y su descuido ocasionaría pérdidas inesperadas para lo cual es imprescindible disponer de un plan informático que fortalezca esta área. Por lo tanto es necesario enunciar los grandes fracasos de las instituciones que disponen de recursos informáticos y no cuentan con una planificación adecuada que ayude a administrar y manejar estos recursos.

- La compra de hardware y software sin tener en cuenta sus verdaderas necesidades; debido a que los proveedores proporcionan los equipos informáticos asegurándoles que les van a solucionar todos los problemas; para lo cual es necesario tener en cuenta la evolución tecnológica y los continuos cambios.
- No definir los objetivos a corto, mediano y largo plazo, es decir que no se desarrolla un plan donde se estudie la asignación de recursos y esto lleva al fracaso del proyecto.

- Desconocimiento de la evolución de hardware, software, sistema y futuras adaptaciones a las necesidades del medio; que requieren modificaciones, siendo necesario contemplar en la implementación de los sistemas el mantenimiento y la evolución del mismo.
- La falta de soporte técnico multidisciplinario que perjudica a las modificaciones y adaptaciones que requiere cada área.

Bravo, Jiménez (2003). *Planificación Estratégica Informática para la universidad Técnica de Cotopaxi 2003-2006* (Tesis Ingeniería Informática y Sistemas). Recuperada de repositorio digital UTC (27000/628).

### **2.3. Estrategias de la planificación de sistemas de información**

Lema y Kirchner (2012, pág. 301) definen al plan estratégico de sistemas de información, como un documento que guía el esfuerzo coordinado de los especialistas en sistemas de información con los usuarios a fin de satisfacer sus necesidades de captación, registro y proceso de datos para que los usuarios cuenten con la información deseada, confiable y oportuna para desarrollar sus tareas tomar decisiones que les competen.

Vicen (2006, pág. 49) sustenta que la planificación estratégica de sistemas de información intenta identificar y establece prioridades acerca de las tecnologías y las aplicaciones susceptibles de reportar un máximo beneficio a la empresa. En otras palabras un plan estratégico de sistemas de información indica la dirección correcta en el desarrollo de los sistemas de información y comunicación, el modo de proceder, los criterios de selección, los mecanismos de evaluación, etc.

En la actualidad muchas organizaciones se han visto en la necesidad de incorporar tecnologías de información y comunicación, ya que estas brindan grandes oportunidades como el de crear ventajas competitivas como también mejorar sus procesos; pero se ha convertido en una tarea compleja la administración, consolidación e integración de estas tecnologías, debido a que muchas de las veces las organizaciones no cuenta con una herramienta que permita administrar gestionar eficazmente los sistemas de información y comunicación, es por ello que las organizaciones cuenten con un plan estratégico de tecnologías de información y comunicación.

El Plan Estratégico de Tecnologías de Información es un conjunto de definiciones tecnológicas e iniciativas de TI que deben soportar la visión, misión y estrategias que el negocio tiene para un horizonte de tiempo definido, creemos que la razón de ser de las tecnologías de información es el negocio mismo y por ende ambas perspectivas (negocio y tecnología) deben estar alineadas y contar con mecanismos para facilitar éste alineamiento.

El plan estratégico de tecnologías se constituye en una guía para el mejor aprovechamiento de los recursos informáticos.

Por lo cual es necesario aplicar una metodología para cumplir cada uno de los pasos del plan estratégico de TIC.

Una metodología detalla los pasos que se debe seguir para el desarrollo de un trabajo investigativo, en otras palabras explican lo que se tiene que hacer, quien lo hará y cómo. Basándonos en esta contextualización podemos dar a conocer cada una de las

fases que contiene la metodología aplicada en el presente estudio para la creación de estrategias del área informática que forman parte del plan estratégico de TIC para la universidad Técnica de Cotopaxi:

**Primera fase:** Constituye en enterarse y tomar en cuenta las directrices que se establece en el plan estratégico general de la institución con su respectiva normativa en cuanto al cumplimiento de normas, políticas y reglamentos que cumple y hace cumplir en este caso la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Segunda fase:** Consiste en la identificación de áreas de interés en la cual se detalla el objeto de estudio, en este caso es el área informática de la institución por lo cual es necesario conocer las funciones de cada área del departamento de servicios informáticos, dependencia que se encuentra como responsable de la administración del área informática de la institución en la cual se va a centrar la investigación. Se aplicará técnicas e instrumentos de investigación como: la entrevista, encuesta y observación los cuales permitirán y ayudarán al levantamiento de información del área informática; estos son dirigido de la siguiente manera: en el caso de la entrevista se aplicará al director del departamento de servicios informáticos como persona responsable de esta dependencia, también se aplicará encuestas a los responsables de cada área del departamento de servicios informáticos como son: administración de redes, servidores - comunicaciones, desarrollo de software, mantenimiento informático – soporte técnico y administración de laboratorios.

Las encuestas serán destinadas a los estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución y finalmente se verificará la información obtenida mediante la

observación para lo cual se realizará visitas los laboratorios de cómputo y demás dependencias de la universidad, especialmente donde estén instalados equipos tecnológicos.

**Tercera fase:** Se procede a realizar un diagnóstico situacional de los aspectos internos y externos que afectan o fortalecen al área informática, para ello es necesario analizar cómo se encuentran el funcionamiento de las tecnologías de información y comunicación de la institución, posteriormente se desarrollará la matriz FODA, para determinar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del área informática.

**Cuarta fase:** Del desarrollo de este análisis se establecerán las estrategias FO, FA, DO, DA para aplicarlas en el área informática, las mismas que estarán bajo la responsabilidad del director del departamento de servicios informáticos. Seguidamente se realizará el plan de acción de cada estrategia.

## **2.4. Tecnologías de información y comunicación**

Para Cohen y Asín (2009, pág. 8) el concepto de tecnologías de información y comunicación, hace referencia a todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información, y son tecnologías de hardware, software, de almacenamiento y de comunicaciones. Estas tecnologías forman la infraestructura tecnológica de empresa, que provee una plataforma en la cual la compañía construye y opera los sistemas de información.

Las Tecnologías de información llamada también informática, es la ciencia que estudia técnicas y procesos automatizados que actúan sobre los datos y la información. Además las tecnologías de comunicación, estudia las técnicas y procesos que permiten el envío y la recepción de la información a distancia.

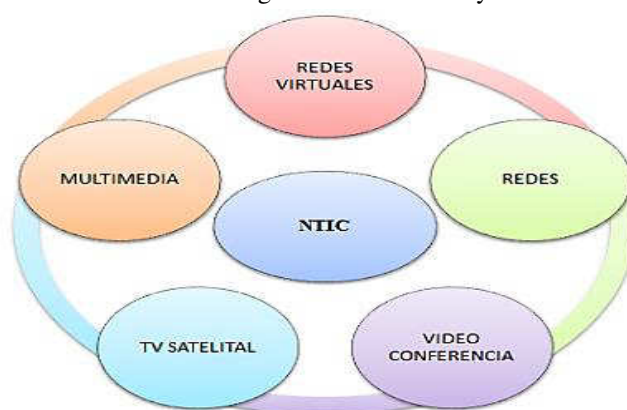
(Suarez & Alonso, 2007, pág. 2)

De acuerdo a los conceptos emitidos por los autores, se concluye a las tecnologías de información y comunicación están conformadas por hardware y software, que necesita una empresa u organización para cumplir con sus objetivos.

La Tecnologías de información y comunicación permiten transmitir, procesar y difundir información de forma rápida, convirtiéndose en una ayuda para mejorar los procesos, como también para la toma de decisiones en una organización. Se las hace referencia como una serie de nuevos medios hipertextos, multimedia, internet, la realidad virtual y la televisión por satélite.

Las tecnologías tienen un carácter de interactividad en tornos a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales, y su hibridación como son los multimedia.

**Gráfico 2. 4:** Tecnologías de información y comunicación



**Fuente:** Investigadora

Las tecnologías de información y comunicación

*TIC) son el conjunto de recursos tecnológicos utilizados para el procesamiento, almacenamiento y transmisión de información, pues en la actualidad no basta con hablar de una computadora cuando se hace referencia al procesamiento de la información, es necesario considerar a las tecnologías de la información y comunicación como uno de los pilares fundamentales de la sociedad; es importante no solo desde el punto de vista social, educación y de salud sino también por la parte económica, ya que abarca varios sectores industriales, y de servicios que permiten crecer y aumentar sus producciones.*

### **2.4.1. Características de las TICS**

Las nuevas tecnologías están evolucionado constantemente en nuestra sociedad, es por esto que forma parte de nuestras vidas, sean convertido en una herramienta muy indispensable en nuestras tareas cotidianas, por esta razón es necesario actualizar nuestros conocimientos en cuanto al manejo y administración de las tecnologías.

A continuación se detallan algunas características de las tecnologías de información y comunicación.

- Interconexión.- Nos permite acceder a varias bases de datos que se encuentran situados a distancias muy largas, como también comunicarnos con personas que se localizan en otros lados del mundo.
  
- Instantaneidad.- Tenemos la ventaja de recibir información de forma rápida es decir en tiempo real.
  
- Digitalización.- Se refiere a la transformación de la información analógica a una serie de valores numéricos, ayudando a la transmisión de información por

un mismo canal o red como es el caso de las videoconferencias, programas de radio o televisión.

- Colaboración.- Ayuda a fomentar el trabajo en equipo, es decir varios colaboradores poseen distintos roles para lograr una tarea u objetivo.

#### **2.4.2. Clasificación de las tecnologías de información y comunicación**

Considera Juárez, Mensual y Vercher (2013) una posible agrupación de las tecnologías de información y comunicación podrían ser en tres categorías:

- Redes.- La telefonía fija, banda ancha, telefonía móvil, las redes de televisión o las redes en el hogar son algunas de las redes de las tecnologías de información.
- Terminales.- Existen varios dispositivos o terminales que forman parte de las tecnologías de información, estos son: el ordenador, teléfonos móviles, los televisores (Smart TV) o las consolas de juego.
- Servicios en las Tecnologías de información y comunicación: Las tecnologías de información ofrecen varios servicios a los consumidores, entre ellos desatacan el correo electrónico, la búsqueda de información, la banca online, fuente multimedia (audio, música, televisión y cine) el comercio electrónico, los video juegos, los servicios móviles y la versión online de la

administración, el gobierno, la salud y la educación, y en la actualidad han surgido otros servicios como los blogs, comunidades virtuales.

### **2.4.3. Tecnologías de la información y comunicación como apoyo en la gestión**

Las tecnologías de información se han convertido en una herramienta de apoyo para la gestión, mediante la cual podemos contar con información actualizada, manejar grandes volúmenes de información, comunicarnos de forma inmediata ayudado en las labores de la administración. Las tecnologías de comunicación han permitido un gran cambio dentro de la organización, ya que mediante la utilización de estas se han logrado optimizar el tiempo y recursos ayudando a la toma de decisiones de manera oportuna en la solución de problemas

La presencia de las tecnologías de información y comunicación en las empresas u organizaciones son fundamentales para mejorar sus procesos y aumentar su productividad, calidad, y control; es necesario señalar que el usar las tecnologías de la información y comunicación garantizan mejorar los procesos de la organización siempre y cuando el personal este capacitado en manejar los recursos tecnológicos, como también es de vital importancia poseer un conocimiento de los procesos internos y externos de la organización para de esta manera determinar las necesidades tecnológicas que presenta la organización, por lo cual será necesario realizar una planificación de los recursos tecnológicos y de esta manera ir implementando los sistemas informáticos según las necesidades que presenta la organización.

Las tecnologías han cambiado de forma irreversible el mundo en que vivimos, generando un resultado positivo, favoreciendo al desarrollo económico y mejorando en gran parte la calidad de vida de las personas.

## **2.5. Informática**

Para Lema y Kirchner (2012, pág. 292) sustenta que la informática, “se designa al conjunto de conocimientos, técnicas y procesos que se encargan de la captación, registro, tratamiento y explotación de datos en información útil para los propósitos de quien deba hacer uso de ella”.

Una forma de definir el concepto de informática, Noguez y Ferre (2008, pág. 19) mantienen que es una disciplina que trata sobre el uso de las computadoras, su propósito es ayudar a las personas a resolver problemas de manejo de información de manera eficiente.

El concepto también es utilizado, en sentido más amplio, como la ciencia que estudia los sistemas computacionales de procesamiento de información y sus implicaciones económicas, políticas y socioculturales.

### **2.5.1. Importancia de la informática**

El empleo de las computadoras en el trabajo es muy amplio, desde las artes, ciencias, finanzas, educación, salud y gobierno. La globalización de las economías industriales

en el mundo ha dado más valor a la información disponible para las organizaciones, empresas permitiendo poseer nuevas oportunidades de negocio.

El desarrollo y empleo de sistemas computacionales es fundamental para tareas y actividades necesarias en los ambientes de negocios actuales. Por ello es necesario que futuros profesionales conozcan conceptos generales de las tecnologías de información y comunicación y además puedan definir y desarrollar sistemas que sean útiles, que proporcionen información veraz y oportuna, que ayuden agilizar el trabajo cotidiano empleando la computadora como herramienta que ayude a la solución de problemas y toma de decisiones en ambientes productivos, empresariales y personales.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoque de la investigación**

El enfoque investigativo, son procesos lógicos y rigurosos, que tiene como objeto definir la manera que se recolectaran los datos y se analizarán, para obtener conocimientos de determinados aspectos. Los enfoques de investigación que se empleó para el desarrollo de este proyecto, fue cualitativa y cuantitativa.

Según Muñoz (2011, pág. 127) afirma que la investigación cualitativa tiene como finalidad la descripción de las cualidades y características de un fenómeno; tan sólo pretende estudiar una parte de la realidad y no busca probar teorías, sino descubrir las cualidades del objeto de estudio. Este enfoque cualitativo permitió conseguir información de la comunidad universitaria, referente a sus experiencias y opiniones con respecto a las tecnologías de información y comunicación instaladas en la institución; así como también conocer sus factores internos y externos, mediante técnicas que permitieron recolectar información como la observación, entrevista, revisión de documentos y experiencias personales.

Afirma, Muñoz (2011, pág. 127) que la investigación cuantitativa es de carácter objetivo, pues se dedica a recopilar, procesar y analizar datos de diversos elementos

que se pueden contar, cuantificar y medir a partir de una muestra o población en estudio.

Para emplear este enfoque investigativo, se apoyó de técnicas como es la encuesta arrojando datos susceptibles para posteriormente realizar un análisis estadístico; logrando así obtener una descripción más relevante del problema, lo cual permitió poseer un punto de referencia para plantear las posibles soluciones a los problemas detectados.

### **3.2. Tipo de investigación**

Los principales tipos de investigación utilizados son los siguientes:

- **Investigación descriptiva**

Bernal (2010, pág. 113), afirma que una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto.

Este tipo de investigación, permitió vislumbrar la información recopilada de las aptitudes de los clientes internos frente a al manejo y administración de las tecnologías de información y comunicación que posee la institución; con el fin de conocer la situación actual del área informática así como también el origen de los problemas.

– **Investigación exploratoria**

Para Abascal (2009, pág. 35) la investigación exploratoria, persiguen una aproximación a una situación o problema, se desarrolla cuando los investigadores no tienen conocimientos profundo de los problemas que están estudiando, impulsa a determinar el mejor diseño de la investigación, el método de recolección de datos y selección de temas, permite adquirir nuevos conocimientos.

Este tipo de investigación permitió familiarizarse con el problema, e identificar las variables más importantes, como también conocer dificultades que no han sido abordados o detectados anteriormente, en conclusión se puede identificar la realidad actual referente al tema en estudio.

### **3.3. Metodología**

Hernández, Fernández y Baptista (2010, pág. 149) definen a la investigación no experimental, aquella que se realiza sin manipular las variables, es decir se trata de investigaciones donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables.

Mediante esta metodología se observó la situación real del área informática, es decir como suscitan ciertos acontecimientos de forma natural, lo cual ayudó a realizar un análisis, así como también a identificar cuál es el posible origen de los problemas detectados.

### 3.4. Métodos

#### – **Método deductivo – inductivo**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se aplicó como métodos de investigación al deductivo e inductivo, Muñoz (2011, pág. 216), deduce al método deductivo como un proceso de razonamiento que parte de un marco general (el cual sirve de referencia), y va hacia lo particular, permite inferir los hechos con base en leyes generales, premisas o teorías de aplicación universal para llegar a conclusiones particulares, mientras que al inductivo lo define como un proceso de razonamiento que analiza una parte de un todo y va desde lo particular a lo general.

Mediante el método deductivo, se abordó la dificultad desde la globalidad del proceso de la planeación hasta especificar las herramientas y habilidades acordes con la necesidad de estrategias eficientes que se requiere, este método también permitió conocer aspectos teóricos referentes a la planeación estratégica de tecnologías y concluir su aplicación en la institución. Mientras que el método inductivo permitió conocer todos los elementos que intervienen para el desarrollo de las estrategias de planificación.

#### – **Método Analítico**

Muñoz (2011, pág. 216), determina que este método consiste en la separación de las partes de un todo con la finalidad de estudiar en forma individual (análisis) para después efectuar la reunión racional de los elementos dispersos y estudiados en su totalidad (síntesis). Del mismo modo se trabajó con el método analítico, debido a la

importancia de examinar los pasos necesarios para desarrollo de estrategias de planificación para el área informática.

### 3.5. Técnicas e instrumentos

Se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos de investigación para la obtención de datos:

- **Técnicas de la investigación:** las técnicas de investigación que se utilizó para la realización del presente trabajo son: la observación, entrevista y encuesta.
  
- **Instrumentos de la investigación:** los instrumentos que se utilizaron en la presente investigación son: ficha de entrevista y el cuestionario.

Las técnicas e instrumentos de investigación con las que se contó para ejecutar este estudio fueron esenciales, ayudaron a recolectar la información necesaria para el análisis del presente estudio; lo cual, fue necesario conocer su contextualización.

**La entrevista:** Con el propósito de fortalecer a un más la investigación, se utilizó esta técnica a fin de entablar una conversación con el director del departamento de Servicios Informáticos, la misma que se ejecutó con la utilización de un instrumento como es el cuestionario previamente elaborado por una serie de preguntas, que ayudó a obtener información eficaz y de primera mano relacionada con los problemas reales del área informática de la institución.

**Ficha de la entrevista:** es un documento de trabajo donde se detalla la información de los resultados de la entrevista realizada. Esta ficha da a conocer la persona que fue entrevistada, la lista de preguntas con sus respectivas respuestas y la fecha que se ejecutó la entrevista. En la presente investigación la ficha de entrevista contendrá información que fue proporcionada por el director y personal del departamento de servicios informáticos.

**La encuesta:** esta técnica de investigación ayudó a obtener información de la comunidad universitaria mediante el uso de cuestionarios previamente diseñados para la obtención de información específica. Para la toma de información dentro de la investigación se consideró al personal docente, empleados y estudiantes de la institución.

**Cuestionario:** es el instrumento que se empleó para la obtención de datos, que se elaboró de forma que el encuestado pueda comprenderlo con toda facilidad. Las funciones básicas son: obtener por medio de la formulación de preguntas adecuadas, las respuestas que suministren datos necesarios para cumplir con los objetivos de la investigación, es decir, en este documento se detallarán cada una de las preguntas que serán aplicadas al personal administrativo, docentes y estudiantes de la institución.

**Observación.-** esta técnica de investigación, permitió conocer el equipo tecnológico que dispone cada una de las dependencias y laboratorios de cómputo de la institución. Así como también las características y estado de los mismos.

**Ilustraciones:** ayudó a la constatación del trabajo realizado y toma de decisiones referente a la investigación.

### 3.6. Población

Para Hernández (2010, p. 174), la población “es un conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones”. Para el desarrollo del presente trabajo la población considerada fue: estudiantes, docentes y empleados.

**Cálculo de la muestra:** Según Hernández (2010, p. 175) la muestra es “en esencia es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población”. Debido a que el universo de estudio es relativamente grande, es necesario extraer una muestra, la cual debe caracterizarse por ser una parte representativa de la población, para que los resultados obtenidos permitan establecer conclusiones que deberán ser inferidas al universo de estudio. A continuación se detalla el tamaño universo.

#### **Población universo:**

**Tabla 3. 1:** Cálculo de la población

| <b>PERSONAS</b> | <b>N (Universo)</b> |
|-----------------|---------------------|
| Estudiantes     | 4503                |
| Empleados       | 180                 |
| Docentes        | 416                 |
| <b>TOTAL:</b>   | <b>5099</b>         |

**Fuente:** Departamento Estadística UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

Para Bernal (2010, pág. 164) , considera poblaciones finitas” cuando se conoce el total de la población N y cuando es menor a 100.000”.Para el cálculo de la muestra tanto a los estudiantes, empleados y personal docente de la universidad Técnica de Cotopaxi se lo realizó mediante la siguiente fórmula:

### FÓRMULA:

$$n = \frac{PQ * N}{(N - 1) (E/K)^2 + PQ}$$

### SIMBOLOGÍA:

$n$  = *Tamaño de la muestra*

$PQ$  = *Constante de la varianza población (0.25)*

$N$  = *Tamaño de la población (5099)*

$E$  = *Error máximo admisible (5% = 0.05)*

$K$  = *Coficiente de corrección del error (2)*

### CÁLCULO DE LA MUESTRA:

$$n = \frac{PQ * N}{(N - 1) (E/K)^2 + PQ}$$

$$n = \frac{(0.25) * (5099)}{(5099 - 1) \left(\frac{0.05}{2}\right)^2 + (0.25)}$$

$$n = 371$$

### Personas

La población muestral a encuestar constituyen **371 personas.**

**Muestra probabilística estratificada:** Según Hernández (2010, p. 180) la muestra estratificada es “el muestreo en el que la población se divide en segmentos y se selecciona una muestra para cada segmento”. El criterio a seguir en la formación de los estratos será formarlos de tal manera que exista la máxima homogeneidad en relación a la variable de estudio dentro de cada estrato y la máxima heterogeneidad entre los estratos.

**Tabla 3. 2:** Cálculo muestreo estratificado

| PERSONAS      | N (Universo) | %           | Muestreo estratificado |
|---------------|--------------|-------------|------------------------|
| Estudiantes   | 4503         | 88%         | 328                    |
| Empleados     | 180          | 4%          | 13                     |
| Docentes      | 416          | 8%          | 30                     |
| <b>TOTAL:</b> | <b>5099</b>  | <b>100%</b> | <b>371</b>             |

**Fuente:** Departamento Estadística UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Una vez realizado este cálculo de muestreo estratificado se determinó que:**

- 328 encuestas que representan al 88% de la muestra deben ser aplicadas a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- 13 encuestas que representan al 4% de la muestra deben ser aplicadas a los empleados de la Universidad Técnica de Cotopaxi.
- 30 encuestas que representan al 8% de la muestra deben ser aplicadas a los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

## **Recolección de información**

**Información primaria.-** permitirá establecer un contacto directo con los objetos de estudio, en la presente investigación se recurrió a los estudiantes, docentes y empleados de la institución. La recopilación de la información se lo realizó mediante la aplicación de las siguientes técnicas:

## **Procesamiento y análisis de información**

- Diseño de los instrumentos de investigación
- Aplicación de los instrumentos a los involucrados
- Análisis y revisión de datos
- Codificación
- Tabulación
- Análisis de resultados

### 3.7. Análisis e interpretación de resultados

#### 3.7.1. Cuestionario dirigido a los estudiantes de la UTC

1.- ¿Conoce usted que son las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)?

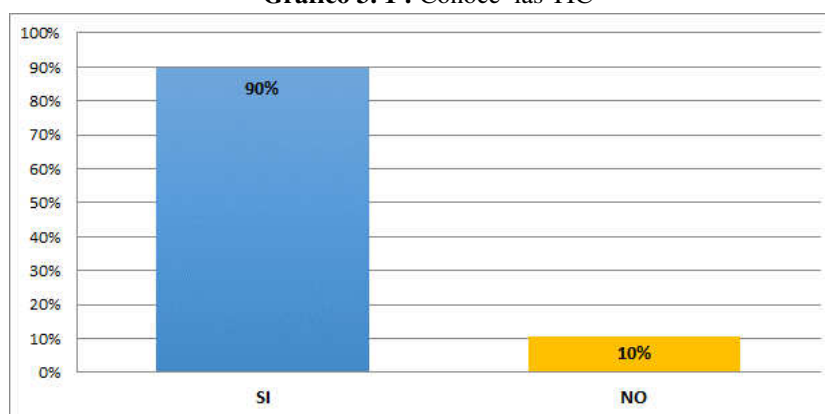
**Tabla 3. 3:** Conoce las TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 294        | 90%         |
| NO           | 34         | 10%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 1 :** Conoce las TIC



**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### Análisis e interpretación

Del total de encuestados la mayoría de los estudiantes manifiestan que si manejan recursos tecnológicos para su formación académica, es decir se encuentran a la vanguardia del avance tecnológico, mientras que existe un mínimo porcentaje que dicen desconocer las TIC, se deduce que este pequeño grupo de estudiantes no maneja este tipo de recursos en sus actividades cotidianas, o tiene poco interés en conocer las tecnologías.

2.- ¿Posee accesibilidad a los servicios TIC que dispone la UTC?

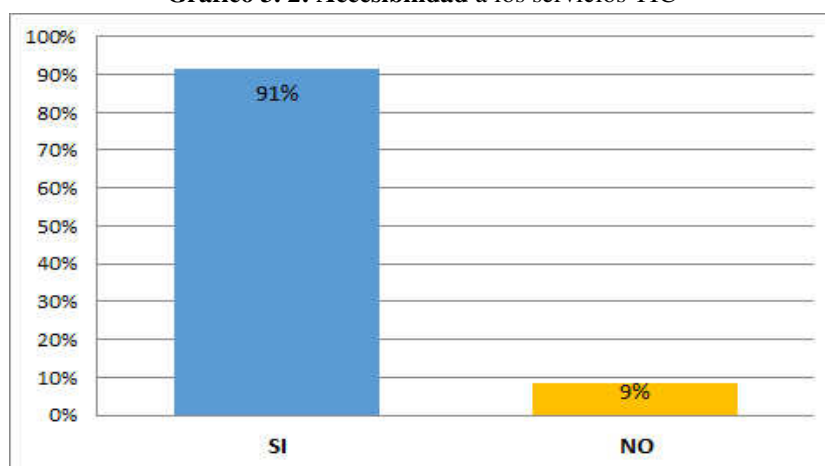
**Tabla 3. 4:** Accesibilidad a los servicios TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI           | 300        | 91%        |
| NO           | 28         | 9%         |
| <b>Total</b> | 328        | 100%       |

**Fuente:** Encuesta aplicada a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 2:** Accesibilidad a los servicios TIC



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Del total de la población encuestada, la mayoría manifiestan que si tienen acceso especialmente a los equipos de cómputo que posee la institución; mientras tanto el mínimo porcentaje de estudiantes no conocen los recursos tecnológicos que la institución ofrece a la comunidad universitaria, o como también no están disponibles al momento de necesitarlos.

### 3.- ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

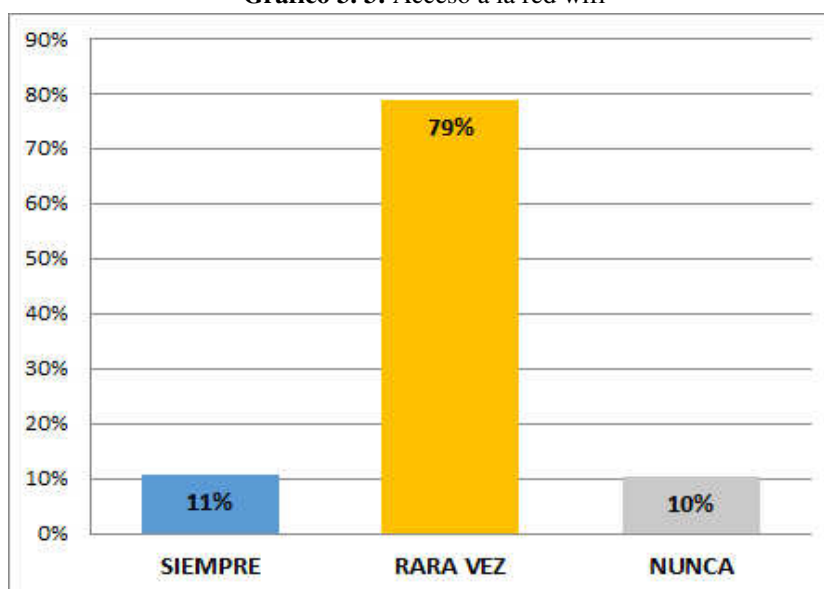
**Tabla 3. 5:** Acceso a la red wifi

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SIEMPRE      | 35         | 11%        |
| RARA VEZ     | 259        | 79%        |
| NUNCA        | 34         | 10%        |
| <b>Total</b> | 328        | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 3:** Acceso a la red wifi



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

El mayor porcentaje de la población encuestada, manifiesta que no tienen acceso a la red wifi, lo cual ocasiona molestias al momento de hacer uso de este servicio institucional, perjudicando el proceso de enseñanza y aprendizaje.

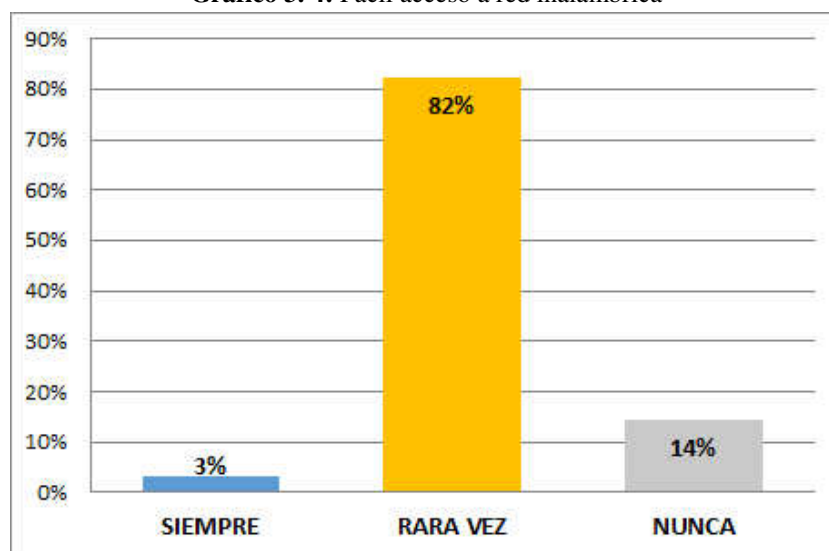
4.- ¿Puede acceder fácilmente a la red inalámbrica desde cualquier lugar del campus universitario?

**Tabla 3. 6:** Fácil acceso a red inalámbrica

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SIEMPRE      | 11         | 3%          |
| RARA VEZ     | 270        | 82%         |
| NUNCA        | 47         | 14%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 4:** Fácil acceso a red inalámbrica



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a los datos de la gráfica se puede evidenciar que no existe un buen servicio de internet para la comunidad universitaria; el poder acceder rara vez al internet ocasiona molestias a la mayor parte de usuarios que utilizan este servicio, convirtiéndose en un problema especialmente en el ámbito de la investigación.

5.- ¿La velocidad de la conexión a internet es?

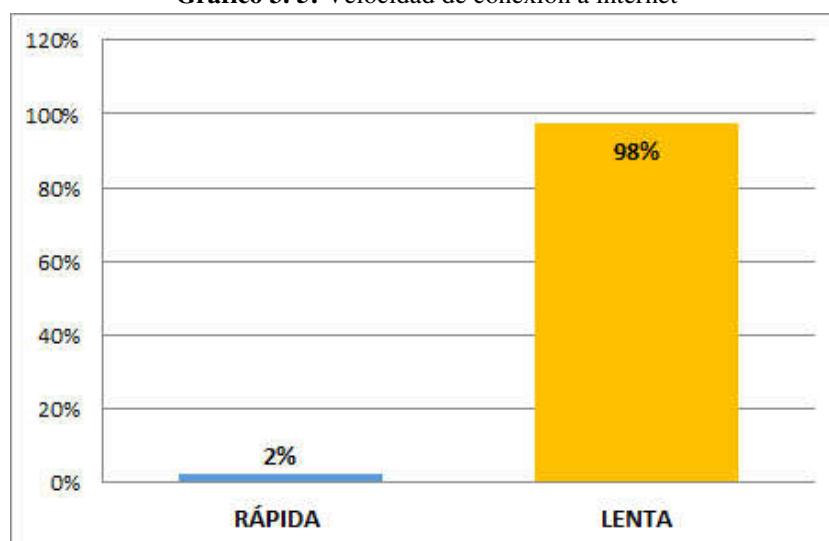
**Tabla 3. 7:** Velocidad de conexión a internet

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| RÁPIDA       | 8          | 2%         |
| LENTA        | 320        | 98%        |
| <b>Total</b> | 328        | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 5:** Velocidad de conexión a internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se evidencia que existe una real insatisfacción al momento de navegar en el internet, por la lentitud de la conexión y procesamiento de datos, causando el desinterés por utilizar la red wifi, lo cual ha generado que los estudiantes migren a servicios externos.

6.- ¿Seleccione los inconvenientes que frecuentemente detecta al utilizar el servicio de internet?

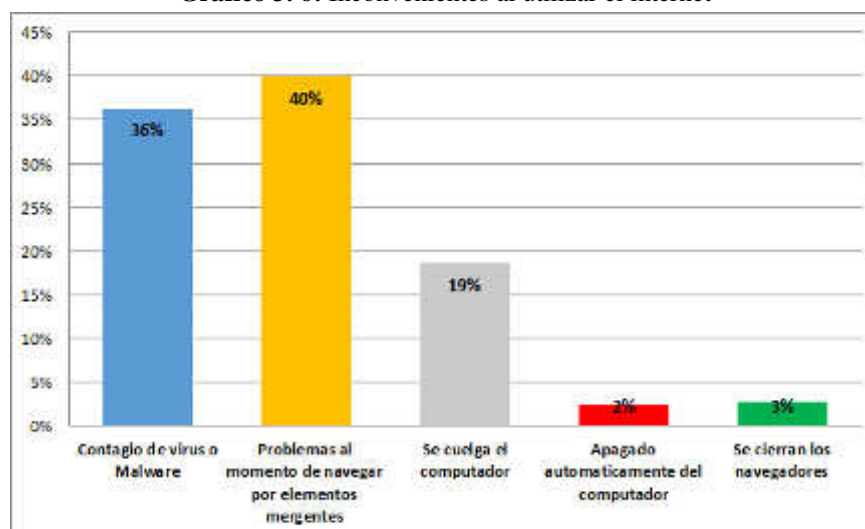
**Tabla 3. 8:** Inconvenientes al utilizar el internet

| Variable   | Frecuencia | Porcentaje  |
|--|------------|-------------|
| Contagio de virus o Malware                              | 119        | 36%         |
| Problemas al momento de navegar por elementos emergentes | 131        | 40%         |
| Se cuelga el computador                                  | 61         | 19%         |
| Apagado automáticamente del computador                   | 8          | 2%          |
| Se cierran los navegadores                               | 9          | 3%          |
| <b>Total</b>   | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 6:** Inconvenientes al utilizar el internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se visualiza al momento de usar el internet que el mayor porcentaje se engloba en problemas referente a elementos emergentes como pantallas de propagandas no deseadas, contagio de virus y malware, así como también el colapso de los ordenadores generando contratiempos y molestias en los usuarios.

7.- ¿Cómo considera el funcionamiento de los equipos de cómputo de los laboratorios?

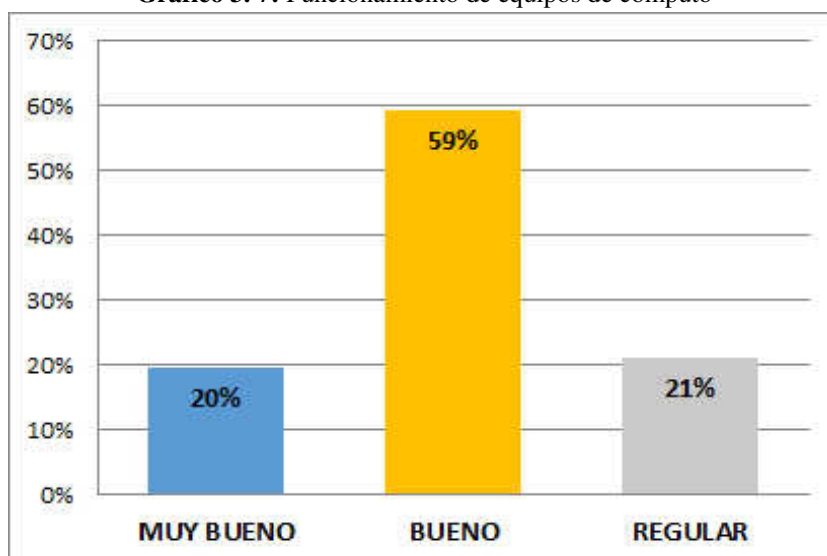
**Tabla 3. 9:** Funcionamiento de equipos de cómputo

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| MUY BUENO    | 64         | 20%         |
| BUENO        | 195        | 59%         |
| REGULAR      | 69         | 21%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 7:** Funcionamiento de equipos de cómputo



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

La población encuestada, comunica que los equipos de cómputo de los laboratorios tienen una categorización de regular a bueno, es decir falta mejorar el rendimiento y eficiencia de los equipos.

8.- ¿Seleccione el tipo de software y/o hardware que desearía que los laboratorios de cómputo cuente para su formación académica?

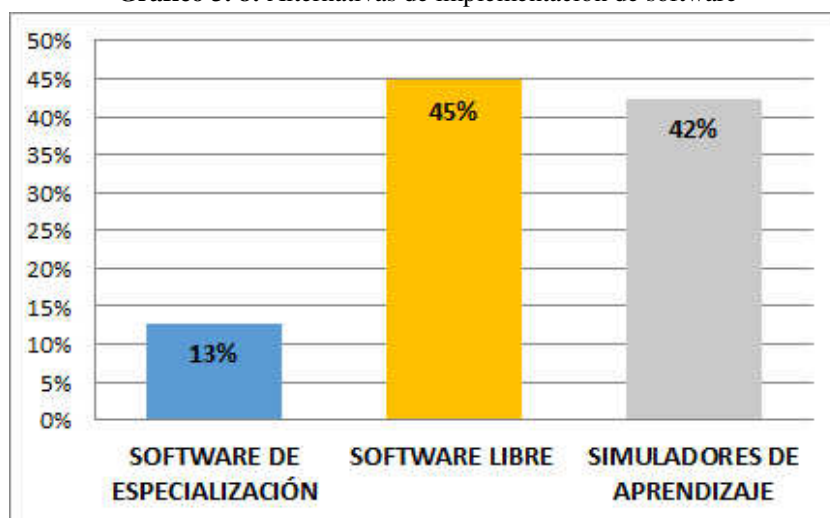
**Tabla 3. 10:** Alternativas de implementación de software y hardware

| SOFTWARE                    | Frecuencia | Porcentaje | HARDWARE                    | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|
| SOFTWARE DE ESPECIALIZACIÓN | 42         | 13%        | PANTALLAS INTERACTIVAS      | 138        | 42%        |
| SOFTWARE LIBRE              | 147        | 45%        | EQUIPO DE VIDEO CONFERENCIA | 97         | 30%        |
| SIMULADORES DE APRENDIZAJE  | 139        | 42%        | IMPRESORA Y/O COPIADORA     | 93         | 28%        |
| <b>Total</b>                | 328        | 100%       |                             | 328        | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

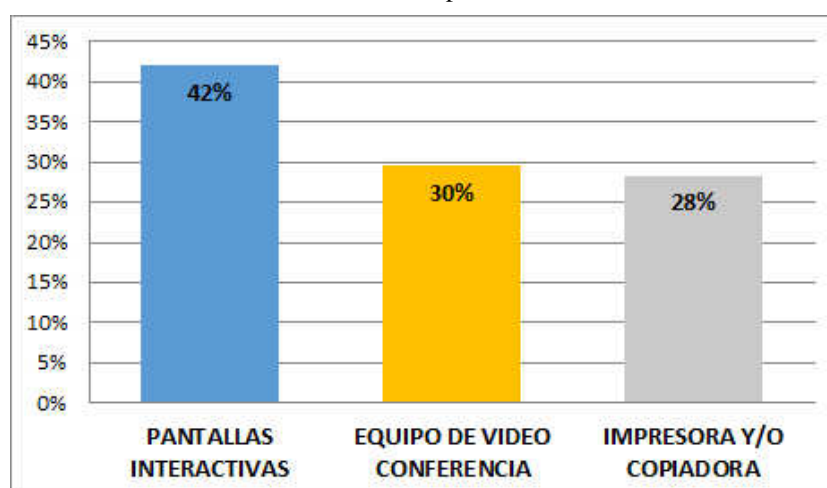
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 8:** Alternativas de implementación de software



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 9:** Alternativas de implementación de hardware

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

El mayor porcentaje de estudiantes afirman que desearían utilizar software libre, por la facilidad de acceder y evitar costos de licencias. Adicional su requerimiento es contar con pantallas interactivas en las aulas para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

9.- ¿Cómo considera los siguientes aspectos en los laboratorios de cómputo?

