

# Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## Facultad de Ciencias e Ingeniería Departamento de Computación

Tesis para optar al título de Maestría en Gerencia de Tecnología,  
Emprendimiento e Innovación.

### Tema:

**Plan Estratégico de Tecnología de información y Comunicación aplicando el dominio de planear y organizar de Cobit 4.1 en la Universidad Nacional Agraria (UNA), en el II semestre 2018.**

Maestrante:

**Lic. Johana Elizabeth Álvarez Aguilar.**

Tutor:

**MSc. Danilo Avendaño**

08 de Agosto del 2019



# Contenido

Contenido.....	I
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	VII
Abstract.....	VIII
1. Introducción.....	1
2. Antecedentes.....	2
3. Justificación.....	4
4. Planteamiento del problema.....	5
4.1 Caracterización del problema.....	5
4.2 Delimitación del problema.....	5
4.3 Formulación del problema.....	6
4.4 Sistematización del problema.....	6
5. Objetivos.....	7
5.1 Objetivo General.....	7
5.2 Objetivos Específicos.....	7
6 Hipótesis de investigación.....	8
7 Marco Conceptual.....	9
7.1 Conceptos básicos de Planificación Estratégica.....	9
7.1.1 ¿Qué es Planificación?.....	9
7.1.2 Planes funcionales o tácticos:.....	10
7.1.3 Planes Operacionales.....	10
7.1.4 Importancia de la Planificación Estratégica de Tecnología de Información.....	10
7.1.5 Beneficios de la Planificación estratégica de TI.....	11
7.1.6 Misión del COBIT.....	14
7.1.7 Criterios de Información de Cobit.....	14
7.1.8 Niveles COBIT.....	15
7.1.9 Dominios.....	15
7.1.10 Contexto General de la Universidad Nacional Agraria.....	19
8 Diseño Metodológico.....	23
8.1 Tipo de Estudio.....	23

8.2	Área de Estudio .....	23
8.2.1	Área geográfica.....	23
8.2.2	Área Técnica .....	23
8.3	Universo y Muestra .....	24
8.4	Matriz de Operacionalización de Variables.....	25
8.5	Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información .....	29
8.5.1	Métodos Cualitativos. ....	29
8.5.2	Métodos Cuantitativos.....	29
8.6	Plan de Tabulación y Análisis .....	30
8.6.1	Plan de Tabulación.....	30
8.6.2	Plan de Análisis Estadístico.....	30
9	Calendario de Actividades .....	32
9.	Presupuesto .....	33
9.1	Factibilidad Técnica .....	33
9.1.1	Hardware.....	33
9.1.2	Software .....	33
9.2	Factibilidad Económica .....	34
	Factibilidad Operativa .....	35
10.	Presentación y Análisis de Resultados.....	37
10.1	Resultados del Objetivo No. 1 .....	37
	Análisis de la situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación para el II semestre 2018. ....	37
10.1.1	Situación Actual de la Universidad Nacional Agraria .....	37
10.1.2	Situación de Hardware .....	38
10.1.3	Situación de Software .....	38
10.1.4	Sistemas de información.....	38
10.1.5	Sistemas de seguridad.....	39
10.1.6	Sistema de antivirus.....	39
10.1.7	Potencial humano.....	39
10.1.8	Situación de las redes y comunicación.....	40
10.1.9	Situación de la infraestructura tecnológica.....	40
10.1.10	Análisis FODA de tecnología de información.....	41
10.2	Resultados del Objetivo No. 2 .....	45

Diseño de las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planeación y Organización de Cobit.4.1.....	45
10.2.1    Objetivos y lineamientos estratégicos de TI.....	46
10.3    Resultados del Objetivo No. 3 .....	54
Automatización del Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación utilizando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria.....	54
10.4    Resultados del Objetivo No. 4 .....	61
Validación del grado de aceptación del grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por el área de la Oficina de tecnología de información y comunicación (OTIC) a través de instrumentos.....	61
11.    Conclusiones .....	64
12.    Recomendaciones .....	66
13.    Bibliografía .....	67

## Contenido de ilustración

Ilustración 1 Criterio de información cobit .....	14
Ilustración 2, Organigrama de UNA .....	22
Ilustración 3, Calendario de Actividades .....	32
Ilustración 4, Presupuesto Total .....	35
Ilustración 5, Análisis de Ponderación del FODA.....	43
Ilustración 6, Pantalla principal del plan estratégico .....	54
Ilustración 7, Lista de Restos y Objetivos.....	55
Ilustración 8, Resultados esperados .....	56
Ilustración 9, Listado de Indicadores .....	57
Ilustración 10, Lista de Acción o Estrategias .....	58
Ilustración 11, Tablero de Mando.....	59
Ilustración 12, primer Indicador .....	60

## Contenido de Tablas

Tabla 1, Operacionalización de Variables. Objetivo 1 .....	25
Tabla 2, Operacionalización de Variables. Objetivo 2 .....	26
Tabla 3, Operacionalización de Variables. Objetivo 3 .....	27
Tabla 4, Operacionalización de las variables. Objetivo 4 .....	28
Tabla 5, Análisis FODA.....	42
Tabla 6, Factor Crítico de Éxito, .....	46
Tabla 7, Factor Crítico de Éxito 1.....	46
Tabla 8, Factor Crítico de éxito 2 .....	47
Tabla 9, Factor crítico de éxito 4.....	48
Tabla 10, Plan Estratégico de tecnología de información y comunicación .....	53

## Contenido de Gráficos

Gráfico 1, Aceptación de las estrategias del PETI .....	61
Gráfico 2, Aceptación de objetivos del PETI.....	61
Gráfico 3, Tiempo de ejecución de estrategias.....	62
Gráfico 4, Expectativa del PETI.....	62
Gráfico 5, Aprobar el PETI .....	62

## Dedicatoria

Dedico la presente investigación a **DIOS** sobre todas las cosas, por su amor misericordioso y brindarme la sabiduría necesaria para culminar la maestría

A mi madre **Josefina Aguilar** por estar presente siempre y apoyarme toda mi vida, a mi esposo **MSc. Carlos Aguilera** por haberme impulsado a seguir adelante profesionalmente y por confiar en mí, a mi hijo **Roberto Aguilera** que es mi impulso por seguir adelante, es mi orgullo, a **mis hermanos** por su apoyo y consejos para hacer una mejor persona y a **mi padre** que aunque no esté físicamente con nosotros, desde el cielo siempre me cuida y me guía para que todo me salga bien.

*Lic. Johana Elizabeth Alvarez Aguilar*

## Agradecimiento

Primero agradezco a **Dios** infinitamente por estar siempre conmigo y haberme llenado de fortalezas para culminar esta maestría.

Agradezco a mi esposo **MSc, Carlos Aguilera** y a mi hijo **Roberto Aguilera** por todo el apoyo que me brindo y por estar a mi lado.

A mi madre **Josefina Aguilar** por haberme dado la vida y poder llegar a ser lo que hoy soy, por su apoyo ya que han sido un ejemplo a seguir.

A la Universidad Nacional Agraria por su valiosa colaboración al permitirme realizar esta investigación, a mi tutor **MSc. Danilo Avendaño**, a la maestra y amiga **MSc. Adriana Suazo** y mi asesor metodológico **MSc. Juan de Dios Bonilla** por sus grandes aportaciones que nos sirvieron para la entrega final de esta investigación

A todos muchas gracias.

*Lic. Johana Elizabeth Alvarez Aguilar*

## Resumen

De acuerdo a los cambios en los procesos de la Universidad Nacional Agraria es necesario obtener una herramienta que brinde una guía de crecimiento para cumplir con la misión y visión planteada por tal motivo es necesario la elaboración de un Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico que deben ser ejecutados a futuros priorizados por la universidad asegurando la calidad del Sistema Educativo Nicaragüense mediante los procesos de evaluación que posee la universidad.