Seleccione una opción para cada parámetro de evaluación

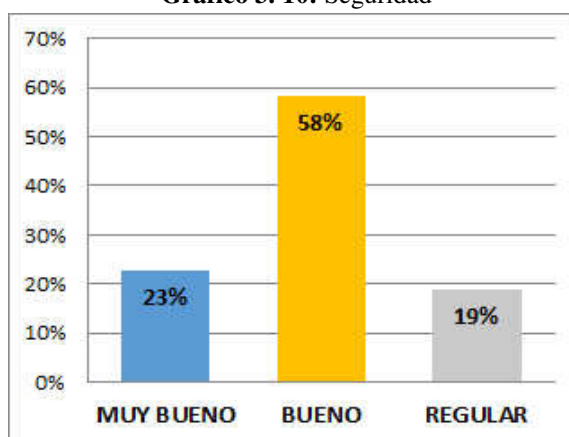
**Tabla 3. 11:** Componentes de laboratorios de cómputo

| Variable     | Seguridad  | Porcentaje  | Distribución Física | Porcentaje  | Sistema de Climatización | Porcentaje  | Sistema Eléctrico | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|---------------------|-------------|--------------------------|-------------|-------------------|-------------|
| MUY BUENO    | 75         | 23%         | 62                  | 19%         | 28                       | 9%          | 26                | 8%          |
| BUENO        | 191        | 58%         | 171                 | 52%         | 180                      | 55%         | 180               | 55%         |
| REGULAR      | 62         | 19%         | 95                  | 29%         | 120                      | 37%         | 122               | 37%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> | <b>328</b>          | <b>100%</b> | <b>328</b>               | <b>100%</b> | <b>328</b>        | <b>100%</b> |

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

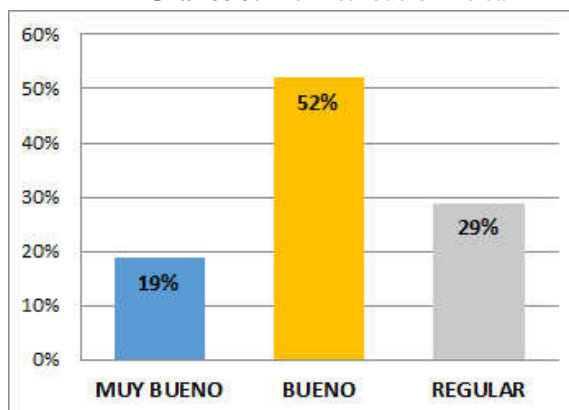
**Gráfico 3. 10:** Seguridad



Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

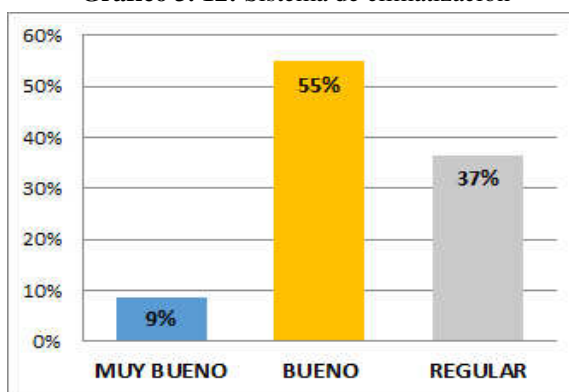
Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 11:** Distribución física



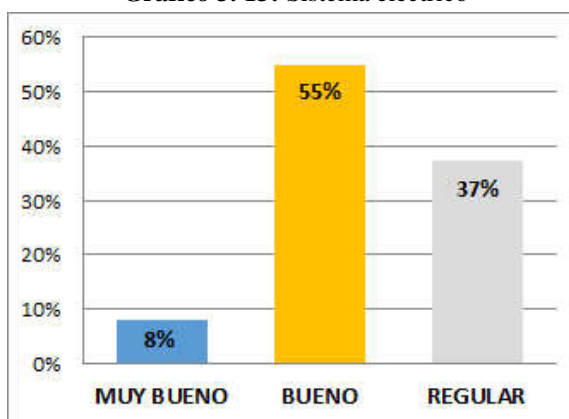
Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 12:** Sistema de climatización

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 13:** Sistema eléctrico

Fuente: Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### Análisis e interpretación

Se puede manifestar que referente a la seguridad de los laboratorios la población lo califica de regular a buena, es decir se evidencia la presencia de inseguridad respecto a pérdidas de equipos tecnológicos, desastres naturales y daños materiales. Los estudiantes definen que la distribución física y el sistema de climatización en los laboratorios son buenos, generando molestias ergonómicas al momento de trabajar. Finalmente los estudiantes afirman que el sistema eléctrico es de regular a bueno, produciendo molestias por la carencia de un sistema de energía interrumpible (UPS).

10.- ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones del el uso de las TIC?

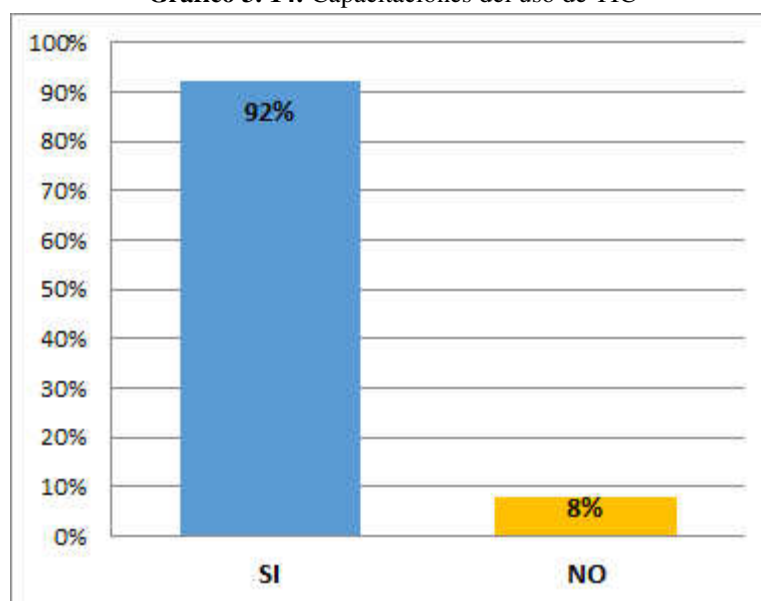
**Tabla 3. 12:** Capacitaciones del uso de TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 302        | 92%         |
| NO           | 26         | 8%          |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 14:** Capacitaciones del uso de TIC



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se evidencia que el mayor porcentaje de encuestados requieren actualizar sus conocimientos en el manejo de las tecnologías de información y comunicación, así como también estar a la vanguardia de los avances tecnológicos lo cual permitirá que su formación académica sea de calidad.

11.- ¿Cómo califica la funcionalidad de los entornos virtuales?

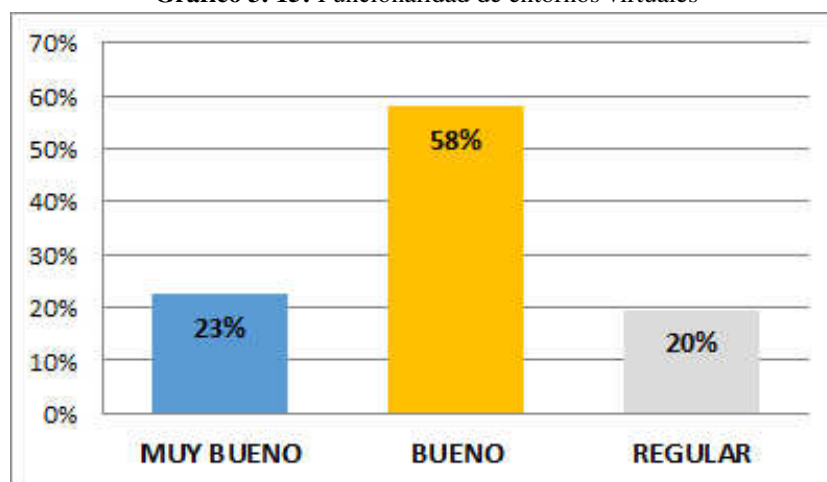
**Tabla 3. 13:** Funcionalidad de entornos virtuales

| Variable     | Aulas Virtuales | Porcentaje  | Bibliotecas Virtuales | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|-------------|
| MUY BUENO    | 74              | 23%         | 56                    | 17%         |
| BUENO        | 190             | 58%         | 163                   | 50%         |
| REGULAR      | 64              | 20%         | 109                   | 33%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b>      | <b>100%</b> | <b>328</b>            | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

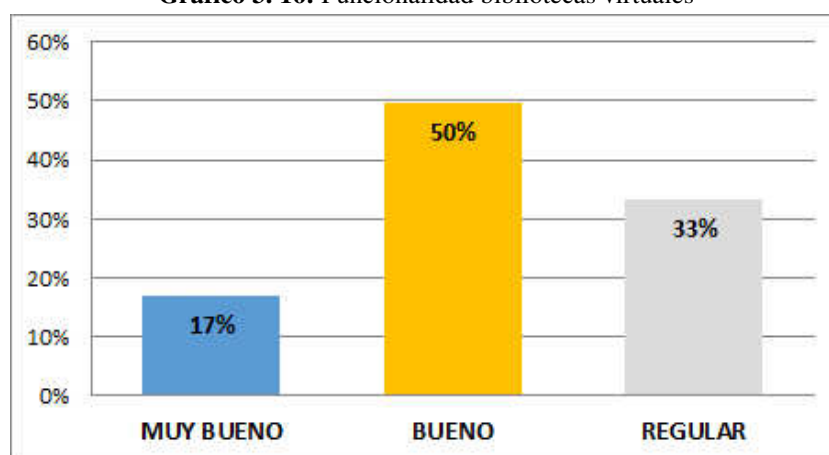
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 15:** Funcionalidad de entornos virtuales



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 16:** Funcionalidad bibliotecas virtuales

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Los estudiantes manifiestan que los entornos virtuales como aulas y biblioteca su funcionamiento es de regular a buena, es decir no cumplen a cabalidad las expectativas de los usuarios al momento de manejar de estas plataformas virtuales.

12.- ¿Considera usted que se debería incrementar el número de bibliotecas virtuales?

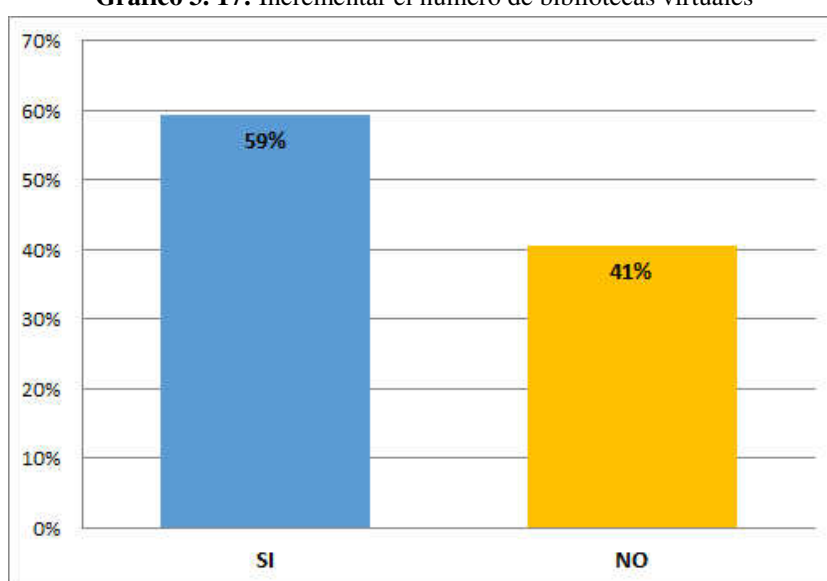
**Tabla 3. 14:** Incrementar el número de bibliotecas virtuales

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 195        | 59%         |
| NO           | 133        | 41%         |
| <b>Total</b> | <b>328</b> | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 17:** Incrementar el número de bibliotecas virtuales



**Fuente:** Encuestas aplicadas a estudiantes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Un porcentaje considerable de estudiantes encuestados manifiestan que es importante contar con nuevas bibliotecas virtuales, de esta manera se dispondrá de más material bibliográfico para la investigación las mismas que aportarán a mejorar la formación académica de los estudiantes. También existe un porcentaje relativo de estudiante que se sienten conformes con las bibliotecas virtuales que actualmente cuenta la institución.

### 3.7.2. Cuestionario dirigido para los docentes de la UTC

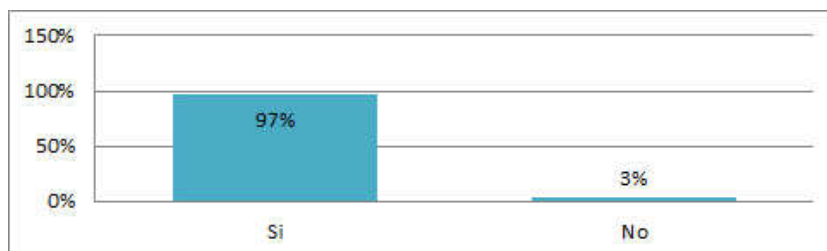
1.- ¿Conoce usted que son las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)?

**Tabla 3. 15:** Conoce las TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 29         | 97%         |
| No           | 1          | 3%          |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 18:** Conoce las TIC



**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### **Análisis e interpretación**

La mayor parte de los docentes encuestados manifiestan que si conocen las tecnologías de información y comunicación, es decir utilizan los equipos tecnológicos como herramientas de apoyo para dictar sus clases y también para su gestión profesional. Mientras que un mínimo porcentaje dicen no usar, porque no están actualizados sus conocimientos en el manejo de los equipos tecnológicos, y muchas de las veces se convierte en un problema para el desenvolvimiento de sus tareas.

2.- ¿Utiliza las TIC para dictar sus clases?

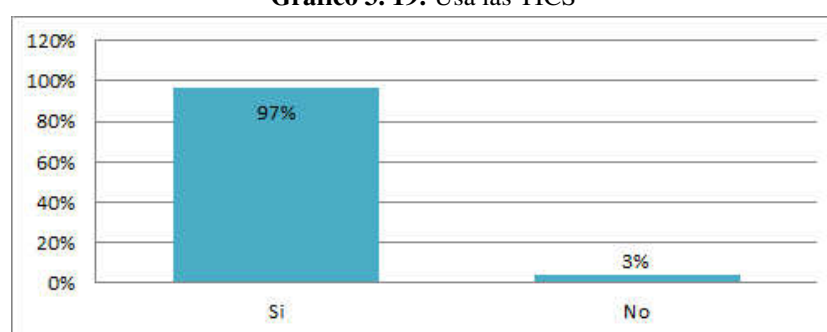
**Tabla 3. 16:** Usa las TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 29         | 97%         |
| No           | 1          | 3%          |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 19:** Usa las TICS



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Del total de la planta docente la mayor parte manifiestan, hacer uso de las tecnologías para impartir sus cátedras, convirtiéndose en una herramienta necesaria en el proceso de enseñanza y aprendizaje adicional aportando al desarrollo profesional de los docentes. El mínimo porcentaje de docentes manifiestan que continúan haciendo uso de los medios tradicionales.

3.- ¿El software que dispone su equipo de cómputo es?

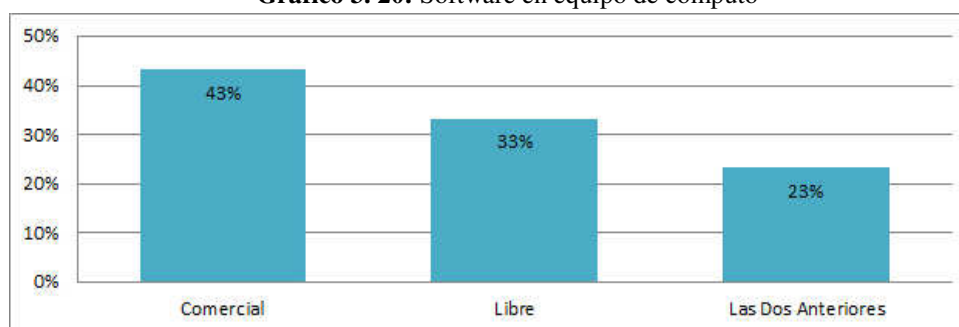
**Tabla 3. 17:** Software en equipo de cómputo

| Variable           | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------|------------|-------------|
| Comercial          | 13         | 43%         |
| Libre              | 10         | 33%         |
| Los dos anteriores | 7          | 23%         |
| <b>Total</b>       | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 20:** Software en equipo de cómputo



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Un porcentaje considerable de docentes aduce utilizar sus equipos de cómputo con software comercial, esto por ser la primera opción que otorgan las empresas comercializadoras adicionalmente por el desconocimiento del manejo de software libre. Otra parte de los usuarios revelan usar software libre por las bondades que estas otorgan así como también por ser software sin costo de licencias.

4.- ¿El software que posee su equipo de cómputo institucional de trabajo cuenta con licencias?

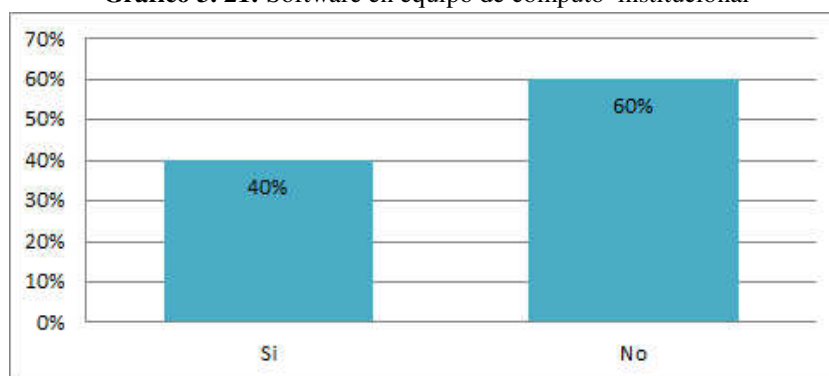
**Tabla 3. 18:** Software en equipo de cómputo institucional

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 12         | 40%         |
| No           | 18         | 60%         |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 21:** Software en equipo de cómputo institucional



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se evidencia un alto índice de computadores operando con software sin licencias legales, perjudicando así a los derechos intelectuales de las empresas desarrolladores de software, como también poniendo en riesgo el proceso de acreditación de la institución.

5.- ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

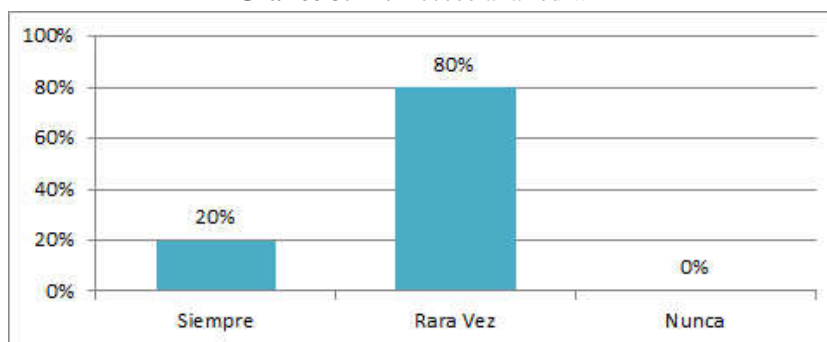
**Tabla 3. 19:** Acceso a la red wifi

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Siempre      | 6          | 20%         |
| Rara Vez     | 24         | 80%         |
| Nunca        | 0          | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 22:** Acceso a la red wifi



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

La mayor parte población de los docentes encuestados, revelan que en pocas ocasiones pueden acceder a la red wifi y por ende no pueden hacer uso del internet, generando molestias en los docentes al momento de hacer uso de este servicio que es muy esencial para el proceso enseñanza aprendizaje como también para su preparación profesional.

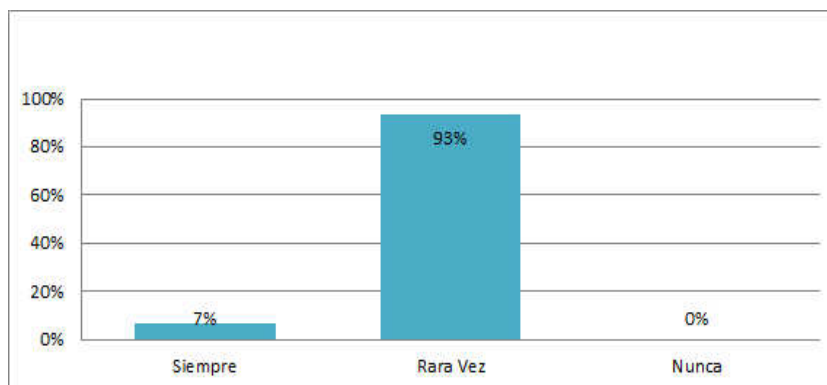
6.- ¿Puede conectarse fácilmente a la red inalámbrica, desde cualquier lugar del campus universitario?

**Tabla 3. 20:** Fácil acceso a red inalámbrica

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Siempre      | 2          | 7%          |
| Rara Vez     | 28         | 93%         |
| Nunca        | 0          | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 23:** Fácil acceso a red inalámbrica



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

La mayor parte de docentes encuestados revelan que tienen problemas al conectarse a la red wifi desde cualquier lugar del campus universitario, mencionando que en ciertas ocasiones puede acceder a este tipo de servicio, originando contrariedades al tener que buscar otras alternativas de conexión a internet.

7.- ¿La velocidad de la conexión a internet es?

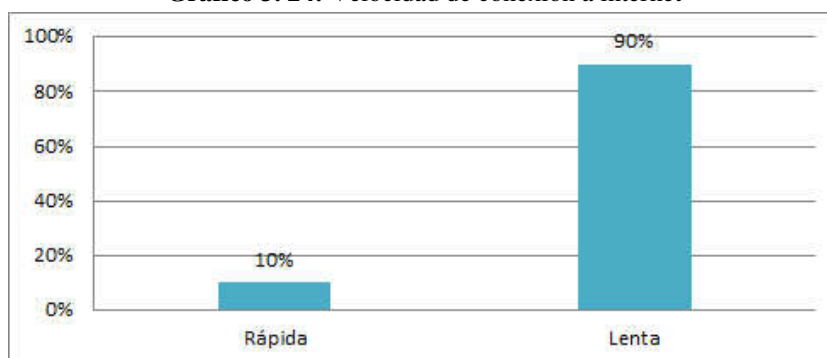
**Tabla 3. 21:** Velocidad de conexión a internet

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Rápida       | 3          | 10%         |
| Lenta        | 27         | 90%         |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 24:** Velocidad de conexión a internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Existe una gran debilidad referente al servicio de internet, como se puede observar que en las ocasiones que pueden conectarse a la red wifi la velocidad de conexión a internet es lenta, es decir no puede hacer uso de este servicio.

8.- ¿Seleccione los inconvenientes que frecuentemente detecta al utilizar el servicio de internet?

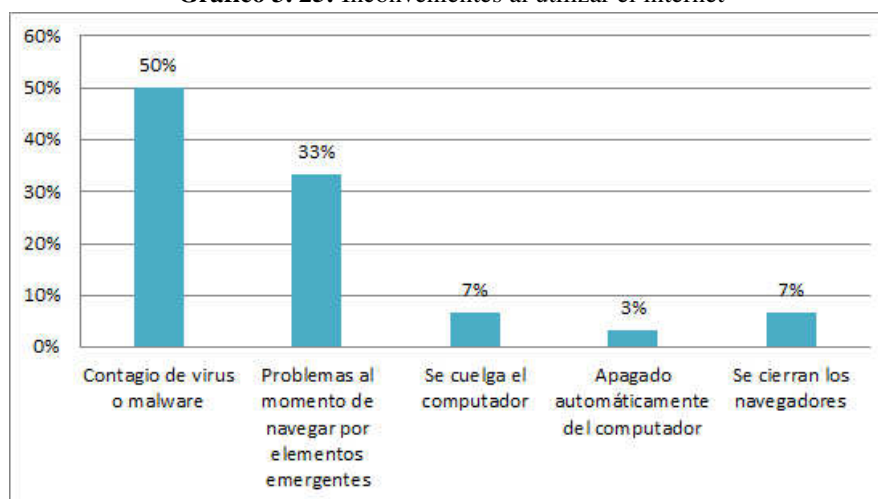
**Tabla 3. 22:** Inconvenientes al utilizar el internet

| Variable   | Frecuencia | Porcentaje  |
|--|------------|-------------|
| Contagio de virus o malware                              | 15         | 50%         |
| Problemas al momento de navegar por elementos emergentes | 10         | 33%         |
| Se cuelga el computador                                  | 2          | 7%          |
| Apagado automáticamente del computador                   | 1          | 3%          |
| Se cierran los navegadores                               | 2          | 7%          |
| <b>Total</b>   | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 25:** Inconvenientes al utilizar el internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Análisis e interpretación

La mitad de la población encuestada manifiesta que frecuentemente tiene problemas al momento de hacer uso del internet, porque su información es contagiada por virus como también dan a conocer que existen molestias al momento de navegar por la presencia de forma automática de ventanas emergentes que causan molestias.

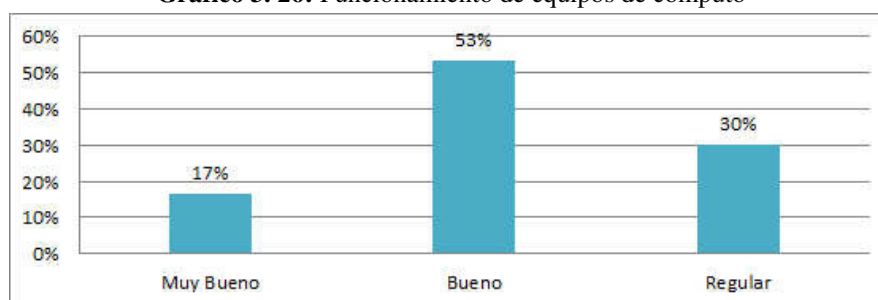
9.- ¿Cómo considera el funcionamiento de los equipos de cómputo de los laboratorios?

**Tabla 3. 23:** Funcionamiento de equipos de cómputo

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Muy Bueno    | 5          | 17%         |
| Bueno        | 16         | 53%         |
| Regular      | 9          | 30%         |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 26:** Funcionamiento de equipos de cómputo



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Un porcentaje mayoritario de docentes encuestados comunican que el funcionamiento de los equipos es de regula a bueno, deduciendo que no cumplen a cabalidad las necesidades de los docentes.

10.- ¿Seleccione el tipo de software y/o hardware que desearía que los laboratorios de cómputo cuente para impartir su cátedra?

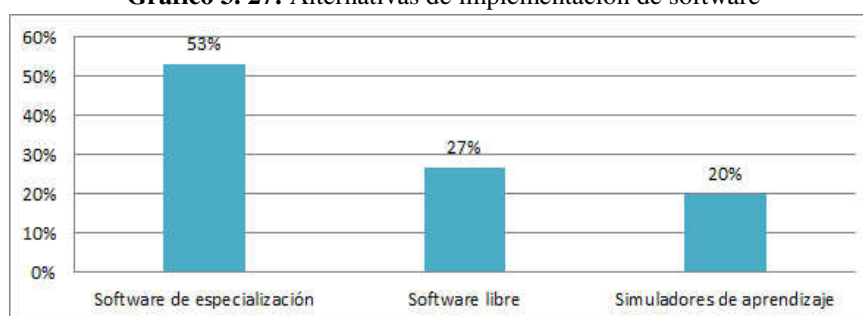
**Tabla 3. 24:** Alternativas de implementación de software y hardware

| SOFTWARE                    | Frecuencia | Porcentaje | HARDWARE                    | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|
| SOFTWARE DE ESPECIALIZACIÓN | 16         | 53%        | PANTALLAS INTERACTIVAS      | 13         | 43%        |
| SOFTWARE LIBRE              | 8          | 27%        | EQUIPO DE VIDEO CONFERENCIA | 7          | 23%        |
| SIMULADORES DE APRENDIZAJE  | 6          | 20%        | IMPRESORA Y/O COPIADORA     | 10         | 33%        |
| <b>Total</b>                | 328        | 100%       |                             | 328        | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 27:** Alternativas de implementación de software



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 28:** Alternativas de implementación de hardware

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Los docentes consideran que es muy importante aplicar software de especialización para dictar sus clases, de esta manera ya no serán solo teóricas sino también prácticas lo cual permitirá fortalecer los conocimientos en los estudiantes; como otra alternativa de tecnologías los docentes señalan que es necesario usar pantallas interactivas las cuales permitirán mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

11.- ¿Cómo considera los siguientes aspectos en los laboratorios de cómputo?

Seleccione una opción para cada parámetro de evaluación

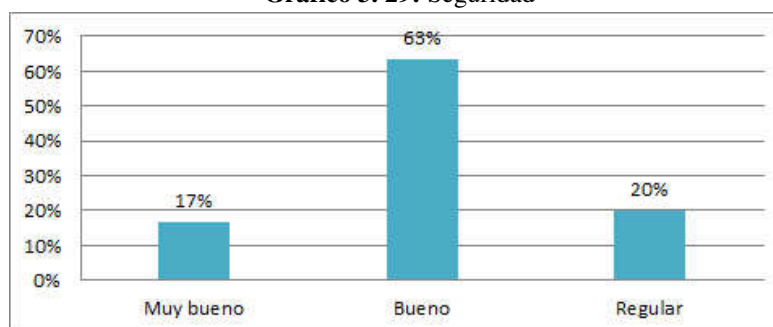
**Tabla 3. 25:** Componentes de laboratorios de cómputo

| Variable     | Seguridad | Porcentaje | Distribución Física | Porcentaje | Sistema de Climatización | Porcentaje | Sistema Eléctrico | Porcentaje |
|--------------|-----------|------------|---------------------|------------|--------------------------|------------|-------------------|------------|
| MUY BUENO    | 5         | 17%        | 7                   | 23%        | 2                        | 7%         | 4                 | 13%        |
| BUENO        | 19        | 63%        | 22                  | 73%        | 15                       | 50%        | 19                | 63%        |
| REGULAR      | 6         | 20%        | 1                   | 3%         | 13                       | 43%        | 7                 | 23%        |
| <b>Total</b> | 328       | 100%       | 328                 | 100%       | 328                      | 100%       | 328               | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

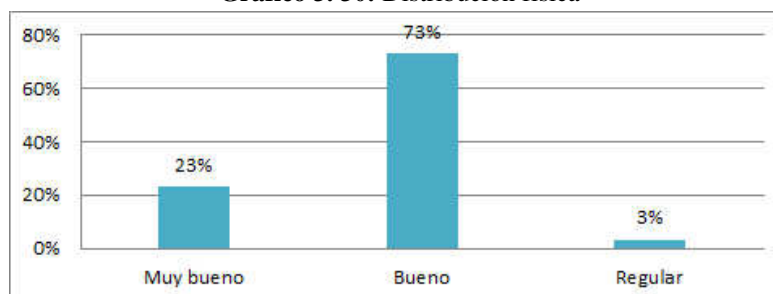
**Gráfico 3. 29:** Seguridad



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

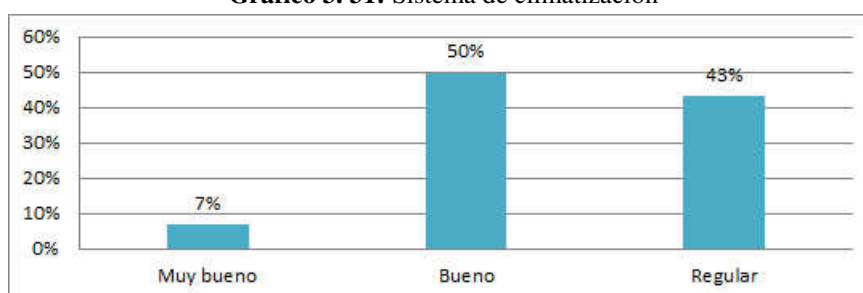
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 30:** Distribución física



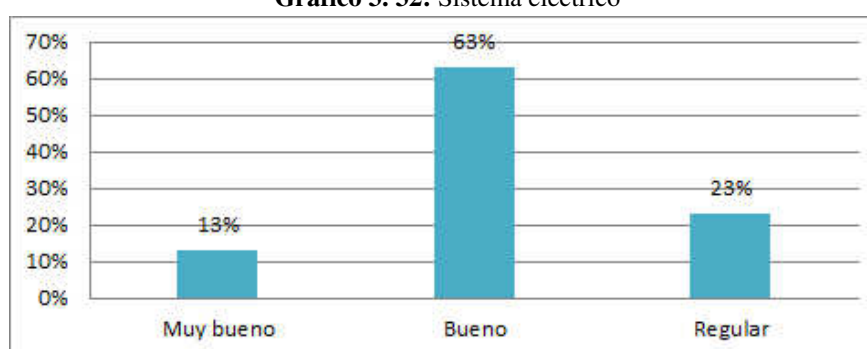
**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 31:** Sistema de climatización

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 32:** Sistema eléctrico

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a la información adquirida se puede evidenciar que las seguridades instaladas en los laboratorios no son confiables, son susceptibles a robos, y daños materiales; mientras que en la distribución física los docentes comentan que los espacios no son muy adecuados para trabajar, carecen de una buena ventilación en los laboratorios ocasionando molestias en los estudiantes y docentes al momento de impartir sus cátedras; y como último componente de evaluación manifiestan que el sistema eléctrico no es confiable por el hecho de existir variaciones de voltajes y la falta de sistemas de energía interrumpible (UPS).

12.- ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones del el uso de las TIC?

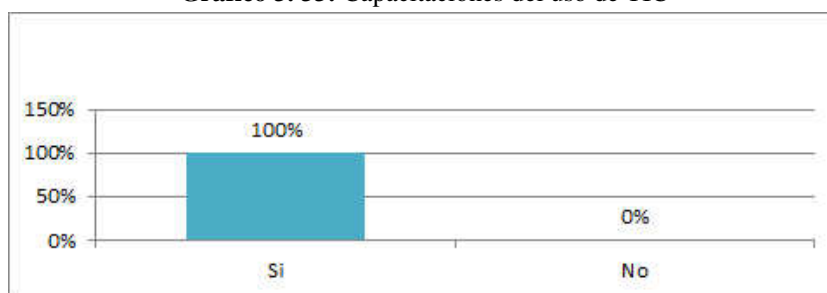
**Tabla 3. 26:** Capacitaciones del uso de TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| Si           | 30         | 100%        |
| No           | 0          | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>30</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 33:** Capacitaciones del uso de TIC



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

El total de docentes encuestados están de acuerdo en capacitarse en el manejo de las tecnologías de información y comunicación, permitiendo de esta manera actualizar sus conocimientos, esto conllevará a que los docentes se encuentren a la vanguardia de las tecnologías, permitiendo aplicar estas herramientas en el proceso académico y profesional.

13.- ¿Cómo califica la funcionalidad de los entornos virtuales?

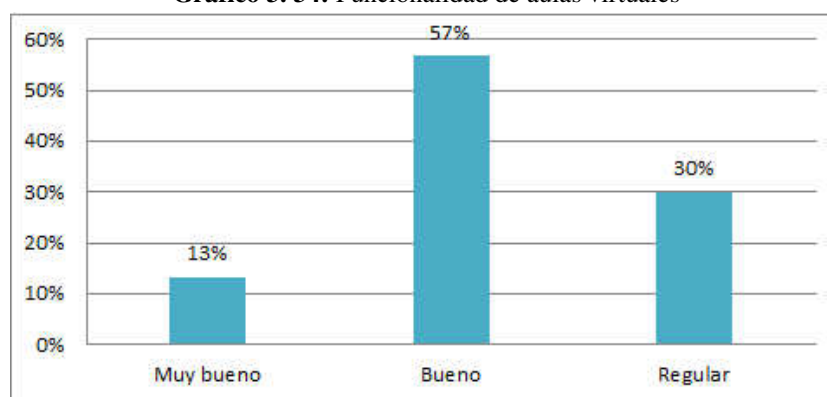
**Tabla 3. 27:** Funcionalidad de entornos virtuales

| Variable     | Aulas Virtuales | Porcentaje  | Bibliotecas Virtuales | Porcentaje  |
|--------------|-----------------|-------------|-----------------------|-------------|
| MUY BUENO    | 4               | 13%         | 2                     | 7%          |
| BUENO        | 17              | 57%         | 9                     | 30%         |
| REGULAR      | 9               | 30%         | 19                    | 63%         |
| <b>Total</b> | <b>30</b>       | <b>100%</b> | <b>30</b>             | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

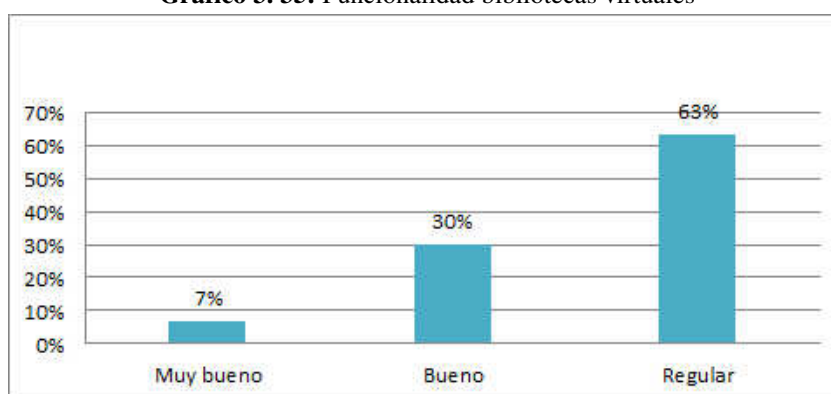
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 34:** Funcionalidad de aulas virtuales



**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 35:** Funcionalidad bibliotecas virtuales

**Fuente:** Encuestas aplicadas a docentes UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Al criterio de los docentes, la funcionalidad de las aulas virtuales la evalúan como buena, por no satisfacer las necesidades que requieren los usuarios debido a que no existe una buena administración de la plataforma. Mientras que las bibliotecas virtuales la catalogan como regular, por no contar con una variedad de información para las diferentes áreas académicas, y no contar con acceso desde fuera de la institución.

### 3.7.3. Cuestionario dirigido para el cuerpo administrativo de la UTC

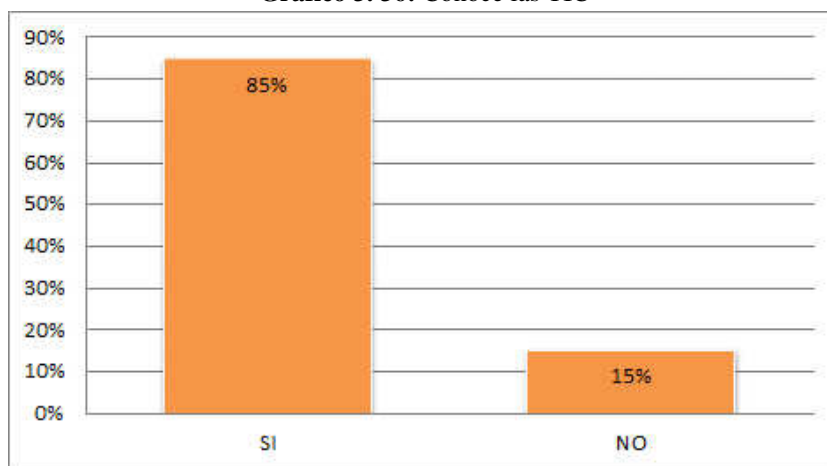
1.- ¿Conoce usted que son las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)?

**Tabla 3. 28:** Conoce las TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 11         | 85%         |
| NO           | 2          | 15%         |
| <b>Total</b> | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuesta aplicada a cuerpo administrativo UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 36:** Conoce las TIC



**Fuente:** Encuesta aplicada a cuerpo administrativo UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### **Análisis e interpretación**

Del total de encuestados, la mayor parte del personal administrativo manifiestan que sí conocen las tecnologías de información y comunicación las cuales son utilizadas en sus tareas cotidianas, un pequeño porcentaje dicen no poseer conocimiento, lo cual se deduce que los procesos que manejan deben ser manuales y tradicionales por lo que no tienen la necesidad de hacer uso de equipos tecnológicos en sus actividades laborales.

2.- ¿Utiliza las TIC para realizar sus tareas laborales?

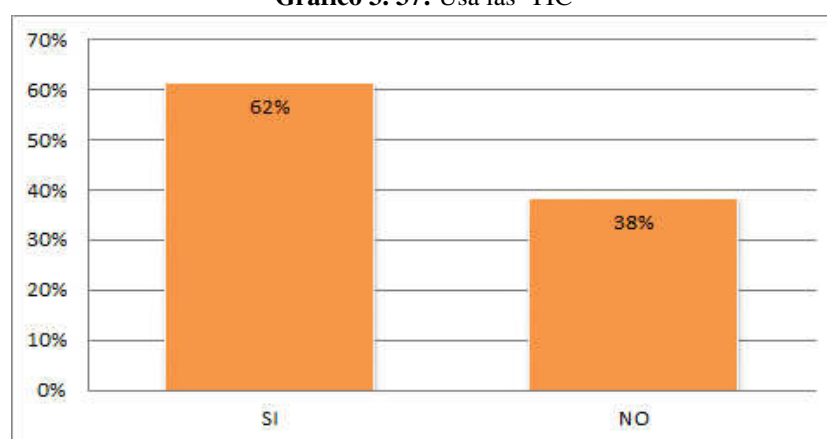
**Tabla 3. 29:** Usa las TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI           | 8          | 62%        |
| NO           | 5          | 38%        |
| <b>Total</b> | 13         | 100%       |

**Fuente:** Encuesta aplicada a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 37:** Usa las TIC



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Del total de la población encuestada, un porcentaje considerable afirman utilizar recursos tecnológicos para cumplir los procesos administrativos, mientras que otro grupo de profesionales comentan que los procesos los ejecutan manualmente por el desconocimiento y falta de capacitación en las TIC.

3.- ¿El software que dispone su equipo de cómputo es?

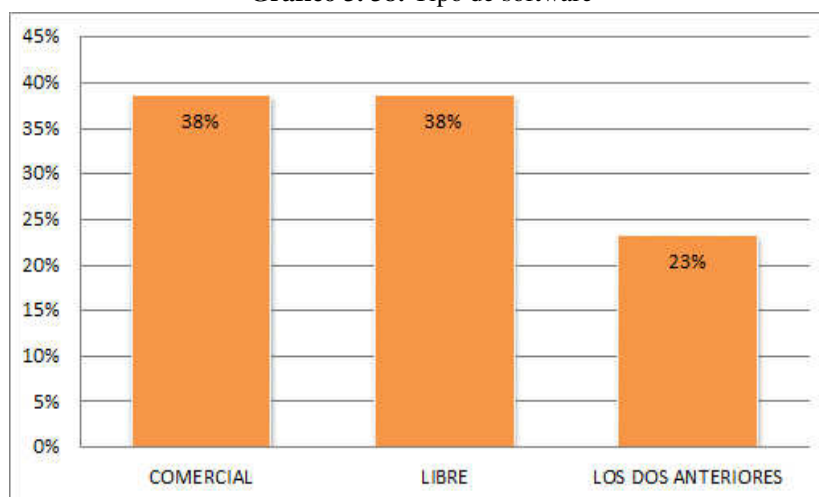
**Tabla 3. 30:** Tipo de software

| Variable           | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------------|------------|-------------|
| COMERCIAL          | 5          | 38%         |
| LIBRE              | 5          | 38%         |
| LOS DOS ANTERIORES | 3          | 23%         |
| <b>Total</b>       | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 38:** Tipo de software



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se puede evidenciar que se usa en los procesos administrativos los dos tipos de software libre y comercial en un igual porcentaje, esta población de encuestados por su actividad deben obligatoriamente manejar sistemas que el gobierno pone a disposición de las entidades públicas siendo estas para el manejo de recursos financieros, compras públicas etc.

4.- ¿El software que posee su equipo de cómputo institucional de trabajo cuenta con licencias?

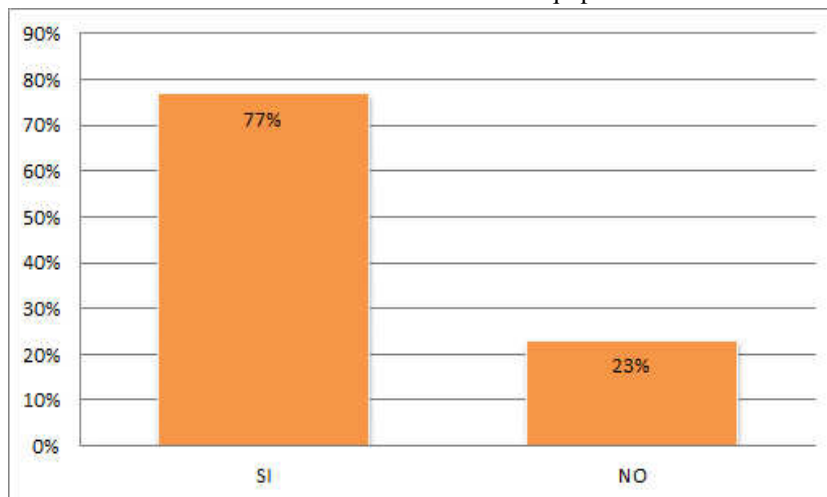
**Tabla 3. 31:** Software con licencia en equipo institucional

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| SI           | 10         | 77%        |
| NO           | 3          | 23%        |
| <b>Total</b> | 13         | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 39:** Software con licencia en equipo institucional



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se evidencia un alto índice de computadores operando con software con licencias legales para el área administrativa, lo cual evita inconvenientes al momento de utilizar las herramientas informáticas para el desarrollo y cumplimiento de procesos administrativos.

5.- ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

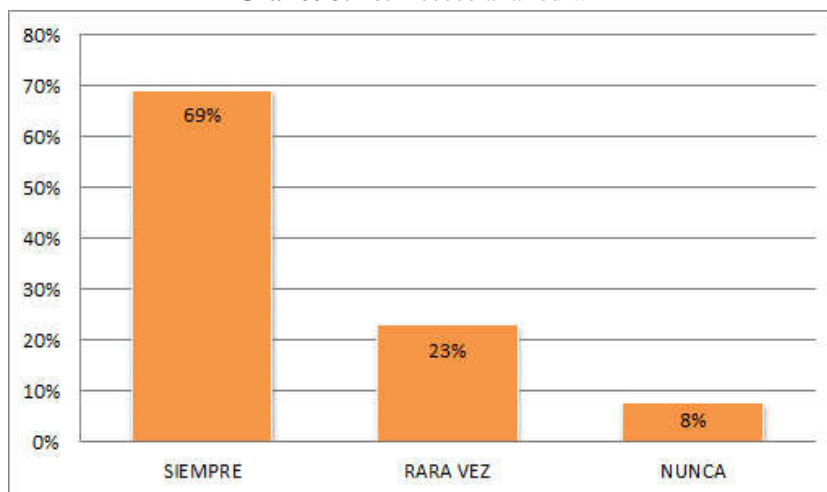
**Tabla 3. 32:** Acceso a la red wifi

| Variable | Frecuencia | Porcentaje |
|----------|------------|------------|
| SIEMPRE  | 9          | 69%        |
| RARA VEZ | 3          | 23%        |
| NUNCA    | 1          | 8%         |
| Total    | 13         | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 40:** Acceso a la red wifi



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a los datos emitidos, se visualiza que un porcentaje considerable del personal administrativo siempre tiene acceso a la red wifi, lo cual se puede evidenciar que no tienen muchos inconvenientes al conectarse a esta red, en relación con la planta docente y estudiantes.

6.- ¿Puede conectarse fácilmente a la red inalámbrica, desde cualquier lugar del campus universitario?

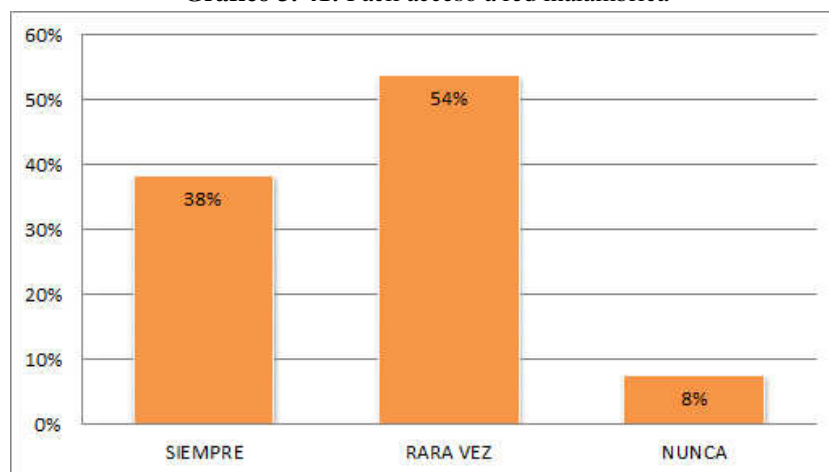
**Tabla 3. 33:** Fácil acceso a red inalámbrica

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SIEMPRE      | 5          | 38%         |
| RARA VEZ     | 7          | 54%         |
| NUNCA        | 1          | 8%          |
| <b>Total</b> | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 41:** Fácil acceso a red inalámbrica



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Un porcentaje considerable de administrativos revelan que rara pueden conectarse a la red wifi desde cualquier lugar del campus universitario, provocando retraso en los procesos administrativos y mal estar al momento de realizar actividades fuera de su área de trabajo.

7.- ¿La velocidad de la conexión a internet es?

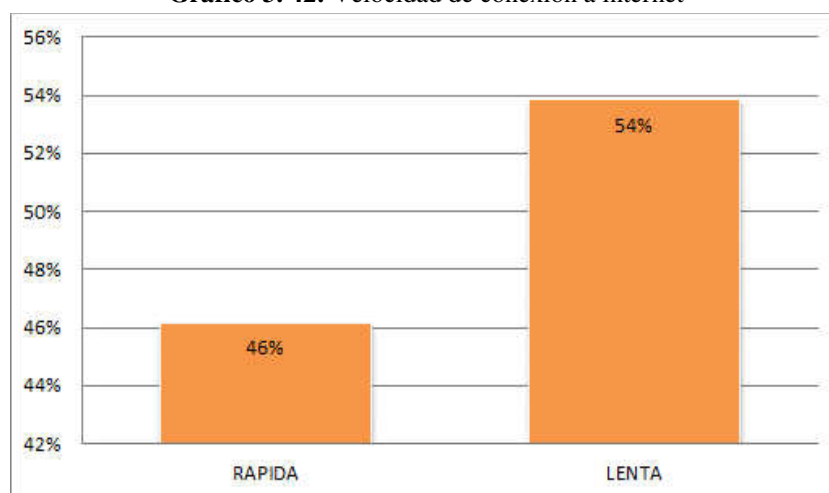
**Tabla 3. 34:** Velocidad de conexión a internet

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje |
|--------------|------------|------------|
| RAPIDA       | 6          | 46%        |
| LENTA        | 7          | 54%        |
| <b>Total</b> | 13         | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 42:** Velocidad de conexión a internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

De acuerdo a la información adquirida por parte del personal administrativo, se evidencia que a pesar de poseer siempre accesibilidad a internet desde sus puestos de trabajo, una mayor parte de la población se queja por la lentitud del servicio, ocasionado molestias en el desempeño de sus labores.

8.- ¿Seleccione los inconvenientes que frecuentemente detecta al utilizar el servicio de internet?

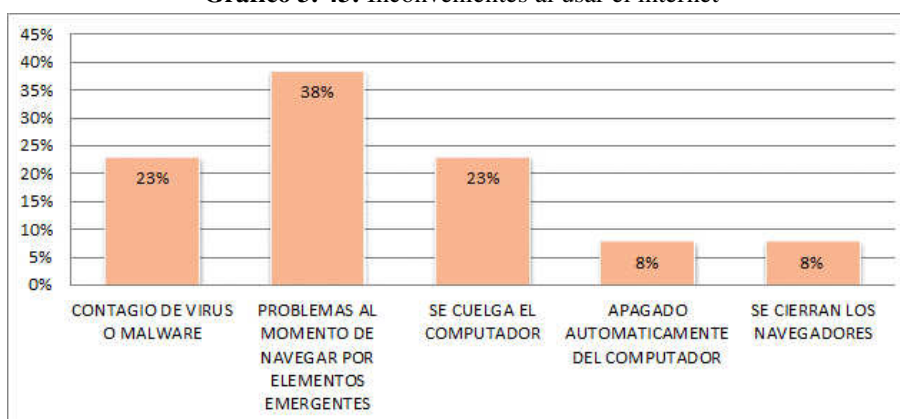
**Tabla 3. 35:** Inconvenientes al usar el internet

| Variable   | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| CONTAGIO DE VIRUS O MALWARE                              | 3          | 23%        |
| PROBLEMAS AL MOMENTO DE NAVEGAR POR ELEMENTOS EMERGENTES | 5          | 38%        |
| SE CUELGA EL COMPUTADOR                                  | 3          | 23%        |
| APAGADO AUTOMATICAMENTE DEL COMPUTADOR                   | 1          | 8%         |
| SE CIERRAN LOS NAVEGADORES                               | 1          | 8%         |
| <b>Total</b>   | 13         | 100%       |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 43:** Inconvenientes al usar el internet



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Al igual que los otros grupos de población encuestada los inconvenientes en el uso del internet se basa mayoritariamente en la presencia de ventanas emergentes, como también contagio de virus, ocasionando pérdidas de información y mal estar en el desarrollo de las actividades laborales.

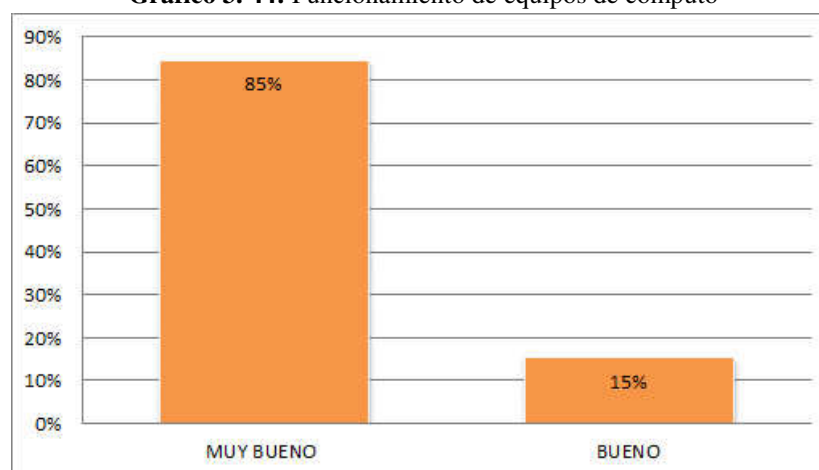
9.- ¿Cómo considera el funcionamiento del equipo de cómputo de trabajo?

**Tabla 3. 36:** Funcionamiento de equipos de cómputo

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| MUY BUENO    | 11         | 85%         |
| BUENO        | 2          | 15%         |
| <b>Total</b> | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 44:** Funcionamiento de equipos de cómputo



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

El mayor parte de población encuestada comenta que el funcionamiento del equipo de cómputo de trabajo es muy bueno, se podría decir que los equipos de cómputo cumplen con sus necesidades convirtiéndose, en una herramienta necesaria para el cumplimiento de sus tareas cotidianas.

10.- ¿Carece de software especializado para el desarrollando de sus tareas laborales?

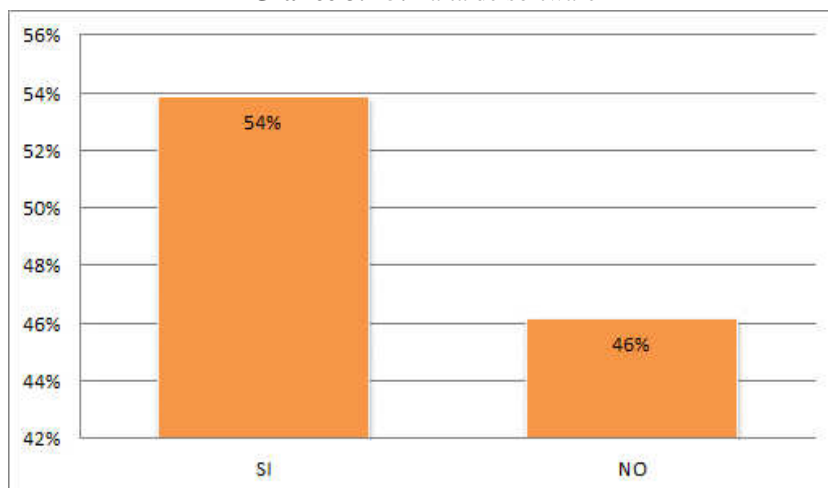
**Tabla 3. 37:** Falta de software

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 7          | 54%         |
| NO           | 6          | 46%         |
| <b>Total</b> | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 45:** Falta de software



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

Se puede evidenciar un porcentaje considerable de la población encuestada que si carece de software especializado para mejorar la calidad de los procesos administrativos como también para lograr la eficiencia y eficacia en este ámbito.

11.- ¿Considera que se deberían realizar capacitaciones del el uso de las TIC?

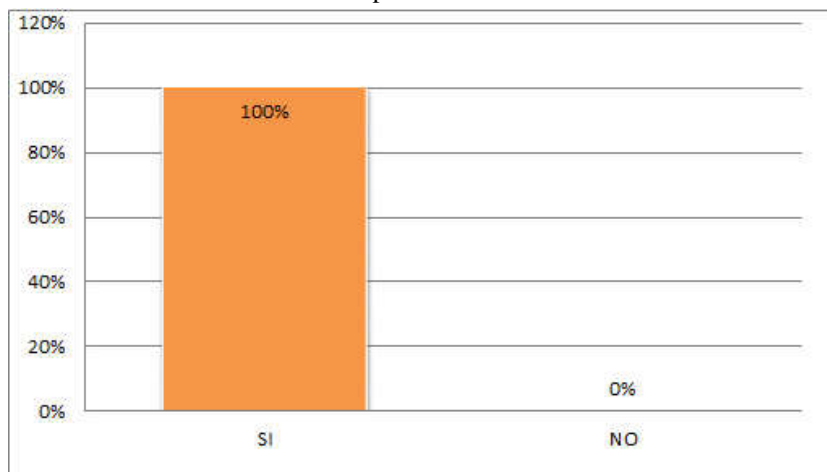
**Tabla 3. 38:** Capacitaciones del uso de TIC

| Variable     | Frecuencia | Porcentaje  |
|--------------|------------|-------------|
| SI           | 13         | 100%        |
| NO           | 0          | 0%          |
| <b>Total</b> | <b>13</b>  | <b>100%</b> |

**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Gráfico 3. 46:** Capacitaciones del uso de TIC



**Fuente:** Encuestas aplicadas a cuerpo administrativo UTC

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis e interpretación**

El total del personal administrativo manifiesta que si desean recibir capacitaciones referentes al manejo de las tecnologías de información y comunicación, las cuales permitirán optimizar los procesos administrativos como también ayudarán en la toma de decisiones.

### 3.8. Resultados de las entrevistas

A continuación se presenta las fichas de las entrevistas aplicadas, las mismas que contienen información de los diferentes diálogos que fueron realizados con el director de servicios informáticos, y con sus colaboradores que son responsables en diferentes áreas.

#### - Entrevista dirigida al director de servicios informáticos

**Tabla 3. 39:** Ficha de entrevista - Director de servicios informáticos

|  |   |
|--|---|
| <b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>   | <b>FECHA:</b> 06 FEBRERO 2014<br><br><b>OBJETIVO:</b> Obtener información de la situación actual del área informática de la Universidad Técnica de Cotopaxi.  |
| <b>Entrevistado:</b> Ing. Xavier Andrade.<br>Director del departamento de servicios informáticos de la universidad Técnica de Cotopaxi |   |
| <b>PREGUNTAS</b>   | <b>COMENTARIO</b>   |
| <b>Área Tecnológica</b>  |   |
| <b>¿Con cuántos laboratorios de cómputo cuenta la universidad?</b>   | La institución actualmente cuenta con 13 laboratorios, el campus matriz dispone de 9, Salache 2 y la extensión la Maná con 2 laboratorios.  |
| <b>¿Dispone de licencias los equipos informáticos existentes en la institución?</b>  | No todos los equipos, un 40% no dispone de licencias.   |
| <b>¿Cuál es el ancho de banda del internet?</b>  | Se dispone de :90 Mbps en el campus matriz, 25 Mbps Salache y 20 Mbps en la Maná. Se ha propuesto a consejo universitario autorizar el aumento de ancho de banda, para realizar esta actualización es necesario cambiar los equipos de conectividad porque ya son obsoletos.  |
| <b>¿La señal wifi cubre todo el campus universitario?</b>  | No cubre la señal todo el campus universitario. Este problema surge debido a que los equipos de conectividad actualmente presentan fallas; se esta trabajando para realizar el cambio de estos equipos así como también aumentar el número de access point en la institución. Se dispone de un servidor web con windows server 2003, el cual no permite controlar y administrar los anchos de banda destinados para diferentes áreas de la institución. |
| <b>¿Qué tipos de seguridades poseen para la red de datos y los equipos informáticos?</b>   | Los equipos cuentan con dos tipos de seguridades:<br><b>Físicas:</b> en cuanto a la utilización de candados.<br><b>Lógicas:</b> Firewall, antivirus, entre otras.<br>Además se utilizan congeladores como una forma de seguridad aunque no es la adecuada.  |

|   |   |
|---|---|
| ¿Cuántos servidores cuenta la institución?  | Existen actualmente siete servidores, pero todos no tienen la arquitectura que debe poseer un servidor, fueron adaptados computadores normales. Se está trabajando para la instalación de un data center en la institución. |
| ¿Los laboratorios de cómputo están equipados en software y hardware para cumplir con los procesos académicos? | Actualmente no están equipados para el proceso de enseñanza-aprendizaje.  |
| ¿Las aulas virtuales son eficientes y cumple con las expectativas de los docentes y estudiantes?              | En la actualidad no está administrado por el departamento de servicios informáticos, se ha solicitado asumir esta responsabilidad, porque existen muchos problemas en su gestión.   |
| ¿Posee algún software de gestión de inventario de equipos tecnológicos?                                       | No se cuenta en la actualidad con este tipo de software, se pretendía desarrollar un sistema pero existieron muchos limitantes.   |
| <b>Infraestructura</b>  |   |
| ¿Para la implementación de los laboratorios se cumplió con procedimientos técnicos?                           | No se basó en procedimientos técnicos, se aprovecharon los espacios físicos disponibles, es decir cuando llegue ya estaban instalados los laboratorios.   |
| <b>Área Administrativa</b>  |   |
| ¿Cuál es la visión y misión del departamento de servicios informáticos?                                       | El departamento no cuenta con una misión y visión departamental.  |
| ¿Se cuenta con un plan estratégico de sistemas de información y comunicación?                                 | No, el departamento trabaja con el POA y PAC que se realiza anualmente.   |
| ¿Cuáles son las políticas del departamento de servicios informáticos?   | Nuestras políticas y servicios se encuentran publicadas en la página web de la institución.   |
| ¿Posee un plan de capacitaciones para mejorar el desempeño de sus colaboradores?                              | Si existe un plan de capacitaciones.  |

Fuente: Jefe del departamento de servicios informáticos UTC  
Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

- **Entrevista dirigida al responsable de la administración de salas de cómputo**

**Tabla 3. 40:** Ficha de entrevista - Responsable de administración de laboratorios de cómputo

|  |   |
|--|---|
| <b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>   | <b>FECHA:</b> 10 FEBRERO 2014<br><br><b>OBJETIVO:</b> Contar con información relevante sobre la administración y situación actual de los laboratorios de cómputo.   |
| <b>Entrevistado:</b> Ing. Mariana Viera.<br>Responsable de la administración de laboratorios de cómputo      |   |
| <b>PREGUNTAS</b>   | <b>COMENTARIO</b>   |
| <b>¿Cuenta con un manual de funciones y procedimientos de laboratorios de cómputo?</b>                       | No se cuenta con un manual de funciones y procedimientos para la administración de los laboratorios.  |
| <b>¿Dispone de la documentación necesaria del diseño e implementación técnica de laboratorio de cómputo?</b> | No se dispone de esta documentación, se aprovecho de los espacios físicos para la implementación de los laboratorios.   |
| <b>¿Actualmente como realiza usted la gestión de inventario de equipos de cómputo?</b>                       | Guarda almacén envía la información de los equipos tecnológicos y nosotros verificamos si se dispone de esos dispositivos en los laboratorios, posteriormente se realiza un inventario de los equipos que son entregados bajo nuestra responsabilidad, esta información se registra en una hoja de cálculo. |
| <b>¿Cuáles son las necesidades que actualmente presentan las salas de cómputo?</b>                           | Necesitan de:<br>- Restauración del cableado estructurado de datos<br>- Ubicación de cubículos<br>- Adecuación de energía eléctrica<br>- Instalación de UPS   |
| <b>¿Cuenta con un plan de mejoras para las salas de cómputo?</b>   | Se diseño un proyecto donde se plasma todas las necesidades que presentan los laboratorios de cómputo de la institución.  |
| <b>¿Existe un plan de mantenimiento para los equipos de cómputo?</b>   | Si existe un plan de mantenimiento el cual se lo ejecuta cada 6 meses al final de cada ciclo académico un mantenimiento preventivo y cuando existe daños en los computadores se realiza mantenimiento correctivo.   |
| <b>¿Usted ha recibido capacitaciones en el área en la cual se desempeña?</b>                                 | No he recibido ninguna capacitación.  |
| <b>¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas?</b>            | - Administración de redes<br>- Manejo de sistemas operativos<br>- Instalación de servidores<br>- Software libre   |

**Fuente:** Responsable de administración de laboratorios de cómputo  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

- **Entrevista dirigida al responsable de mantenimiento informático**

**Tabla 3. 41:** Ficha de entrevista - Responsable de mantenimiento informático

|   |  |
|---|--|
| <b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>  | <b>FECHA:</b> 11 FEBRERO 2014<br><b>OBJETIVO:</b> Conocer y contar con información del proceso de mantenimiento informático.   |
| <b>Entrevistado:</b> Ing. Adrian Mena.<br>Responsable de mantenimiento informático                |  |
| <b>PREGUNTAS</b>  | <b>COMENTARIO</b>  |
| <b>¿Cuáles son los tipos de mantenimientos utilizados por la unidad?</b>                          | Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo   |
| <b>¿Su área cuenta con indicadores?</b>   | No existen indicadores   |
| <b>¿Cuentan con un software para gestionar los mantenimientos?</b>                                | No existe un sistema que permita gestionar los mantenimientos informáticos   |
| <b>¿Disponen de herramientas necesarias para desarrollar los mantenimientos?</b>                  | No se dispone de herramientas esenciales para realizar mantenimientos, nos entregan un kit de limpieza para un año, y en cuanto a herramientas informáticas se utiliza software libre.   |
| <b>¿Cuentan con un plan de contingencia para acontecimientos inesperados?</b>                     | No existe un plan de contingencia.   |
| <b>¿Cuál es el número de personas responsables del mantenimiento informático?</b>                 | Existe una persona que es la responsable del mantenimiento de los equipos tecnológicos que dispone la institución, pero en el caso de las personas que están a cargo de la administración de los laboratorios son los responsables de realizar mantenimiento de los equipos. |
| <b>¿Usted ha recibido capacitaciones en el área en la cual se desempeña?</b>                      | No he asistido a capacitaciones. Tengo que autoeducarme.   |
| <b>¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas?</b> | Capacitaciones sobre mantenimiento de computadores personales, impresoras y proyectores de imágenes.   |

**Fuente:** Responsable de mantenimiento informático

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

- **Entrevista dirigida al responsable de desarrollo de software**

**Tabla 3. 42:** Ficha de entrevista - Responsable de desarrollo de software

|   |  |
|---|--|
| <b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>  | <b>FECHA:</b> 12 FEBRERO 2014<br><b>OBJETIVO:</b> Obtener información de las funciones que cumple esta área para el desarrollo de software.  |
| <b>Entrevistado:</b> Ing. Guido Segovia.<br>Responsable de desarrollo de software                             |  |
| <b>PREGUNTAS</b>  | <b>COMENTARIO</b>  |
| ¿Cuáles son los sistemas informáticos que fueron creados por el equipo de desarrollo de software?             | Se desarrollaron los sistemas de: inscripciones, matriculas, registro de calificaciones, portafolio universitario, y rol de pagos.   |
| ¿Los sistemas informáticos cumplen los requerimientos de los usuarios?  | Si cumplen, pero existe inconvenientes en el sistema de registro de calificaciones.  |
| ¿Dispone de información de los requerimientos de sistemas informáticos necesarios para la institución?        | En la actualida la institución necesita implementar un sistema integral académico y un sistema de gestión documental.  |
| ¿Poseen una planificación para el desarrollo de software?   | Si se dispone de una planificación anual para el desarrollo de software.   |
| ¿Existe una evaluación del desempeño de los sistemas informáticos desarrollados por su unidad?                | Si existe una evaluación de los sistemas desarrollados aplicamos la fase beta. Para posteriormente se envia a producirlos en la página web de la institución.  |
| ¿Cuáles son los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de los sistemas?                      | Los lenguajes que se utilizan para desarrollar el software son: Visual Studio.Net, C Sharp, ASP.NET, base de datos SQL   |
| ¿Dispone de todas las herramientas para el desarrollo de software?  | No se dispone de todas las herramientas, se necesita de un sistema que integre todo el software que se desarrolla como por ejemplo la herramienta Team Foundation Server. Otra necesidad es recurso humano para el desarrollo de software. |
| ¿Actualmente la institución dispone de sistemas que el gobierno pone a disposición de las entidades públicas? | Si se dispone de estos tipos de sistemas, eSIPREN, para la administración de recurso económico, también se usa el sistema de compras públicas.   |
| ¿En el área que usted se desempeña ha recibo capacitaciones, para fortalecer sus conocimientos?               | No se realizan capacitaciones  |
| ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejor su desempeño?   | Todo lo referente a desarrollo de software   |

**Fuente:** Responsable de desarrollo de software

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

- **Entrevista dirigida al responsable de la red de datos**

**Tabla 3. 43:** Ficha de entrevista - Responsable de la red de datos

|   |  |
|---|--|
| <b>FORMATO DE ENTREVISTA</b>  | <b>FECHA:</b> 12 FEBRERO 2014<br><b>OBJETIVO:</b> Conocer los procesos de la gestión de la red de datos de la institución.   |
| <b>Entrevistado:</b> Ing. Miguel Cerda.<br>Responsable de desarrollo de software                              |  |
| <b>PREGUNTAS</b>  | <b>COMENTARIO</b>  |
| ¿El sistema de cableado estructurado cuenta normas de certificación?  | No se cuenta con una certificación por los costos que son elevado, se trabaja con categoría 5y 6.  |
| ¿El cableado estructura se basa en fibra óptica, UTP y/o combinada?   | Se basa en UTP y fibra óptica.   |
| ¿Cómo se realiza el monitoreo de la red de datos?   | No tenemos herramientas para la administración de la red, se utiliza las aplicaciones propias de los equipos inalámbricos.   |
| ¿Qué capacidad de ancho de banda posee y cuál es su ISP que lo provee?  | 90 Mbps en el campus matriz, 25 Mbps Salache y 20 Mbps en la Maná el distribuidor es CNT.  |
| ¿Los usuarios poseen un fácil acceso a la red inalámbrica?  | En ciertos lugares no van a disponer del acceso al internet porque faltan access point por instalar.   |
| ¿Los servidores actualmente instalados cubren las necesidades para los procesos necesarios de la institución? | No cubren las necesidades, es preciso adquirir una nueva arquitectura de servidores, porque varios de ellos solo fueron adaptados tomando computadores de escritorios. |
| ¿En el área que usted se desempeña ha recibo capacitaciones, para fortalecer sus conocimientos?               | No he recibido capacitación pero si seria bueno contar con programas de capacitaciones   |
| ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas?                    | Necesito fortalecer mis conocimientos todo lo referente a la administración de redes, así como también a la gestión de servidores                                      |
| ¿Cuáles son las necesidades que actualmente presenta el área en la cual usted se desempeña?                   | Son varias las necesidades para esta área, como el reemplazo de equipos de la red wifi, adquisición de nuevos servidores blade, aumento de ancho de banda.             |

**Fuente:** Responsable de la red de datos

Elaborado por: **PAUCAR, Lorena (2014)**

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **4.1 Análisis situación de la universidad Técnica de Cotopaxi**

##### **4.1.1. Reseña histórica de la institución**

La universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), es una institución de educación superior pública, autónoma, laica y gratuita, que surgió en 1992 como extensión de la universidad Técnica del Norte, por iniciativa de la Unión Nacional de Educadores (UNE) y fruto de la lucha del pueblo de Cotopaxi. Fue creada mediante Ley promulgada en el Registro Oficial No. 618 del 24 de enero de 1995 y forma parte del Sistema Nacional de Educación Superior Ecuatoriana. Es una universidad alternativa con visión de futuro, de alcance regional y nacional, sin fines de lucro que orienta su trabajo hacia los sectores populares del campo y la ciudad, buscando la afirmación de la identidad multiétnica, multicultural y plurinacional del país.

Se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), y otras leyes conexas. La universidad actualmente oferta dieciocho carreras, mediante las siguientes Unidades Académicas:

**Ciencias Administrativas y Humanísticas**

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

**Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales**

- Ingeniería Agroindustrial
- Ingeniería Agronómica
- Ingeniería en Ecoturismo
- Ingeniería de Medio Ambiente
- Medicina Veterinaria

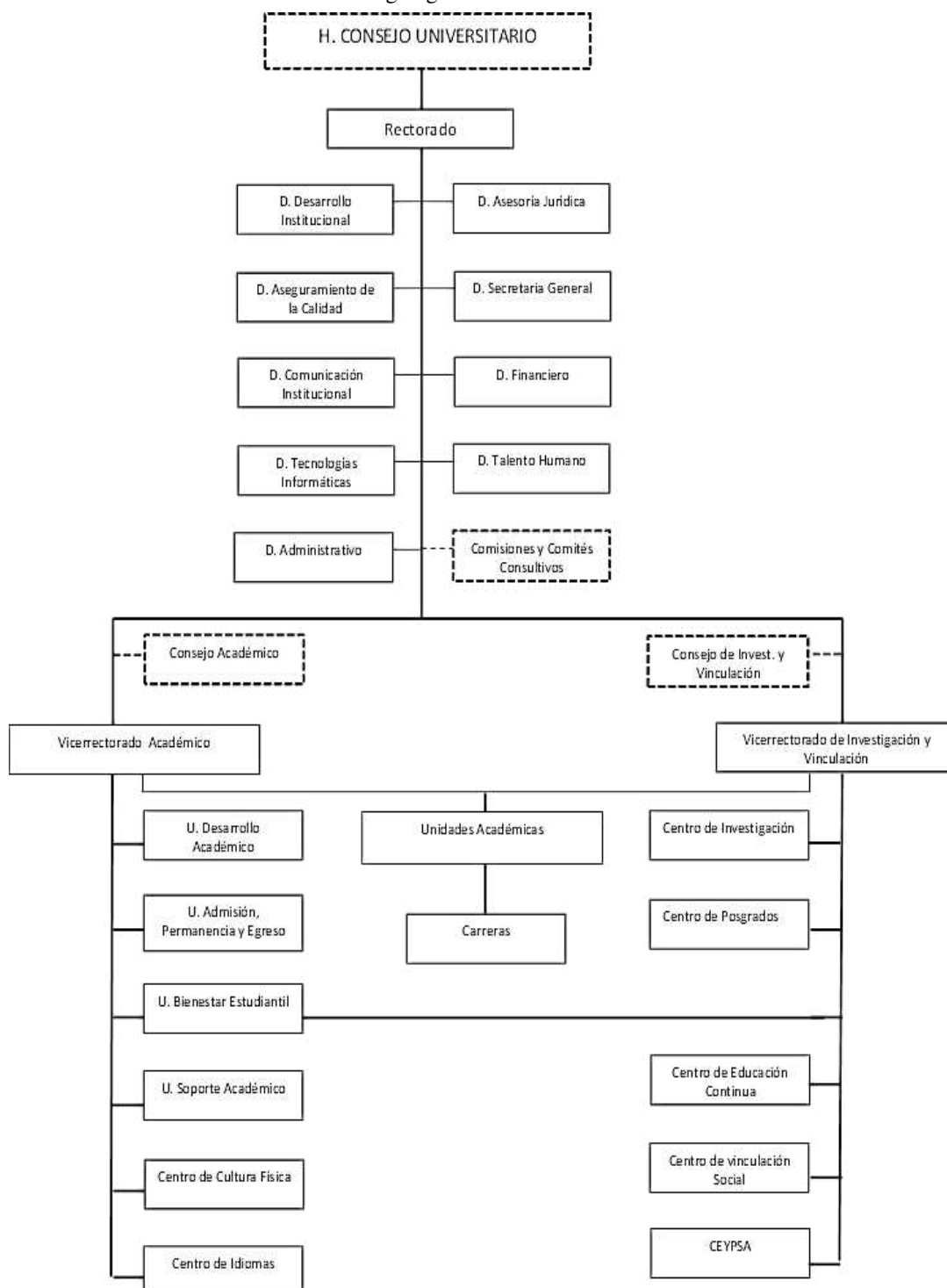
**Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas**

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería en Diseño Gráfico Computarizado
- Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales
- Ingeniería Industrial

Tomado de: Plan estratégico de desarrollo institucional 2011-2015 (2011, pág. 31)

#### 4.1.2. Estructura organizacional de la universidad Técnica de Cotopaxi

Gráfico 4. 1 : Organigrama estructural UTC



Fuente: [www.utc.edu.ec](http://www.utc.edu.ec) (2014); adaptado por PAUCAR, Lorena (2014)

### **4.1.3. Plan estratégico institucional**

A continuación se presenta el plan estratégico de desarrollo institucional 2011- 2015 de la universidad Técnica de Cotopaxi.

#### **4.1.3.1. Misión**

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

#### **4.1.3.2. Visión**

En el año 2015 seremos una universidad acreditada y líder a nivel nacional en la formación integral de profesionales críticos, solidarios y comprometidos en el cambio social; en la ejecución de proyectos de investigación que aporten a la solución de los problemas de la región y del país, en un marco de alianzas estratégicas nacionales e internacionales; dotada de infraestructura física y tecnología moderna, de una planta docente y administrativa de excelencia.

Tomado de: Plan estratégico de desarrollo institucional 2011-2015 (2011, pág. 58)

#### **4.1.3.3. Objetivos estratégicos institucionales**

Los objetivos estratégicos institucionales (O.E.I) orientan a la formación del futuro profesional con niveles de calidad aportando al desarrollo de la región y el país.

**O.E.I.1** Desarrollar la formación de los estudiantes, con base humanística, científica-técnica, al más alto nivel académico, respetuosos de los derechos humanos, la equidad de género, la interculturalidad, el entorno ambiental; con pensamiento crítico y conciencia social, que contribuyan al desarrollo del país.

**O.E.I.2** Fortalecer la actividad investigativa, de forma tal que permita crear y ampliar el conocimiento científico y tecnológico, así como diagnosticar la problemática social, cultural, económica y productiva de la región y del país para incidir en su desarrollo.

**O.E.I.3** Impulsar la vinculación con la sociedad, a través de la extensión universitaria, la difusión cultural, la transferencia científica y tecnológica, la educación continua y popular para potenciar las capacidades de la población.

**O.E.I.4** Elevar la eficiencia y eficacia de la gestión institucional mediante sistemas de dirección, que garanticen la calidad de los procesos administrativos.

Tomado de: Plan estratégico de desarrollo institucional 2011-2015 (2011, pág. 60)

#### **4.1.3.4. Valores compartidos**

##### **Actitud científica**

La comunidad universitaria pone de manifiesto su deseo de saber, de conocer el mundo y los fenómenos por sus causas, se constituye en el deseo de investigar; consideramos que la educación tiene como misión más trascendente conocer científicamente la realidad para transformarla.

##### **Creatividad**

La educación en la UTC, estimula y alienta la creación, la originalidad, la invención, la iniciativa; para lograr la independencia intelectual y cultural.

##### **Calidad académica**

Formamos integralmente a los futuros profesionales, con elevado rigor académico, científico y tecnológico, con capacidad crítica, reflexiva, y sensibilidad humana. La calidad es la premisa de nuestro trabajo, buscamos optimizar el tiempo y los recursos, orientando nuestros mejores esfuerzos para cumplir adecuadamente con los fines de la educación superior.

##### **Humanismo**

Ser humanista significa comprender las necesidades y aspiraciones de los demás para conjuntamente resolver sus dificultades. La educación en la UTC ubica especial interés en la formación humanista de sus estudiantes.

**Conciencia social**

Generamos un alto nivel de conciencia sobre nuestra realidad a través de un proceso de reflexión crítico y autocrítico, que permita defender nuestros derechos de pensamiento y acción para transformar la sociedad actual por una más justa y digna. Sentimos preocupación por la situación apremiante que atraviesa nuestro país. Nos colocamos del lado de los pueblos en su anhelo de cambio.

**Identidad nacional**

Somos defensores de la cultura y autenticidad de nuestros pueblos, expresada en el arte, la música, las tradiciones, la forma de ser de nuestros pueblos. Reconocemos la diversidad y la riqueza de nuestras culturas, fruto del aporte del pueblo mestizo, de los pueblos indígenas y del pueblo negro. Formamos hombres y mujeres que promueven la afirmación y defensa de los valores del Ecuador, como país multinacional, multiétnico y pluricultural. Propiciamos la interculturalidad sobre principios de respeto mutuo y equidad entre las culturas del país y de éstas con la cultura universal.

**Patriotismo**

Proponemos conocer y entender el Ecuador, su historia, sus pueblos y culturas, sus valores y virtudes. Asumimos que la defensa de la soberanía nacional es un deber de todos los ecuatorianos. Amar a la patria significa ahora denunciar y enfrentar el saqueo de nuestros recursos, es contribuir a romper la dependencia económica, política, científica y tecnológica que sufre el país y que nos conduce al atraso y la pobreza. Contribuimos en la brega de los pueblos por alcanzar una Patria independiente y soberana.

**Solidaridad**

Frente a un sistema que promueve el egoísmo, el personalismo y el utilitarismo, la acumulación y concentración de la riqueza; educamos para la solidaridad como un valor profundamente humano, presente en la identidad de nuestros pueblos y sin duda un rasgo distintivo de un mundo nuevo y fraterno. Propondemos el reconocimiento del ser humano como elemento sustancial del desarrollo colectivo, dejando a un lado el individualismo, el egoísmo, el utilitarismo, profundizando los lazos de fraternidad y unidad.

**Libertad**

Educamos para la libertad. La asumimos como la esencia fundamental de la autodeterminación de los pueblos, con ello propugnamos la vigencia plena de los derechos humanos, respetando la libertad de expresión artística y científica, oponiéndonos a la tiranía, a la desigualdad social, a la explotación y opresión, a la discriminación étnica, cultural y la segregación de género . Además a la libertad la concebimos como la participación en acciones y toma de decisiones.

**Honestidad**

Mantenemos actitudes honestas dentro y fuera de la universidad, rechazando la corrupción, el fraude y todo accionar negativo y conductas inapropiadas. Somos ejemplos ante la población ecuatoriana y en particular, la cotopaxense; defendemos las ideas justas con alto sentido democrático. Nuestro accionar diario está enmarcado en procedimientos diáfanos y transparentes.

## **Conciencia ambiental**

Somos defensores de los recursos naturales, adoptamos medidas prácticas y sencillas para crear y preservar un ambiente sano.