La presente investigación consiste en la elaboración de un plan estratégico de tecnología de información y comunicación a partir de un análisis de la situación actual de la Universidad Nacional Agraria utilizando la metodología de COBIT 4.1, aplicando el dominio de planear y organizar de manera que la Universidad Nacional Agraria pueda administrar la tecnología de información y comunicaciones de una manera organizada y eficiente.

Un documento que vaya de la mano con el Plan Estratégico y los objetivos donde su función principal es establecer los lineamientos y estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico que deben ser ejecutados a futuros priorizados por la universidad asegurando la calidad del Sistema Educativo Nicaragüense mediante los procesos de evaluación que posee la universidad.

Palabras claves: Plan estratégico; Plan estratégico de tecnología de información y comunicación; COBIT 4.1



## Abstract

According to the changes in the processes of the National Agrarian University, it is necessary to obtain a tool that provides a growth guide to fulfill the mission and vision proposed for this reason, it is necessary to elaborate a Strategic Plan of Information and Communication Technology for generate improvement strategies at a technological level that must be executed to future priorities prioritized by the university, ensuring the quality of the Nicaraguan Educational System through the evaluation processes that the university possesses.

The present investigation consists in the elaboration of a strategic plan of information and communication technology from an analysis of the current situation of the National Agricultural University using the methodology of COBIT 4.1, applying the domain of planning and organizing so that the university National Agrarian can administer information and communications technology in an organized and efficient manner.

A document that goes hand in hand with the Strategic Plan and the objectives where its main function is to establish the guidelines and improvement strategies at a technological level that should be executed to future priorities by the university ensuring the quality of the Nicaraguan Educational System through the processes of evaluation that the university has.

Keywords: Strategic plan; Strategic plan for information and communication technology; COBIT 4.1

# 1. Introducción

El alto impacto que ha generado las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el ámbito Nacional y especialmente en el desarrollo de las entidades públicas, ha convertido el uso de las herramientas computacionales en un instrumento que se sirve para procesar, administrar y compartir la información.

Hoy en día el plan estratégico de tecnología de información y comunicación es un documento muy importante para las instituciones, mediante el cual se establecen los lineamientos, planes, estrategias y objetivos del área TIC, lo que permite el logro de los objetivos estratégicos institucionales, por lo cual lleva a trazar un panorama claro y a enfocar los recursos realmente a los proyectos que generan más valor.

La Universidad Nacional Agraria (UNA) como Institución formadora de profesionales para el desarrollo del sector agrario del país, ha transitado por diversos cambios acelerados en el ámbito de la educación superior; sin embargo, se requieren mayores esfuerzos para aumentar la calidad y la pertinencia de las funciones propias de la Universidad, en correspondencia a las demandas actuales y futuras.

Como consecuencias de los cambios que existe en las tecnologías de la información durante los últimos años, la Universidad Nacional Agraria (UNA) necesita elaborar un plan estratégico de tecnología de información y comunicación para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico que deben ser ejecutados a futuros priorizados por la universidad obteniendo así una herramienta que brinde una guía de crecimiento para cumplir con la misión y visión planteada por la institución.

La elaboración del Plan estratégico será de mucha ayuda para la universidad en la toma de decisiones en materia de Tecnología de información y comunicación, donde se establecerá de igual forma los lineamientos y proyectos para el desarrollo, optimización e implementación efectiva de los Sistemas de Información de la universidad así como los proyectos que permitirán una adecuada administración de la Infraestructura de

Hardware/Software y Seguridad y que proporciones una mayor agilidad en el procedimiento de la información de la institución.

## 2. Antecedentes

La Universidad Nacional Agraria es una institución de enseñanza superior agrícola más antigua y de mayor experiencia en Nicaragua. Durante sus años de existencia se ha trabajado en pro de una transformación sistemática, cumpliendo la misión de formar profesionales y desarrollar programas de investigación y extensión agropecuaria, respondiendo a los diferentes modelos de desarrollo que el país ha experimentado.

El 25 de mayo de 1917 por Decreto Ejecutivo se constituye la Escuela Nacional de Agricultura, en el Diario Oficial La Gaceta No. 157 donde se da a conocer el Reglamento Interior de la Escuela Nacional de Agricultura.

Actualmente la Universidad Nacional Agraria está avanzando en el desarrollo y consolidación de su Proyecto Educativo mediante, la implementación de la nueva oferta académica, la gestión académica de la oferta académica, el mejoramiento de la calidad de sus procesos con la ejecución de su Plan de Mejora Institucional, pero No cuenta con un Plan Estratégico de Tecnología y Comunicación para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico.

Existen varias investigaciones a considerar, entre ellas tenemos:

- **La Dirección de Tecnología de Información y Comunicación de Sistema Integrado de Gestión**, (Saurith, 2016-2020), elaboro un documento a la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. **para implementar la estrategia de innovación TIC en el sector salud** con la planificación que permita contribuir, operación, seguimiento y evaluación del modelo de atención en salud para la gestión de la información y la toma de decisiones asertivas que permita prestar mejores servicios en línea al ciudadano y a los colaboradores de la SDS, lograr la excelencia a la gestión y empoderar y generar confianza.

- **En la Universidad Pontificia Bolivariana (RICAUTE, 2013-2015)**, se realizó un Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Gestión Tecnológica el cual consistió en la elaboración de un **plan estratégico de tecnologías de información para el Municipio de Envigado con vigencia 2013-2015**, para que se proyecten las inversiones tecnológicas en el corto y largo plazo y se logre transformar el rol que actualmente desempeñan las tecnologías en el municipio hacia un modelo de aliado estratégico y no sólo como proveedoras de servicios, además de buscar las sinergias necesarias para alcanzar los objetivos propuestos. En este sentido, el trabajo da cuenta de los resultados alcanzados y del proceso que se adelantó para llegar a la formulación definitiva del plan.
  
- **En la Universidad EAN de Bogotá la Facultad de Postgrados en la especialización Gerencia Informática (Murillo, 2012)**, realizó un trabajo de Grado IFI este documento abarca **el plan estratégico TIC para la empresa Diez y Medios Ltda, compañía pujante del sector de las TIC en Colombia**, consiste en un proceso de planeación dinámico, que nos lleva a realizar en primer lugar una radiografía completa de la empresa para identificar oportunidades de mejora, luego a establecer los objetivos principales a lograr con una planeación estratégica y finalmente se hace el diseño de las estrategias a aplicar en el mediano y largo plazo en la compañía.
  
- **La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (AGUILAR, 2012)**, desarrollo el siguiente trabajo de tesis para optar al título de Lic. En ciencias de la Computación, lo cual tuvo por objetivo general **Elaborar un Plan de Acción para el área de Tecnología de Información y Comunicación del Instituto de estudios superiores (IES), utilizando la metodología COBIT 4.1, II semestre 2012**. En este documento se presenta un plan de Acción para el Instituto De Estudios Superiores (IES), a través del cual la institución establece lineamientos para utilizar estas tecnologías, considerando su avance y las características técnicas de los procesos que realiza, con el fin de lograr las metas y objetivos empresariales.

### 3. Justificación

Actualmente la Universidad Nacional Agraria a través de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) se ha mantenido en constante innovación en el uso de las herramientas TIC para el apoyo a la docencia y difusión de la información del quehacer institucional, tanto a nivel interno como externo.

La presente investigación consiste en la elaboración de un plan estratégico de tecnología de información y comunicación a partir de un análisis de la situación actual de la Universidad Nacional Agraria utilizando la metodología de COBIT 4.1, aplicando el dominio de planear y organizar de manera que la universidad nacional agraria pueda administrar la tecnología de información y comunicaciones de una manera organizada y eficiente.

Se pretende asegurar la viabilidad y operatividad de las políticas de seguridad de la información, el acceso y buen uso de los recursos tecnológicos lo que permitan el mejoramiento continuo de los procesos de atención a los estudiantes y trabajadores y la satisfacción de las entidades superiores al llevar a cabo la misión y visión de la universidad.

El plan estratégico además será orientado a definir la arquitectura tecnológica de información y comunicación para así alinearlas con las estrategias, metas y retos de la universidad.