Tomado de: Plan estratégico de desarrollo institucional 2011-2015 (2011, págs. 59, 60)

### **1.1. Políticas institucionales**

Uno de los aspectos a tener en la proyección estratégica de la universidad Técnica de Cotopaxi en los próximos años, son los alineamientos y políticas orientadas por la educación superior en el país.

#### **Políticas de docencia**

- La formación integral de los profesionales se desarrollará con base científica, técnica y humanística, con un alto nivel académico; observado los principios de aplicación del Modelo Educativo para la Emancipación.
- El sistema de nivelación, admisión y acompañamiento estudiantil debe garantizar el libre ingreso, la permanencia y egreso de los estudiantes hasta la obtención del título profesional.
- El seguimiento, evaluación y actualización de los componentes curriculares debe realizarse de manera permanente y sistémica, además debe constituirse en un mecanismo de mejoramiento continuo.

- Consolidar el claustro docente mediante procesos de capacitación y desarrollo profesional; incorporando nuevos docentes al escalafón, con dedicación a tiempo completo; interrelacionando las actividades de docencia, investigación, vinculación y gestión.
- Dotar a las Unidades Académicas, a las Carreas y Centros del soporte académico (infraestructura física y tecnológica, laboratorios, talleres, TIC, etc.) necesario para garantizar la calidad de los procesos de interaprendizaje, según un plan de desarrollo físico y tecnológico que se elaborará anualmente.
- Diversificar paulatinamente la oferta académica de pregrado y posgrado, con pertinencia a las necesidades de la sociedad y sobre la base de estudios de factibilidad.
- Fortalecer la movilidad y el intercambio de estudiantes y docentes con fines académicos con centros de educación superior del país y del exterior.

### **Políticas de investigación científica y tecnológica**

- Desarrollar la investigación científica y tecnológica, con carácter inter y multidisciplinario, en la búsqueda de nuevos conocimientos, con pertinencia a las necesidades de la provincia, región y país, para ofrecer solución a sus problemas.

- Promover la formación de investigadores en la comunidad universitaria, mediante procesos de capacitación y desarrollo de las potencialidades del talento humano.
- La investigación científica y tecnológica debe articular los procesos académicos de pregrado y posgrado, además debe permitirle a la institución vincularse con la sociedad.
- Los resultados de la investigación científica y tecnológica deben ser difundidos de manera oportuna y permanente, a través de la publicación de artículos científicos, revistas y otros mecanismos de difusión; su validación se la realizará a través de la vinculación con la sociedad.
- Se debe impulsar la cooperación científica y tecnológica en el ámbito nacional e internacional, mediante la suscripción de convenios que permitan realizar investigaciones con nuestra participación en redes de investigación.

### **Políticas de vinculación con la sociedad**

- Fortalecimiento de la identidad nacional en el contexto plurinacional, multiétnico, e intercultural, diversificando y afianzando la agenda de extensión universitaria, difusión cultural y educación popular.
- Participación consciente de autoridades, docentes, estudiantes y servidores universitarios en las actividades inherentes a la vinculación con la sociedad.

- Gestión para la consecución de recursos presupuestarios y extrapresupuestarios para financiar proyectos institucionales.
- Coadyuvar en la formación integral de los profesionales con compromiso social, científico, democrático y con niveles de eficiencia, eficacia y efectividad.
- Difusión de las actividades de vinculación con la sociedad como parte de la política institucional de rendición social de cuentas.

#### **Políticas de gestión administrativa**

- Desarrollar un sistema integrado de gestión administrativa, que permita sistematizar los procesos internos, sobre la base de una cultura de planificación y evaluación institucional, como mecanismos de mejoramiento continuo y aseguramiento de la calidad.
- Implementar la aplicación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en todos los procesos universitarios.
- Consolidar y ampliar los programas de bienestar universitario y salud ocupacional dirigidos a la comunidad universitaria.
- Mejorar y diversificar la cooperación inter-institucional en el ámbito nacional e internacional, como forma de apoyo estratégico a las actividades universitarias.

- Mejorar la gestión financiera, mediante la autogeneración de recursos, a través de la creación de unidades productivas y de prestación de servicios.

Tomado de: Plan estratégico de desarrollo institucional 2011-2015 (2011, págs. 61, 62)

## **4.2. Estratégico de Tecnologías de Información de la Universidad Técnica de Cotopaxi**

### **4.2.1 Introducción**

Para lograr establecer las estrategias de planificación para el área informática es necesario desarrollar las siguientes fases las mismas que son importantes para el diseño del plan estratégico de tecnologías de información y comunicación.

Como también es necesario mencionar que en la actualidad el departamento de servicios informáticos de la universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), no cuenta con un plan estratégico de tecnologías de información y comunicación; esta investigación ayudará a lograr los objetivos planteados por la institución y la unidad de servicios informáticos.

## 4.2.2 Diagnóstico informático de la universidad Técnica de Cotopaxi

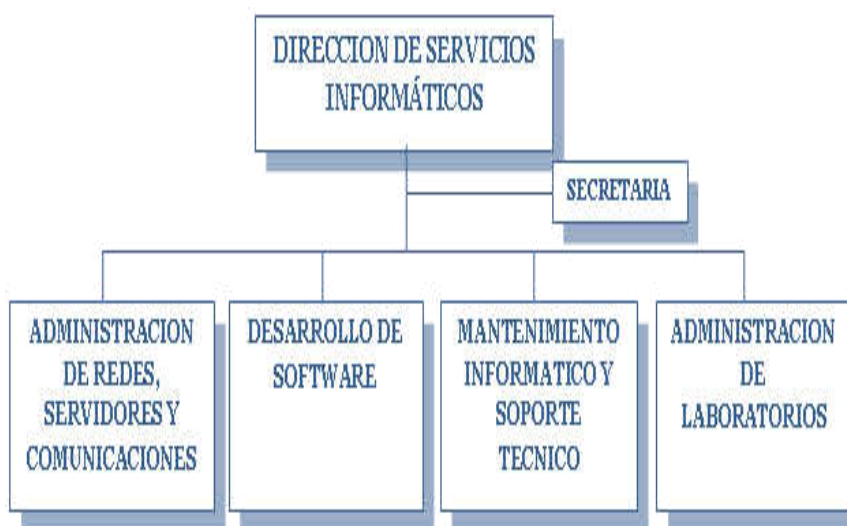
### 4.2.2.1 Antecedentes de la dirección de servicios informáticos

#### Descripción de la dirección de servicios informáticos

La dirección de servicios informáticos como ente de apoyo tecnológico para la institución universitaria trabaja día a día para brindar servicios de carácter tecnológicos a la comunidad universitaria y a la ciudadanía en general, empleando criterio de innovación, planificación, eficiencia y con carácter social, está orientada a mantener y contar con equipos tecnológicos de punta que ayuden a la gestión académica y administrativa. (Dirección servicios informáticos, sf)

### 4.2.2.2 Organigrama estructural del departamento de servicios informáticos

**Gráfico 4. 2:** Organigrama estructural del área informática



**Fuente:** Departamento Sistema Informático, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### 4.2.2.3 Propósitos

A continuación se detallada los propósitos del departamento de servicios informáticos:

- Planear, programar, controlar y evaluar el desempeño de las actividades del departamento.
- Vigilar y coordinar la operación de los sistemas informáticos implantados en la UTC, proporcionando además el mantenimiento adecuado.
- Elaborar la documentación técnica (programas fuentes de todos los sistemas diseñados en la UTC, instructivos para los usuarios de los sistemas desarrollados e implantados). (Dirección servicios informáticos, sf)

#### 4.2.2.4 Ámbito de servicios y tecnologías

##### ▪ Área de redes

Es el área responsable de la funcionalidad de la infraestructura de Red de datos alámbrica e inalámbrica, de igual manera la distribución adecuada del servicio de Internet y la comunicación interna por medio de telefonía de VoIP.

##### **Misión**

Su misión es proporcionar un óptimo funcionamiento de la Red de Datos, Internet y sus servicios de acuerdo a los recursos técnicos y humanos disponibles.

### **Servicios que brinda**

- Instalación y mantenimiento de cableado estructurado Institucional.
- Monitoreo de la red de datos alámbrica e inalámbrica
- Configuración de equipos activos de Red (Switch, Access Point, Ruteadores, IPS)
- Configuración e instalación de servidores bajo S.O. Linux (Proxy, DHCP, Apache)
- Configuración e instalación de centrales y teléfonos de VoIP.
- Servicio de Internet inalámbrico.
- Servicio de Correo Electrónico Institucional.
- Integración de Aplicaciones Institucionales para su comunicación entre las tres sedes universitarias.

### **▪ Área de desarrollo de software**

Las actividades y proyectos de esta dependencia son las de Desarrollar aplicaciones informáticas para nuestra Alma Mater; en estos momentos contamos con algunos sistemas Informáticos los mismos que describimos a continuación:

- Inscripciones
- Matrículas
- Registro de calificaciones
- Portal web
- Portafolio universitario
- Roles de pago

**Características más importantes:**

- Estos Sistemas están basados para Internet.
- Cuenta con tecnología de seguridad basado en la Web.
- Multiusuario.
- Bases de Datos robustas.
- Interfaces amigables.
- Construido bajo la plataforma de Desarrollo de Microsoft Visual Studio
- Punto Net.

**▪ Área de mantenimiento informático**

Garantizar el desarrollo normal de las actividades, el alargue de la vida útil de los equipos y la atención al cliente interno y externo, en el campo informático donde se utilizan como herramienta de trabajo equipos de cómputo, dentro de todas las áreas de la institución, para evitar pérdidas de tiempo de trabajo de un empleado, pérdidas económicas y de imagen; mediante la aplicación permanente del plan de mantenimiento preventivo y planes de contingencia ante eventos inesperados.

**Actividades**

- Planificación
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Revisión y emisión de informes técnicos de equipos

#### ▪ Administración de salas de cómputo

Sus objetivos son: proporcionar servicios de calidad de manera permanente para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, administrativas, investigativas, institucionales y otras; manteniendo los equipos de cómputo en óptimas condiciones, cumpliendo con las normas institucionales de manera profesional, eficaz y eficiente con responsabilidad sobre los bienes recibidos a cargo y custodia. (Dirección servicios informáticos, sf)

#### 4.2.2.5 Descripción de los miembros de la unidad de servicios informáticos

**Tabla 4. 1:** Miembros de servicios informáticos

| Apellidos Nombres  | Cargo                                       | Profesión              |
|--|---|------------------------|
| Xavier Andrade   | Director de servicios informáticos          | Ingeniero en sistemas  |
| Adrián Mena<br>Vinicio Tapia   | Mantenimiento informático y soporte técnico | Ingenieros en sistemas |
| Miguel Cerda   | Administración de redes de datos            | Ingeniero en sistemas  |
| Mariana Viera<br>Genoveva Cevallos<br>Belén Freire<br>Darwin Segovia | Administración de sala de cómputo           | Ingenieros en sistemas |
| Luis Olivo   | Administración de servidores y plataformas  | Ingeniero en sistemas  |
| Guido Segovia  | Desarrollo de software                      | Ingeniero en sistemas  |

**Fuente:** Departamento Sistema Informático, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### 4.2.2.6 Ubicación del departamento de servicios informáticos

Actualmente el departamento de servicios informáticos se encuentra ubicado en el segundo piso del bloque antiguo del campus universitario; el espacio físico asignado para esta dependencia es muy limitado, cuenta con cinco puestos de trabajo y cada uno con un computador utilizado por el personal informático para sus tareas cotidianas.

#### **4.2.2.7 Descripción del presupuesto asignado para la unidad de servicios informáticos**

El presupuesto asignado para el año 2014 fue de 600.00 dólares aproximadamente, de acuerdo a lo manifestado por el director de servicios informáticos, realmente no se cuenta con la cantidad asignada; al momento de solicitarlo para adquisición de equipos tecnológicos, manifiestan los responsables del departamento financiero que parte del presupuesto asignado fue utilizado para otras prioridades institucionales.

#### **4.2.2.8 Modelo de tecnologías de información**

El objetivo principal del modelo de tecnología de información, es conocer las capacidades y debilidades de los recursos tecnológicos existente en la institución.

A continuación se detalla el portafolio de aplicaciones de software e infraestructura técnica (hardware y comunicaciones).

##### **4.2.2.8.1 Portafolio de aplicaciones de software**

Actualmente los sistemas informáticos puesto en marcha para la automatización de los procesos académicos y administrativos de la institución, se aprovechan el uso de sistemas que fueron creados por parte del equipo de desarrolladores de software de la unidad de servicios informáticos.

A continuación se detalla las características de los sistemas informáticos más relevantes que están instalados en las diferentes dependencias académicas y laboratorios de cómputo.

- **Sistemas informáticos para procesos académicos y administrativos**

**Tabla 4. 2:** Sistemas informáticos

| No. | Tipo   | Detalle  | Características   |
|-----|--|--|---|
|     | <b>Sistemas Gubernamentales</b>                        |  |   |
| 2   | Sistema de compras públicas eSIPREN                    | Orientada para el proceso de contratación de obras, bienes o servicios que realiza la institución.   |   |
| 3   | Sistema de declaración SRI                             | Utilizado para declaraciones de SRI  |   |
|     | <b>Sistemas Desarrollados</b>                          |  |   |
| 6   | Sistema de inscripciones                               | Sistema utilizado para inscripciones de estudiantes  | - Estos sistemas están conectados para internet                 |
| 7   | Sistema de matriculas                                  | Ayuda al proceso de matriculación de los estudiantes   |   |
| 9   | Sistema de registro de calificaciones                  | Sistema para registro de calificaciones y asistencia de estudiantes  | - Cuenta con tecnología de seguridad basado en la web           |
| 10  | Sistema Portafolio universitario                       | Módulo orientado para el ingreso de información del docente referente a los datos personales, títulos, cursos, experiencia laboral, cursos, etc. | - Multiusuario<br>- Bases de datos robustas                     |
| 11  | Sistema rol de pago                                    | Permite visualizar la información del rol del pago de docentes y personal administrativo   | - Interfaces amigables  |
| 12  | Sistema PAC(plan anual de contracciones) institucional | Sistema informático orientado para los procesos del plan anual de contrataciones   | - Construido bajo plataforma Microsoft Visual Studio Punto Net. |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis de sistemas informáticos**

Los sistemas informáticos que actualmente son utilizados en la institución, padecen de necesidades especialmente los que están orientados a los procesos académicos, en la actualidad el sistema de registro de calificaciones no cumple con todas las necesidades para este proceso, convirtiéndose en una debilidad en esta área y por ende para la institución, como solución de varios requerimientos que el sistema no puede cumplir o solucionar a los problemas detectados por los docentes quienes son

los que manipulan esta herramienta, se ve y urge la necesidad que la institución cuente con un sistema académico integrado, el cual permita llevar a cabo los procesos académicos de forma eficiente.

### □ Software instalado en los equipos de cómputo

A continuación se presenta el software que en la actualidad se encuentra instalado en los equipos informáticos de los laboratorios de las unidades académicas:

- Unidad de Ciencias Administrativas y Humanísticas (CCAAHH)
- Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas (CIYA)
- Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias de Recursos Naturales (CAREN)

**Tabla 4. 3:** Software en equipos de cómputo - laboratorios de CCAAHH

| No. | Tipo                  | Detalle   |
|-----|-----------------------|---|
| 1   | Sistemas Operativos   | Windows 7 Profesional 64 bits<br>Ubuntu<br>Linux<br>Fenix   |
| 2   | Antivirus             | Avast Free Antivirus  |
| 3   | Microsoft Office      | □ Microsoft Word<br>□ Microsoft Excel<br>□ Microsoft Power Point<br>□ Microsoft Publisher<br>□ Microsoft Project<br>□ Microsoft Visio |
| 4   | Otro tipo de software | □ Winrar<br>□ Chrome<br>□ Acrobat Reader  |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos "UTC", 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 4. 4:** Software en equipos de cómputo - laboratorios de CIYA

| No. | Tipo                  | Detalle   |
|-----|-----------------------|---|
| 1   | Sistemas Operativos   | Windows 7 Profesional 64 bits<br>Ubuntu<br>Linux<br>Fenix   |
| 2   | Antivirus             | Avast Free Antivirus  |
| 3   | Microsoft Office      | <input type="checkbox"/> Microsoft Word<br><input type="checkbox"/> Microsoft Excel<br><input type="checkbox"/> Microsoft Power Point<br><input type="checkbox"/> Microsoft Publisher<br><input type="checkbox"/> Microsoft Project<br><input type="checkbox"/> Microsoft Visio |
| 4   | Otro tipo de software | <input type="checkbox"/> Winrar<br><input type="checkbox"/> Chrome<br><input type="checkbox"/> AutoCAD<br><input type="checkbox"/> Visual Studio<br><input type="checkbox"/> Python<br><input type="checkbox"/> C++   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 4. 5:** Software en equipos de cómputo - laboratorios de CAREN

| No. | Tipo                  | Detalle   |
|-----|-----------------------|---|
| 1   | Sistemas Operativos   | Windows 7 Profesional 64 bits<br>Ubuntu<br>Linux<br>Fenix   |
| 2   | Antivirus             | Avast Free Antivirus  |
| 3   | Microsoft Office      | <input type="checkbox"/> Microsoft Word<br><input type="checkbox"/> Microsoft Excel<br><input type="checkbox"/> Microsoft Power Point<br><input type="checkbox"/> Microsoft Publisher<br><input type="checkbox"/> Microsoft Project<br><input type="checkbox"/> Microsoft Visio |
| 4   | Otro tipo de software | <input type="checkbox"/> Winrar<br><input type="checkbox"/> Chrome<br><input type="checkbox"/> Acrobat Reader   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis software instalado en equipos de cómputo de unidades académicas**

Una vez que se ha realizado el levantamiento de información referente al portafolio de aplicaciones de software que posee la institución, observamos que ciertas unidades académicas con sus respectivas carreras e incluyendo también a las dependencias administrativas carecen de software especializado para tareas que son

afines a cada área ;así como también se detectó que ciertos laboratorios cómputo poseen software sin licencias, convirtiéndose en un limitante en proceso de enseñanza – aprendizaje para los docentes y estudiantes. También se menciona que se convierte en una debilidad que posee el área informática y por ende la institución, el cual perjudicaría para proceso de acreditación de la institución.

#### 4.2.2.8.2 Infraestructura técnica (comunicaciones y hardware)

##### - Hardware

La UTC, pone a disposición los recursos tecnológicos para el personal docente, administrativo y estudiantil para el desempeño efectivo de su trabajo, convirtiéndose en una herramienta esencial. Para lo cual se detalla a continuación el siguiente cuadro, donde se desglosan por laboratorios el número de equipos informáticos con sus respectivas características:

#### CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO LABORATORIOS DEL CAMPUS MATRIZ

**Tabla 4. 6 :** Hardware en equipos de cómputo - laboratorios de CCAAHH

| <b>LABORATORIOS DE COMPUTO</b>                                     |                           |             |                         |                                   |                    |                   |
|--|---------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANISTICAS</b> |                           |             |                         |                                   |                    |                   |
| <b>Número de Laboratorio</b>                                       | <b>Total computadores</b> | <b>Tipo</b> | <b>Fabricante Marca</b> | <b>Velocidad de procesamiento</b> | <b>Memoria RAM</b> | <b>Disco duro</b> |
| Laboratorio 1  | 33 computadores           | Escritorio  | Cartim                  | Intel® core™i5-3330 CPU@3.00ghz   | 4 GB               | 500 GB            |
| Laboratorio 2  | 20 computadores           | Escritorio  | Hewlett Packard         | Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz     | 4 GB               | 500 GB            |
| Laboratorio 3  | 19 computadores           | Escritorio  | Hewlett Packard         | Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz     | 2 GB               | 160 GB            |
| Laboratorio 4  | 30 computadores           | Escritorio  | Hewlett Packard         | Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz     | 2 GB               | 180 GB            |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 4. 7: Hardware en equipos de cómputo - laboratorios de CIYA**

| <b>LABORATORIOS DE COMPUTO</b>                                   |                           |             |                              |                                   |                    |                   |
|--|---------------------------|-------------|------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERIA Y APLICADAS</b> |                           |             |                              |                                   |                    |                   |
| <b>Número de Laboratorio</b>                                     | <b>Total computadores</b> | <b>Tipo</b> | <b>Fabricante Marca</b>      | <b>Velocidad de procesamiento</b> | <b>Memoria RAM</b> | <b>Disco duro</b> |
| Laboratorio 1  | 31                        | Escritorio  | Dell                         | Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz | 8GB                | 500 GB            |
| Laboratorio 2  | 15                        | Escritorio  | Apple – Mac Versión (10.7.2) | 2.5 Ghz Intel Core i7             | 4 GB 1333Mhz DOR 3 | 500 GB            |
|  | 10                        | Escritorio  | Apple – Mac Versión (10.6.8) | 1.83 Ghz Intel Core Duo           | 2 GB 667 Mhz DOR 2 | 500 GB            |
| Laboratorio 3  | 36                        | Escritorio  | Dell                         | Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz | 8GB                | 500 GB            |
| Laboratorio 4  | 31                        | Escritorio  | Dell                         | Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz | 8GB                | 500 GB            |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO  
LABORATORIOS DEL CAMPUS SALACHE**

**Tabla 4. 8: Hardware en equipos de cómputo - laboratorios de CAREN**

| <b>LABORATORIOS DE COMPUTO</b>  |                           |             |                         |                                   |                    |                   |
|---|---------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS DE RECURSOS NATURALES</b> |                           |             |                         |                                   |                    |                   |
| <b>Número de Laboratorio</b>  | <b>Total computadores</b> | <b>Tipo</b> | <b>Fabricante Marca</b> | <b>Velocidad de procesamiento</b> | <b>Memoria RAM</b> | <b>Disco duro</b> |
| Laboratorio 1   | 36 computadores           | Escritorio  | Dell                    | Intel® Core™ i7 4770 CPU @3.40Ghz | 8 GB               | 500 GB            |
| Laboratorio 2   | 31 computadores           | Escritorio  | Dell                    | Intel® Core™ i7 4770 CPU @3.40Ghz | 8 GB               | 500 GB            |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS DE COMPUTO  
LABORATORIOS DEL CAMPUS LA MANA**

**Tabla 4. 9:** Hardware en equipos de cómputo - laboratorios extensión la Maná

| <b>LABORATORIOS DE COMPUTO<br/>EXTENSION LA MANA</b> |                           |             |                         |                                   |                    |                   |
|--|---------------------------|-------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Número de Laboratorio</b>                         | <b>Total computadores</b> | <b>Tipo</b> | <b>Fabricante Marca</b> | <b>Velocidad de procesamiento</b> | <b>Memoria RAM</b> | <b>Disco duro</b> |
| Laboratorio 1  | 33 computadores           | Escritorio  | Cartim                  | Intel® Core™i5-3330 CPU@3.00ghz   | 4 GB               | 500 GB            |
| Laboratorio 2  | 20 computadores           | Escritorio  | Hewlett Packard         | Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz     | 4 GB               | 500 GB            |
| Laboratorio 3  | 19 computadores           | Escritorio  | Hewlett Packard         | Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz     | 2 GB               | 160 GB            |

Fuente: Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014  
Elaborado por: **PAUCAR, Lorena (2014)**

La universidad Técnica de Cotopaxi, cuenta con cuatro laboratorios de cómputo en el edificio antiguo se encuentra instalados más de 100 equipos de cómputo tipo escritorio; los cuales, son utilizados por los estudiantes de las carreras de Ciencias Administrativas y Humanísticas.

En el bloque “B”, existen de igual forma cuatro laboratorios con más de 120 equipos de cómputo tipo escritorio de diferentes características, estos laboratorios son utilizados por los estudiantes de las carreras de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; es necesario mencionar que un solo laboratorio de este bloque cuenta con máquinas de marca Apple los mismos que manejados por los estudiantes de la carrera de diseño gráfico. El campus Salache cuenta con dos laboratorios, equipados con 67 computadoras para la unidad de Ciencias Agropecuarias.

La extensión la Maná cuenta con tres laboratorios equipados con más de 70 computadoras; los cuales abastecen a todos los estudiantes de las diferentes carreras que existe en ese campus universitario.

**- Otros equipos hardware**

Todas las dependencias de la universidad Técnica de Cotopaxi, cuenta con otros equipos tecnológicos, a continuación se detallan:

**Tabla 4. 8:** Otros equipos de hardware

| <b>Detalle</b>         | <b>Características</b>  | <b>Cantidad</b> |
|------------------------|---|-----------------|
| Proyector de Datos     | Marca EPSON<br>- 2,600 Lumens Blanco<br>- 2,600 Lumens Color<br>- Resolución SVGA y Contraste 3,000:1 | 9               |
| Impresora multifunción | HP LaserJet 4050 Printer Page Count 183690  | 20              |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

Los laboratorios de cómputo y otras dependencias cuentan con 20 impresoras y 13 proyectores de datos, los mismos que poseen distintas características, el cual se presentó en el cuadro anterior.

**- Equipos informáticos de las dependencias de la UTC**

**Rectorado**

El rectorado cuenta con los siguientes equipos informáticos, los cuales se detallan a continuación en la siguiente tabla:

**Tabla 4. 9:** Equipos tecnológicos de rectorado

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS   |
|----------|--------------------------|---|
| 2        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Ram:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB |
| 1        | Impresora multifunción   | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |
| 1        | Equipo portátil          | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |
| 1        | Copiadora                | <b>Marca:</b> RICOH   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Vicerrectorado

La dependencia de vicerrectorado, cuenta con los siguientes equipos tecnológicos, los cuales son utilizados para optimar sus procesos en la gestión administrativa, a continuación se detalla los equipos tecnológicos:

**Tabla 4. 10:** Equipos tecnológicos de vicerrectorado

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS   |
|----------|--------------------------|---|
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™i5-3330<br>CPU@3.00GHz<br><b>Ram:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel® Pentium® CPU 3.40GHz<br><b>Ram:</b> 2 GB<br><b>Disco duro:</b> 160GB       |
| 1        | Impresora multifunción   | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |
| 1        | Equipo portátil          | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Departamento de contabilidad

El departamento de contabilidad, se puede decir que esta dependencia cuenta con los siguientes equipos:

**Tabla 4. 11:** Equipo tecnológico departamento de contabilidad

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS   |
|----------|--------------------------|---|
| 3        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™i5-3330<br>CPU@3.00GHz<br><b>Ram:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB |
| 2        | Impresora multifunción   | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Departamento financiero

Este departamento cuenta, con los siguientes equipos informáticos los cuales se presentan a continuación:

**Tabla 4. 12:** Equipo tecnológico departamento financiero

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS   |
|----------|--------------------------|---|
| 6        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™i5-3330<br>CPU@3.00GHz<br><b>Ram:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB |
| 5        | Impresora multifunción   | <b>Marca:</b> Hewlett Packard   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Departamento secretaria general

La secretaria general de la Universidad cuenta con el siguiente equipo informático el cual se detalla a continuación:

**Tabla 4. 13:** Equipo tecnológico Departamento Secretaria General

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS  |
|----------|--------------------------|--|
| 5        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel® Pentium®<br>CPU 3.40GHz<br><b>RAM:</b> 2 GB<br><b>Disco duro:</b> 160GB |
| 5        | Impresora multifunción   | Hewlett Packard  |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Dirección de evaluación interna

La dirección de evaluación interna, cuenta con los siguientes equipos:

**Tabla 4. 14:** Equipo tecnológico dirección de evaluación interna

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS  |
|----------|--------------------------|--|
| 6        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Dell<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz<br><b>RAM:</b> 8 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB |
| 1        | Impresora multifunción   | Samsung  |
| 1        | Impresora multifunción   | Lexmark  |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### Dirección de relaciones públicas

La dirección de relaciones públicas, dispone de los siguientes equipos los mismos que se detallan a continuación:

**Tabla 4. 15:** Equipo tecnológico dirección de relaciones públicas

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS   |
|----------|--------------------------|---|
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> COMPAQ<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™ i3<br><b>RAM:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 750GB   |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10Ghz 3.10Ghz<br><b>RAM:</b> 2 GB<br><b>Disco duro:</b> 160 GB            |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel® Pentium® D CPU 3.40GHz<br><b>RAM:</b> 2 GB<br><b>Disco duro:</b> 160GB                               |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Apple<br><b>Procesador:</b> Intel Core 2 Duo (3.06 GHz)<br><b>RAM:</b> 4GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB  |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Hewlett Packard<br><b>Procesador:</b> Intel Core I7-2600, 3.40 GHz<br><b>RAM:</b> 8GB DDR3 HiperX KINGSTON<br><b>Disco duro:</b> 1TB SEAGATE SATA |
| 2        | Impresoras Multifunción  | <b>Marca:</b> Lexmark   |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## Departamento de servicios informáticos

El departamento de servicios informáticos de la institución cuenta con los siguientes equipos:

**Tabla 4. 16:** Equipo tecnológico departamento de servicios informáticos

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS  |
|----------|--------------------------|--|
| 8        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Dell<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz<br><b>RAM:</b> 8 GB<br><b>Disco duro:</b> 436GB |
| 3        | Impresora Multifunción   | <b>Marca:</b> Lexmark  |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## Biblioteca

La biblioteca cuenta con los siguientes equipos informáticos, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 4. 17:** Equipo tecnológico biblioteca

| CANTIDAD | DESCRIPCIÓN              | CARACTERÍSTICAS  |
|----------|--------------------------|--|
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> COMPAQ<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™ i3<br><b>Ram:</b> 4 GB<br><b>Disco duro:</b> 750 GB                                     |
| 1        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> COMPAQ<br><b>Procesador:</b> Intel (R) Core (TM) i5-2400 CPU @ 3.10Ghz 3.10 Ghz<br><b>RAM:</b> 2 GB<br><b>Disco duro:</b> 160 GB |
| 2        | Computador de escritorio | <b>Marca:</b> Dell<br><b>Procesador:</b> Intel®Core™ i7 4770 CPU @ 3.40Ghz<br><b>RAM:</b> 8 GB<br><b>Disco duro:</b> 500GB                     |
| 1        | Impresora Multifunción   | <b>Marca:</b> Lexmark  |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## - Comunicaciones

La universidad Técnica de Cotopaxi, cuenta con un campus universitario el mismo que se encuentra ubicado en la ciudad de Latacunga como sede matriz, así como también en Salache donde se encuentran todas las carreras relacionadas con el sector agropecuario, ambiental y veterinario, además también cuenta con su extensión en la Maná; para abastecer con el servicio de internet a todas las unidades académicas, dependencias administrativas e incluida su extensión cuenta con backbone de fibra óptica, su distribución de ancho de banda se detalla a continuación:

**Tabla 4. 18:** Distribución de ancho de banda de la UTC

| No. | UBICACION                | ANCHO DE BANDA | PROVEEDOR  |
|-----|--------------------------|----------------|--|
| 1   | Campus Matriz            | 90Mbps         | Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT) |
| 2   | Campus Salache           | 25Mbps         |  |
| 3   | Campus Extensión La Maná | 20Mbps         |  |

**Fuente:** Dirección de servicios informáticos, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## Elementos de red

Los laboratorios de cómputo cuentan con los siguientes elementos de red.

**Tabla 4. 19:** Elementos de red de la UTC

| ELEMENTOS ACTIVOS DE RED – LABORATORIOS |  |          |   |
|---|--|----------|---|
| Detalle                                 | Características  | Cantidad | Ubicación   |
| Switch                                  | OfficeConnect Dual Speed Switch 16 plus. 3com. I 24                            | 30       | Instalados en laboratorios de cómputo   |
| Cableado                                | Se utiliza :<br>Cable UTP categoría 6<br>Cable UTP categoría 5<br>Fibra óptica |          | <b>Bloque antiguo:</b><br>Cable UTP categoría 5<br><b>Bloques B y A:</b><br>Cable UTP categoría 5, 6 y fibra óptica |
| Concentrador (Hub)                      | 3com HUB   | 10       | Instalados en laboratorios de cómputo y dependencias  |
| Dispositivo punto de acceso             | <b>Descripción:</b> Access Point HP E-MSM460 Dual Radio 802.11n Access Point   | 40       | Instalados en los bloques de la institución   |

|  |  |     |                                       |
|--|--|-----|---------------------------------------|
| inalámbrico                                    | <b>Protocolo de enlaces de datos:</b> IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n<br><b>Protocolo de gestión remota:</b> SNMP 3, SNMP 2c<br><b>Banda de frecuencia:</b> 2.4GHz,5GHz |     |                                       |
| <b>ELEMENTOS PASIVOS DE RED – LABORATORIOS</b> |  |     |                                       |
| Patch panel                                    | 32 RJ45 Cat.5e UTP 2U negro  | 10  | Instalados en laboratorios de cómputo |
| Patch cords                                    | Molex premise Networks<br>350 MHz<br>2Ft Patch cords 568B  | 416 |                                       |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

El área informática actualmente cuenta con varios servidores, los mismos que son empleados para realizar varias tareas así como también para proveer servicios a la comunidad universitaria.

**Tabla 4. 20:** Tipos de servidores

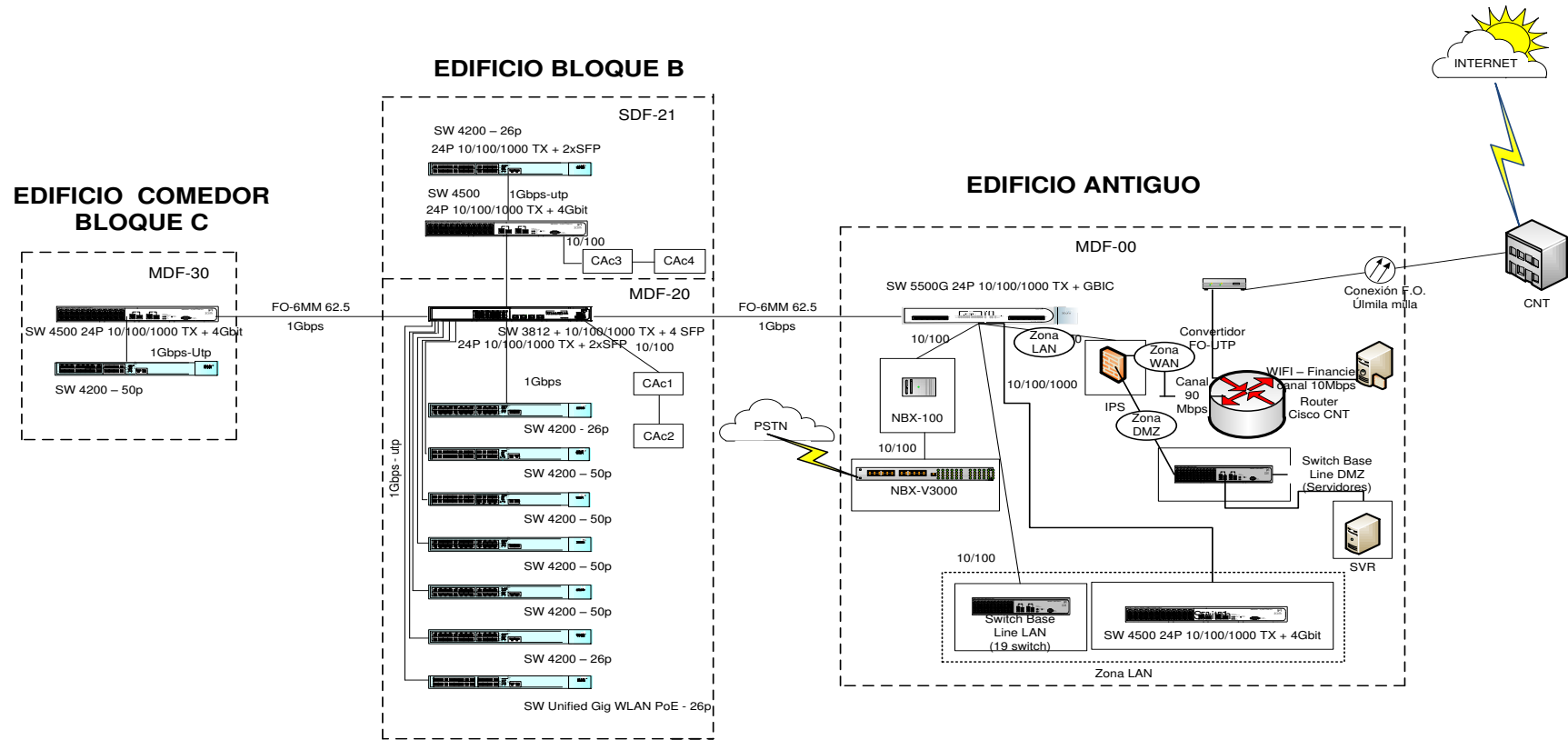
| <b>Tipo de servidores</b>   | <b>Cantidad</b> | <b>Función</b>                       |
|---|-----------------|--------------------------------------|
| Servidor, marca COMPAQ<br>Instalado sistema operativo Linux                                 | 1               | Servidor de correos                  |
| Servidor marca IBM<br>Instalado sistema operativo Windows<br>Server 2003<br>Instalado Proxy | 1               | Servidor Web                         |
| Servidor Core i2  | 1               | Servidor de base de datos            |
| Servidor Core i5  | 1               | Servidor para aplicaciones           |
| Servidor Core i5  | 1               | Servidor para repositorio            |
| Servidores Core i5  | 2               | Servidor para sistemas de biblioteca |
| Servidor Core i2  | 1               | Servidor para aulas virtuales        |

**Fuente:** Inventario de Equipos Tecnológicos “UTC”, 2014

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

Diagrama de red de datos bloque C, B y antiguo de la universidad Técnica de Cotopaxi

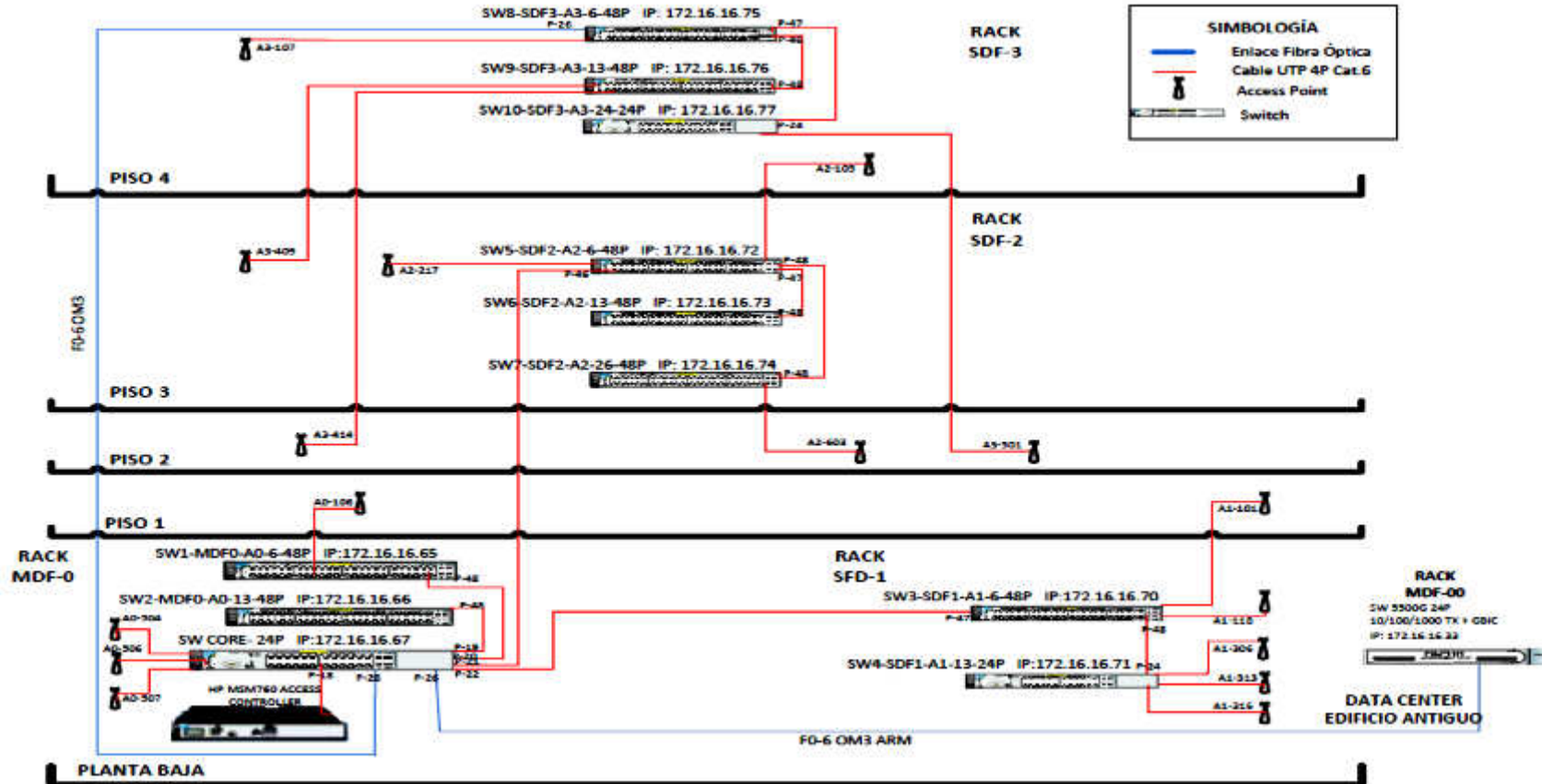
Gráfico 4. 3: Diagrama de red bloque C, B y antiguo



Fuente: Dirección de servicios informáticos, 2014  
 Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

Diagrama de red de datos bloque A de la universidad Técnica de Cotopaxi

Gráfico 4. 4: Diagrama de red bloque A



Fuente: Dirección de servicios informáticos, 2014  
 Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### 4.2.3 Análisis interno y externo del área informática de la universidad Técnica de Cotopaxi

#### 4.2.3.1 Análisis externo

El análisis externo del área informática de la universidad Técnica de Cotopaxi, busca identificar las oportunidades y amenazas que esta presenta en su entorno; haciendo énfasis en los factores económico, político - legal y tecnológico. A continuación se detalla cada factor con su respectiva indecencia, para lo cual se diseñó un cuadro de nomenclaturas para el análisis externo.