## 4. Planteamiento del problema.

### 4.1 Caracterización del problema

La falta de una buena planificación estratégica provoca que las instituciones no cumplan con sus objetivos planteados y tener una visión clara de hacia donde se piensa llegar y que camino debe seguir para identificar sus metas y aumentar el rendimiento y eficiencia de las actividades que se realizan a diario.

Las instituciones necesitan un plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones, para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico que deben ser ejecutados a futuros priorizados y así obtener una herramienta que le brinde una guía de crecimiento para cumplir con la misión y visión planteada por la institución.

### 4.2 Delimitación del problema

La Universidad Nacional Agraria requiere de una serie de cambios en el proceso enseñanza aprendizaje (PEA), centrado en el estudiante como generador de su propio conocimiento; haciéndose necesario, la incorporación de nuevo material didáctico, el uso de TICs, mejoramiento de laboratorios, nuevas formas de evaluación de los aprendizajes, nuevas formas de aprendizajes, entre otros.

De acuerdo a los cambios en los procesos de la Universidad Nacional Agraria es necesario obtener una herramienta que brinde una guía de crecimiento para cumplir con la misión y visión planteada por tal motivo es necesario la elaboración de un Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico que deben ser ejecutados a futuros priorizados por la universidad asegurando la calidad del Sistema Educativo Nicaragüense mediante los procesos de evaluación que posee la universidad.

### 4.3 Formulación del problema

De acuerdo a la delimitación del problema que presenta la Universidad Nacional Agraria se puede definir la problemática central con la siguiente pregunta:

¿Cómo afecta la ausencia de un Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación en la Universidad Nacional Agraria, en el II semestre 2018?

### 4.4 Sistematización del problema

Esta investigación estará orientada a las siguientes preguntas de sistematización:

¿Cuál es el estado de las Tecnologías de la Información y Comunicación utilizadas en la Universidad Nacional Agraria, en el II semestre 2018?

¿Cuáles son las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria?

¿Es necesario la automatización del plan estratégico de tecnología de información utilizadas en los procesos estratégicos de la Universidad Nacional Agraria, en el II semestre 2018?

¿Cuál es el grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por el área de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) a través de instrumentos?

## 5. Objetivos

### 5.1 Objetivo General

- Elaborar un Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación aplicando el dominio de Planeación y Organización de Cobit 4.1 para la Universidad Nacional Agraria (UNA), en el II semestre 2018.

### 5.2 Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación para el II semestre 2018.
- Diseñar las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planear y Organizar de Cobit.4.1.
- Automatizar el plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación utilizando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria.
- Validar el grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por el área del centro de cómputo a través de instrumentos.



## 6 Hipótesis de investigación

La elaboración de un Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación para la Universidad Nacional Agraria, ayudará a cumplir con sus metas y objetivos lo cual facilitará el nivel tecnológico.

## 7 Marco Conceptual

La planeación estratégica es un conjunto de pasos que le permiten a una organización definir metas y objetivos a largo y mediano plazo estableciendo un camino ideal para lograr cumplir lo planteado. Para crear estos caminos se desarrollan estrategias basadas en las disposiciones, capacidad y necesidades de la organización.

Existen diferentes herramientas y técnicas hoy en día para realizar una planificación, las cuales ayudan y permiten definir el curso a seguir, que será tomado como base principal durante su ejecución. Si bien podemos darnos cuenta que la planificación define las acciones a seguir, durante la ejecución puede existir necesidad de realizar cambios respecto de lo definido originalmente, los mismos que servirán de punto de partida para un nuevo análisis y una nueva planificación de ser requerido.

- Planificación de corto plazo: El período que cubre es de un año.
- Planificación de mediano plazo: El período que cubre es más de un año y menos de cinco.
- Planificación de largo plazo: El período que cubre es de más de cinco años.
- La estrategia es el conjunto de decisiones y criterios por los cuales una organización se orienta hacia el logro de sus objetivos. Es decir, involucra su propósito general y establece un marco conceptual básico por medio del cual, ésta se transforma y se adapta al dinámico medio en que se encuentra insertada, (Clemper J y Gutiérrez A).

### 7.1 Conceptos básicos de Planificación Estratégica

#### 7.1.1 ¿Qué es Planificación?

Según, (Stoner, 1996) “Es el proceso de establecer metas y elegir medios para alcanzar dichas metas”.

Para (Cortés, 1998), “Es el proceso de definir el curso de acción y los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas. El plan establece lo que hay que hacer para llegar al estado final deseado”.

“Planificar significa que los directivos o gerentes estudian detenidamente sus objetivos y acciones, y los sustentan con métodos, los cuales ayudan a perseguir y alcanzar los objetivos propuestos dentro de la organización”, (Mario).

#### 7.1.2 Planes funcionales o tácticos:

Se trazan los objetivos de la empresa, y se formulan estrategias y planes específicos, con un detalle mayor al del nivel estratégico y de menor alcance. Se realiza un plan táctico por cada área de la organización, a realizarse a mediano plazo.

#### 7.1.3 Planes Operacionales

La planificación operativa consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización. Se utiliza para describir lo que las diversas partes de la organización deben hacer para que la empresa tenga éxito a corto plazo.

Normalmente son creados con una visión de un máximo de 12 meses ya que es una manera de controlar y evaluar dado que los planes a corto plazo tienden a ser de mayor facilidad.

#### 7.1.4 Importancia de la Planificación Estratégica de Tecnología de Información.

Existen cuatro principales razones por lo cual es importante la Planificación Estratégica de Tecnologías de Información:

- a. Cada una de las organizaciones deben planificar para poder controlar, esto se debe a que se debe llevar un buen control interno y externo de los sistemas de información creando un ambiente colectivo para así poder conformar un futuro en la organización, dando lugar a otras finalidades que se complementan con la Planificación Estratégica como son:
  - Ayuda a la dirección de la Organización.
  - Es una herramienta en la negociación
  - Transmisión de la Información dentro de la toma de decisiones.
  
- b. La organización debe controlar sus actividades, esto ayudara a la toma decisiones por parte de la dirección de TICs, dentro de los cronogramas que la empresa sostiene coordinando de una manera responsable cada uno de los recursos de la empresa.
  
- c. Se debe planificar considerando el futuro de la Organización, consiste en tener una visión amplia de lo que puede suceder a corto, mediano y largo plazo para no perjudicar los proyectos que se tiene dando una dirección y control apropiado para cada una de las mismas.
  
- d. Las organizaciones deben planificar para ser racionales, la racionalidad en la planificación ayudara actuar con tranquilidad frente a los agentes internos y externos que se puedan incorporar día a día en los sistemas de información y así llegar a los objetivos planteados a futuro.

#### 7.1.5 Beneficios de la Planificación estratégica de TI

Entre los beneficios se obtienen los siguientes:

- Alinea la tecnología informática con la estrategia general de la empresa.
- Cubre todas las necesidades de información que puedan ser objeto de tratamiento informático.

- Facilita la utilización compartida de información dentro y fuera de la empresa.
- Define y da soporte a un marco o arquitectura para el desarrollo integrado de aplicaciones y bases de datos.

COBIT se enfoca en cuatro dominios con el fin de establecer una correcta administración de los recursos, inversiones y beneficios. Estos dominios se identifican a continuación:

#### **a. Planear y Organizar**

Cuenta con los procesos relacionados con las estrategias implantadas en Tecnología de Información garantizando que están acoplados con los objetivos de la organización tomando en cuenta los aspectos básicos como la creación de una planeación, comunicación y una correcta administración.

A esto se le agrega una estructura organizacional y tecnológica adecuada que se adapte a las necesidades.

Principalmente se enfoca en garantizar el alineamiento de las estrategias de TI con el negocio y el uso óptimo de los recursos, además de ofrecer una comunicación clara y concisa de los objetivos de TI a todas las personas de la organización. También se deben de identificar y administrar los riesgos y controlar la calidad de los sistemas con el fin de garantizar que suplen las necesidades del negocio.

#### **b. Adquirir e implementar**

El objetivo principal de este dominio es garantizar que las soluciones que TI brinda satisfagan las necesidades y objetivos del negocio con el fin de ofrecer servicios de calidad.

El proceso se lleva a cabo una vez que se cuenta con la estrategia de TI previamente definida en el dominio anterior (Planear y Organizar) lo que facilita

la identificación de las soluciones de TI las cuales se convertirán el proyecto que una vez adquiridos, implementados e integrados en los procesos de negocio ofrezcan los beneficios esperados.

Adicionalmente, se deben de controlan los cambios o mantenimientos necesarios con el fin de no entorpecer el funcionamiento del negocio.

### **c. Entregar y Dar Soporte**

Siendo las soluciones implementadas e integradas a los procesos de negocio se debe de iniciar la prestación de servicios, la administración de seguridad y garantizar la continuidad.

Al ofrecer nuevas herramientas y tecnología es necesario ofrecer un soporte a los usuarios y establecer una correcta administración y control de los datos que se generan, esto con el fin de agilizar el funcionamiento de los servicios y garantizar un uso correcto de los nuevos sistemas.

### **d. Monitorear y Evaluar**

Siendo COBIT una herramienta de control orientado al Gobierno de TI es sumamente importante contar con los procesos que nos orienten a establecer formas de evaluación en cuanto a calidad y cumplimiento de los requerimientos de control, monitoreo de control interno, desempeño, cumplimiento regulatorio y aplicación de las directrices del gobierno.

### 7.1.6 Misión del COBIT

Buscar, desarrollar, publicar y promover un autoritario y actualizado conjunto internacional de objetivos de control de tecnologías de la información, generalmente aceptadas, para el uso diario por parte de gestores de negocio y auditores.

### 7.1.7 Criterios de Información de Cobit

Para satisfacer los objetivos del negocio, la información necesita adaptarse a ciertos criterios de control, los cuales son referidos en COBIT como requerimientos de información del negocio. Se definieron los siguientes siete criterios de información:

- La efectividad
- La eficiencia
- La confidencialidad
- La integridad
- La disponibilidad
- El cumplimiento
- La confiabilidad

#### EL CUBO DE COBIT

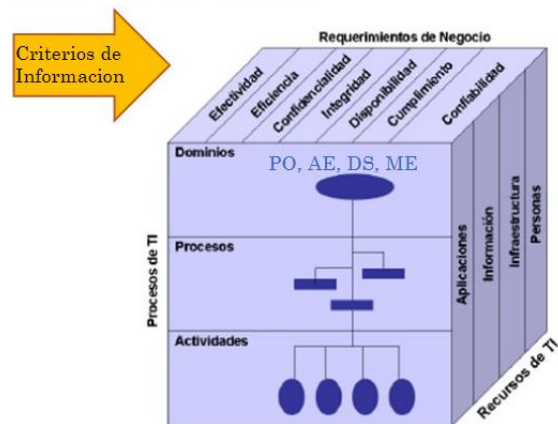


Ilustración 1 Criterio de información Cobit

### 7.1.8 Niveles COBIT

Se divide en 3 niveles, los cuales son los siguientes:

**Dominios:** Agrupación natural de procesos, normalmente corresponden a un dominio o una responsabilidad organizacional.

**Procesos:** Conjuntos o series de actividades unidas con delimitación o cortes de control.

**Actividades:** Acciones requeridas para lograr un resultado medible.

### 7.1.9 Dominios

El dominio de Planear y Organizar (PO) cubre las estrategias y las tácticas, y tiene que ver con identificar la manera en que TI puede contribuir de la mejor manera al logro de los objetivos del negocio.

COBIT 4.1 menciona en su dominio Planear y Organizar (PO) y en su primer proceso (P01) la necesidad de:

#### **PO1 Definir el plan estratégico de TI.**

La planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades del negocio. La función de TI y los interesados del negocio son responsables de asegurar que el valor óptimo se consigue desde los proyectos y el portafolio de servicios. El plan estratégico mejora la comprensión de los interesados clave de las oportunidades y limitaciones de TI, evalúa el desempeño actual, identifica la capacidad y los requerimientos de recursos humanos, y clarifica el nivel de investigación requerido.

#### **PO2 Definir la arquitectura de la información**

La función de sistemas de información debe crear y actualizar de forma regular un modelo de información del negocio y definir los sistemas apropiados para optimizar el uso de esta información. Ese proceso mejora la calidad de la toma de decisiones



gerenciales asegurándose que se proporciona información confiable y segura, y permite racionalizar los recursos de los sistemas de información para igualarse con las estrategias del negocio. Este proceso de TI también es necesario para incrementar la responsabilidad sobre la integridad y seguridad de los datos y para mejorar la efectividad y control de la información compartida a lo largo de las aplicaciones y de las entidades.

### **PO3 Determinar la dirección tecnológica.**

La función de servicios de información debe determinar la dirección tecnológica para dar soporte al negocio. Esto requiere de la creación de un plan de infraestructura tecnológica y de un comité de arquitectura que establezca y administre expectativas reaclaras de lo que la tecnología puede ofrecer en términos de productos, servicios y mecanismos de aplicación. El plan se debe actualizar de forma regular y abarca aspectos tales como arquitectura de sistemas, dirección tecnológica, planes de adquisición, estándares, estrategias de migración y contingencias. Esto permite contar con respuestas oportunas a cambios en el ambiente competitivo, economías de escala para consecución de personal de sistemas de información e inversiones, así como una interoperabilidad mejorada de las plataformas y de las aplicaciones.

### **PO4 Definir procesos, organización y relaciones de TI.**

Una organización de TI se debe definir tomando en cuenta los requerimientos de personal, funciones, rendición de cuentas, autoridad, roles, responsabilidades y supervisión. La organización está embebida en un marco de trabajo de procesos de TI que asegure la transparencia y el control, así como el involucramiento de los altos ejecutivos y de la gerencia del negocio. Un comité estratégico debe garantizar la vigilancia del consejo directivo sobre TI, y uno o más comitñes de dirección, en los cuales participen tanto el negocio como TI, deben determinar las prioridades de los recursos de TI alineados con las necesidades del negocio. Deben existir procesos, políticas de administración y procedimientos para todas las funciones, con atención específica en el control, el aseguramiento de la calidad, la administración de riesgos,

la seguridad de la información, la propiedad de datos y de sistemas y la segregación de funciones.

#### **PO5 Administrar la inversión en TI.**

Establecer y mantener un marco de trabajo para administrar los programas de inversión en TI que abarquen costos, beneficios, prioridades dentro del presupuesto, un proceso presupuestal formal y administración contra ese presupuesto. Los interesados (stakeholders) son consultados para identificar y controlar los costos y beneficios totales dentro del contexto de los planes estratégicos y tácticos de TI, y tomar medidas correctivas según sean necesarias. El proceso fomenta la asociación entre TI y los interesados del negocio, facilita el uso efectivo de recursos de TI, y brinda transparencia y responsabilidad dentro del costo total de propiedad, la materialización de los beneficios del negocio y el retorno sobre las inversiones en TI.

#### **PO6 Comunicar las aspiraciones y la dirección de la gerencia.**

La dirección debe elaborar un marco de trabajo de control empresarial para TI, y definir y comunicar las políticas. Un programa de comunicación continua se debe implementar para articular la misión, los objetivos de servicio, las políticas y procedimientos, etc., aprobados y apoyados por la dirección. La comunicación apoya el logro de los objetivos de TI y asegura la concienciación y el entendimiento de los riesgos de negocio y de TI. El proceso debe garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos relevantes.

#### **PO7 Administrar recursos humanos de TI.**

Adquirir, mantener y motivar una fuerza de trabajo para la creación y entrega de servicios de TI para el negocio. Esto se logra siguiendo prácticas definidas y aprobadas que apoyan el reclutamiento acción, entrenamiento, la evaluación del desempeño, la promoción y la terminación. Este proceso es crítico, ya que las personas son activos importantes, y el ambiente de gobierno y de control interno depende fuertemente de la motivación y competencia del personal.