**Tabla 4. 21:** Descripción de nomenclatura análisis externo

| <b>Nomenclatura</b> | <b>Descripción</b>                     |
|---------------------|--|
| <b>AEFE</b>         | Perfil externo factor económico        |
| <b>AEFPL</b>        | Perfil externo factor político – legal |
| <b>AEFT</b>         | Perfil externo factor tecnológico      |
| <b>GO</b>           | Gran oportunidad                       |
| <b>O</b>            | Oportunidad                            |
| <b>GA</b>           | Gran Amenaza                           |
| <b>A</b>            | Amenaza                                |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

##### 4.2.3.1.1 Factor Económico

###### - Costos elevados de tecnología

El Comité de Comercio Exterior (Comex), aprobó mediante la resolución 51, el alza del porcentaje de aranceles para 588 productos, incluidos artículos tecnológicos.

El incremento arancelario se dio entre el 5% y el 15%.

Para el caso de equipos tecnológicos el arancel se incrementó del 0% al 10%.

(Enríquez Carolina, 2015)

### **Análisis**

El incremento de impuestos arancelarios para artículos tecnológicos, genera varios inconvenientes como el de no poder importar equipos tecnológicos, escasez de tecnología y costos elevados al momento de adquirirlos. Las tecnologías de comunicación e información son muy indispensables e importantes para el proceso académico y administrativos, como resultado de este inconveniente se convierte en una **amenaza** para la institución, el no poder contar con tecnología de punta.

#### **- Asignación presupuestaria para educación superior**

Uno de los principales incentivos para auspiciar la calidad está ligado a la preasignación de fondos públicos para el financiamiento de las IES (Instituciones de Educación Superior). El CES propuso una fórmula de distribución de recursos para las universidades públicas, que están basados en función de la calidad de matriculados, de niveles de calidad, de la excelencia investigativa y de la eficiencia interna de cada institución, tanto en términos de pertinencia como administrativos.

La distribución tiene como base garantizar la suficiencia de recursos a cada universidad, para que pueda operar con estándares nacionales y regionales de calidad. (Presupuesto para educación)

## **Análisis**

Las autoridades de varias universidades no están conformes con este método de asignación de presupuesto, mencionado que aquellas universidades que no son de categoría A, el presupuesto asignado es insuficiente para equipar laboratorios como también para la tareas de investigación, es así como manifiestan que las universidades de categoría A se van fortaleciendo cada día más en relación a las de menor categoría. Partiendo de este análisis las autoridades de la universidad Técnica de Cotopaxi han manifestado que es una amenaza que posee la institución, por su situación económica que atraviesa, es decir se convierte en una **gran amenaza** por la insuficiente asignación del presupuesto para la educación.

### **4.2.3.1.2 Factor político – legal**

#### **- Incertidumbre ante el proceso de acreditación**

El proceso de evaluación institucional por el CEACCES, se inició con la construcción del modelo en abril de 2012, que posteriormente se realizaron modificaciones que fueron recomendadas por las universidades y escuelas politécnicas mediante el proceso de socialización del proceso de evaluación. La resolución No.001-073-CEAACES-2013, señala que las instituciones de educación superior luego de cumplir con el proceso de evaluación se ubiquen en las categorías “A”, “B” o “C” serán Acreditadas. Mientras aquellas que se encuentren en categoría

“D”, deben cumplir con un plan de fortalecimiento institucional que les permita ubicarse al menos en la categoría “C”. ( Evaluación, acreditación y categorización institucional)

### **Análisis**

Se ha convertido en una incertidumbre para IES, el proceso de acreditación aplicado el CEAACES, especialmente aquellas universidades que debe cumplir con un plan de mejoras. En la UTC en la actualidad la comunidad universitaria trabaja con mucho esmero y responsabilidad en los procesos de acreditación, para cumplir con efectividad los indicadores de evaluación, es decir se convierte en una **gran oportunidad** el lograr acreditar a la institución.

#### **4.2.3.1.3 Factor tecnológico**

##### **- Avance tecnológico**

Las nuevas tecnologías de comunicación e información se encuentran presentes en todos los procesos de diferentes áreas, son herramientas muy indispensables que ayudan a cumplir ciertos procesos como también a la toma de decisiones de forma oportuna.

Para la academia, es un factor muy importante ya que siempre ha estado al margen del avance y uso de la tecnología en pro de mejoras de la calidad del proceso enseñanza – aprendizaje, convirtiéndose en una **gran oportunidad** para las IES.

- **Financiamiento por la Secretaria Nacional de Educación Superior Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)**

Uno de los objetivos de la SENESCYT es impulsar el desarrollo científico y tecnológico en el país, mediante el financiamiento de proyectos y programas de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir. (Desarrollo de la educación superior y la ciencia, tecnología e innovación)

**Análisis**

El apoyo de la SENESCYT para la IES, es una **gran oportunidad** contar especialmente con el financiamiento para los proyectos de investigación como también para innovación tecnológica.

- **Acceso a software libre**

En la actualidad el gobierno de Rafael Correa promueve el uso de software libre como una política de gobierno, especialmente para entidades públicas. Con el uso del software libre le permitirá al estado mayor seguridad informática, libre acceso a datos y programas, ahorro de costos de licencias y un generador de empleo para los profesionales ecuatorianos. Mediante el Decreto Ejecutivo No. 1014 emitido el 10 de abril del 2008, se dispone el uso de software libre en los sistemas informáticos de la administración pública de Ecuador. El objetivo del gobierno es alcanzar soberanía y autonomía tecnológica, así como también un ahorro de recursos públicos. En el

registro oficial órgano del gobierno del Ecuador menciona en el Artículo.32.- Programas informáticos.- Las empresas que distribuyan programas informáticos tienen la obligación de conceder tarifas preferidas para el uso de las licencias obligatorias de los respectivos programas, a favor de las instituciones de educación superior, para fines académicos. Las instituciones de educación superior obligatoriamente incorporarán el uso de programas informáticos con software libre. (Ley orgánica de educación superior)

### **Análisis**

El software libre favorece la utilización de protocolos, formatos, y lenguajes abiertos, por lo cual ya no seremos dependientes de software de fabricación, convirtiéndose en una **gran oportunidad** para las instituciones educativas, el poder acceder a los sistemas de software libre que el gobierno pone a disposición de la entidades públicas.

#### **- Ataques informáticos**

En la actualidad existen varias técnicas de ataques informáticos logrando robar información importante o causando daños en los equipos de cómputo. La evolución de los ataques informáticos ha llegado a niveles preocupantes, se han convertido en una **gran amenaza** para las organizaciones, centros educativos perjudicando causando molestias al momento de trabajar con los medios tecnológicos, especialmente por el uso del internet donde es la fuente principal de contraer virus informáticos, dañando la información o perjudicando el correcto funcionamiento de los equipos de cómputo.

#### 4.2.3.1.4 Matriz de análisis externo

Una vez realizado el análisis del externo tomando en cuenta factores como: económico, político-legal y tecnológico pasamos a diseñar la matriz de análisis externo, mediante la cual determinamos a cada uno de los elementos que intervienen en los factores como una oportunidades o amenazas.

**Tabla 4. 22:** Matriz de análisis externo

| ANALISIS EXTERNO |  |                           |      |       |       |        |
|------------------|--|---------------------------|------|-------|-------|--------|
| CODIGO           | DESCRIPCION  | CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO |      |       |       | TOTAL  |
|                  |  | GO                        | O    | A     | GA    |        |
|                  | <b>MACROAMBIENTE</b>   |                           |      |       |       |        |
|                  | <b>Factor Económico</b>  |                           |      |       |       |        |
| AEFE01           | Costos elevados de la tecnología   |                           |      | ●     |       | 1      |
| AEFE02           | Insuficiente asignación presupuestaria por el estado para universidades        |                           |      |       | ●     | 1      |
|                  | <b>Factor Político - Legal</b>   |                           |      |       |       |        |
| AEFPL01          | Nueva Ley Orgánica de Educación Superior                                       | ●                         |      |       |       | 1      |
|                  | <b>Factor Tecnológico</b>  |                           |      |       |       |        |
| AEFT01           | Avance tecnológico   | ●                         |      |       |       | 1      |
| AEFT02           | Financiamiento por la SENESCYT para impulsar proyectos de ciencia y tecnología | ●                         |      |       |       | 1      |
| AEFT03           | Acceso a software libre  | ●                         |      |       |       | 1      |
| AEFT04           | Ataques informáticos   |                           |      |       | ●     | 1      |
|                  | <b>SUMA</b>  | 4                         | 0    | 1     | 2     | 7      |
|                  | <b>TOTAL</b>   | 57%                       | 0,0% | 14,3% | 28,6% | 100,0% |

**Fuente:** Análisis Situacional

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis del factor externo**

El área informática de la UTC, refleja un 28,6% de grandes amenazas, por lo que podemos determinar que no se ha logrado potencializar el uso de las tecnologías en un 100%, también se observó que de acuerdo al análisis externo se posee un 57% de grandes oportunidades lo cual se puede aprovechar para mejorar y crecer el área informática de la institución, lo cual ayudará a satisfacer las necesidades de la comunidad universitaria.

#### **4.2.3.2 Análisis interno**

Este tipo de análisis, permitió identificar los factores internos que intervienen en el área informática de la institución, los cuales pueden ser positivos denominados como fortalezas y negativos como debilidades.

Para realizar el análisis interno se empleó técnicas e instrumentos los mismos que fueron de gran ayuda para el levantamiento de información, permitiendo identificar las debilidades y fortalezas del área informática.

La dirección de servicios informáticos, como ente de apoyo tecnológico a la universidad trabaja día a día, para brindar servicios a la comunidad universitaria de esta forma alcanza sus metas en sus proyectos y objetivos propuestos. El departamento informático está conformado por varias áreas para proporcionar servicios de carácter informático.

- Dirección
- Área de redes
- Área de desarrollo de software
- Área de mantenimiento informático
- Área de administración de laboratorios de cómputo

Para el análisis interno, se diseñó un cuadro de nomenclaturas el cual presenta las áreas del departamento de servicios informáticos que fueron analizadas.

**Tabla 4. 23:** Descripción de nomenclatura análisis interno

| <b>Nomenclatura</b> | <b>Descripción</b>                                       |
|---------------------|--|
| AIFA                | Análisis interno función administrativa                  |
| AIFRD               | Análisis interno función redes de datos                  |
| AIFDS               | Análisis interno función desarrollo de software          |
| AIFMI               | Análisis interno función mantenimiento informático       |
| AIFASC              | Análisis interno función administración salas de cómputo |
| GF                  | Gran fortaleza   |
| F                   | Fortaleza  |
| GD                  | Gran debilidad   |
| D                   | Debilidad  |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### **4.2.3.2.1 Función administrativa del departamento de servicios informáticos**

El director de servicios informáticos, tiene como finalidad administrar correctamente el funcionamiento de esta dependencia, así como también proporcionar servicios necesarios de carácter informático a cada uno de los estamentos universitarios y ciudadanía en general, con criterio de innovación, planificación, eficiencia y con carácter social, la cual está orientada a mantener en óptimas condiciones de gestión académica y administrativa de la universidad, contribuyendo a que cuente con equipos de última tecnología.

Las actividades que desarrolla la dirección de servicios informáticos son:

- Planear, programar, controlar y evaluar el desempeño de las actividades del departamento
- Vigilar y coordinar la operación de los sistemas informáticos
- Elaborar documentación técnica
- Proponer la adquisición de programas, paquetes y nueva tecnología
- Planear el crecimiento del equipo de cómputo, analizando la factibilidad de dichas necesidades.

Mediante el diseño de las matrices que fueron utilizadas para analizar el perfil interno de las funciones que desempeñan el personal de cada área del departamento de servicios informáticos, ayudó a determinar las fortalezas como también las debilidades detectadas en el área informática.

**Tabla 4. 24:** Análisis interno función administrativa

| Código | Factor       | Comportamiento | Impacto  | Categorización |   |   |    |
|--------|--------------|----------------|--|----------------|---|---|----|
|        |              |                |  | GF             | F | D | GD |
| AIFA01 | Planeación   | Adecuada       | Cumplimiento de objetivos  |                | F |   |    |
|        |              |                | Ausencia de misión, visión y plan estratégico de tecnologías de información y comunicación |                |   |   | GD |
| AIFA02 | Organización | Adecuada       | Adecuada estructura orgánica funcional del departamento servicios informáticos             | GF             |   |   |    |
| AIFA03 | Dirección    | Excelente      | Trabajo en equipo  | GF             |   |   |    |
|        |              |                | Lidera correctamente al grupo de trabajo   | GF             |   |   |    |
| AIFA04 | Control      | Adecuada       | Gestiona adecuadamente el cumplimiento de objetivos y actividades de la unidad             | GF             |   |   |    |

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## **Análisis**

La dirección de servicios informáticos, posee una fortaleza referente al cumplimiento de objetivos, el gran limitante de no cumplir una parte de estos es debido a la falta de presupuesto asignado para este departamento. Lo referente a la falta de valores filosóficos de la unidad como visión, misión, políticas se convierte en una gran debilidad, ya que estos elementos son muy importantes en la dirección estratégica de las tecnologías de información y comunicación. También existen otros factores, en la función administrativa que se los ha categorizado como grandes fortalezas, debido a que existe un buen direccionamiento en cada uno de ellos, lo cual ha permitido fortalecer a la unidad de servicios informáticos.

### **4.2.3.2.2 Función redes de datos**

Esta área es responsable de proporcionar un óptimo funcionamiento de la red de datos, internet y sus servicios de acuerdo a los recursos técnicos y humanos disponibles. A su cargo están las siguientes actividades:

- Instalación y mantenimiento de cableado estructurado institucional.
- Monitoreo de la red de datos alámbrica e inalámbrica
- Servicio de Internet inalámbrico.
- Configuración de equipos activos de Red (Switch, Access Point, Ruteadores)
- Configuración e instalación de servidores bajo S.O. Linux (Proxy, DHCP, Apache)

**Tabla 4. 25:** Análisis interno de la función redes de datos

| Código  | Factor  | Comportamiento | Impacto   | Categorización |   |   |    |
|---------|---|----------------|---|----------------|---|---|----|
|         |   |                |   | GF             | F | D | GD |
| AIFRD01 | Instalación y mantenimiento de cableado estructurado                            | Bueno          | Adecuado cableado estructurado de los laboratorios del bloque A y B es adecuado                         |                | F |   |    |
|         |   |                | Inadecuado cableado estructurado de los laboratorios del bloque antiguo es deficiente                   |                |   |   | GD |
| AIFRD02 | Monitoreo de la red de datos alámbrica e inalámbrica                            | Escaso         | Escaso control de virus, malware y elementos emergentes   |                |   |   | GD |
|         |   |                | El tratamiento de firewalls es ineficiente  |                |   | D |    |
| AIFRD03 | Servicio de internet inalámbrico  | Regular        | Velocidad del internet es lenta   |                |   |   | GD |
|         |   |                | Señal wifi no cubre todo el campus universitario  |                |   |   | GD |
|         |   |                | Escaso control de acceso de páginas web que no están orientadas a la educación                          |                |   | D |    |
|         |   |                | Ausencia de la señal de internet abierta, necesariamente se debe registrar dirección MAC del computador |                |   | D |    |
| AIFRD04 | Configuración de equipos activos de Red (switch, Access point, ruteadores, IPS) | Buena          | Falta de equipos inalámbricos para ampliar la cobertura de internet inalámbrico                         |                |   |   | GD |
| AIFRD05 | Configuración e instalación de servidores                                       | Buena          | Carencia de un servidor para aulas virtuales MOODLE   |                |   |   | GD |
|         |   |                | Disponibilidad de servidores para proporcionar servicios o datos  |                | F |   |    |

**Fuente:** Investigación de campo

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## Análisis

El análisis de la función de redes de datos, se lo ha realizado en base a la observación, encuestas y entrevistas realizadas a la comunidad universitaria como también al responsable de esta área y director de servicios informáticos, de acuerdo al análisis realizado se podría decir que esta área actualmente presenta grandes debilidades, por lo cual es de vital importancia trabajar en cada uno de estos factores, lo cual ayudará a mejorar la calidad de los procesos académicos como también administrativos de la institución.

### 4.2.3.2.3 Función desarrollo de software

Las actividades de esta unidad son las de desarrollar software, dar soporte a los aplicaciones informáticas, como también controlar su buen funcionamiento. Las aplicaciones que actualmente están bajo su responsabilidad son: inscripciones, matrículas, registro de calificaciones, portal web, portafolio universitario y roles de pago.

**Tabla 4. 26:** Análisis interno de la función desarrollo de software

| Código  | Factor                                | Comportamiento | Impacto   | Categorización |   |   |    |
|---------|---------------------------------------|----------------|---|----------------|---|---|----|
|         |                                       |                |   | GF             | F | D | GD |
| AIFDS01 | Sistema de inscripciones              | Eficiente      | Sistema de inscripciones cumple con las necesidades para el proceso de inscripciones de los estudiantes | GF             |   |   |    |
| AIFDS02 | Sistema de matriculas                 | Eficiente      | Sistema de matrículas cumple con las necesidades para el proceso de matrículas de los estudiantes       | GF             |   |   |    |
| AIFDS03 | Sistema de registro de calificaciones | Deficiente     | Sistema de registro de calificaciones no cumple con   |                |   |   | GD |

|         |                                     |            |  |    |  |   |    |
|---------|-------------------------------------|------------|--|----|--|---|----|
|         |                                     |            | requerimientos para el proceso de registro de calificaciones   |    |  |   |    |
| AIFDS04 | Portal web                          | Inadecuada | Portal web carece de: facilidad de uso, calidad del entorno visual                                   |    |  | D |    |
| AIFDS05 | Sistema de portafolio Universitario | Eficiente  | Sistema de portafolio universitario cumple con las necesidades para llevar el portafolio del docente | GF |  |   |    |
| AIFDS06 | Sistema de gestión académica        | Adecuada   | Ausencia de un sistema de gestión académica  |    |  |   | GD |
| AIFDS07 | Plataforma Moodle                   | Adecuada   | Deficiente el funcionamiento de la plataforma Moodle   |    |  |   | GD |
| AIFDS08 | Biblioteca virtual                  | Adecuada   | Pocas bibliotecas virtuales a las que está suscrita la institución                                   |    |  |   | GD |
| AIFDS09 | Sistema de gestión documental       | Ausencia   | Ausencia de un sistema de gestión documental para el área administrativa                             |    |  |   | GD |

**Fuente:** Investigación de campo  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## Análisis

La función del área de desarrollo de software, posee grandes fortalezas referentes al desarrollo y administración de las diferentes aplicaciones instaladas para la comunidad universitaria.

Presenta una gran debilidad en el sistema de registro de calificaciones, lo cual ha manifestado el director de servicios informáticos que se quiere migrar esta aplicación a otra plataforma que sea un sistema académico integral, por lo que el actual sistema no está cumpliendo con las necesidades para los procesos académicos.

#### 4.2.3.2.4 Función mantenimiento informático

Esta unidad tiene como responsabilidad garantizar el buen funcionamiento de los equipos tecnológicos que posee la institución, así como también tiene desarrolla las siguientes actividades:

- Planificación
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento correctivo
- Revisión y emisión de informes técnicos de equipos

**Tabla 4. 27:** Análisis interno de la función mantenimiento informático

| Código   | Factor        | Comportamiento | Impacto  | Categorización |   |   |    |
|----------|---------------|----------------|--|----------------|---|---|----|
|          |               |                |  | GF             | F | D | GD |
| AIFMIS01 | Planificación | Buena          | Adecuada planificación de mantenimiento preventivo     |                | F |   |    |
| AIFMIS02 |               | Regular        | Poca eficiencia y eficacia en mantenimiento correctivo |                |   | D |    |

**Fuente:** Investigación de campo  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

#### Análisis

La función de mantenimiento informático, presenta una debilidad en la eficiencia y eficacia en mantenimiento correctivo, de acuerdo a las encuestas aplicadas a la comunidad universitaria en su mayoría da a conocer que comúnmente se contagian de virus o como también existen elementos emergentes al momento de navegar en el internet o su vez se apagan los computadores, causando molestias en los estudiante y docentes, perjudicando de esta manera el proceso de aprendizaje y enseñanza.

#### 4.2.3.2.5 Función salas de cómputo

La responsabilidad de esta área es el de administrar correctamente los laboratorios de cómputo así como también proporcionar servicios de calidad de manera permanente para el desarrollo de las diferentes actividades académicas, administrativas, investigativas, institucionales y otras; manteniendo los equipos de cómputo en óptimas condiciones, cumpliendo con las normas institucionales de manera profesional, eficaz y eficiente con responsabilidad sobre los bienes recibidos a cargo y custodia.

**Tabla 4. 28:** Análisis interno de la función administración salas de cómputo

| Código   | Factor         | Comportamiento | Impacto  | Categorización |   |   |    |
|----------|----------------|----------------|--|----------------|---|---|----|
|          |                |                |  | GF             | F | D | GD |
| AIFASC01 | Administración | Deficiente     | Carece de un manual de funciones y procedimientos de los laboratorios de cómputo       |                |   | D |    |
| AIFASC02 |                | Falta          | Ausencia del diseño e implementación técnica de laboratorios de cómputo                |                |   |   | GD |
| AIFASC03 |                | Escasez        | Carencia de un software de gestión de inventarios de equipos tecnológicos              |                |   |   | GD |
| AIFASC04 |                | Falta          | Ausencia de un software de administración y control de equipos de laboratorio          |                |   | D |    |
| AIFASC05 |                | Eficiente      | Disponibilidad de personal para administración de laboratorios                         | GF             |   |   |    |
| AIFASC06 |                | Eficiente      | Predisposición para el mejoramiento del área informática por parte de sus funcionarios | GF             |   |   |    |
| AIFASC07 |                | Eficiente      | Personal con conocimientos en el área informática                                      | GF             |   |   |    |
| AIFASC08 |                | Escaso         | Escasa disponibilidad de software libre en equipos de cómputo                          |                |   |   | GD |
| AIFASC09 |                | Escaso         | Poca disponibilidad de software de especialización para diferentes carreras            |                |   |   | GD |

**Fuente:** Investigación de campo  
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## **Análisis**

La administración de salas de cómputo, posee dos grandes debilidades, una de ellas es la ausencia de software de gestión de inventarios de equipos tecnológicos, lo cual manifestó el director de servicios informáticos que si es una gran necesidad este tipo de aplicación el cual permitirá controlar los equipos que tienen bajo su responsabilidad; comentó que se estaba desarrollando una aplicación para este proceso pero por la gran magnitud que significa el desarrollar este tipo de software, se tenía planificado abastecer todos los bienes que la institución posee, fue un limitante el no contar con más desarrolladores de software, actualmente solo se cuenta con dos personas para estas actividades.

## 4.2.3.2.6 Matriz de análisis interno

Tabla 4. 29: Matriz de análisis interno

| ANÁLISIS INTERNO                               |  |                           |       |       |       |        |
|--|--|---------------------------|-------|-------|-------|--------|
| CODIGO   | DESCRIPCION  | CLASIFICACIÓN DEL IMPACTO |       |       |       | TOTAL  |
|  |  | GF                        | F     | D     | GD    |        |
| <b>FUNCION ADMINISTRATIVA</b>                  |  |                           |       |       |       |        |
| AIFA01   | Cumplimiento de objetivos  |                           | ●     |       |       | 1      |
| AIFA02   | Ausencia de misión, visión y plan estratégico de tecnologías de información y comunicación                       |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFA03   | Adecuada estructura orgánica funcional del departamento servicios informáticos                                   | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFA04   | Trabajo en equipo  | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFA05   | Lidera correctamente al grupo de trabajo   | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFA06   | Gestiona adecuadamente el cumplimiento de actividades de la unidad   | ●                         |       |       |       | 1      |
| <b>FUNCION REDES DE DATOS</b>                  |  |                           |       |       |       |        |
| AIFRD01  | Adecuado cableado estructurado de los laboratorios del bloque A y B es adecuado                                  |                           | ●     |       |       | 1      |
| AIFRD02  | Inadecuado cableado estructurado de los laboratorios del bloque antiguo es deficiente                            |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD03  | Escaso control de virus, malware y elementos emergentes  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD04  | El tratamiento de firewalls es ineficiente   |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFRD05  | Velocidad del internet es lenta  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD06  | Señal wifi no cubre todo el campus universitario   |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD07  | Escaso control de acceso de páginas web que no están orientadas a la educación                                   |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFRD08  | Ausencia de la señal de internet abierta, necesariamente se debe registrar dirección MAC del computador          |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFRD09  | Falta de equipos inalámbricos para ampliar la cobertura de internet inalámbrico                                  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD10  | Carencia de un servidor para aulas virtuales MOODLE  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFRD11  | Disponibilidad de servidores para proporcionar servicios o datos   |                           | ●     |       |       | 1      |
| <b>FUNCION DESARROLLO DE SOFTWARE</b>          |  |                           |       |       |       |        |
| AIFDS01  | Sistema de inscripciones cumple con las necesidades para el proceso de inscripciones de los estudiantes          | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFDS02  | Sistema de matrículas cumple con las necesidades para el proceso de matrículas de los estudiantes                | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFDS03  | Sistema de registro de calificaciones no cumple con requerimientos para el proceso de registro de calificaciones |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFDS04  | Portal web carece de: facilidad de uso, calidad del entorno  |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFDS05  | Sistema de portafolio universitario cumple con las necesidades para llevar el portafolio del docente             | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFDS06  | Ausencia de un sistema de gestión académica  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFDS07  | Deficiente el funcionamiento de la plataforma Moodle   |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFDS08  | Pocas bibliotecas virtuales a las que está suscrita la institución   |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFDS09  | Ausencia de un sistema de gestión documental para el área administrativa   |                           |       |       | ●     | 1      |
| <b>FUNCION MANTENIMIENTO INFORMatico</b>       |  |                           |       |       |       |        |
| AIFMIS01                                       | Adecuada planificación de mantenimiento preventivo   |                           | ●     |       |       | 1      |
| AIFMIS02                                       | Poca eficiencia y eficacia en mantenimiento correctivo   |                           |       | ●     |       | 1      |
| <b>FUNCION ADMINISTRACION SALAS DE COMPUTO</b> |  |                           |       |       |       |        |
| AIFASC01                                       | Carece de un manual de funciones y procedimientos de los laboratorios de cómputo                                 |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFASC02                                       | Ausencia del diseño e implementación técnica de laboratorios de cómputo  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFASC03                                       | Carencia de un software de gestión de inventarios de equipos tecnológicos  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFASC04                                       | Ausencia de un software de administración y control de equipos de laboratorio                                    |                           |       | ●     |       | 1      |
| AIFASC05                                       | Disponibilidad de personal para administración de laboratorios   | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFASC06                                       | Predisposición para el mejoramiento del área informática por parte de sus funcionarios                           | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFASC07                                       | Personal con conocimientos en el área informática  | ●                         |       |       |       | 1      |
| AIFASC08                                       | Escasa disponibilidad de software libre en equipos de cómputo  |                           |       |       | ●     | 1      |
| AIFASC09                                       | Poca disponibilidad de software de especialización para diferentes carreras                                      |                           |       |       | ●     | 1      |
| SUMA   |  | 10                        | 4     | 7     | 16    | 37     |
| TOTAL  |  | 27,0%                     | 10,8% | 18,9% | 43,2% | 100,0% |

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis del factor interno**

De acuerdo a la matriz de análisis interno se puede observar que el área informática posee un 27,0% de grandes fortalezas, lo cual refleja que si existe funcionamiento de tecnologías para la comunidad universitaria, como también la unidad que la dirige posee conocimientos técnicos y profesionales para mantener y adquirir nuevos equipos tecnológicos, lo cual permite que permanezca el área informática al servicio de la institución, mientras que 10,8% representa las fortalezas, así como también el 18,9% simboliza las debilidades, y el 43,2% figura a la gran debilidad, este porcentaje resulta el de no contar con estrategias para cumplir con las necesidades de los clientes especialmente internos, así como también el de no aprovechar al máximo las tecnologías de información y comunicación para cumplir con calidad los procesos académicos y administrativos.

Estos resultados estimulan la necesidad de diseñar estrategias de planificación del área informática para potencializar el uso de las tecnologías de información y comunicación en la universidad Técnica de Cotopaxi, así como también ayudarán a mejorar la calidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es necesario que el departamento de servicios informáticos cuente con un plan estratégicos de tecnologías de información y comunicación, siendo este un referente para alcanzar sus objetivos, como también una herramienta de gestión que orienta el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación en la institución.

#### **4.2.4 Matriz FODA del área informática de la UTC**

Mediante la utilización de herramientas FODA (fortalezas, oportunidades, debilidad y amenazas) se consiguió determinar la situación actual del área informática de la institución, permitiendo de esta manera realizar un diagnóstico preciso y en función de ello tomar decisiones y plantear estrategias para mejorar y potencializar el uso de tecnologías en la tecnologías en la comunidad universitaria.

Para el diseño de la matriz FODA se toma como referencia el análisis interno y externo, indicando que para dichos análisis se basó en los factores más relevantes para el caso del análisis externo, mientras para el interno se estudió las funciones más importantes que posee cada unidad de servicios informáticos como son: área de redes de datos, desarrollo de software, mantenimiento informático y administración de salas de cómputo.

**Tabla 4. 30:** Matriz FODA del área informática de la UTC

| FORTALEZAS  | DEBILIDADES   |
|---|---|
| F.1 Cumplimiento de objetivos   | D.1 Ausencia de misión, visión y plan estratégico de tecnologías de información y comunicación                        |
| F.2 Adecuada estructura orgánica funcional del departamento servicios informáticos                          | D.2 Cableado estructurado de los laboratorios del bloque antiguo es deficiente  |
| F.3 Trabajo en equipo   | D.3 Escaso control de virus, malware y elementos emergentes   |
| F.4 Lidera correctamente al grupo de trabajo  | D.4 El tratamiento de firewalls es ineficiente  |
| F.5 Gestiona adecuadamente el cumplimiento de actividades de la unidad                                      | D.5 Velocidad del internet es lenta   |
| F.6 Cableado estructurado de los laboratorios del bloque A y B es adecuado                                  | D.6 Señal wifi no cubre todo el campus universitario  |
| F.7 Disponibilidad de servidores para proporcionar servicios o datos  | D.7 Escaso control de acceso de páginas web que no están orientadas a la educación                                    |
| F.8 Sistema de inscripciones cumple con las necesidades para el proceso de inscripciones de los estudiantes | D.8 No existe señal de internet abierta, necesariamente se debe registrar dirección MAC del computador                |
| F.9 Sistema de matrículas cumple con las necesidades para el proceso de matrículas de los estudiantes       | D.9 Falta de equipos inalámbricos para ampliar la cobertura de internet inalámbrico                                   |
| F.10 Sistema de portafolio universitario cumple con las necesidades para llevar el portafolio del docente   | D.10 Carencia de un servidor para aulas virtuales MOODLE  |
| F.11 Adecuada planificación de mantenimiento preventivo   | D.11 Sistema de registro de calificaciones no cumple con requerimientos para el proceso de registro de calificaciones |
| F.12 Disponibilidad de personal para administración de laboratorios   |   |
| F.13 Predisposición para el mejoramiento del área informática por parte de sus funcionarios                 | D.13 Ausencia de un sistema de gestión académica  |
| F.14 Personal con conocimientos en el área informática  | D.14 Deficiente el funcionamiento de la plataforma Moodle   |
|   | D.15 Pocas bibliotecas virtuales a las que está suscrita la institución   |
|   | D.16 Ausencia de un sistema de gestión documental para el área  |
|   | D.17 Poca eficiencia y eficacia en mantenimiento correctivo   |
|   | D.18 Carencia de un manual de funciones y procedimientos de los laboratorios de cómputo                               |
|   | D.19 Ausencia del diseño e implementación técnica de laboratorios de cómputo  |
|   | D.20 Carencia de un software de gestión de inventarios de equipos tecnológicos  |
|   | D.21 Ausencia de un software de administración y control de equipos de laboratorio                                    |
|   | D.22 Escasa disponibilidad de software libre en equipos de cómputo  |
|   | D.23 Poca disponibilidad de software de especialización para diferentes carreras                                      |
| OPORTUNIDADES   | AMENAZAS  |
| O.1 Nueva Ley Orgánica de Educación Superior  | A.1 Costos elevados de la tecnología  |
| O.2 Avance tecnológico  | A.2 Insuficiente asignación presupuestaria por el estado para universidades   |
| O.3 Financiamiento por la SENESCYT para impulsar proyectos de ciencia y tecnología                          | A.3 Ataques informáticos  |
| O.4 Acceso a software libre   |   |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## 4.2.5 Matriz Cruzada del área informática de la UTC

**Tabla 4. 31:** Matriz cruzada del área informática

| FODA  | OPORTUNIDADES   | AMENAZAS  |
|---|---|---|
|   | O.1 Nueva Ley Orgánica de Educación Superior  | A.1 Costos elevados de la tecnología  |
|   | O.2 Avance tecnológico  | A.2 Insuficiente asignación presupuestaria por el estado para universidades   |
|   | O.3 Financiamiento por la SENESCYT para impulsar proyectos de ciencia y tecnología  | A.3 Ataques informáticos  |
|   | O.4 Acceso a software libre   |   |
| FORTALEZAS  | ESTRATEGIAS FO  | ESTRATEGIAS FA  |
| F.1 Cumplimiento de objetivos   | 1.- Promover e implementar el uso del software libre para cumplir con los procesos académicos y administrativos.<br><br>2.- Proponer un diseño de distribución física de los laboratorios de computo.<br>(F3,F4,F5,F11,F12,F13,F14,O1,O2) | 3.- Implementar cursos de capacitación sobre el uso de las TIC para docentes y estudiantes, especialmente enfocadas en el software libre.<br>(F1,F2,F3,F5,F13,F14,A1,A2)    |
| F.2 Adecuada estructura orgánica funcional del departamento servicios informáticos                                    |   |   |
| F.3 Trabajo en equipo   |   |   |
| F.4 Lidera correctamente al grupo de trabajo  |   |   |
| F.5 Gestiona adecuadamente el cumplimiento de actividades de la unidad  |   |   |
| F.6 Cableado estructurado de los laboratorios del bloque A y B es adecuado  |   |   |
| F.7 Disponibilidad de servidores para proporcionar servicios o datos  |   |   |
| F.8 Sistema de inscripciones cumple con las necesidades para el proceso de inscripciones de los estudiantes           |   |   |
| F.9 Sistema de matrículas cumple con las necesidades para el proceso de matrículas de los estudiantes                 |   |   |
| F.10 Sistema de portafolio universitario cumple con las necesidades para llevar el portafolio del docente             |   |   |
| F.11 Adecuada planificación de mantenimiento preventivo   |   |   |
| F.12 Disponibilidad de personal para administración de laboratorios   |   |   |
| F.13 Predisposición para el mejoramiento del área informática por parte de sus funcionarios                           |   |   |
| F.14 Personal con conocimientos en el área informática  |   |   |
| DEBILIDADES   | ESTRATEGIAS DO  | ESTRATEGIAS DA  |
| D.1 Ausencia de misión, visión y plan estratégico de tecnologías de información y comunicación                        | 4.- Rediseñar cableado estructurado de la red de datos de los laboratorios de cómputo 1,2, 3 y 4.<br>(D2,D17,D18,D19,O1,O2)   | 9.- Mejorar la seguridad en la red de datos mediante la utilización de herramientas software y/o hardware para evitar ataque informáticos.<br>(D3,D4,D7,A3)                 |
| D.2 Cableado estructurado de los laboratorios del bloque antiguo es deficiente  |   |   |
| D.3 Escaso control de virus, malware y elementos emergentes   |   |   |
| D.4 El tratamiento de firewalls es ineficiente  |   |   |
| D.5 Velocidad del internet es lenta   |   |   |
| D.6 Señal wifi no cubre todo el campus universitario  | 5.- Ampliar la cobertura de la señal WIFI en todo el campus universitario.<br>(D5,D6,D8,D9,O1,O2,O4)  | 10.- Instalar un sistema informático que permita mejorar la gestión documental en la institución, haciendo uso del software libre que promueve el gobierno. (D16,D22,A1,A2) |
| D.7 Escaso control de acceso de páginas web que no están orientadas a la educación                                    |   |   |
| D.8 No existe señal de internet abierta, necesariamente se debe registrar dirección MAC del computador                | 6.- Implementar un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos.<br>(D20,D21,D17,O3,O4)  |   |
| D.9 Falta de equipos inalámbricos para ampliar la cobertura de internet inalámbrico                                   |   |   |
| D.10 Carencia de un servidor para aulas virtuales MOODLE  | 7.- Implementar un sistema de gestión académica.<br>(D11,D13,O1,O2)   |   |
| D.11 Sistema de registro de calificaciones no cumple con requerimientos para el proceso de registro de calificaciones |   |   |
| D.12 Portal web carece de: facilidad de uso, calidad del entorno visual   | 8.- Instalar un servidor para aulas virtuales Moodle para evitar el colapso de la plataforma.<br>(D10,D14,O1,O2,O4)   |   |
| D.13 Ausencia de un sistema de gestión académica  |   |   |
| D.14 Deficiente el funcionamiento de la plataforma Moodle   |   |   |
| D.15 Pocas bibliotecas virtuales a las que está suscrita la institución   |   |   |
| D.16 Ausencia de un sistema de gestión documental para el área administrativa   |   |   |
| D.17 Poca eficiencia y eficacia en mantenimiento correctivo   |   |   |
| D.18 Carencia de un manual de funciones y procedimientos de los laboratorios de cómputo                               |   |   |
| D.19 Ausencia del diseño e implementación técnica de laboratorios de cómputo  |   |   |
| D.20 Carencia de un software de gestión de inventarios de equipos tecnológicos  |   |   |
| D.21 Ausencia de un software de administración y control de equipos de laboratorio                                    |   |   |
| D.22 Escasa disponibilidad de software libre en equipos de cómputo  |   |   |
| D.23 Poca disponibilidad de software de especialización para diferentes carreras                                      |   |   |

## **Análisis**

El desarrollo de esta matriz permitió determinar las estrategias FO, FA, DO, DA, las mismas que surgen de un análisis de sus elementos como las fortalezas, amenazas, debilidades y oportunidades del área informática.

Complemento de este análisis nos basamos también en la información que fue arrojada mediante los análisis de las encuestas aplicadas a estudiantes, alumnos y personal docente, donde también se puede evidenciar las debilidades que presenta el área informática de institución.

A esto también se suma, la información que fue adquirida por las entrevistas realizadas al director de servicios informáticos y responsables de las diferentes áreas del departamento de servicios informáticos que es la dependencia encargada de la administración de las tecnologías que posee la institución.

Las estrategias planteadas permitirán solucionar los problemas actualmente detectados, existen varias necesidades en esta área por lo cual es necesario atenderlas de manera rápida, para no afectar al proceso de enseñanza, aprendizaje como también al sector administrativo.

## **CAPÍTULO V**

### **PROPUESTA**

#### **5.1. Metas para el área informática**

- Determinar las estrategias de planificación de las tecnologías de información y comunicación para potencializar la utilización de los recursos informáticos en un 80% hasta el año 2016.
- Desarrollar el plan de acción, objetivos, políticas y responsables para cada estrategia planteada que puedan ejecutarse con un avance del 20% trimestralmente.
- Elaborar el presupuesto para establecer el costo de la ejecución de las estrategias para el área informática, el mismo que no deberá sobrepasar del 2% planificado.

#### **5.2. Reformulación de los elementos filosóficos**

La misión y visión son elementos muy importantes porque definen la base de una organización es decir representan el por qué y para que existen, estos dos elementos

permite a la organización alcanzar la excelencia y el cumplimiento de todos sus objetivos.

### **Misión del área informática (propuesta)**

Somos un equipo de profesionales que contribuye al desarrollo del Plan Institucional a través del aspecto Tecnológico de Información y Comunicación para situar a la universidad Técnica de Cotopaxi al servicio de todos los sectores, mediante el desarrollo de la infraestructura y los recursos humanos necesarios, que permitan mejorar la calidad de la educación y los servicios informáticos que brinda esta prestigiosa institución.

### **Visión del área informática (propuesta)**

Promover, fomentar y difundir la ciencia, la tecnología y la investigación para el desarrollo académico, económico y social contribuyendo así, al mejoramiento de la calidad de vida en la provincia y el país proporcionando servicios informáticos con calidad, rapidez, seguridad, sostenibilidad y competitivos, que contribuya a la obtención de conocimiento, información, habilidades y comunicación de calidad, para llevar a cabo el cumplimiento de la misión del área informática.