### **PO8 Administrar calidad.**

Se debe elaborar y mantener un sistema de administración de calidad, el cual incluya procesos y estándares probados de desarrollo y de adquisición. Esto se facilita por medio de la planeación, implantación y mantenimiento del sistema de administración de calidad, proporcionando requerimientos, procedimientos y políticas claras de calidad. Los requerimientos de calidad se deben manifestar y documentar con indicadores cuantificables y alcanzables. La mejora continua se logra por medio del constante monitoreo, corrección de desviaciones y la comunicación de los resultados a los interesados. La administración de calidad es esencial para garantizar que TI está dando valor al negocio, mejora continua y transparencia para los interesados.

### **PO9 Evaluar y administrar riesgos de TI**

Crear y dar mantenimiento a un marco de trabajo de administración de riesgos. El marco de trabajo documenta un nivel común y acordado de riesgos de TI, estrategias de mitigación y riesgos residuales. Cualquier impacto potencial sobre las metas de la organización, causado por algún evento no planeado se debe identificar, analizar y evaluar. Se deben adoptar estrategias de mitigación de riesgos residuales a un nivel aceptable. El resultado de la evaluación debe ser entendible para los interesados (Stakeholder) y se debe expresar en términos financieros, para permitirles alinear los riesgos a un nivel aceptable de tolerancia.

### **PO10 Administrar proyectos.**

Establecer un marco de trabajo de administración de programas y proyectos para la administración de todos los proyectos de TI establecidos. El marco de trabajo debe garantizar la correcta asignación de prioridades y la coordinación de todos los proyectos. El marco de trabajo debe incluir un plan maestro, asignación de recursos, definición de entregables, aprobación de los usuarios, un enfoque de entrega por fases, aseguramiento de la calidad, un plan formal de pruebas, revisión de pruebas y post-implantación después de la instalación para garantizar la administración de los riesgos del proyecto y la entrega de valor para el negocio. Este enfoque reduce el

riesgo de costos inesperados y de cancelación de proyectos, mejora la comunicación y el involucramiento del negocio y de los usuarios finales, asegura el valor y la calidad de los entregables de los proyectos, y maximiza la contribución a los programas de inversión facilitados por TI.

#### 7.1.10 Contexto General de la Universidad Nacional Agraria

La Universidad Nacional Agraria (UNA) de Nicaragua es una institución de Educación Superior pública estatal, nace el 25 de mayo de 1917 por el Decreto Ejecutivo se constituye la Escuela Nacional de Agricultura creada por la Ley de Autonomía de las Instituciones de Educación Superior, Título I, Capítulo I, Artículo 4 (Ley 89 publicada en La Gaceta N° 77 del 20-IV-90), conforme lo establecido en la Constitución Política de la República de Nicaragua. Tiene su Sede Central en la ciudad de Managua, Departamento del mismo nombre y tres Sedes: una en el Municipio de Camoapa, Departamento de Boaco, otra en el Municipio de Juigalpa, Departamento de Chontales y la de más reciente creación, la sede de extensión en Diriamba, Departamento de Carazo.

La Universidad Nacional Agraria cuenta con un Plan Estratégico Institucional para un horizonte de 4 años, período 2017-2021, el mismo que se encuentra publicado en la página web institucional.

### **Misión**

La Universidad Nacional Agraria es una institución de educación superior pública, autónoma, sin fines de lucro, que contribuye, desde la perspectiva del Compromiso Social Universitario, al desarrollo agrario integral y sostenible, y a la conservación del ambiente, mediante la formación de profesionales competentes, con valores éticos, morales y cultura ambientalista; la construcción de conocimiento científico y tecnológico; y la producción, gestión y difusión de información.

## **Visión**

Es una institución líder en Educación Superior Agraria, caracterizada por su calidad, eficiencia y transparencia, con impacto nacional y proyección regional e internacional en la formación de profesionales, en tanto contribuye con la generación de conocimientos científico técnicos e innovación para el desarrollo agrario integral y sostenible.

Es reconocida por su vinculación e integración al desarrollo regional y nacional a través de programas académicos pertinentes, flexibles e innovadores que abarcan diferentes áreas del conocimiento agrario y son desarrollados en ambientes que fomentan el aprendizaje significativo, con escenarios variados y utilización de tecnologías de comunicación apropiadas para la construcción del conocimiento y el desarrollo de competencias técnicas y valores.

Es una institución consolidada orgánicamente, con una estructura flexible, dinámica y adaptada al cambio. Los miembros de la comunidad están comprometidos con la calidad en el desarrollo de todos los procesos y procedimientos académicos y administrativos.

## **Principios**

La Universidad Nacional Agraria fundamenta su quehacer en pro de la sociedad nicaragüense sobre la base de los siguientes principios:

- Autonomía Universitaria.
- Libertad de cátedra.
- Democracia y participación.
- Conciencia crítica.
- Enfoque de Sistema.
- Libertad de pensamiento.
- Respeto a la libertad de creencias.
- Educación para la vida.
- Preservación del patrimonio cultural institucional.

- Fomento de la cultura y el deporte.
- La interculturalidad.
- Ética, transparencia, eficacia y eficiencia.
- Unidad en la diversidad. 3 Conjugación de la teoría con la práctica.
- La educación como proceso único, continuo, recurrente y permanente.
- Participación de la comunidad universitaria.

### Estructura Organizativa (conseguir UNA)

En la siguiente ilustración No. 2 se detalla el organigrama de la Universidad Nacional Agraria.