### 5.3. Plan de acción de estrategias

#### 5.3.1. Estrategia de implementación de software libre

**Tabla 5. 1:** Implementación de software libre

| <b>PROMOVER E IMPLEMENTAR EL USO DEL SOFTWARE LIBRE PARA CUMPLIR CON LOS PROCESOS ACADÉMICOS Y ADMINISTRATIVOS</b>  |  |
|---|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| Mediante la implementación de software libre en los equipos de cómputo de los laboratorios de las diferentes unidades académicas, promoveremos el uso de herramientas libres que pueden reemplazar a software propietario, además cumpliremos con el mandato presidencial que exige a todas las instituciones de educación superior hacer uso de software libre con el propósito de alcanzar soberanía y autonomía tecnológica así como el ahorro de recursos públicos. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las necesidades software libre de acuerdo al perfil profesional del estudiante en formación, de cada unidad académica con sus respectivas carreras.</li> <li>2. Realizar un cronograma de trabajo para la instalación del software en los diferentes laboratorios de las unidades académicas.</li> <li>3. Instalación del software libre necesario en los equipos informáticos de los laboratorios.</li> <li>4. Ejecutar una prueba piloto, para asegurar su funcionamiento y evitar errores de ejecución.</li> <li>5. Realizar la entrega de la documentación del manejo de la herramienta informática, es decir un manual de usuario al administrador de las salas de cómputo.</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>   | <b>RECURSOS</b>  |
| Impulsar el uso de software libre en la comunidad universitaria para aprovechar sus bondades como alternativa al software propietario.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> </ul>  |
| <b>POLÍTICA</b>   | <b>TIEMPO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos de cómputo siempre deben contar con herramientas libres</li> <li>- Mantener actualizado el software libre con últimas versiones</li> </ul>   | El tiempo para la instalación de software libre será de cuatro meses.  |
|   | <b>RESPONSABLE</b>   |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unidad de mantenimiento y soporte técnico</li> <li>- Administración de laboratorios</li> </ul>  |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 2:** Presupuesto para implementación de software libre

| DESCRIPCIÓN                  | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL       |
|------------------------------|----------|----------------|-------------------|
| Manuales de usuario          | 15       | \$5,00         | \$75,00           |
| Pago a personas responsables |          | \$3.200,00     | \$3.200,00        |
| <b>Valor Total</b>           |          |                | <b>\$3.275,00</b> |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 3:** Alternativas de software libre a software privativo

| DETALLE                                    | SOFTWARE PROPIETARIO     | SOFTWARE LIBRE                           | PLATAFORMA COMPATIBLE    |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| <b>Sistema Operativo</b>                   | Microsoft Windows XP/8   | Ubuntu<br>OpenSuse<br>Fedora<br>Trisquel |                          |
| <b>Sistema Operativo para servidores</b>   | Microsoft Windows Server | Centos<br>Ubuntu<br>Debian               |                          |
| <b>Procesador de texto</b>                 | Microsoft Word           | OpenOffice.org Write                     | Windows/Linux            |
|  |                          | OxygenOffice Write                       |                          |
|  |                          | Abiword                                  |                          |
|  |                          | Kingsoft office Write                    |                          |
|  |                          | Kword                                    | Linux                    |
|  |                          | Google Docs                              | Offimática online web    |
| <b>Hoja de cálculo</b>                     | Microsoft Excel          | OpenOffice.org Calc                      | Windows/Linux            |
|  |                          | OxygenOffice Calc                        |                          |
| <b>Presentaciones</b>                      | Microsoft PowerPoint     | OpenOffice.org Impress                   | Windows/Linux            |
|  |                          | OxygenOffice Impress                     |                          |
|  |                          | Kpresenter                               | Linux                    |
|  |                          | Prezi                                    | Windows/Mac y online web |
| <b>Administrador de correo electrónico</b> | Microsoft Outlook        | Kpresenter                               | Linux                    |
|  |                          | Evolution                                | Linux                    |
|  |                          | Thunderbird                              | Windows/Linux            |
| <b>Dibujo vectorial</b>                    | Microsoft Visio          | Dia                                      | Windows/Linux            |
|  |                          | LucidChart                               | Online                   |
|  |                          | OpenOffice.org Draw                      | Windows/Linux            |
| <b>Administrador de proyectos</b>          | Microsoft Project        | Open Project                             | Online web               |
|  |                          | Planner                                  | Windows/Linux            |
|  |                          | Kplato                                   | Linux                    |
|  |                          | DotProject                               | Online web               |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

| DETALLE                 | SOFTWARE PROPIETARIO   | SOFTWARE LIBRE      | PLATAFORMA COMPATIBLE |
|-------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Editor de gráficos      | Adobe Photoshop        | Gimp                | Windows/Linux         |
|                         |                        | OpenOffice.org Draw |                       |
| Gestión documental      | Lotus Notes SharePoint | Quipux<br>Alfresco  | Basado en web         |
| Herramienta para diseño | Autocad                | Qcad                | Windows/Linux         |
| Base de datos           | Microsoft SQL Server   | Postgresql          | Windows/Linux         |
|                         | Oracle                 | Mysql               | Windows/Linux         |

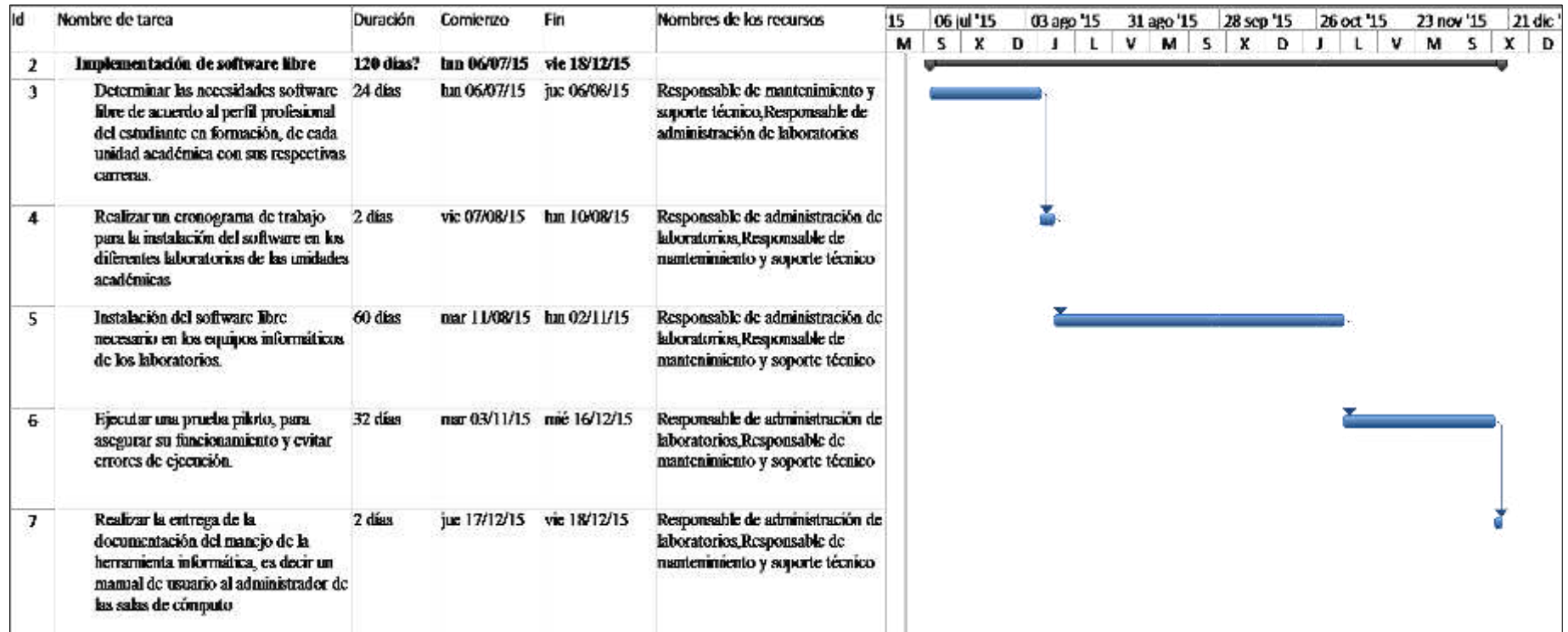
Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### Análisis

Como una estrategia para promover e impulsar el uso del software libre, en la comunidad universitaria, se describe en la tabla número 74 un resumen del software libre más relevante como una alternativa al software propietario, el hacer uso de estas herramientas informáticas, ayudará a mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje, puesto que los estudiantes podrán adquirir el software sin dificultad por los costos elevados, así como también sus actualizaciones.

**Cronograma de plan de implementación de software libre**

**Gráfico 5. 1:** Cronograma de plan de implementación de software libre



### 5.3.2. Estrategia de implementación de un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos

**Tabla 5. 4:** Implementación de un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos

| <b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE EQUIPOS TECNOLÓGICOS</b>   |  |
|---|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| Implementación de un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos, permitiendo administrar software y hardware instalados en los equipos de cómputos que forman parte de la red.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las necesidades del departamento de servicios informáticos, sobre la gestión de inventarios de equipos tecnológicos</li> <li>2. Analizar y determinar el sistema informático que permita satisfacer las necesidades requeridas</li> <li>3. Adquirir e instalar el software determinado</li> <li>4. Ingresar en el sistema el inventario de software y hardware</li> <li>5. Realizar una prueba piloto para evaluar el software</li> <li>6. Emitir un informe de validación del software de gestión</li> <li>7. Capacitación del manejo de software de gestión de inventarios</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>   | <b>RECURSOS</b>  |
| Gestionar de forma eficiente y eficaz la administración de recursos tecnológicos a cargo del departamento de servicios informáticos   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> </ul>  |
| <b>POLÍTICA</b>   | <b>TIEMPO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administración del sistema de acuerdo al perfil profesional requerido para desempeñarse en ese cargo</li> <li>- Capacitar a la persona responsable de la administración del sistema</li> <li>- Mantener actualizado al sistema de inventario</li> </ul> | Para la implementación sistema de gestión de inventarios se lo llevará cabo durante 5 meses  |
|   | <b>RESPONSABLE</b>   |
|   | Dirección de servicios informáticos  |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 5:** Presupuesto para implementación de gestión de inventario

| DESCRIPCIÓN                                      | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|--|----------|----------------|-------------|
| Capacitación de sistema de gestión de inventario | 1        | \$1.200,00     | \$1.200,00  |
| Pago a persona responsable                       |          | \$4.000,00     | \$4.000,00  |
| <b>Valor Total</b>                               |          |                | \$5.200,00  |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

## Análisis

Se ha determinado entre varias opciones de software libre para la gestión de inventario de equipos tecnológicos, el de mejor prestaciones es el software OCS Inventory, lo mencionado se sustenta en la tabla número 77, donde se detalla la comparación de varias opciones.

**Tabla 5. 6:** Tabla comparativa de software gestión de inventario

| Características                             | Aranda Asset Management (AAM)   | OCS Inventory  | InvGate Assets                                       | Kaseya Audit                                     |
|---|---------------------------------|--|--|--|
| <b>Sistema orientado a</b>                  | Gestión de activos informáticos | Administración de inventarios de TI (tecnologías de información) | Controlar y gestionar la infraestructura informática | Administración de la infraestructura informática |
| <b>Licenciamiento</b>                       | Comercial                       | Open Source  | Comercial  | Comercial  |
| <b>Tipo de software</b>                     | Cliente/ servidor               | Cliente/ servidor  | Cliente/ servidor                                    | Cliente/ servidor                                |
| <b>Interfaz</b>                             | Aplicación                      | web  | web  | web  |
| <b>Soporte de sistemas operativos</b>       | Windows                         | todos  | todos  | todos  |
| <b>Detección de tipos de dispositivos</b>   | si                              | Si, incluido firewall  | si   | si   |
| <b>Detección de servicios</b>               | si                              | si   | si   | si   |
| <b>Soporte de plugins</b>                   | no                              | si   | no   | no   |
| <b>Reportes</b>                             | personalizables                 | personalizables  | personalizables                                      | personalizables                                  |
| <b>Complejidad manejo de la herramienta</b> | Baja                            | Baja   | Baja   | Baja   |
| <b>Facilidad de instalación</b>             | Media                           | Baja   | Media  | Media  |
| <b>Permite seleccionar el idioma</b>        | si                              | si   | si   | no   |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### 5.3.2.1. Software OCS INVENTORY

**Nombre del software:** OCS Inventory

**Definición:** OCS Inventory es un software libre que permite al usuario administrar el inventario en cuanto al software y hardware de sus equipos.

El enlace utilizado para la descarga del software antes mencionado fue realizado directamente desde el sitio oficial de OCS INVENTORY; es decir, ingresando a la página principal: <http://www.ocsinventory-ng.org/en/>.

Entre las principales las características principales de este software podemos mencionar las siguientes:

- Cuenta con una funcionalidad de búsqueda que permite filtrar datos como programas instalados, memoria RAM, redes entre otras.
- El agente debe ser instalado y configurado en cada servidor o computadora a ser inventariada.
- Permite agrupar los servidores por diferentes criterios (similar a la búsqueda)
- El instalador del agente se encuentra disponible para Windows y Linux.
- Análisis de la red.
- La interfaz de la web muestra el detalle de cada servidor incluyendo:
  - Hardware: CPU, RAM, red, sonido, entre otros.
  - Software: Sistema operativo, programas instalados.
  - Detalles de red redes activas.

**Los beneficios del software OCS INVENTORY son:**

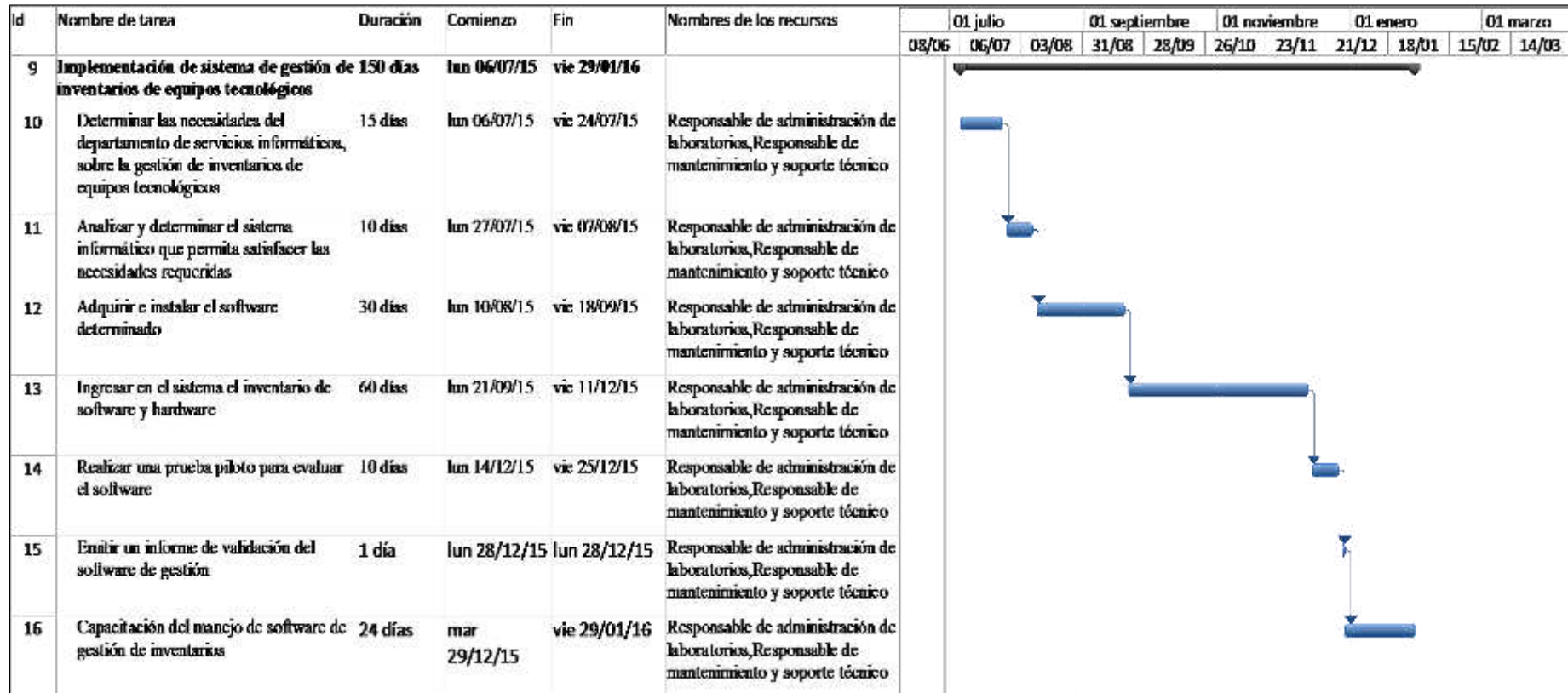
- Facilita la detección de software no autorizado.
- Facilita la tarea de mantenimiento y renovación de hardware.
- Permite tener una vista centralizada de los servidores y computadoras de escritorio.

**Funcionamiento interno:** OCS se basa en el dialogo entre los equipos clientes y el servidor se basa en HTTP y el formato de los datos se realiza en XML. (OCS Inventory NG, 2014), (Sistema OCSInventory)

La instalación y configuración del software OCS INVENTORY se encuentra en el anexo número 11.

**Cronograma de plan de implementación del sistema de gestión de inventarios hardware y software**

**Gráfico 5. 2:** Cronograma de plan de implementación de gestión de inventarios



### 5.3.3. Estrategia de implementación de un sistema de gestión académica

**Tabla 5. 7:** Implementación de un sistema de gestión académica

| <b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ACADEMICA</b>   |  |
|--|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| Implementar un software de gestión académica que permita la automatización de los procesos académicos, como también la consolidación e integración de la información para la toma de decisiones. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar las necesidades automatizar de los procesos académicos</li> <li>2. Analizar y determinar los módulos del sistema informático ERP de gestión académica que se necesita para satisfacer las necesidades requeridas</li> <li>3. Realizar una consultoría estratégica de los procesos internos</li> <li>4. Adquirir e instalar los módulos requeridos del software ERP determinado</li> <li>5. Realizar un cronograma de trabajo para la instalación de los módulos del ERP</li> <li>6. Realizar una prueba piloto para evaluar el funcionamiento de los módulos del ERP determinado</li> <li>7. Emitir un informe de validación de los módulos del ERP</li> <li>8. Diseñar un cronograma para las capacitaciones</li> <li>9. Capacitación del manejo de software de gestión de académica al administrador del sistema</li> <li>10. Capacitación de los módulos a las personas involucradas para el manejo de los diferentes módulos</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>  | <b>RECURSOS</b>  |
| Mejora la gestión de los procesos académicos mediante la implementación de un sistema integrado que permita disponer de información de forma rápida y confiable                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>  |

| <b>POLÍTICA</b>  | <b>TIEMPO</b>   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administración del sistema académico de acuerdo al perfil profesional requerido para desempeñarse en ese cargo</li> <li>- Capacitar a la persona responsable de la administración del sistema</li> <li>- Mantener actualizado al sistema de gestión académica</li> <li>- Capacitar a al personal que trabajarán en la sistema de gestión como es el caso de docentes y personal administrativo.</li> </ul> | Para la implementación sistema de gestión de del ERP se lo llevará en un tiempo estimado de 5 a 12 meses dependiendo el tamaño de la institución. |
|  | <b>RESPONSABLE</b>  |
|  | Dirección de servicios informáticos   |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 8:** Presupuesto para implementación de sistema de gestión académica

| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>VALOR TOTAL</b> | <b>Observaciones</b>  |
|--|--------------------|---|
| Costo de consultoría e implementación del ERP  | \$200.000,00       | Este es un costo aproximado depende del tamaño de la institución sus costos son desde \$200.000 a \$700.000 |
| Persona responsable de levantamiento de información para determinar los requerimientos | \$2.000,00         |   |
| <b>Valor Total</b>   | \$200.000,00       |   |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## **Análisis**

En la actualidad el uso de las tecnologías aportan un gran apoyo para mejorar los procesos administrativos, se han convertido en herramientas necesarias en el desenvolviendo de las tareas de la gestión, toma de decisiones que aportan en gran magnitud al desarrollo de una organización; el contar como un sistema integral ayudará a mejorar que los procesos universitarios sean de calidad, así como también permitirá contar con información de forma rápida y confiable.

El impacto de los procesos de planificación y gestión sobre la actividad académica en las universidades es muy importante para el desarrollo de las mismas y en nuestro

caso para la acreditación de la institución, es por ello que surge la gran necesidad de contar con un sistema integral académico que permita obtener información de forma inmediata con un alto grado de eficiencia y eficacia, para lo cual se determinó al sistema integral académico ERP UNIVERSITAS XXI, como una solución a las necesidades para la automatización de los procesos académicos relacionados con la gestión universitaria, aportando a mejorar la calidad y el servicio, este sistema integral permitirá unificar todos los sistemas existentes en la universidad y unificarlo en uno solo, dejando a un lado la estructura antigua de varios sistemas el cual no es eficiente y retarda los procesos. (Universitas XXI académico)

#### **5.3.3.1. Universitas XXI**

Oficina de Cooperación Universitaria (OCU) es una entidad que se dedica a desarrollar software para la gestión completa de universidades, es la realización de un proyecto de las universidades públicas de Alcalá, Carlos III de Madrid, Castilla-La Mancha, Rey Juan Carlos, Salamanca, Valladolid y el Grupo Santander, en España tiene más de 150 implantaciones en también está presente en Latinoamérica.

UNIVERSITAS XXI, es un sistema de gestión integral, el sistema cubre los procesos de gestión de una institución de educación superior. El ERP está conformado por varios módulos como: gestión académica, gestión de la investigación, gestión de los recursos humanos y la gestión financiera y contable, así como también incluye herramientas para la difusión, integración y análisis de información gestionada.

Para el caso de la universidad Técnica de Cotopaxi se implementará el módulo de gestión académica, para lo cual se describe a continuación la funcionalidad del sistema. (Universitas XXI académico, sf)

## **UNIVERSITAS XXI – MODULO ACADÉMICO**

Es un producto e integrado que mejora la calidad en el tratamiento de la información sobre los estudiantes y permite realizar una gestión eficaz y coordinada entre todos los servicios y áreas de la universidad. Su constante evolución funcional y sus capacidades de parametrización garantizan una eficiencia de procesos sostenible en el tiempo. (Universitas XXI académico, sf)

### **Beneficios**

- Cobertura funcional completa de los procesos de gestión académica
- Calidad, integridad, seguridad y control en el registro, tratamiento y consulta de los datos.
- Facilidad de uso mediante navegadores web
- Flexibilidad y amplias posibilidades de parametrización
- Servicios online para los estudiantes, como matriculación, datos personales, horarios, calificaciones, pagos, etc. Facilitando una experiencia plenamente satisfactoria del estuante en su relación administrativa con la universidad.

## **Funcionalidades**

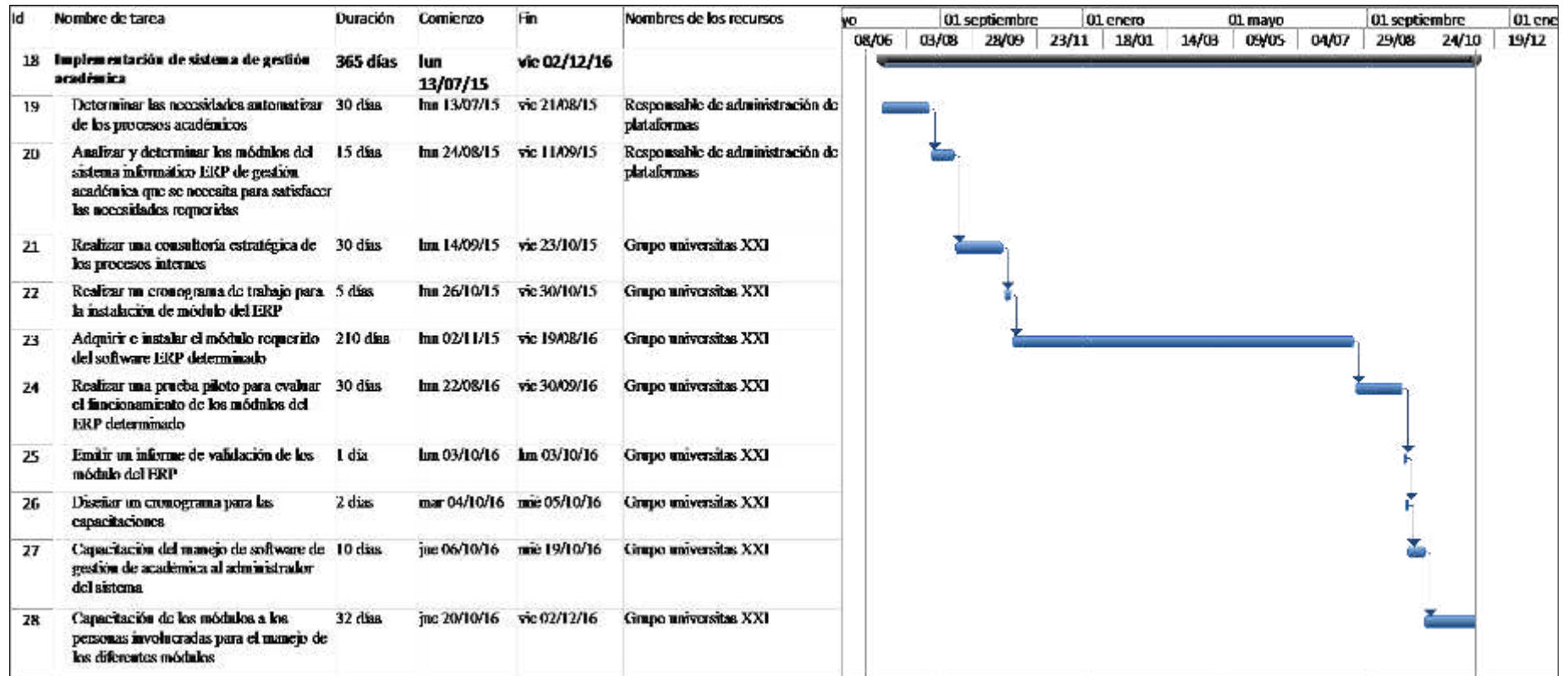
- Acceso(pruebas y preinscripción)
- Matricula
- Becas
- Calificaciones y firma digital
- Historia académica
- Doctorado
- Estudios propios
- Bolsa de empleo y prácticas en empresas
- Títulos
- Planes de estudio
- Recursos docentes y asignación de espacios y horarios
- Gestión económica
- Movilidad y relaciones internacionales
- Cursos cortos
- Gestión de propuestas de programas
- Antiguos alumnos
- Estadísticas
- Generador de informes

(Universitas XXI académico, sf)

En el Anexo número 11 se detalla más información de cada una de las funcionalidades del módulo académico universitas XXI

**Cronograma de plan de implementación de sistema de gestión académica**

**Gráfico 5. 3:** Cronograma de plan de sistema de gestión académica



### 5.3.4. Estrategia de implementación de un sistema de gestión documental

**Gráfico 5. 4:** Implementación de sistema de gestión documental

| <b>IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DOCUMENTAL</b>  |  |
|--|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| Mediante la implementación del sistema de gestión documental se logrará la organización, control así como también se optimizará el tiempo y recursos para el manejo de documentos. Para lo cual es necesario mencionar que se aprovechará del uso del software libre que el gobierno actualmente promueve el uso en las instituciones públicas, siendo este el sistema de gestión documental QUIPUX. | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir la situación actual referente al proceso de gestión documental en la institución</li> <li>2. De acuerdo al sistema que fue seleccionado en el caso de Quipux determinar los requerimientos técnicos referente a medios tecnológicos</li> <li>3. Realizar el trámite documental para la adquisición del software (enviar un oficio a la subsecretaría de gobierno electrónico solicitando el uso del sistema)</li> <li>4. Nombrar a un administrador institucional Quipux (AIQ), quien será la persona encargada de la administración de la plataforma</li> <li>5. El AIQ, debe participar de las capacitaciones del manejo de QUIPUX</li> <li>6. Una vez cumplida el número de horas de capacitaciones el administrador gubernamental Quipux, creará la institución, el usuario administrador.</li> <li>7. El AIQ con el usuario y contraseña asignada debe realizar las siguientes actividades:</li> <li>8. Parametrizar el sistema Quipux</li> <li>9. Realizar una prueba piloto de funcionamiento del sistema</li> <li>10. Capacitar a los usuarios internos del sistema</li> <li>11. Crear una cuenta de correo electrónico institucional que servirá de soporte.</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>  | <b>RECURSOS</b>  |
| Sistematizar los procesos de gestión documental mediante un sistema informático que permita el tratamiento, publicación y conservación de la información de forma segura, rápida y eficiente.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>  |

| <b>POLÍTICA</b>  | <b>TIEMPO</b>   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administración del sistema de gestión documental de acuerdo al perfil profesional requerido para desempeñarse en ese cargo</li> <li>- Capacitar a la persona responsable de la administración del sistema</li> <li>- Mantener actualizado al sistema de gestión documental</li> <li>- Capacitar a al personal que usará el sistema de gestión Quipux.</li> </ul> | La implementación del sistema de gestión documental será de 3 meses |
|  | <b>RESPONSABLE</b>  |
|  | Dirección de servicios informáticos                                 |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 9:** Presupuesto para implementación de sistema de gestión documental

| <b>DESCRIPCIÓN</b>         | <b>VALOR UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b> |
|----------------------------|-----------------------|--------------------|
| Implantación de QUIPIX     |                       | 0                  |
| Capacitación QUIPUX        | \$120,00              | 120,00             |
| Pago a persona responsable | \$2.400,00            | \$2.400,00         |
| <b>Valor Total</b>         |                       | <b>\$2.520,00</b>  |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

### **Análisis**

En el Acuerdo 718 se especifica que el sistema QUIPUX será utilizado por entidades que pertenecen a la Administración Pública Central, por tal razón la Subsecretaría de Gobierno Electrónico, apoyará en la implantación, soporte y capacitación a estas instituciones.

#### 5.3.4.1. QUIPUX

Es un sistema de gestión documental. El sistema fue modificado a partir del sistema de gestión documental ORFEO el cual utiliza tecnologías y estándares abiertos. La Subsecretaría de Gobierno Electrónico efectuó modificaciones a la versión original adaptándolas a las necesidades de gestión documental de las entidades de la Administración Pública Central. En QUIPUX se incluye la firma electrónica de los documentos generados en el sistema.

Los sistemas de información para gestión documental se han convertido en herramientas básicas para soportar el registro, control, circulación y organización de los documentos digitales y/o impresos que se envían y reciben en una organización.

QUIPUX facilitan la gestión de un archivo digital con las siguientes ventajas:

- Ahorro de espacio físico para almacenamiento de documentos.
- Disminución del riesgo de las pérdidas por incendios, robos, inundaciones, otros.
- Conservación intacta de los documentos a lo largo del tiempo.
- Acceso inmediato a los documentos independientemente del lugar geográfico
- Búsqueda de documentos definiendo criterios de acceso de forma flexible y fácil
- Consulta simultánea de varios lectores
- Reproducción y envío de documentos obviando el traslado físico
- Inviolabilidad de la información a través de mecanismos de seguridad digital
- Minimización de tiempos de distribución y consulta

- Ahorro de recursos físicos y económicos para gestionar los documentos
- Disminución de impresión de documentos
- Apoyo a la conservación del ambiente

(SGDQ - Sistema de Gestión Documental Quipux, sf)

## **Requerimientos técnicos para la implantación de QUIPUX**

### **Software**

- Instalación programa navegador Mozilla Firefox.
- Instalación y funcionamiento apropiado del programa máquina virtual de Java (JVM) versión 1.5 (para funcionarios con firma electrónica)
- Instalación del programa manejador (driver) del token USB para el sistema operativo.

### **Hardware**

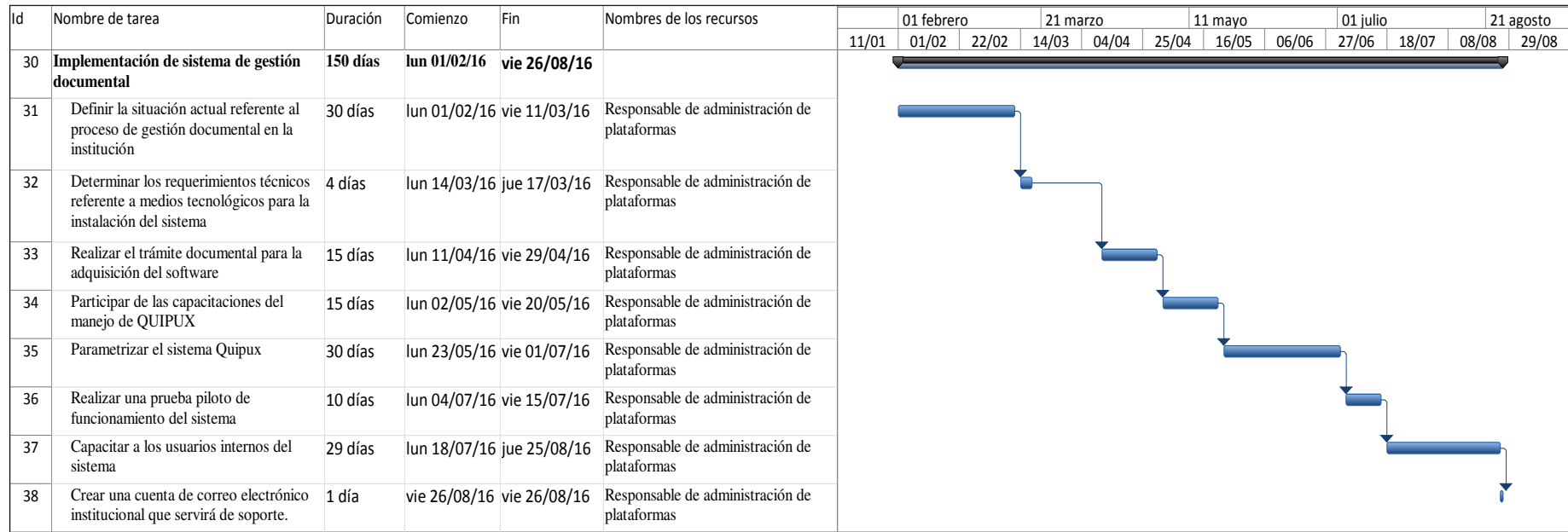
- Enlace de acceso a la red Internet de 128kbps mínimo
- Dispositivo Token USB de firma electrónica (para funcionarios autorizados)
- Scanner de alta velocidad A4 (para digitalización documentos entrada)

El sistema permite:

- Administrar y gestionar usuarios
- Administrar carpetas virtuales
- Crear y almacenar en carpetas diferentes tipos de documentos de entrada y salida de la información. (Capacitación Quipux, sf)

### Cronograma de plan de implementación de sistema de gestión documental

**Gráfico 5. 5:** Cronograma de plan de sistema de gestión documental



### 5.3.5. Estrategia rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo

**Tabla 5. 10:** Rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo

| <b>REDISEÑO DEL CABLEADO ESTRUCTURADO DE LOS LABORATORIOS DE CÓMPUTO</b>   |  |
|--|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| Rediseñar el cableado de la red de datos de los laboratorios 1, 2, 3 y 4 aplicando normas anexo(12) internacionales de cableado estructurado y equipamiento de red.  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis situacional del cableado de datos de los laboratorios 1, 2,3 y 4.</li> <li>2. Determinar los requerimientos de cada uno de los laboratorios referente al cableado de datos</li> <li>3. Determinar las empresas que presten este tipo de servicios</li> <li>4. Analizar las propuestas emitidas por la empresas</li> <li>5. Seleccionar la mejor propuesta</li> <li>6. Implementar el cableado estructurado</li> <li>7. Certificación del cableado estructurado</li> <li>8. Acta recepción de planos, memorias técnicas y manual de mantenimiento</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>  | <b>RECURSOS</b>  |
| Mejorar el flujo de datos y pérdidas de comunicación en los laboratorios mediante la implementación de cableado estructurado basado en normas internacionales.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>  |
| <b>POLÍTICA</b>  | <b>TIEMPO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administración de la red de datos</li> <li>- Certificación anual de la red de datos</li> <li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de la red de datos</li> <li>- Implementar indicadores de satisfacción del uso de la red de datos</li> </ul> | El rediseño del cableado estructurado se lo realizará durante 4 meses  |
|  | <b>RESPONSABLE</b>   |
|  | <p>Empresa que cumpla con las normas requeridas</p> <p>Unidad de redes del departamento de servicios informáticos</p>  |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 11:** Presupuesto rediseño del cableado estructurado para laboratorios de cómputo 1 y 2

| DESCRIPCIÓN                             | CANTIDAD        | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL       |
|---|-----------------|----------------|-------------------|
| Costo por instalación                   | 24 computadores | \$15,02        | \$360,09          |
| Cable UTP categoría # 5                 | 150 metros      | \$0,51         | \$75,09           |
| Conectores RJ 45                        | 48              | \$0,80         | \$38,45           |
| Switch de 24 puertos                    | 1               | \$292,35       | \$292,35          |
| Canaletas para piso (2.05 cm c/u)       | 12(2.05 cm c/u) | \$14,92        | \$179,04          |
| Cables de red UTP Pach Cord 3 pies      | 24              | \$3,91         | \$93,84           |
| Canaletas para pared                    | 6               | \$16,02        | \$96,12           |
| Rack de pared                           | 1               | \$59,07        | \$59,07           |
| Cajetín modelo tipo doble               | 12              | \$9,71         | \$116,52          |
| Certificación del cableado estructurado |                 |                | \$720,00          |
| <b>Valor Total</b>                      |                 |                | <b>\$ 2030,96</b> |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 12:** Presupuesto rediseño del cableado estructurado Para laboratorios de cómputo 3 y 4

| DESCRIPCIÓN                             | CANTIDAD        | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL       |
|---|-----------------|----------------|-------------------|
| Costo por instalación                   | 19 computadores | \$15,02        | \$285,38          |
| Cable UTP categoría # 5                 | 100 metros      | \$0,51         | \$51,00           |
| Conectores RJ 45                        | 38              | \$0,80         | \$30,40           |
| Switch de 24 puertos                    | 1               | \$292,35       | \$292,35          |
| Canaletas para piso (2.05 cm c/u)       | 10              | \$14,92        | \$149,20          |
| Cables de red UTP Pach Cord 3 pies      | 19              | \$3,91         | \$74,29           |
| Canaletas para pared                    | 6               | \$16,02        | \$96,12           |
| Rack de pared                           | 1               | \$59,07        | \$59,07           |
| Cajetín modelo tipo doble               | 10              | \$9,71         | \$97,10           |
| Certificación del cableado estructurado |                 |                | \$570,00          |
| <b>Valor Total</b>                      |                 |                | <b>\$ 1704,91</b> |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 13:** Resumen del presupuesto para el rediseño del cableado de datos

| DESCRIPCIÓN   | VALOR TOTAL        |
|---|--------------------|
| Presupuesto para el rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo 1 y 2 | \$ 2030,96         |
| Presupuesto para el rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo 3 y 4 | \$ 1704,91         |
| <b>Valor Total</b>  | <b>\$ 3.735,87</b> |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### Análisis

En la tabla número 86 se puede observar la situación actual del cableado estructurado de la red de datos en los laboratorios 1,2,3,y 4 por lo cual es necesario atender de forma inmediata estas necesidades, causando molestias a los estudiantes y docentes que trabajan en estas salas de cómputo.

Como una alternativa a determinar la empresa que puede asistir a este problema es la LATECH, puesto que esta viene trabajando con la universidad Técnica de Cotopaxi en la instalación de redes así como también configuración de equipos para los nuevos bloques académicos.

5.3.5.1. Situación actual del cableado estructurado en los laboratorios

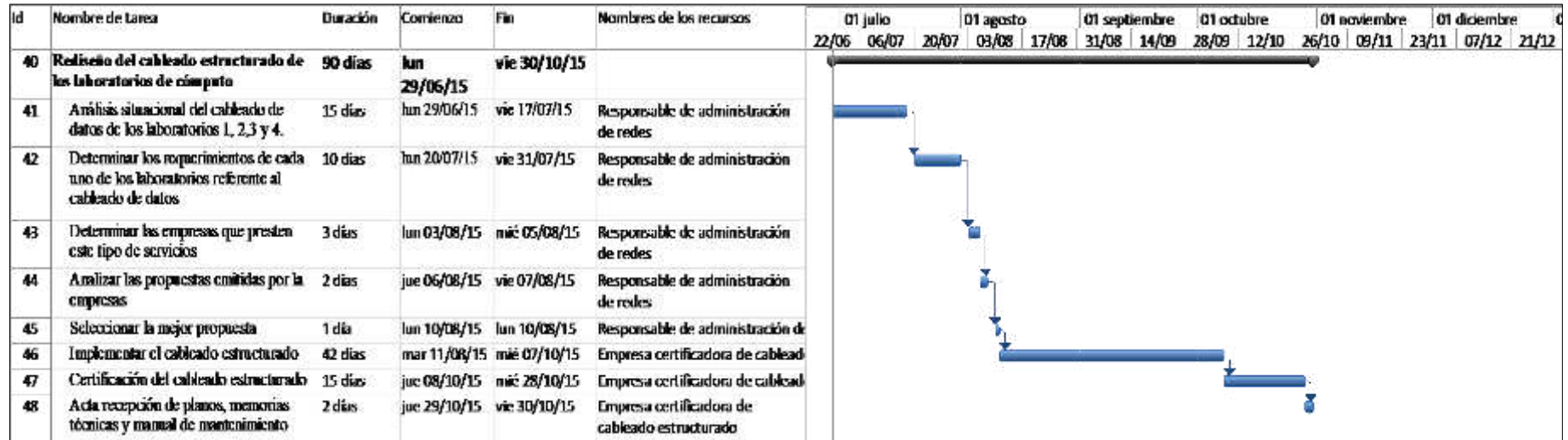
Tabla 5. 14: Situación actual del cableado estructurado en los laboratorios

| SITUACIÓN ACTUAL DEL CABLEADO ESTRUCTURADO EN LOS LABORATORIOS                      | CABLEADO ESTRUCTURADO CON NORMAS DE CALIDAD  |
|---|--|
|    |    |
|   |   |
|  |  |
|  |  |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Cronograma de plan para rediseño de cableado estructurado de laboratorios**

**Gráfico 5. 6:** Cronograma de plan para rediseño de cableado estructurado de laboratorios



### 5.3.6. Estrategia ampliar la cobertura de la señal WIFI

**Tabla 5. 15:** Ampliar la cobertura de la señal WIFI en todo el campus universitario

| <b>AMPLIAR LA COBERTURA DE LA SEÑAL WIFI EN TODO EL CAMPUS UNIVERSITARIO</b>  |  |
|---|--|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>  |
| <p>-Para ampliar la cobertura de la señal wifi en todo el campus universitario es necesario realizar un estudio y análisis de la situación actual de los equipos inalámbricos, es decir determinar si hay la necesidad de reemplazar equipos, ampliar el ancho de banda, o como a la vez no están bien configurados o están ubicados en sitios estratégicos que permita ampliar, y cubrir todo el campus universitario.</p> <p>- Como otro problema detectado fue que el servidor web en ciertas ocasiones se inhibe, dejando sin servicio de internet en la institución, para lo cual también es necesario determinar los problemas que esta ocasionado este problema.</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un diagnóstico de la situación actual del equipo inalámbrico instalado en la institución mediante la contratación de un especialista en redes inalámbricas</li> <li>2. Determinar las necesidades respecto a la red inalámbrica de la institución</li> <li>3. Crear una propuesta de los equipos necesarios para mejorar la ampliar la señal de internet</li> <li>4. Ejecutar la propuesta por parte de la empresa o especialista contratado</li> <li>5. Realizar una prueba piloto del funcionamiento y cobertura de la señal inalámbrica en la institución</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>   | <b>RECURSOS</b>  |
| Brindar un servicio de internet inalámbrico de calidad con las mejores prestaciones sin interrupciones en la comunicación y con amplia cobertura.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>  |
| <b>POLÍTICA</b>   | <b>TIEMPO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administración de la red inalámbrica</li> <li>- Sistema de monitoreo automático de la red con reporte de eficiencia del funcionamiento de la red</li> <li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de la red inalámbrica</li> <li>- Implementar indicadores de satisfacción del uso de la red de la red inalámbrica</li> <li>- Garantizar la disponibilidad de la red inalámbrica en todo el tiempo</li> <li>- Disponer una cobertura total de la red en campus universitario</li> </ul>  | Para ejecutar esta estrategia se lo realizará durante 4 meses  |
|   | <b>RESPONSABLE</b>   |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 16:** Presupuesto para ampliar la cobertura de la señal WIFI

| DESCRIPCIÓN  | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL       |
|--|----------------|-------------------|
| Contratación de personal especializado en redes inalámbricas | 3.000,00       | 3.000,00          |
| <b>Valor Total</b>   |                | <b>\$3.000,00</b> |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

### Análisis

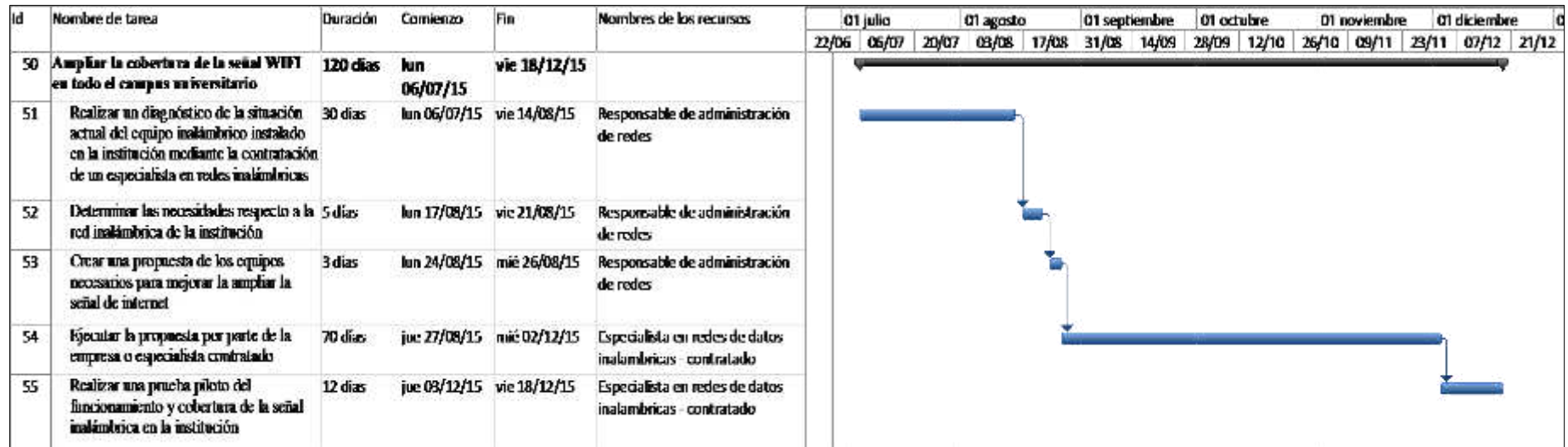
En las instalaciones del campo universitario se cuenta con 50 puntos de acceso (Access Point); sin embargo se detecta que son insuficientes para una cobertura total. Los access point que brindan actualmente servicios son de la marca HP Dual Radio con tecnología inalámbrica 802.11 que pueden trabajar en la banda de frecuencia 2.4GHz o 5GHz; por tal razón no se entiende porque no se logra la cobertura en el campus universitario para lo cual es necesario realizar lo siguiente.

- Actualizar planos de la red inalámbrica.
- Determinar si existen interferencia en la red inalámbrica.
- Analizar si la antena del access point es suficiente para la cobertura o intercambiarla con una de mayor ganancia.
- Evaluar si la frecuencia de trabajo no se encuentra saturada.
- Sintonizar el canal adecuado emisora de la señal.

Lo que se busca con esta propuesta es asegurar a los estudiantes, personal docente y administrativo cuenten con una buena señal de internet, evitando molestias y en sin limitaciones en la realización de sus actividades diarias, en la actualidad la señal no cubre a todo el campus.

### Cronograma de plan para ampliar la cobertura de la señal Wifi

Gráfico 5. 7: Cronograma de plan para ampliar la cobertura de la señal Wifi



### 5.3.7. Estrategia mejorar la seguridad en la red de datos

**Tabla 5. 17:** Mejorar la seguridad en la red de datos

| <b>MEJORAR LA SEGURIDAD EN LA RED DE DATOS</b>   |   |
|--|---|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>   |
| <p>- Para garantizar la seguridad en la red de datos, es necesario contar con herramientas informáticas que permitan monitorear la red como una alternativa para garantizar la seguridad ante ataques informáticos se podría migrar a un software libre que brinde seguridades para este caso implementar un servidor/firewall basado en Linux.</p> <p>- También es necesario instalar antivirus con licencia y su actualización debe ser permanente</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un análisis referente a seguridades implementadas actualmente en la red y sistemas de información.</li> <li>2. Elaborar estrategias para determinar los requerimientos ya sea hardware y/o software respecto a seguridades.</li> <li>3. Contratar personal especializado para la configuración de equipos y puesta en marcha de las seguridades de la red y sistemas de información</li> <li>4. Capacitación al personal delegado para la administración de seguridades de la red</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>  | <b>RECURSOS</b>   |
| Implementar las seguridades en la red de datos institucional para evitar ataques informáticos  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>   |
| <b>POLÍTICA</b>  | <b>TIEMPO</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asignar un responsable para la administrar las seguridades en la red de datos</li> <li>- Controlar que los equipos o sistemas implementados se cumplan a cabalidad su función.</li> <li>- Velar constantemente por la seguridad de la red de datos institucional así como los sistemas de información contra ataque informáticos</li> </ul>   | <p>Para ejecutar esta estrategia se lo realizará durante 3 meses</p>  |
|  | <b>RESPONSABLE</b>  |
|  | <p>Departamento de servicios informáticos<br/>Área de mantenimiento informáticos y soporte técnico</p>  |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 18:** Presupuesto implementación seguridades en la red de datos

| <b>DESCRIPCIÓN</b>   | <b>CANTIDAD</b> | <b>VALOR UNITARIO</b> | <b>VALOR TOTAL</b> |
|--|-----------------|-----------------------|--------------------|
| Contratación de personal especializado para instalación y configuración de equipos |                 |                       | \$3.000,00         |
| Capacitación al personal encargado de la administración de seguridades de la red   | 1               | \$1.000,00            | \$1.000,00         |
| Adquisición de software antivirus para equipos de salas de laboratorios            |                 | \$10.000,00           | \$10.000,00        |
| <b>Valor Total</b>   |                 |                       | <b>\$14.000,00</b> |

**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

## **Análisis**

En la actualidad, las labores diarias mediante el uso de equipos de cómputo que se encuentran conectados a la red institucional de datos se ve seriamente afectada por virus, spam, etc., los programas antivirus también son una barrera para impedir los ataques informáticos pero muchas de las veces no lo son suficientes para salvaguardar el equipo informático. Todos los programas con códigos maliciosos son fuente de contaminación en cualquier versión del sistema operativo Windows, debido a que presenta debilidades referentes a seguridades y su código es fácil de explorar y vulnerar.

Es necesario contar con un sistema operativo robusto en cuanto a:

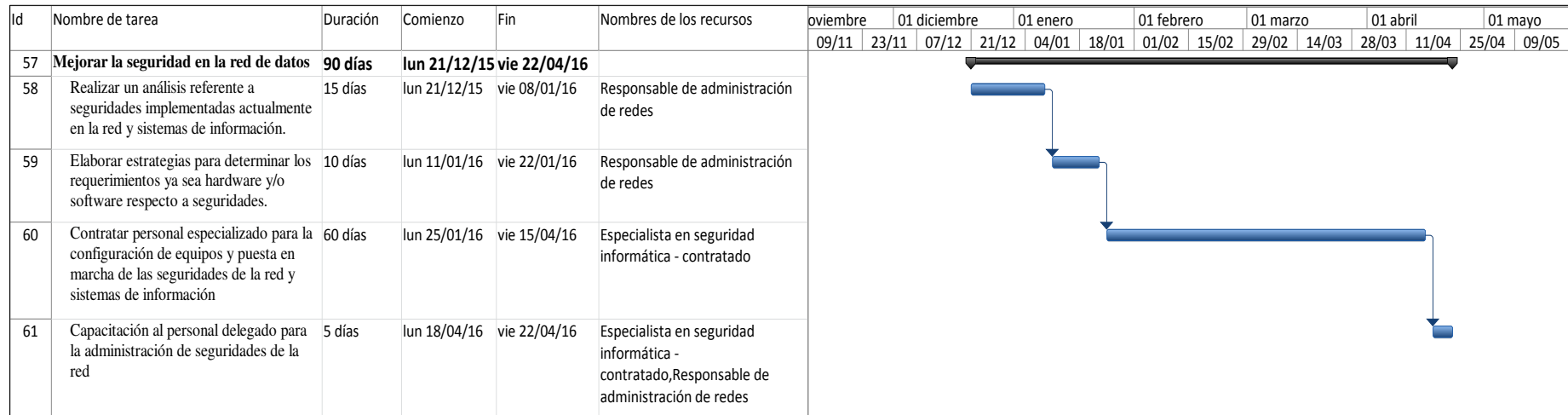
**Seguridad.-** Como es el caso de Linux no existe virus o códigos maliciosos que operen en este sistema operativo, como también su sistema de archivo es tan robusto que la pérdida de datos es casi desconocido.

**Estabilidad y rendimiento.-** En los sistemas operativos de Windows sea para un computador de escritorio o servidor, el sistema frecuentemente se congela y detiene completamente los procesos o parcialmente para lo cual es necesario reiniciar o apagar el sistema y volverlo arrancar. Mientras que en Linux es difícil que se congele todo el sistema; en ciertos casos se afecta solo el programa que está en uso.

Linux puede ejecutarse en computadores con muy bajos recursos de memoria RAM y/o procesador.

### Cronograma de plan para mejorar la seguridad en la red de datos

**Gráfico 5. 8:** Cronograma de plan para mejorar la seguridad en la red de datos



### 5.3.8. Estrategia implementar cursos de capacitación sobre el uso de las TIC

**Tabla 5. 19:** Implementar cursos de capacitación sobre el uso de las TIC

| <b>IMPLEMENTAR CURSOS DE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DE LAS TIC</b>   |   |
|---|---|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  | <b>PLAN DE ACCIÓN</b>   |
| - Implementar cursos de capacitación dirigido para el cuerpo docente sobre el uso de las TIC.   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proponer el programa de capacitación</li> <li>2. Contratar a personal calificado para la ejecución del programa.</li> <li>3. Crear un cronograma de capacitaciones</li> <li>4. Realizar las capacitaciones</li> <li>5. Evaluación de la capacitación</li> </ol> |
| <b>OBJETIVO</b>   | <b>RECURSOS</b>   |
| Actualizar los conocimientos en los docentes sobre el manejo de las TIC para mejor su desempeño laboral.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recursos tecnológicos</li> <li>- Recursos Humanos</li> <li>- Recursos Financieros</li> </ul>   |
| <b>POLÍTICA</b>   | <b>TIEMPO</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las capacitaciones se desarrollarán fuera del horario de trabajo y clases</li> <li>- Las capacitaciones serán dictadas por personal experto en los temas</li> <li>- El programa deberá ser actualizado, mínimo cada 6 meses</li> </ul> | Para ejecutar esta estrategia se lo realizará durante 2 meses   |
|   | <b>RESPONSABLE</b>  |

**Tabla 5. 20:** Presupuesto para capacitación de uso TIC

| <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>VALOR TOTAL</b> |
|--------------------|--------------------|
| Capacitación       | \$5.000,00         |
| <b>Valor Total</b> | <b>\$5.000,00</b>  |

Elaborado por: PAUCAR, Lorena (2014)

**Tabla 5. 21:** Programa de capacitación del uso de las TIC

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>NOMBRE DEL CURSO:</b>      | CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE EL USO DE LAS TIC  |
| <b>DIRIGIDO A:</b>            | Cuerpo Docente de la Universidad Técnica de Cotopaxi   |
| <b>OBJETIVO GENERAL:</b>      | Realizar un programa de capacitación para los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi sobre el uso de las TIC.  |
| <b>OBJETIVOS ESPECÍFICAS:</b> | -Detectar los conocimientos que poseen los docentes en torno al manejo de las TIC.<br>-Determinar las condiciones de carácter tecnológico que posee la Universidad Técnica de Cotopaxi.  |
| <b>NIVEL EDUCATIVO:</b>       | Educación Superior   |
| <b>RECURSOS TECNOLÓGICOS:</b> | Blogs, Herramientas de comunicación, internet, Microsoft Office, pizarra digital, software   |
| <b>MODULO 1:</b>              | <b>Consiste en las bases filosóficas y teóricas de la modalidad E-Learning.</b><br><br>El estudio de este módulo busca guiar a la práctica del docente hacia el uso de esta modalidad utilizando las diversas herramientas que ofrece las TIC.   |
|                               | <b>Funcionalidad y Operacionabilidad de la plataforma Moodle.</b><br><br>Este tema permitirá al docente crear cursos y sitios web basados en entornos virtuales  |
| <b>MODULO 2:</b>              | <b>Pedagogía, didáctica y metodología para la facilitación del proceso de enseñanza aprendizaje a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)</b><br><br>En este punto se pretende establecer, identificar y proyectar los recursos, medios y materiales propios de la educación virtual para de una u otra manera viabilizar el proceso de enseñanza aprendizaje con calidad.<br><br>Que involucre a todos los actores del proceso educativo, que permita la construcción de cursos hasta lo implementación de los programas y por ende su respectiva evaluación. |
| <b>MODULO 3:</b>              | <b>Web 2.0</b><br><br>Este módulo hace parte de la estructura de formación de un plan de formación a docentes de la universidad sobre las TIC. El conocimiento y manejo de las diferentes herramientas digitales de la web 2.0 constituye un importante recurso para la apropiación y manejo de contenidos educativos, especialmente en los aspectos de audiovisuales, comunicación y diseño gráfico.  |

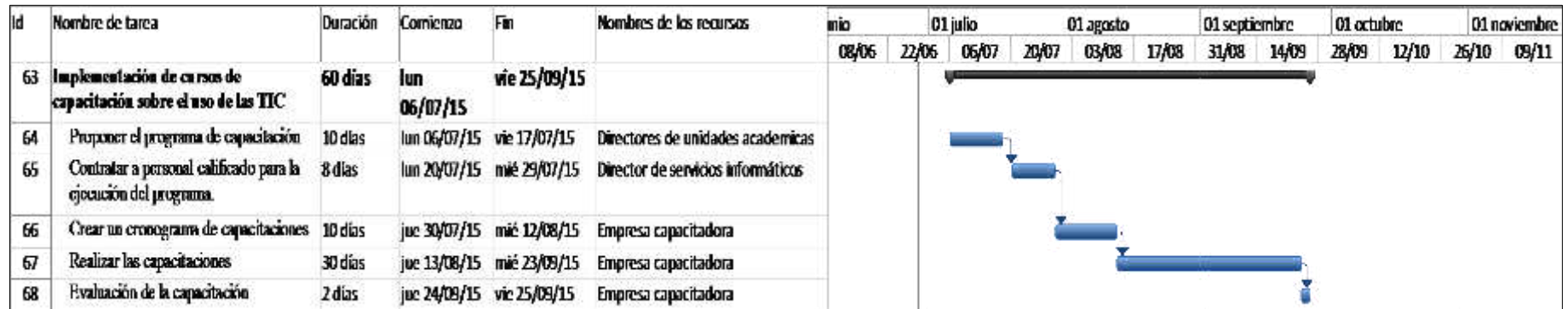
**Elaborado por:** PAUCAR, Lorena (2014)

**Análisis**

En la actualidad no basta con solo describir y reflexionar sobre la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde este punto se desprende las razones por las cuales es necesario capacitar al personal docente, ya que por los cambios que está experimentando nuestra sociedad en general existe la necesidad de desarrollar otros sistemas de enseñanza que vayan a la par con las tecnologías para que los docentes puedan acompañar su proceso pedagógico y en consecuencia brinden un servicio educativo de calidad.

**Cronograma de plan para capacitación sobre el uso de tecnologías de información y comunicación**

**Gráfico 5. 9:** Cronograma de plan de capacitación de TIC



### 5.3.9. Presupuesto general

**Tabla 5. 22:** Presupuesto general

| No.                | PROCESO  | DESCRIPCION DE ESTRATEGIA  | COSTO                |
|--------------------|--|--|----------------------|
| 1                  | <b>Docencia.-</b> Instalación de software libre en los equipos de cómputo de los laboratorios de las diferentes unidades académicas, ayudará a mejorar el proceso enseñanza y aprendizaje. | Implementación de software libre   | \$ 3.275,00          |
| 2                  | <b>Administración de hardware y software.-</b> Administración del inventario en cuanto al software y hardware que posee la institución mediante el software OCS Inventory.                 | Implementación de un sistema de gestión de inventarios de equipos tecnológicos | \$ 5.200,00          |
| 3                  | <b>Docencia.-</b> Se implantará el módulo académico del ERP universitas XXI, para los procesos de docencia, incluyendo a posgrados y vinculación con la sociedad.                          | Implementación de un sistema de gestión académica                              | \$ 202.000,00        |
| 4                  | <b>Administración documental.-</b> QUIPUX, permitirá gestionar los procesos documentales de diferentes dependencias de la institución.   | Implementación de un sistema de gestión documental                             | \$ 2.520,00          |
| 5                  | <b>Administración de red de datos.-</b> Rediseñar el cableado de la red de datos de los laboratorios 1, 2, 3 y 4 de la institución.  | Rediseño del cableado estructurado de los laboratorios de cómputo              | \$ 3.735,87          |
| 6                  | <b>Administración de red de datos inalámbrica.-</b> Ampliar la cobertura de la señal wifi en todo el campus universitario.   | Ampliar la cobertura de la señal WIFI  | \$ 3.000,00          |
| 7                  | <b>Administración de red de datos.-</b> Mejorar la seguridad en la red de datos antes ataque informáticos.   | Mejorar la seguridad en la red de datos  | \$ 14.000,00         |
| 8                  | <b>Docencia.-</b> Capacitaciones dirigidas para el cuerpo docente sobre el uso de las TIC.   | Capacitación sobre el uso de las TIC   | \$ 5.000,00          |
| <b>VALOR TOTAL</b> |  |  | <b>\$ 238.730,87</b> |

La información presentada en el presupuesto general por el costo de los diferentes proyectos la información es actualizada hasta el mes de noviembre del 2014; es importante mencionar que los proyectos que se ejecutarán con software libre se presupuestó el costo la persona responsable de la ejecución del proyecto.

### **Beneficio**

La ejecución e instalación de estos proyectos, permitirá mejorar los servicios a la comunidad universitaria, contribuirá a mejorar las actividades emprendidas por estudiantes, docentes y personal administrativo, elevando así el grado de satisfacción.

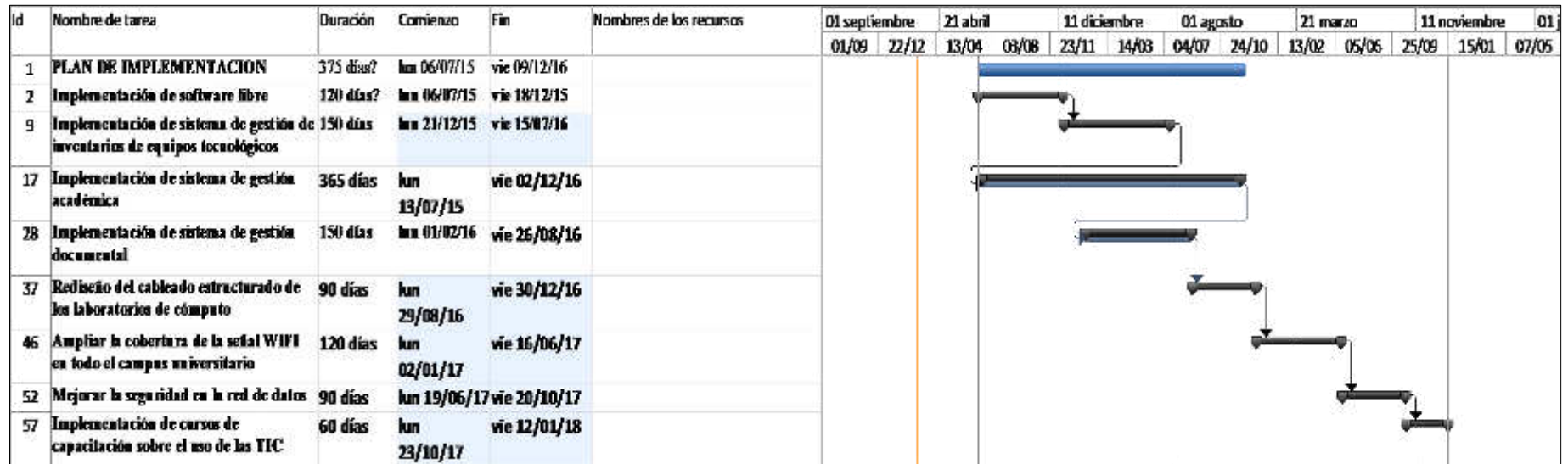
Con la automatización de estos sistemas se obtendrá una información fluida y de calidad asiendo que los procesos universitarios sean confiables y verídicos; que toda auditoria interna o externa logre calificar sobre los estándares establecidos situándole a la universidad como una institución de calidad.

### **Retorno de inversión**

Se puede observar en la tabla número 54 la inversión por la implantación de los proyectos, dando como resultado monto de \$ 238.730,87 los mismos que están distribuidos en 375 días, por lo cual se recomienda a las autoridades considéralo en el presupuesto institucional para lograr cumplir con la ejecución de los proyectos plantados. No existe un retorno de inversión por la naturaleza de la institución por ser una institución pública sin fines de lucro, más bien se logrará mejorar los procesos universitarios, así como también lograr el buen funcionamiento de las tecnologías de información y comunicación siendo este un elemento importante en el proceso de acreditación.

## Plan General de Implementación

Gráfico 5. 10: Plan general de implementación



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1. Conclusiones

Al finalizar el presente trabajo de investigación, podemos concluir que se logra cumplir con los objetivos planteados para la elaboración de este proyecto. Para determinar las estrategias de planificación de las tecnologías de información y comunicación para el área informática se basa en la aplicación de diferentes fases los cuales se concluyen de la siguiente manera.

- Para elaborar el plan de tecnologías se conoce factores importantes que caracterizan a la institución, los cuales se encuentran plasmados en el plan estratégico de desarrollo institucional, identificando la visión, misión y estrategias planteadas especialmente para el área tecnológica. A través de un estudio detallado, utilizando métodos y técnicas de investigación científica aplicados a la comunidad universitaria y como parte de ellos las entrevistas realizadas al director de servicios informáticos y a sus colaboradores, se conoce e identifica el origen de la situación actual del área informática, detectando problemas en la administración de la red de datos institucional; por la falta de equipos de conectividad, y herramientas tecnológicas que permitan la adecuada gestión de la red. Otra debilidad que presenta la institución es la carencia de

- equipamiento tecnológico para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, como también la falta de herramientas informáticas para gestionar los procesos universitarios de forma eficiente y que generen resultados de calidad. Como otro problema que padece el personal del departamento de servicios informáticos mediante los diálogos efectuados manifiestan que nunca reciben capacitaciones técnicas, perjudicando el desarrollo del área informática de la institución.
  
- Como un elemento fundamental en el desarrollo del plan estratégico de tecnologías es necesario ejecutar un análisis externo, donde se identifica las oportunidades y amenazas de su entorno, haciendo énfasis en los factores económico, político legal y tecnológico, mientras que en el análisis interno se detecta los factores que pueden ser positivos denominados fortalezas y negativos debilidades; para este tipo de estudio se basa en las funciones que posee como responsabilidad el departamento de servicios informático en sus diferentes áreas. Posteriormente con los resultados de los análisis, se diseña la matriz FODA del área informática. Para dar solución a los diferentes problemas detectados que son detallados en la matriz anteriormente mencionada, se diseña una matriz(cruzada) donde se realiza el análisis estratégico, de las cuales surgen las estrategias FO,FA,DO,DA que son la determinación de acciones estratégicas.
  
- Se plantean estrategias debidamente estructuradas con su plan de acción, responsables, recursos, políticas y presupuesto económico que ayudan a resolver los problemas detectados y mejorar la situación de los servicios

informáticos que se ofrece a la comunidad universitaria, elevando el prestigio institucional que ofrece como una alternativa en la formación académica con educación de calidad y con tecnología a la vanguardia.

- Como un elemento esencial del plan de tecnologías de información y comunicación, se diseña la misión y visión del departamento de servicios, la cual permite a los miembros que conforman esta dependencia, comprometerse a cumplir los objetivos departamentales e institucionales para satisfacer las necesidades tecnológicas que se requieren en los procesos universitarios alcanzando la máxima calidad en sus servicios a corto, mediano y largo plazo.
  
- Es necesario mencionar que todavía existen muchas necesidades en esta área que deben ser atendidas de forma oportuna.

## 6.2. Recomendaciones

- Es necesario mencionar que el director del área informática cuente con una herramienta muy importante para su gestión como es la planificación estratégica de tecnologías de información y comunicación, la cual ayudará a direccionar y administrar de forma eficiente los recursos tecnológicos; adicionalmente esta debe convertirse en una guía indispensable del diario vivir en la dirección departamental.
- Diseñar y ejecutar proyectos que permitan cambiar en forma periódica y planificada los equipos informáticos que dispone la institución; recordando que el avance tecnológico está en un constante cambio lo cual obliga que los procesos académicos vayan a la par con esta evolución.
- Capacitar a todo el talento humano de la unidad de servicios informáticos, cuerpo docente y estudiantes, sobre uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación en cada una de las actividades que desarrollan.
- Es necesario implementar indicadores (balance score card) los cuales ayudarán a medir de mejor manera la gestión del departamento de servicios informáticos y de otras dependencias de la institución.
- Para mejor la calidad de los servicios tecnológicos, que ofrece el departamento informático, se recomienda ejecutar el plan de estrategias, el cual ayuda a

gestionar eficientemente los recursos tecnológicos existentes en el establecimiento.

- Se recomienda realizar auditorías informáticas como parte del plan estratégico de tecnologías de información y comunicación, para conocer la situación actual de los recursos tecnológicos.

## Bibliografía

- Baptista & Hernandez. (2010). Metodología de la investigación. México: McGraw - Hill.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Bogotá: Prentice Hall.
- Carrión. (2007). Estrategia de la visión a la acción. En J. C. Maroto, *Estrategia de la visión a la acción*. Madrid: ESIC.
- Chiavenato, I. (2004). *Proceso administrativo*. Mexico: McGRAW-HILL.
- Chiavenato, I. (2011). Planeción estratégica fundamentos y aplicaciones. México: McGRAW-HILL.
- Chimal, J. (2005). *Proceso administrativo*. Mexico.
- Cohen & Asín. (2009). Tecnologías de información en los negocios. México: MCGRAWHILL.
- Dirección de planeamiento integral. (2011). *Plan estratégico de desarrollo Intitucional 2011-2015*. Latacunga.
- Grande, A. (2009). Fundamentos y Técnicas de investigación comercial. Madrid: ESIC.
- Humberto, S. (2008). Gerencia Estratégica. Bogotá: 3R editotores.
- James, S. (2009). *proceso administrativo*. México: Prentice.
- Lema & Kirchner. (2012). Planeción estratégica por áreas funcionales guia práctica. México: Alfaomega grupo editorial S.A.
- Martinez & Artemio. (2012). Introducción al Plan Estratégico. Madrid: Díaz de Santos.
- Muñoz, C. (2011). Cómo elaborar y asesorar una investigación de Tesis. México: Cámara Nacional de la industria Mexicana Editorial.

Noguez & Ferrer. (2008). *Informática segunda edición*. México: Santillana S.A DE C.V.

OCS Inventory NG. (2014). *OCS Inventory NG*. Recuperado el 02 de 02 de 2014, de OCS Inventory Team: <http://www.ocsinventory-ng.org/en>

Oficina de Cooperación Universitaria. (sf). *Universitas XXI académico*. Recuperado el 10 de 11 de 2014, de Oficina de Cooperación Universitaria: [http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software\\_gestion\\_universitaria/sistema\\_gestion\\_academica](http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/sistema_gestion_academica)

Oficina de Cooperación Universitaria. (sf). *Universitas XXI académico*. Recuperado el 05 de 10 de 2014, de [http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software\\_gestion\\_universitaria/sistema\\_gestion\\_academica](http://www.ocu.es/portal/page/portal/inicio/software_gestion_universitaria/sistema_gestion_academica)

Onofre. (2010). *Planificacion Informatica*. Obtenido de Planificacion Informatica: <http://www.elm-edu.com.ar/informatica.html>

Ponce & Reyes. (2006). *planeacion estrategica*.

Rojas, Medina & Davida. (2012). *Planeación Estratégica Fundamentos y casos*. En R. R. Jhoana. Bogota - Colombia: U-Transversal.

Schermerhorn, J. (2010). *Administración*. En J. Schermerhorn, *Administración*. México: Limuxa Willey.

Steiner, G. (2012). *Planeación estratégica lo que todo director debe saber*. México: Grupo Editorial Patria.

Suarez & Alonso. (2007). *Tecnologías de la información y la comunicación*. España: Ideaspropias.

Secretaria Nacional de la administración pública. (sf). *Capacitación Quipux*. Recuperado el 16 de 1 de 2014, de <http://www.administracionpublica.gob.ec/autor/administrador/page/6/?lang=en>

Secretaria Nacional de la administración pública. (sf). *SGDQ - Sistema de Gestión Documental Quipux*. Recuperado el 10 de 01 de 2015, de <http://www.administracionpublica.gob.ec/sgdq-sistema-de-gestion-documental-quipux/>

SENESCYT. (sf). *Desarrollo de la educación superior y la ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado el 16 de 12 de 2014, de SENESCYT: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/objetivos/>

senescyt. (sf). *Presupuesto para educación*. Recuperado el 20 de 11 de 2015, de Secretaria de educación superiorciencia, tecnología e innovación: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/>

Unitel. (sf). *Normas sobre cableado estructurado*. Recuperado el 17 de 12 de 2012, de Normas sobre Cableado Estructurado: <http://unitel-tc.com/normas-sobre-cableado-estructurado/>

Vicen, F. (2006). *Desarrollo de sistema de información*. Barcelona: Ediciones UPC. (s.f.). Recuperado el 27 de noviembre de 2014, de [http://uide.edu.ec/SITE/norma\\_juridica.pdf](http://uide.edu.ec/SITE/norma_juridica.pdf)

Cárdenas, E. (s.f.). *Proceso administrativo*. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de <https://icopcion.wordpress.com/2011/09/28/proceso-administrativo/>

ceaaces. (sf). *Evaluación, acreditación y categorización institucional*. Recuperado el 15 de 12 de 2014, de ceaaces: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/evaluacion-institucional/>

Dirección servicios informáticos. (sf). *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Recuperado el 07 de 10 de 2014, de <http://www.utc.edu.ec/utc3/es-es/lautc/direcciones/dirservinformaticos.aspx>

Ecuador, U. I. (s.f.). *Ley orgánica de educación superior*. Recuperado el 16 de 12 de 2014, de Registro oficial organo del gobierno del Ecuador: [http://uide.edu.ec/SITE/norma\\_juridica.pdf](http://uide.edu.ec/SITE/norma_juridica.pdf)

EcuRed. (s.f.). *Sistema OCSInventory*. Recuperado el 20 de 01 de 2014, de [http://www.ecured.cu/index.php/Sistema\\_OCSInventory](http://www.ecured.cu/index.php/Sistema_OCSInventory)

Enríquez Carolina. (21 de 01 de 2015). *Los artículos tecnológicos se encarecen por aranceles*. Recuperado el 03 de 02 de 2015, de El comercio: <http://www.elcomercio.com/actualidad/aranceles-encarecen-articulos-tecnologicos.html>

Juárez, Mengual y Vercher. (27 de 12 de 2013). *3ciencias*. Recuperado el 20 de 07 de 2014, de 3ciencias: <http://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/12/TIC-en-formaci%C3%B3n-online1.pdf>

## Glosario

- **Access Point:** Dispositivo que permite interconectar dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica.
  
- **Balanced Scorecard (cuadro de mando integral):** Es una herramienta para la gestión estratégica a partir de un conjunto de medidas de actuación.
  
- **C++:** Lenguaje de programación orientado a objetos.
  
- **E-LEARNING:** Es un sistema de educación electrónico o a distancia en el que se integra el uso de las tecnologías de la información y otros elementos pedagógicos (didácticos) para la formación, capacitación y enseñanza de los usuarios o estudiantes en línea.
  
- **eSIPREN:** Sistema para la administración de presupuesto de remuneraciones y nómina que gestiona todos los pagos de las nóminas de las instituciones que conforman el presupuesto general del estado.
  
- **FODA:** Herramienta que permite determinar la situación actual de una empresa u organización, estableciendo sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que presenta la organización.
  
- **Fenix:** Sistema informático orientado a la gestión del área contable, financiera y tributaria.

- **GHz:** Giga Hercio, múltiplo del hercio equivalente a  $10^9$ . El hercio, Hertz es la unidad de frecuencia del Sistema Internacional de Unidades.
- **Intranet:** es una red de ordenadores privada basada en los estándares de internet.
- **IP:** protocolo de internet es (Internet Protocol) es un protocolo no orientado a conexión usado tanto por el origen como por el destino para la comunicación de datos a través de una red de paquetes conmutados.
- **IES:** Se conoce a toda institución de Institución de Educación Superior.
- **Licencia:** es un contrato que se establece entre el propietario de los derechos de la patente y el usuario para el correcto uso del bien en cuestión, en cuanto a habilitación, limitaciones y restricciones de uso.
- **Linux:** Es un sistema operativo, de software libre y código abierto.
- **MHz:** Mega hercio, múltiplo del hercio equivalente a  $10^6$ . El hercio es la unidad de frecuencia del Sistema Internacional de Unidades.
- **Python:** Lenguaje de programación, orientado a objetos, es multiplataforma. Posee una licencia de código abierto. También es usado para desarrollo web.

- **Rack:** Soporte metálico para alojar equipos informático, electrónico y de comunicación.
  
- **WI-FI: siglas** en ingles de Wireless Fidelity, es un sistema de envío de datos sobre redes computacionales que utiliza ondas de radio en lugar de cables.

## ANEXOS

### ANEXO 1



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**SEDE AMBATO**

### FORMULARIO DE ENCUESTA

**Encuesta:** Dirigida a los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Objetivo:** Conocer como los estudiantes califican los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución.

**Indicaciones:** El siguiente cuestionario es con fines académicos, y la información que genere este, será de carácter confidencial. Por favor conteste las preguntas que siguen a continuación, de la manera más honesta posible.

**Instrucciones:** marque con una X la respuesta que usted considere correcta.

1. ¿Usted conoce que son las TIC?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. ¿Posee accesibilidad a los servicios TIC que dispone la UTC?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

3. ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

|          |  |
|----------|--|
| Opciones |  |
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

4. ¿Puede conectarse fácilmente a la red inalámbrica, desde cualquier lugar del campus universitario?

|          |  |
|----------|--|
| Opciones |  |
|----------|--|

|          |  |
|----------|--|
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

5. ¿La velocidad de la conexión a internet es?

|          |  |
|----------|--|
| Opciones |  |
| Rápida   |  |
| Lenta    |  |

6. ¿Usted ha detectado estos problemas al momento de usar el servicio de internet?

| Opciones   |  |
|--|--|
| Contagio de virus o malware                              |  |
| Problemas al momento de navegar por elementos emergentes |  |
| Se cuelga el computador                                  |  |
| Apagado automáticamente del computador                   |  |
| Se cierran los navegadores                               |  |

7. ¿El funcionamiento del equipo de cómputo de los laboratorios de la institución es?

|           |  |
|-----------|--|
| Opciones  |  |
| Muy bueno |  |
| Bueno     |  |
| Regular   |  |

8. ¿Seleccione el tipo de software y/o hardware que desearía que laboratorios cuente para su formación académica?

| Software                    |  | Hardware                      |  |
|-----------------------------|--|-------------------------------|--|
| Software de especialización |  | Pantallas interactivas        |  |
| Software libre              |  | Equipo para video conferencia |  |
| Simuladores de aprendizaje  |  | Impresora y/o copiadora       |  |

9. ¿Cómo considera los siguientes aspectos en los laboratorios de cómputo?

| Opciones                 | Parámetros de evaluación |       |         |
|--------------------------|--------------------------|-------|---------|
|                          | Muy bueno                | Bueno | Regular |
| Seguridad                |                          |       |         |
| Estructura física        |                          |       |         |
| Sistema de climatización |                          |       |         |
| Sistema eléctrico        |                          |       |         |

10. Considera que se debería realizar capacitaciones sobre el uso de las TIC

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

11. Como considera la funcionalidad de los entornos virtuales

| Opciones              | Parámetros de evaluación |       |         |
|-----------------------|--------------------------|-------|---------|
|                       | Muy bueno                | Bueno | Regular |
| Aula virtuales        |                          |       |         |
| Bibliotecas virtuales |                          |       |         |

12. Considera usted que se debería incrementar el número de biblioteca virtuales

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 2



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

**Encuesta:** Dirigida a los docentes de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Objetivo:** Cuestionar al cuerpo docente de la institución sobre el funcionamiento del área informática.

**Indicaciones:** El siguiente cuestionario es con fines académicos, y la información que genere este, será de carácter confidencial. Por favor conteste las preguntas que siguen a continuación, de la manera más honesta posible.

**Instrucciones:** marque con una X la respuesta que usted considere correcta de acuerdo a su actividad.

1. ¿Conoce usted que son las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. ¿Utiliza las TIC para dictar sus clases?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

3. ¿El software que dispone su equipo de cómputo es?

| Opciones           |  |
|--------------------|--|
| Comercial          |  |
| Libre              |  |
| Los dos anteriores |  |

4. ¿El software que posee su equipo de cómputo institucional de trabajo cuenta con licencias?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

5. ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

6. ¿Puede conectarse fácilmente a la red inalámbrica, desde cualquier lugar del campus universitario?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

7. ¿La velocidad de la conexión a internet es?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Rápida   |  |
| Lenta    |  |

8. ¿Seleccione los inconvenientes que frecuentemente detecta al utilizar el servicio de internet?

| Opciones   |  |
|--|--|
| Contagio de virus o malware                              |  |
| Problemas al momento de navegar por elementos emergentes |  |
| Se cuelga el computador                                  |  |
| Apagado automáticamente del computador                   |  |
| Se cierran los navegadores                               |  |

9. ¿Cómo considera el funcionamiento de los equipos de cómputo de los laboratorios?

| Opciones  |  |
|-----------|--|
| Muy bueno |  |
| Bueno     |  |
| Regular   |  |

10. ¿Seleccione el tipo de software y/o hardware que desearía que laboratorios cuente para impartir sus cátedras?

| Software                    |  | Hardware                      |  |
|-----------------------------|--|-------------------------------|--|
| Software de especialización |  | Pantallas interactivas        |  |
| Software libre              |  | Equipo para video conferencia |  |
| Simuladores de aprendizaje  |  | Impresora y/o copiadora       |  |

11. ¿Cómo determina los siguientes aspectos en los laboratorios de cómputo?

| Opciones                 | Parámetros de evaluación |       |         |
|--------------------------|--------------------------|-------|---------|
|                          | Muy bueno                | Bueno | Regular |
| Seguridad                |                          |       |         |
| Estructura física        |                          |       |         |
| Sistema de climatización |                          |       |         |
| Sistema eléctrico        |                          |       |         |

12. ¿Considera que se debería realizar capacitaciones sobre el manejo de las TIC

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

13. ¿Cómo califica la funcionalidad de los entornos virtuales

| Opciones              | Parámetros de evaluación |       |         |
|-----------------------|--------------------------|-------|---------|
|                       | Muy bueno                | Bueno | Regular |
| Aula virtuales        |                          |       |         |
| Bibliotecas virtuales |                          |       |         |

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 3



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

**Encuesta:** Dirigida al cuerpo administrativo de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

**Objetivo:** Cuestionar al cuerpo administrativo de la institución sobre el funcionamiento del área informática.

**Indicaciones:** El siguiente cuestionario es con fines académicos, y la información que genere este, será de carácter confidencial. Por favor conteste las preguntas que siguen a continuación, de la manera más honesta posible.