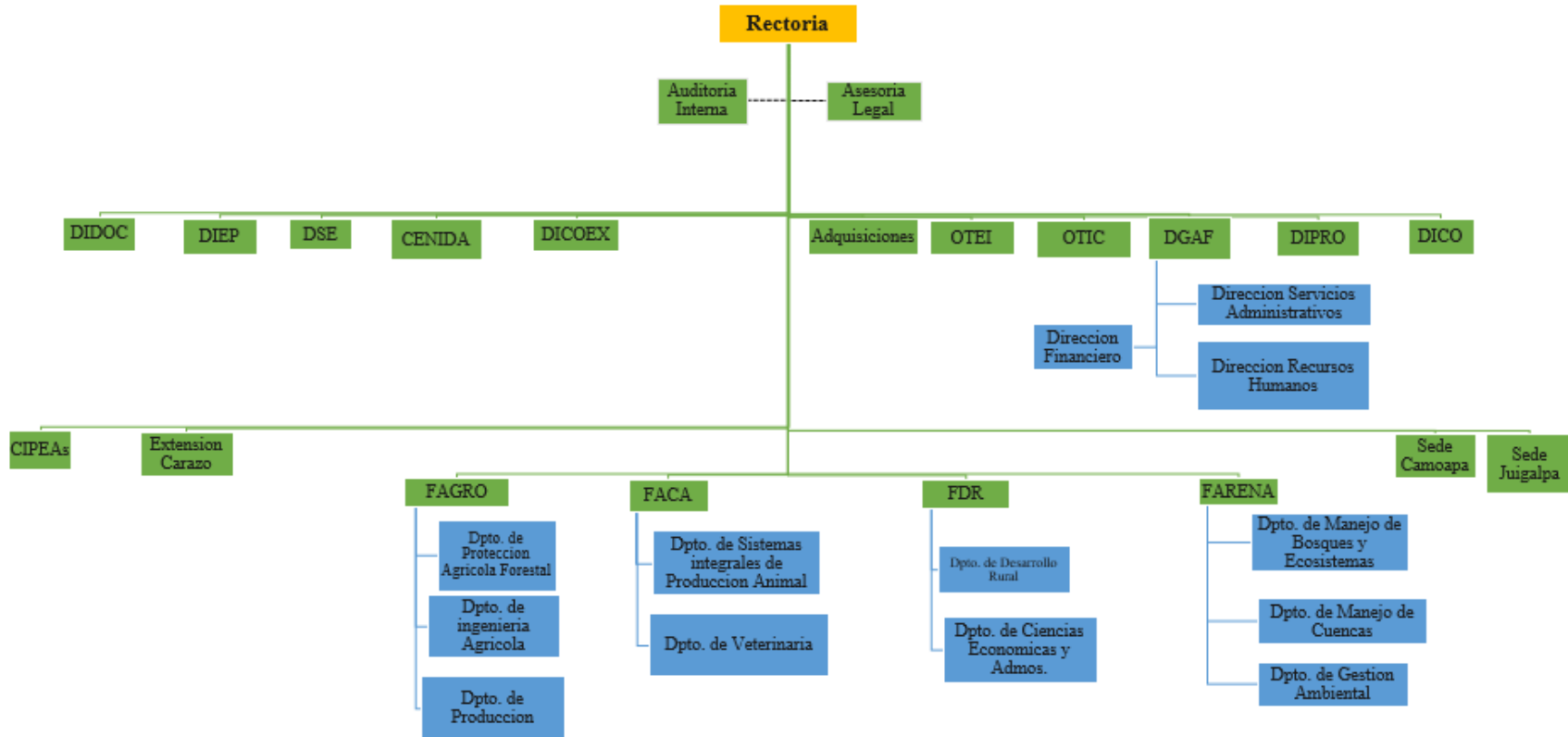


Ilustración 2, Organigrama de UNA

## 8 Diseño Metodológico

### 8.1 Tipo de Estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio es descriptivo ya que se realizó un estudio de la situación actual de la universidad (Hernandez, 2003), de acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo, por el periodo y secuencia de él es transversal y según el análisis y alcance de los resultados es descriptivo.

La presente investigación es un estudio de casos el cual se fundamenta en la aplicación del enfoque mixto, promueve la integración completa es de carácter explicativa y se orienta por una generalización analítica o neutralista para construir y probar teorías.

### 8.2 Área de Estudio

#### 8.2.1 Área geográfica

El estudio se realizó en la sede central de la **Universidad Nacional Agraria (UNA)**, la cual se encuentra ubicada en el Km 12 ½ de la carretera norte, municipio de Managua, en una zona de crecimiento urbano e industrial.

#### 8.2.2 Área Técnica

El programa de **Maestría en Gerencia de Tecnología, Emprendedurismo e Innovación** establece ciertas áreas técnicas de prioridad donde se encuentran la línea de investigación **Gerencia de Sistemas de Información**, la cual le da sentido a la presente investigación.



### 8.3 Universo y Muestra

Considerando que la investigación se hizo en el Universidad Nacional Agraria, esta será constituida como nuestro universo.

De acuerdo a las características del estudio, el muestreo es de tipo **No probabilístico** porque la selección de la muestra, que es la más representativa, la hará el investigador, utilizando criterios en función de la información que se desea recopilar, tomando los siguientes criterios basado en expertos que incluye a los docentes, alumnos, personal administrativo y la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) de la universidad nacional agraria, los cuales se detallan a continuación:

#### **Criterios de inclusión:**

- Universidad Nacional Agraria
- Ubicada en Managua
- Universidad Pública.

#### **Muestra:**

- Docentes de la Universidad.
- Personal Administrativo de la Universidad.
- Alumnos de la Universidad
- Personal de la Oficina de Tecnología de Información (OTIC)

## 8.4 Matriz de Operacionalización de Variables.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variables Operativas Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información y actores principales		
				Entrevista 01	Entrevista 02	Observación
<b>Analizar la situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación para el II semestre 2018.</b>	La situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación para el II semestre 2018.	Evaluar el funcionamiento de los recursos tecnológicos (Hardware y Software).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipo de Fortalezas</li> <li>2. Tipos de Oportunidades</li> <li>3. Tipos de Debilidades</li> <li>4. Tipos de Amenazas.</li> <li>5. Funcionamiento de los recursos tecnológicos</li> </ol>	Director de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) FODA	Director de la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) FODA	En la UNA

Tabla 1, Operacionalización de Variables. Objetivo 1

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variables Operativas Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información y actores principales
				<u>FODA</u>
<b>Diseñar las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planear y Organizar de Cobit.4.1.</b>	Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación en la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planear y Organizar de Cobit.4.1.	Estrategias que formaran el plan estratégico de TIC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipos de factores claves de éxitos.</li> <li>2. Tipos de estrategias</li> <li>3. Metas estratégicas.</li> <li>4. Cantidad de Responsables</li> </ol>	Resultados del análisis de foda.

Tabla 2, Operacionalización de Variables. Objetivo 2

<b>Objetivos Específicos</b>	<b>Variable Conceptual</b>	<b>Subvariables o Dimensiones</b>	<b>Variables Operativas Indicadores</b>	<b>Técnicas de recolección de datos e información y actores principales</b>
<b>Automatizar el plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación utilizando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria</b>	Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación automatizado usando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria	Selección de plantilla para la interfaz.	1. Tipo de plantilla. 2. Cantidad de Hojas en el libro. 3. Tipo de interfaz grafica 4. Tipo de Disponibilidad	Como software se utilizó una paquetería de Microsoft “Excel” para la automatización.

Tabla 3, Operacionalización de Variables. Objetivo 3

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variables Operativas Indicadores	Técnicas de recolección de datos e información y actores principales
				Encuesta-01
<b>Validar el grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) a través de instrumentos.</b>	El grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por la Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) a través de instrumentos	Aceptación del plan estratégico de TIC.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cantidad de personas que aceptan el plan estratégico de TIC.</li> <li>2. Porcentajes de aceptación del plan.</li> </ol>	Todo el personal del OTIC.

Tabla 4, Operacionalización de las variables. Objetivo 4

## 8.5 Métodos, Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos e Información

### 8.5.1 Métodos Cualitativos.

Tomando en cuenta que esta investigación es de tipo descriptiva en la cual se fundamenta en la aplicación del enfoque mixto, se utilizaron diferentes instrumentos cualitativos detallados a continuación:

1. **Observación:** Se utilizara este instrumento para hacer anotaciones de todos los detalles relacionados con el uso de las tecnologías: estado de la infraestructura de red, equipos de comunicación, hardware, software, comunicaciones.

### 8.5.2 Métodos Cuantitativos.

1. **Entrevista:** Se realizó a todo el personal de Oficina de Tecnologías de Información y Comunicación (OTIC) para conocer sobre la situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación.
2. **Encuestas:** se realizó al personal del OTIC para valorar la aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación.

## 8.6 Plan de Tabulación y Análisis

### 8.6.1 Plan de Tabulación.

Con el presente estudio se obtuvieron los siguientes resultados de acuerdo a los objetivos específicos planteados:

En el primer objetivo se obtuvo los aspectos como Situación actual de hardware, Situación actual software, Situación de las redes y comunicación y Situación de la infraestructura tecnológica.

Entre los resultados esperados para el segundo objetivo específico, se obtuvo una ponderación del FODA para: Diseñar las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planear y Organizar de Cobit.4.1.

Así mismo, por medio del tercer objetivo se pretende tener información de la herramienta y diseño de interfaz con los aspectos más importantes para la: Automatizar el plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación utilizando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria.

El cuarto objetivo se obtuvo información acerca de la aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por el área del OTIC a través de instrumentos.

### 8.6.2 Plan de Análisis Estadístico.

A partir de los datos que sean recolectados, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software de Excel versión 2013 para Windows. Una vez que se realice el control de calidad de los datos registrados, serán realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizó análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y/o numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizó

gráficos del tipo: (a) pastel o barras de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, (b) barras de manera univariadas para variables dicotómicas, que permitan describir la respuesta de múltiples factores en un mismo plano cartesiano, (c) gráfico de cajas y bigotes, que describan en forma clara y sintética, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuas.



## 9 Calendario de Actividades

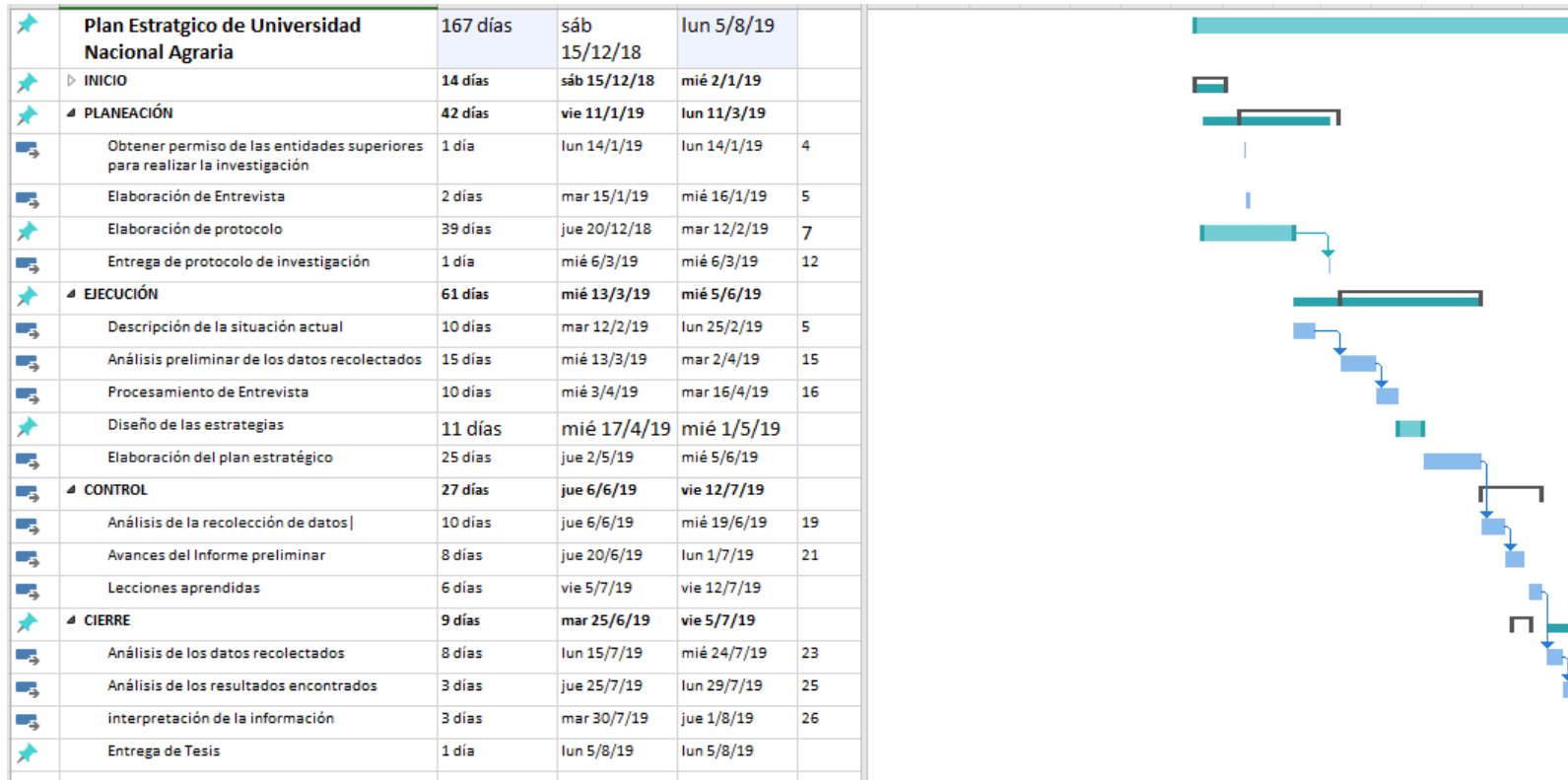


Ilustración 3, Calendario de Actividades

## 9. Presupuesto

Después de hacer un análisis de las necesidades que presenta la Universidad Nacional Agraria realizamos un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica, la capacidad técnica así como los costos y beneficios.

Los aspectos tomados en cuenta para este estudio fueron clasificados en tres fases, las cuales se describen a continuación:

### 9.1 Factibilidad Técnica

La Universidad Nacional Agraria cuenta con los recursos tecnológicos necesario para realizar el Plan Estratégico de Tecnología de Información y comunicación para el estudio de esta factibilidad se tomaron en cuentas dos enfoques importantes como son: **Hardware y Software.**

#### 9.1.1 Hardware

Actualmente la Universidad Nacional Agraria cuenta con recursos tecnológicos como computadoras, servidores, escáner, impresoras, etc. Algunos con más de 10 años de uso y presentan muchos problemas, con los avances tecnológicos se posee una rápida obsolescencia de la infraestructura tecnológica, redes y comunicaciones.

#### 9.1.2 Software

Los equipos presentan problemas de Software sin licencias lo que ocasiona conflicto con los archivos al momento de utilizarlos además no se pueden instalar algunos programas porque no se cuenta con la última actualización. La institución está en riesgos.

## 9.2 Factibilidad Económica

En este análisis se detallarán los recursos necesarios para la elaboración del plan estratégico de tecnología de información y comunicación para la Universidad Nacional Agraria detallándose a continuación en la ilustración No. 4, tomando como tiempo estimado del proyecto 7 meses con un imprevisto del 3%:

RUBROS	COSTO MES	SIN RIESGOS	CON RIESGO
<b>INVESTIGACION PRELIMINAR TESIS</b>		\$ 200.00	
<b>RECURSO HUMANO</b>			
Salario	\$ 800.00	\$ 5,600.00	\$ 11,200.00
Cargas Sociales	\$ 50.00	\$ 350.00	\$ 700.00
<b>HARDWARE &amp; SOFTWARE</b>			
Hardware y Software	\$ 192,737.00	\$ 16,864.49	\$ 33,728.98
Costo Mantenimiento Equipo		\$ 337.29	\$ 674.58
<b>COSTOS FIJOS MENSUALES</b>			
Infraestructura	\$ 100.00	\$ 700.00	\$ 1,400.00
Comunicación	\$ 150.00	\$ 1,050.00	\$ 2,100.00
Suministros Varios	\$ 100.00	\$ 700.00	\$ 1,400.00
Documentación	\$ 150.00	\$ 1,050.00	\$ 2,100.00
<b>UBICACION GEOGRAFICA</b>			
Costo por Distancia		\$ 240.00	\$ 480.00
<b>SUBTOTAL 1</b>		<b>\$ 27,091.78</b>	<b>\$ 53,783.55</b>
<b>Costo con Factores de Riesgo</b>		<b>\$ 35,761.15</b>	<b>\$ 71,522.29</b>
<b>Imprevistos</b>		<b>\$ 1,072.83</b>	<b>\$ 2,145.67</b>
<b>SUBTOTAL 2</b>		<b>\$ 36,833.98</b>	<b>\$ 73,667.96</b>
<b>FASES DE LA INVESTIGACION</b>			
Inicio		\$ 7,440.46	\$ 14,880.93
Planeación		\$ 9,319.00	\$ 18,637.99
Ejecución		\$ 16,022.78	\$ 32,045.56
Control		\$ 2,762.55	\$ 5,525.10
Cierre		\$ 1,289.19	\$ 2,578.38
<b>Costo del proyecto en valor presente</b>		<b>\$ 36,833.98</b>	<b>\$ 73,667.96</b>
Gastos Legales		\$ 0.00	\$ 0.00
Garantía de Cumplimiento		\$ 0.00	\$ 0.00
Costos Financieros		\$ 0.00	\$ 0.00
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>\$ 36,833.98</b>	<b>\$ 73,667.96</b>

Ilustración 4, Presupuesto Total

## Factibilidad Operativa

La Factibilidad Operativa, tiene como objetivo comprobar que el plan estratégico de tecnología de la información comunicación de la Universidad Nacional Agraria cuenta con los recursos tecnológicos y humanos necesarios para llevar a cabo sus objetivos estratégicos planteando.

La recolección de datos se realizará en la Universidad Nacional Agraria, para presentar informes que ayuden a dar valor al área de TIC.

Desde el punto de vista operativo es completamente factible el plan estratégico de tecnología de información y comunicación de acuerdo a las necesidades que presenta la institución.

## 10. Presentación y Análisis de Resultados

### 10.1 Resultados del Objetivo No. 1

Análisis de la situación actual de la Universidad Nacional Agraria en el área de la Tecnología de Información y Comunicación para el II semestre 2018.