**Instrucciones:** marque con una X la respuesta que usted considere correcta de acuerdo a su actividad.

1. ¿Conoce el significado de las TIC?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. ¿Utiliza las TIC para realizar sus tareas laborales?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

3. ¿El software que dispone su equipo de cómputo es?

| Opciones           |  |
|--------------------|--|
| Comercial          |  |
| Libre              |  |
| Los dos anteriores |  |

4. ¿El software que posee su equipo de cómputo institucional de trabajo cuenta con licencias?

Sí \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

5. ¿Tiene acceso a la red wifi (red inalámbrica) de la institución?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

6. ¿Puede conectarse fácilmente a la red inalámbrica, desde cualquier lugar del campus universitario?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Siempre  |  |
| Rara vez |  |
| Nunca    |  |

7. ¿La velocidad de la conexión a internet es?

| Opciones |  |
|----------|--|
| Rápida   |  |
| Lenta    |  |

8. ¿Seleccione los inconvenientes que frecuentemente detecta al utilizar el servicio de internet?

| Opciones   |  |
|--|--|
| Contagio de virus o malware                              |  |
| Problemas al momento de navegar por elementos emergentes |  |
| Se cuelga el computador                                  |  |
| Apagado automáticamente del computador                   |  |
| Se cierran los navegadores                               |  |

9. ¿El funcionamiento del equipo de cómputo de trabajo es?

| Opciones  |  |
|-----------|--|
| Muy bueno |  |
| Bueno     |  |
| Regular   |  |

10. ¿Carece de software especializado para el desarrollando de sus tareas laborales?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Sugerencia del tipo de software

.....  
.....

11. ¿Considera que se debería realizar capacitaciones sobre el manejo de las TIC

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

## ANEXO 4



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

ENTREVISTA DIRIGIDA AL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIOS INFORMATICOS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.

### GUIA DE PREGUNTAS

#### a. Área Tecnológica

1. ¿Con cuántos laboratorios de cómputo cuenta la universidad?  
-----
2. ¿Dispone de licencias los equipos informáticos existentes en la institución?  
-----
3. ¿Cuál es el ancho de banda del internet?  
-----
4. ¿La señal wifi cubre todo el campus universitario?  
-----
5. ¿Qué tipos de seguridades poseen para la red de datos y los equipos informáticos?  
-----
6. ¿Cuantos servidores cuenta la institución?  
-----
7. ¿Los laboratorios de cómputo están equipados en software y hardware para cumplir con los procesos académicos?  
-----

8. ¿Las aulas virtuales son eficientes y cumple con las expectativas de los docentes y estudiantes?

-----

9. ¿Posee algún software de gestión de inventario de equipos tecnológicos?

-----

**c. Infraestructura**

10. ¿Para la implementación de los laboratorios se cumplió con procedimientos técnicos?

-----

**b. Área Administrativa**

11. ¿Cuál es la visión y misión del departamento de servicios informáticos?

-----

12. ¿Se cuenta con un plan estratégico de sistemas de información y comunicación?

-----

13. ¿Cuáles son las políticas del departamento de servicios informáticos?

-----

14. ¿Posee un plan de capacitaciones para mejor el desempeño de sus colaboradores?

-----

## ANEXO 5



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

ENTREVISTA DIRIGIDA AL RESPONSABLE DEL AREA DE DESARROLLO  
DE SOFTWARE DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.

## GUIA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los sistemas informáticos que fueron creados por el equipo de desarrollo de software?  
-----
2. ¿Los sistemas informáticos cumplen los requerimientos de los usuarios?  
-----
3. ¿Dispone de información de los requerimientos de sistemas informáticos necesarios para la institución?  
-----
4. ¿Poseen una planificación para el desarrollo de software?  
-----
5. ¿Existe una evaluación del desempeño de los sistemas informáticos desarrollados por su unidad?  
-----
6. ¿Cuáles son los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo de los sistemas?  
-----
7. ¿Dispone de todas las herramientas para el desarrollo de software?  
-----

8. ¿Actualmente la institución dispone de sistemas que el gobierno pone a disposición de las entidades públicas?

-----

9. ¿En el área que usted se desempeña ha recibido capacitaciones, para fortalecer sus conocimientos?

-----

10. ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño

-----

## ANEXO 6



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

ENTREVISTA DIRIGIDA AL RESPONSABLE DE MANTENIMIENTO  
INFORMÁTICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

## GUÍA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuáles son los tipos de mantenimientos utilizados por la unidad?  
-----
2. ¿Su área cuenta con indicadores?  
-----
3. ¿Cuentan con un software para gestionar los mantenimientos?  
-----
4. ¿Disponen de herramientas necesarias para desarrollar los mantenimientos?  
-----
5. ¿Cuentan con un plan de contingencia para acontecimientos inesperados?  
-----
6. ¿Cuál es el número de personas responsables del mantenimiento informático?  
-----
7. ¿Usted ha recibido capacitaciones en el área en la cual se desempeña?  
-----
8. ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas?  
-----

## ANEXO 7



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

ENTREVISTA DIRIGIDA AL RESPONSABLE DEL AREA DE REDES DE DATOS DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.

## GUIA DE PREGUNTAS

1. ¿El sistema de cableado estructura cuenta normas de certificación?  
-----
2. ¿El cableado estructura se basa en fibra óptica, UTP y/o combinada?  
-----
3. ¿Cómo se realiza el monitoreo de la red de datos?  
-----
4. ¿Qué capacidad de ancho de banda posee y cuál es su ISP que lo provee?  
-----
5. ¿Los usuarios poseen un fácil acceso a la red inalámbrica?  
-----
6. ¿Los servidores actualmente instalados cubren las necesidades para los procesos necesarios de la institución?  
-----
7. ¿En el área que usted se desempeña ha recibido capacitaciones, para fortalecer sus conocimientos?  
-----
8. ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas  
-----
9. ¿Cuáles son las necesidades que actualmente presenta el área en la cual usted se desempeña?

## ANEXO 8



## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

## SEDE AMBATO

ENTREVISTA DIRIGIDA AL RESPONSABLE DEL AREA ADMINISTRACION  
DE SALAS DE COMPUTO DE LA UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI.

### GUIA DE PREGUNTAS

1. ¿Cuenta con un manual de funciones y procedimientos de laboratorios de cómputo?  
-----
2. ¿Dispone de la documentación necesaria del diseño e implementación técnica de laboratorio de cómputo?  
-----
3. ¿Actualmente como realiza usted la gestión de inventario de equipos de cómputo?  
-----
4. ¿Cuáles son las necesidades que actualmente presentan las salas de cómputo?  
-----
5. ¿Cuenta con un plan de mejoras para las salas de cómputo?  
-----
6. ¿Existe un plan de mantenimiento para los equipos de cómputo?  
-----
7. ¿Usted ha recibido capacitaciones en el área en la cual se desempeña?  
-----
8. ¿Qué tipo de capacitaciones requiere para mejorar su desempeño en las tareas encomendadas?  
-----

## ANEXO 9

### PROPUESTA DE LA MISIÓN

| <b>PREGUNTAS</b>        | <b>RESPUESTAS</b>  |
|-------------------------|--|
| ¿Quiénes somos?         | Somos un equipo de profesionales   |
| ¿Que buscamos?          | Contribuir al desarrollo del Plan Institucional a través del aspecto Tecnológico de Información y Comunicación |
| ¿Qué hacemos?           | Desarrollo de sistemas informáticos  |
| ¿Dónde lo hacemos?      | Universidad Técnica de Cotopaxi  |
| ¿Por qué lo hacemos?    | Mejorar la calidad de la educación y los servicios informáticos  |
| ¿Para quién trabajamos? | Prestigiosa Institución Educativa  |

### PROPUESTA DE LA VISIÓN

| <b>PREGUNTAS</b>  | <b>RESPUESTAS</b>  |
|---|--|
| ¿Cuál es la imagen deseada de nuestro departamento informático? | Apoyar al cumplimiento de la misión del área informática   |
| ¿Cómo seremos en el futuro?                                     | Un grupo de profesionales que Promueva, fomente y difunda la ciencia, la tecnología y la investigación para el desarrollo académico, económico y social    |
| ¿Qué haremos en el futuro?                                      | Mejorar la calidad de vida en la Provincia y el país proporcionando servicios informáticos con calidad, rapidez, seguridad, sostenibilidad, y competitivos |
| ¿Qué actividades desarrollaremos en el futuro?                  | Obtener conocimiento, información, habilidades y comunicación de calidad   |

## ANEXO 10

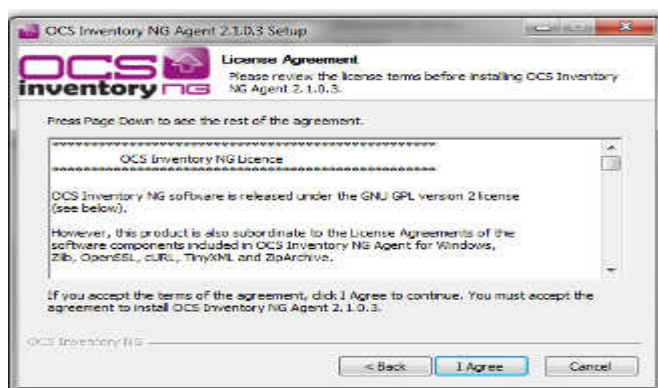
### Instalación y configuración del software OCS INVENTORY

#### Configuración de clientes Windows para Software OCS INVENTORY

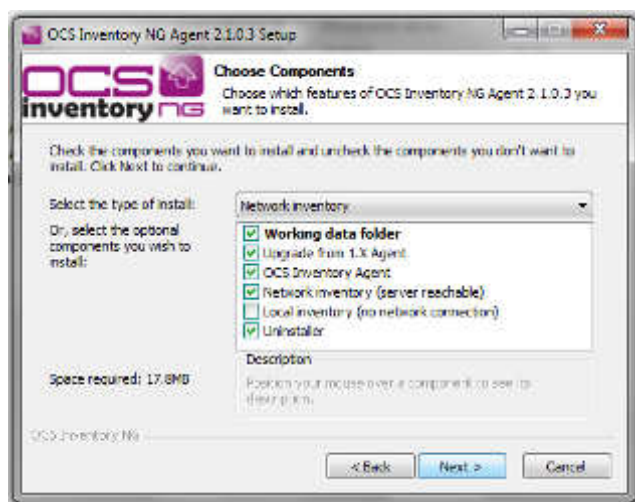
1. Una vez descargado el software OCS Inventory, empezaremos el proceso de instalación.



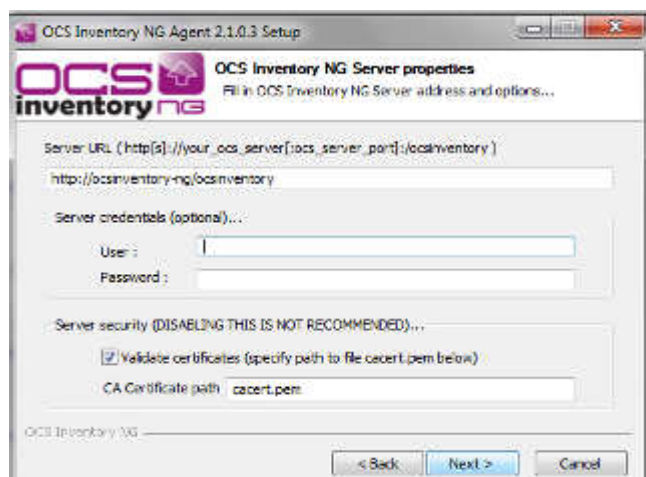
2. Una vez revisado la fase introductoria para la instalación se procede, a dar un clic en Next (siguiente).



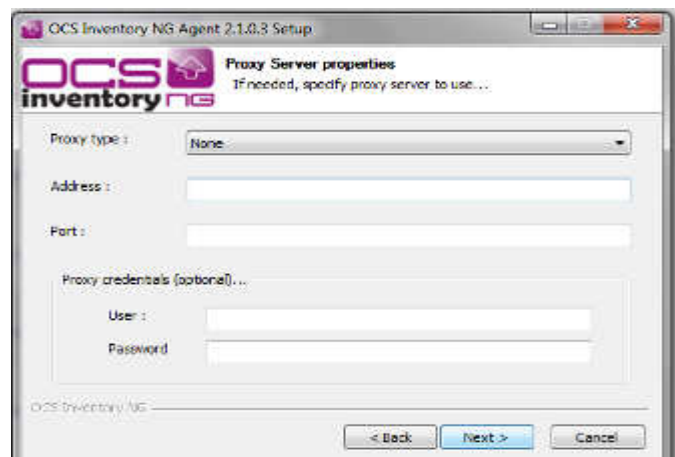
3. Se procede analizar cada uno de los componentes para la instalación del software, para esto es necesario señalar el tipo de instalación que se desea realizar.



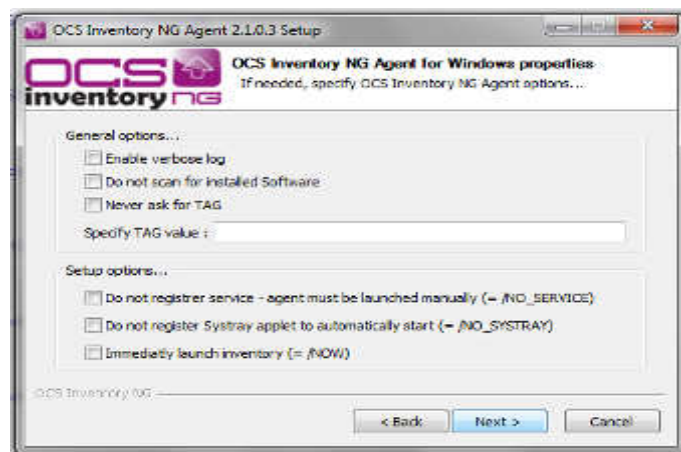
4. Introducir los datos de nuestro servidor, empezaremos por poner la IP de nuestro servidor, con su respectiva contraseña.



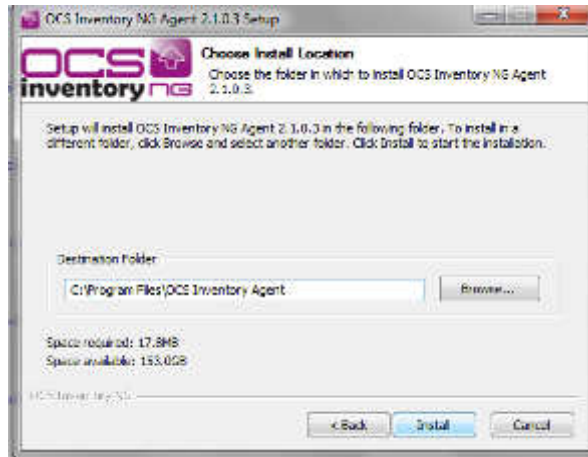
5. Se selecciona el tipo de PROXY, que se desea manejar; de igual manera, de detalla la dirección de correo electrónico que se va a utilizar con su respectiva contraseña.



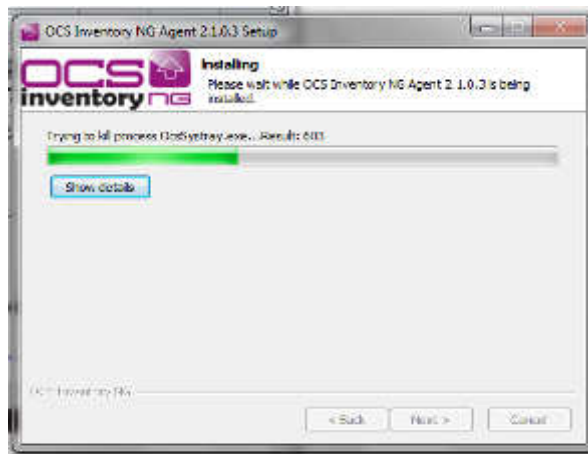
6. Ahora escogeremos las opciones “ENABLE VERBOSE LOG” y “INMEDIATLY LAUNCH INVENTORY (=NOW), con lo que el inventario se realizara en este momento y lo hará de forma VERBOSE, es decir, será un resumen más completo.



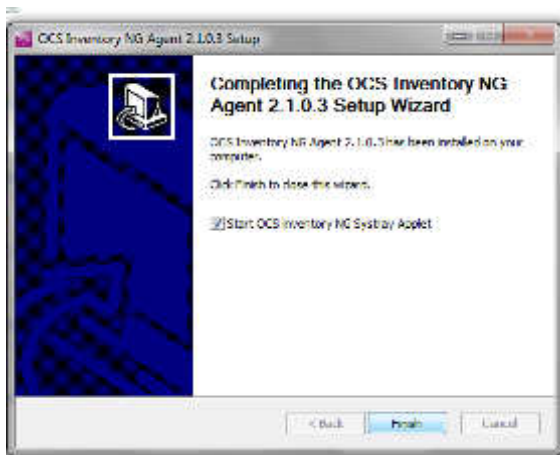
7. Se procede a instalar el software, para esto es necesario dar clic en la opción next (siguiente).



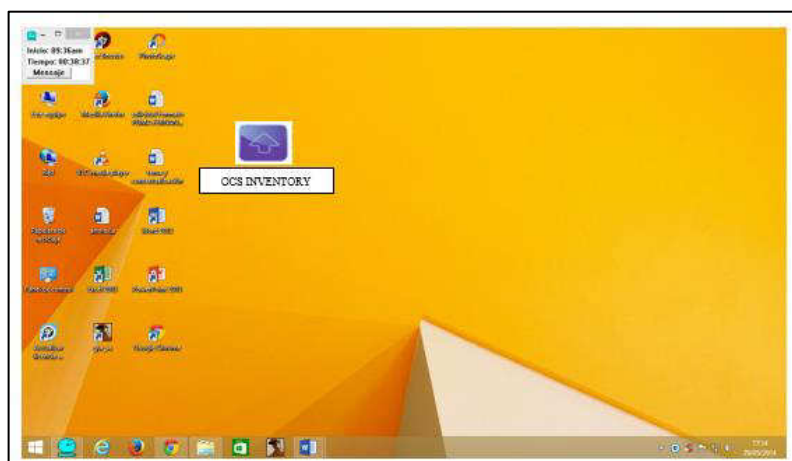
8. Comienza el proceso de instalación para lo cual es necesario esperar.



9. Una vez culminado el proceso de instalación, podremos ver el icono de OCS Inventory junto a la hora en la barra de inicio y ya tendemos en nuestro servidor, una línea con el cliente recién conectado.



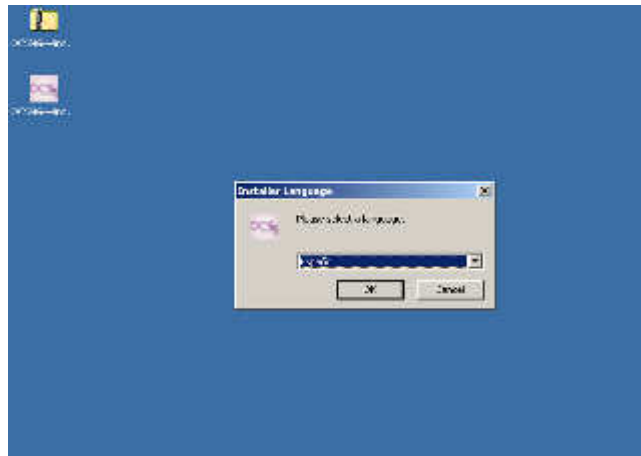
10. A continuación se muestra el icono del software OCS Inventory, el mismo que estará ubicado en el escritorio.



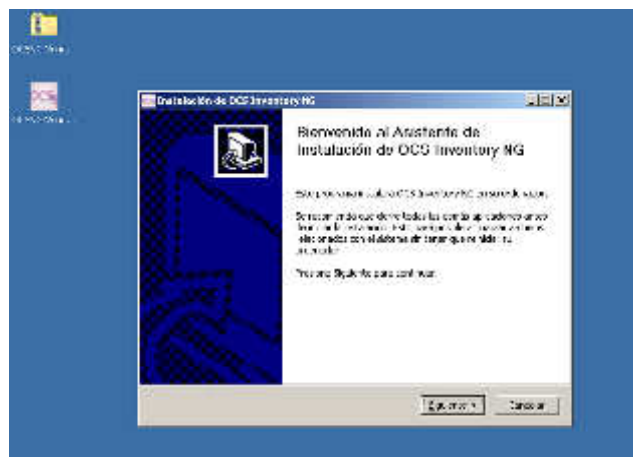
Se propone utilizar para llevar el control de inventario de los equipos y accesorios del área informática el software **OCS Inventory**, el mismo que permite tomar decisiones acertadas además de garantizar el uso eficiente de los recursos de una organización, gracias a que este software permite tener información actualizada y detallada sobre la infraestructura tecnológica y sobre el uso de los recursos que esta posee en cuanto a software y hardware.

## CONFIGURACIÓN DE OCS INVENTORY PARA WINDOWS SERVER

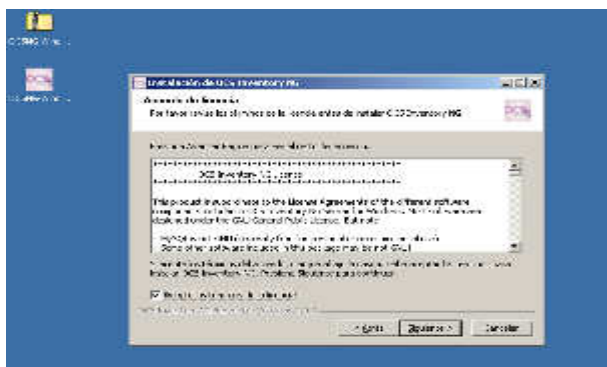
1. Una vez instalado el software OCS Inventory, se procede a instalar el programa en Windows Server, seleccionando en primera instancia el lenguaje.



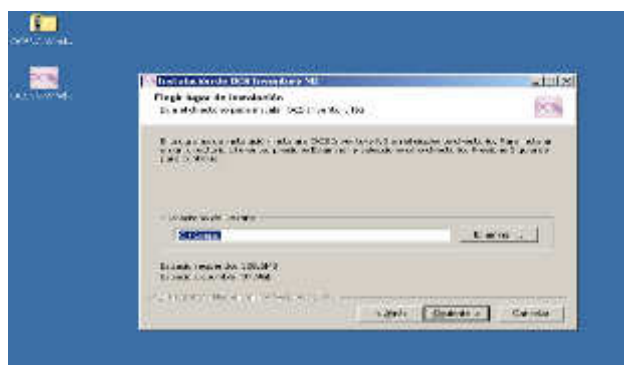
2. Dar lectura sobre las recomendaciones que ofrece al programa antes de iniciar con el proceso de instalación. A continuación dar clic en el botón siguiente



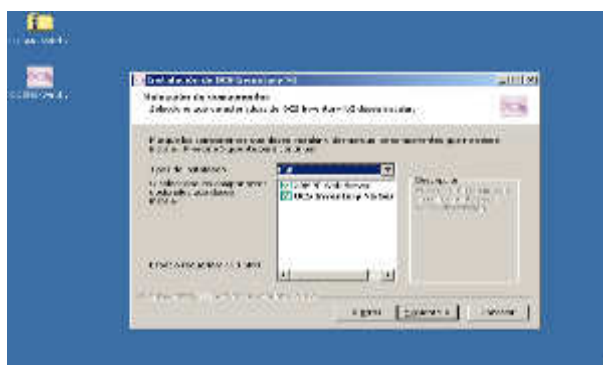
- Haga un clic en el botón “siguiente” y acepte el acuerdo de la Licencia.



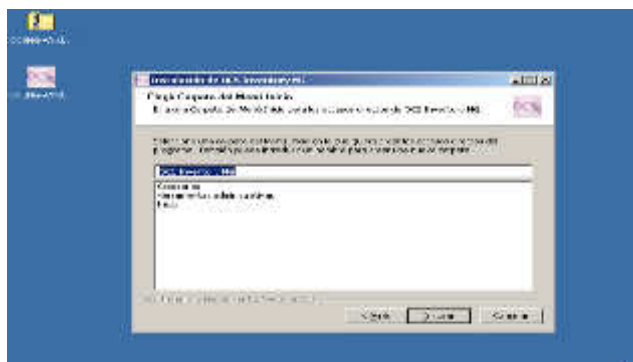
- Seleccione el directorio de destino de instalación, en forma predeterminada “C:/Program Files/OCS Inventory NG”. A continuación de clic en el botón siguiente:



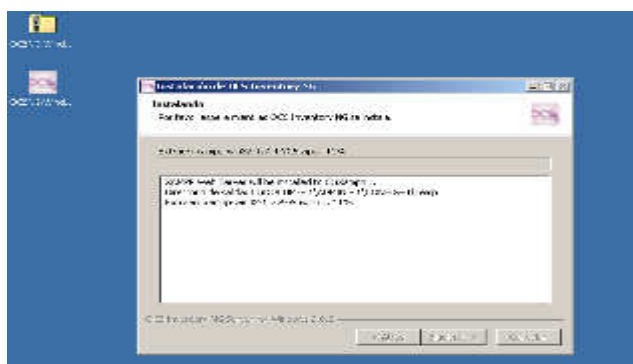
- Valide los componentes a instalar. Para este paso únicamente se requiere el “Servidor OCS Inventory NG”, si ya están instalados los componentes XAMPP.



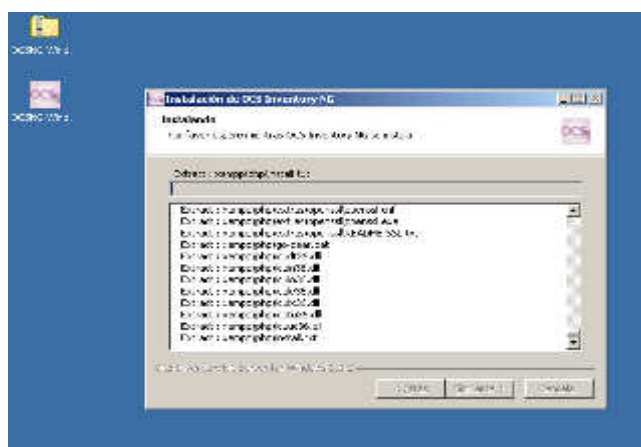
6. Seleccionar una carpeta del menú inicio en la que desee crear los accesos directos del programa.



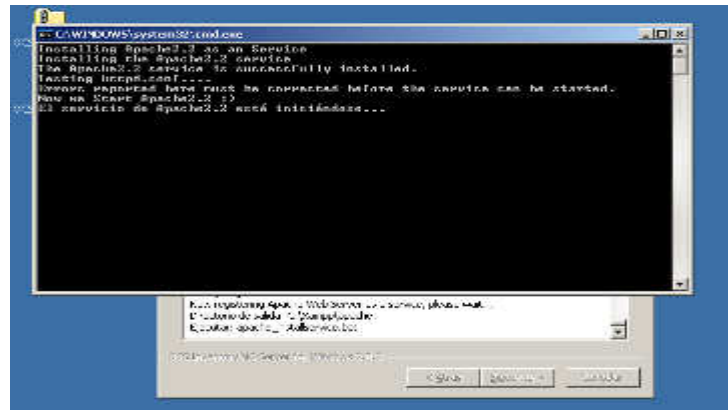
7. Esperar el proceso de instalación



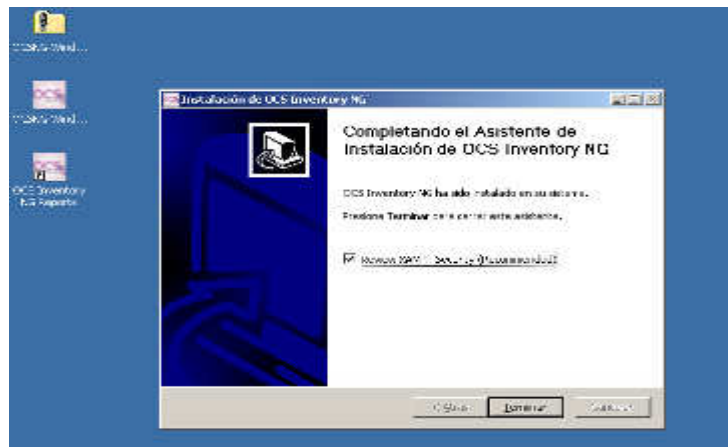
8. Espere mientras OCS Inventory NG se instalan.



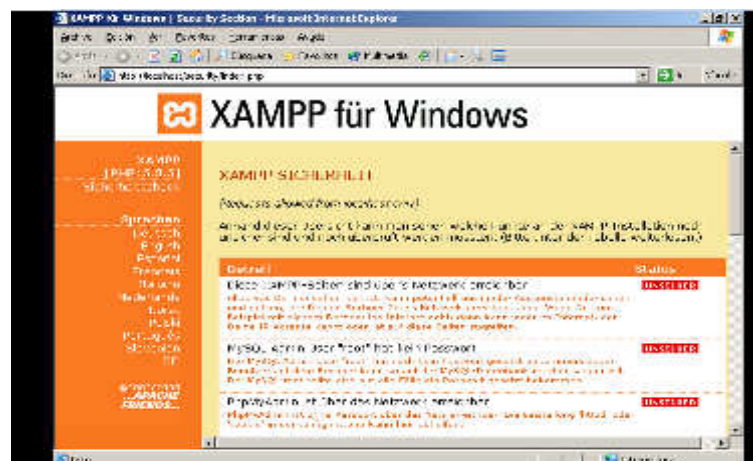
9. Presione una tecla para continuar con el proceso de instalación.



10. La instalación se realizara de modo silencioso y tardara algunos minutos



11. Al final de este proceso el programa de instalación abrirá su navegador web predeterminado para iniciar la configuración del Servidor OCS Inventory .



12. A continuación colocamos en la barra de dirección:

**http://localhost/ocsreports/**

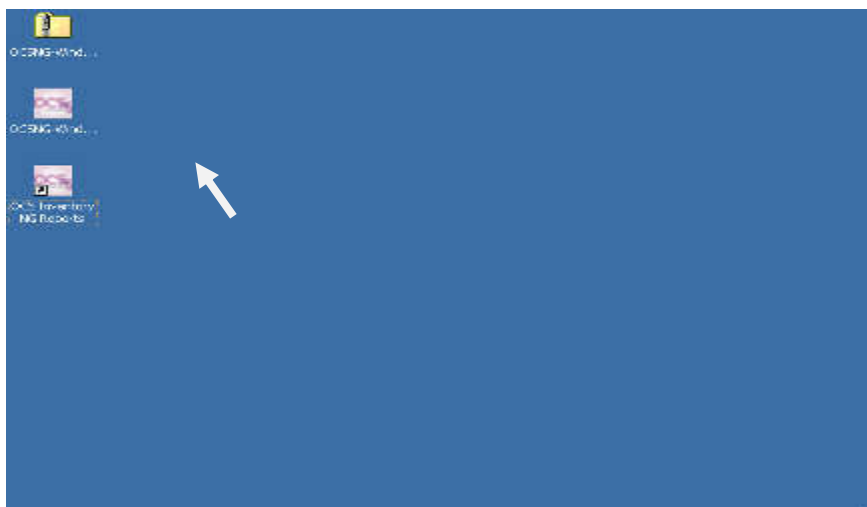


13. En la barra de dirección colocamos: <http://localhost/ocsreports/>

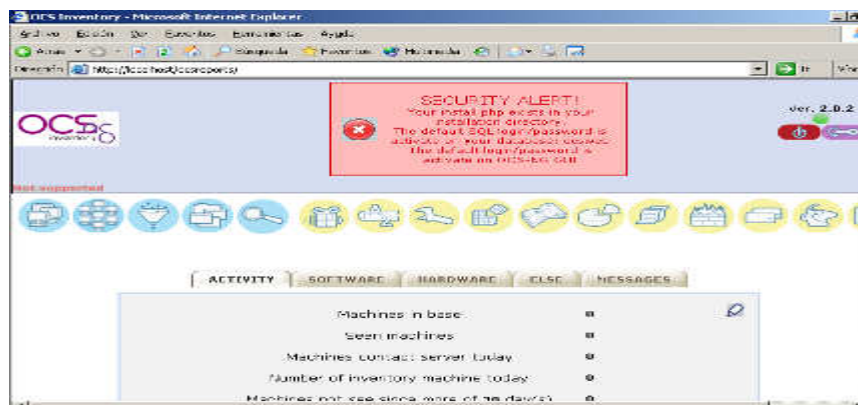
14. En los siguientes campos insertamos: MySQL login: **root**, MySQL HostName: **localhost**. Luego hacer clic en Send



15. En el escritorio dar clic en ícono **OCS Inventory NG Reports**



16. A continuación se visualiza la siguiente pantalla donde el nombre del usuario y contraseña es admin.



En si este software libre permite administrar el inventario. Recopila información sobre el hardware y software de equipos que hay en la red que ejecutan el programa de cliente OCS “Agente OCS de inventario). Este software también se puede utilizar para visualizar el inventario a través de una interfaz web. En cuanto al funcionamiento interno OCS se basa en los estándares vigentes. El dialogo entre los equipos clientes y el servidor se basa en HTTP y el formato de los datos se realiza en XML.

## ANEXO 11

### UNIVERSITAS XXI – ACADÉMICO

Es el sistema de gestión académica que proporciona a las Universidades e Instituciones de Educación Superior una completa y eficiente automatización de sus procesos administrativos. El sistema dispone de una serie de componentes y capacidades de parametrización que permiten a las universidades una implantación flexible y por fases, adaptándose así a sus prioridades y a sus procesos de gestión. Más de 60 universidades en Europa y América utilizan UNIVERSITAS XXI - ACADÉMICO para abordar la automatización eficiente de sus procesos de gestión y conseguir sus objetivos estratégicos en el ámbito de la gestión académica.

#### **Beneficios**

UNIVERSITAS XXI - ACADÉMICO es un producto completo e integrado que mejora la calidad en el tratamiento de la información sobre los estudiantes y permite realizar una gestión eficaz y coordinada entre todos los servicios y áreas de la Universidad. Su constante evolución funcional y sus capacidades de parametrización garantizan una eficiencia de procesos sostenible en el tiempo.

- Cobertura funcional completa de los procesos de gestión académica.
- Calidad, integridad, seguridad y control en el registro, tratamiento y consulta de datos.
- Facilidad de uso mediante navegadores Web.
- Flexibilidad y amplias posibilidades de parametrización.
- Servicios on line para los estudiantes, como matriculación, datos personales, horarios, calificaciones, pagos, etc. facilitando una experiencia plenamente satisfactoria del estudiante en su relación administrativa con la Universidad.

**Funcionalidades**

**Acceso (pruebas y preinscripción):** incluye la gestión de las diferentes pruebas de acceso, así como la asignación de plazas dependiendo de las notas de corte, vías de acceso y capacidad establecida.

**Matrícula:** facilita la inscripción del estudiante en las asignaturas que desee y le sean autorizadas, tanto por su historia académica, como por la normativa de permanencia de la Universidad, con validación on-line de todas las transacciones que realice. El estudiante tiene la posibilidad de elegir entre diferentes grupos e ir viendo su propio horario simultáneamente. La Universidad puede ofrecer a sus alumnos la automatrícula por Internet y diversas modalidades de pago.

**Becas:** permite la grabación, el estudio y la resolución de las solicitudes de becas, tanto del Ministerio como becas de Comunidades autónomas, becas propias o de Programas internacionales, agilizando el cálculo de los requisitos (económicos, académicos...) e incluyendo la gestión de envíos, correspondencia y revisiones.

**Calificaciones y firma digital:** se recoge la definición del sistema de convocatorias y de calificaciones que utiliza la Universidad, así como la generación de las calificaciones por el profesor, vía Web, y por las secretarías. La calificación incluye la opción de firma digital.

**Historia académica:** se puede consultar el historial académico de un alumno en un determinado plan, modificar o completar sus datos personales, de acceso o cualquier información relacionada con su estancia en la Universidad (traslados, convalidaciones, reconocimiento de créditos, pasarelas, etc.)

**Doctorado:** facilita la gestión de preinscripción y matrícula de los doctorados (automatrícula vía Web) y el control de la historia académica del alumno, así como el

registro de la documentación asociada, tratamiento de tribunales y calificación de tesis doctorales.

**Estudios propios:** se atiende a las peculiaridades propias de este tipo de estudios incluyendo la definición del carácter plurianual de las asignaturas, aplicación de diferentes cálculos de precios y calificación de los alumnos. El sistema dispone también de automatrícula Web para este tipo de estudiantes.

**Bolsa de empleo y prácticas en empresas:** facilita la gestión de los convenios y acuerdos con las empresas, alta y seguimiento de candidatos, procesos de selección y control de los requisitos académicos y tramitación de los documentos asociados, con acceso vía Web para la empresa y el candidato.

**Títulos:** se incluye la tramitación administrativa aneja a la emisión de todos los títulos oficiales, así como la emisión del Suplemento Europeo al Título y del E-título.

**Planes de estudios:** permite la definición de los planes de estudios mediante la representación gráfica de los diversos estadios por los que debe pasar un alumno hasta lograr la obtención del título.

**Recursos docentes y asignación de espacios y horarios:** facilita las tareas de planificación de los recursos docentes destacando la definición de grupos (teoría, práctica, laboratorio, etc.) y horarios correspondientes, la asignación de profesores y aulas y la posibilidad de obtener resultados sobre la capacidad docente de la Universidad y la docencia impartida.

**Gestión económica:** permite la inclusión y gestión en el sistema de todas aquellas actividades académicas o administrativas que suponen un ingreso para la Universidad. Se permite la definición de tantos plazos y formas de pago como sea necesario lo que es especialmente importante para las universidades privadas.

**Movilidad y relaciones internacionales:** la tramitación de los convenios con otras universidades y la oferta de plazas para los alumnos son el punto de partida del componente que se completa con la inscripción de los estudiantes, el proceso de selección según criterios definidos, gestión de la documentación asociada y trámites académicos asociados.

**Cursos Cortos:** permite la gestión ágil y rápida de los cursos de corta duración, ya sean seminarios, conferencias, etc. En él se realiza la gestión completa de la aprobación del curso, así como de sus participantes, pago de honorarios, gestión de viajes, etc.

**Gestión de Propuestas de Programas:** atiende al proceso de aprobación de un programa, de cualquier ciclo o nivel. Con diseño paramétrico permite personalizar el flujo de aprobaciones por Universidad, así como también personalizar el contenido de la propuesta.

**Antiguos Alumnos:** permite realizar una gestión de los Antiguos Alumnos permitiendo campañas de fidelización y manteniendo permanentemente activo el vínculo con el Antiguo Alumno.

**Estadísticas:** se obtiene la información oficial solicitada por los diferentes organismos e instituciones de forma agregada y permanentemente actualizada.

**Generador de informes:** permite la obtención de informes personalizados y la exportación directa de los datos a las herramientas ofimáticas más comunes.

(Universitas XXI académico)

## ANEXO 12

### Normas sobre Cableado Estructurado

#### Organismos

TIA (Telecommunications Industry Association), fundada en 1985 después del rompimiento del monopolio de AT&T. Desarrolla normas de cableado industrial voluntario para muchos productos de las telecomunicaciones y tiene más de 70 normas preestablecidas.

IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y de Electrónica), principalmente responsable por las especificaciones de redes de área local como 802.3 Ethernet, 802.5 Token Ring, ATM y las normas de Gigabit Ethernet.

#### Normas

ANSI/TIA/EIA-568-B: Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo instalar el cableado: TIA/EIA 568-B1 Requerimientos generales; TIA/EIA 568-B2: Componentes de cableado mediante par trenzado balanceado; TIA/EIA 568-B3 Componentes de cableado, Fibra óptica.

ANSI/TIA/EIA-569-A: Normas de Recorridos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales sobre cómo enrutar el cableado.

#### Consideraciones a tener en cuenta

- Cableado Horizontal, es decir, el cableado que va desde el armario de Telecomunicaciones a la toma de usuario.
- No se permiten puentes, derivaciones y empalmes a lo largo de todo el trayecto del cableado.
- Se debe considerar su proximidad con el cableado eléctrico que genera altos niveles de interferencia electromagnética (motores, elevadores,

transformadores, etc.) y cuyas limitaciones se encuentran en el estándar ANSI/EIA/TIA 569.

- La máxima longitud permitida independientemente del tipo de medio de Txutilizado es  $100\text{m} = 90\text{ m} + 3\text{ m usuario} + 7\text{ m patchpanel}$ .
- Cableado vertical, es decir, la interconexión entre los armarios de telecomunicaciones, cuarto de equipos y entrada de servicios.
- Se utiliza un cableado Multipar UTP y STP , y también, Fibra óptica Multimodoy Monomodo.
- La Distancia Máximas sobre Voz , es de: UTP 800 metros; STP 700 metros; Fibra MM 62.5/125um 2000 metros.

(Normas sobre cableado estructurado)