Para el cumplimiento de este objetivo se solicitó permiso a entidades superiores de la Universidad Nacional Agraria para explicarle el tipo de información que se requiere para poder llevar a cabo esta investigación, además se definió el tipo de instrumento y las muestra a la que le aplicara.

#### 10.1.1 Situación Actual de la Universidad Nacional Agraria

Como resultado de un diagnóstico realizado en el año 2013 por la OTIC, se presenta a continuación los aspectos relevantes con respecto al estado de situación de las TIC en la Universidad Nacional Agraria, con el fin de servir de insumo para la definición de los objetivos estratégicos de tecnología a establecer en el presente PETIC.

En la actualidad la universidad Nacional Agraria debe mejorar en muchos aspectos esta información se obtuvo a través de diferentes instrumentos realizados a varios funcionarios, en diferentes áreas se validó el estado y funcionamiento de Equipos de cómputo, Sistemas Operativos, Antivirus, estado actual de la red, seguridad, implementación de políticas, Backups, sistemas de información y se revisó detenidamente el manejo que se da a la página web.

En cuanto a la gestión de los servicios, la universidad ha venido realizando un trabajo de implementación de mejores prácticas conforme a lo recomendado, a la fecha no se cuenta con un modelo de entrega de servicios que contemple el establecimiento de acuerdos de nivel de servicio con los usuarios.

### 10.1.2 Situación de Hardware

Actualmente la Universidad Nacional Agraria cuenta con equipos informáticos básicos distribuidos en los diferentes departamentos de acuerdo a las necesidades de cada uno de estos, una parte de los equipos son actuales, pero en ciertos casos, se tienen equipos<sup>1</sup>, que ya son obsoletos, de igual manera los equipos<sup>2</sup>, ya que si se implementa nuevo software, en estos computadores no se obtendría un rendimiento óptimo.

No solo deben renovarse equipos que ya están llegando a finalizar su vida útil, sino que también deben adecuarse a las nuevas exigencias tecnológicas y a los requerimientos de seguridad de hoy en día.

Además no se cuenta con el equipo necesario para la nueva demanda tanto en el personal administrativo, docentes y para la nueva población estudiantil que está creciendo cada año.

### 10.1.3 Situación de Software

Los usuarios cuentan con software de apoyo a sus funciones pero en algunos casos hacen falta licencias para cubrir la demanda, sobre todo con relación al software especializado cuyo costo normalmente es alto.

El Sistema Operativo con el que cuentan la mayoría de los computadores no brinda las suficientes garantías de seguridad de la información, y debido a la falta de control en la descarga de archivos de Internet, estos ocasionan saturación e introducción de virus.

Además se encuentran muchos problemas con los archivos al momento de utilizarlos.

### 10.1.4 Sistemas de información.

La Universidad Nacional Agraria cuenta con varios sistemas de información que soportan a nivel institucional tanto los procesos primarios como los de apoyo. Se ha venido realizando

---

<sup>1</sup> PIII

<sup>2</sup> PIV

una labor de migración de los sistemas desarrollados en viejas tecnologías, por nuevos sistemas que operen en ambiente web, facilitando su acceso desde dentro y fuera de la institución. Este proceso no está completo, teniendo pendientes todavía sistemas que deben ser ajustados en función de las necesidades de los procesos académicos.

#### 10.1.5 Sistemas de seguridad

La institución no cuenta un equipo de Firewall que garantice la seguridad de la información y esta propensa a cualquier ataque cibernético.

#### 10.1.6 Sistema de antivirus

La Universidad Nacional Agraria no se cuenta con ninguna licencia para antivirus, solo soluciones craqueadas o gratuitas, lo que incrementa la vulnerabilidad de la entidad ante cualquier ataque cibernético.

#### 10.1.7 Potencial humano.

La Universidad Nacional Agraria cuenta con un personal entusiasta y dispuesto a fundamentar la ejecución de su trabajo en las tecnologías de información y comunicación. Lo anterior, requiere definir y actualizar constantemente el perfil del funcionario que reúna las condiciones que permitan implementar este plan. Además se cuenta con docentes capacitados en el área de las TICs.



### 10.1.8 Situación de las redes y comunicación

Actualmente la universidad no cuenta con la conectividad interna y externa adecuada tanto en la comunicación inalámbrica y equipos de computación, así como redes convergentes (datos, voz, vídeo) y telefonía basada en servicios de Internet.

En los últimos años se ha venido presentando un incremento en la cantidad de dispositivos móviles personales que se conectan a la red inalámbrica institucional, razón por la cual se hace necesaria una mejor administración y control de estos dispositivos.

Se hace necesario también reforzar en la plataforma todo lo relacionado con el acceso a internet, particularmente contar con un servicio redundante y atender los requerimientos crecientes de ancho de banda para soportar las funcionalidades de nuestros sistemas y la comunicación de todos los usuarios, tanto a lo interno como hacia el exterior de la institución.

### 10.1.9 Situación de la infraestructura tecnológica.

La institución cuenta con una infraestructura tecnológica pero no es la adecuada en términos de capacidad y actualización por tal motivo se necesita de la adquisición de nuevos equipos para una adecuada operación de los procesos institucionales.

Se cuenta con un centro de cómputo donde se administra la infraestructura tecnológica, desde ahí se proporciona la salida directa a internet a todas nuestras oficinas y puntos de acceso, la alta demanda de usuarios implica una infraestructura flexible que permita crecer y decrecer rápidamente con una alta disponibilidad de servicio.

En los perfiles de usuario no se toma en cuenta restricciones de acceso a Internet en las máquinas en las cuales se tenga información clasificada, en cuyo caso se pueda sufrir un ataque externo, pérdida o manipulación indebida de la información.

### 10.1.10 Análisis FODA de tecnología de información.

Según, (Morales, 2007) el análisis FODA es una herramienta muy importante que realiza una evaluación de las interacciones de los factores principales que se espera influyan en el cumplimiento de los objetivos de una Institución

En la siguiente tabla No.5 se muestra el análisis FODA que se realizó utilizando información recopilada por medio de los diferentes instrumentos al personal de las distintas áreas, información que se la clasificó en Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

<b>Fortaleza</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a Internet.</li> <li>• La universidad cuenta con página web</li> <li>• Disponer de software que permite mejorar la gestión gerencial y tomar decisiones.</li> <li>• Contar con personal capacitado.</li> <li>• Disponibilidad de bases de datos e información estadística procesada.</li> <li>• Disposición al cambio por parte del personal de TI.</li> <li>• Entidad Superior comprometida con la mejora de los procesos y servicios institucionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo insuficiente de procesos, dispositivos y equipos.</li> <li>• Pocas posibilidades de crecimiento personal.</li> <li>• Recursos Financieros insuficientes.</li> <li>• Documentación deficiente o desactualizada.</li> <li>• No contar con planes que permitan atender inmediatamente una interrupción de los servicios informáticos.</li> <li>• No se cuenta con un documento oficial de Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación.</li> <li>• Software sin licencias ni soporte.</li> <li>• Falta de Herramientas tecnológicas. (servidores, escáner, impresoras, etc.)</li> <li>• Equipos obsoletos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de información de los equipos de cómputo.</li> <li>• Exceso de funciones y tareas para los del centro de cómputo.</li> <li>• Retraso en entrega de información de las áreas al momento de implementar un nuevo sistema.</li> </ul>
<b>Oportunidad</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a nuevas tecnologías de la información.</li> <li>• El uso del software libre permite ahorro de recursos y optimización del presupuesto.</li> <li>• Disponibilidad de los sistemas implementados.</li> <li>• Innovación permanente de recursos tecnológicos.</li> <li>• Posibilidad de establecer convenios internacionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de compromiso real frente a los proyectos de vinculación de tecnología.</li> <li>• Altos costos de la tecnología</li> <li>• Rápida obsolescencia de la infraestructura tecnológica, redes y comunicaciones y sistemas.</li> <li>• Competencia con TICs incorporadas.</li> <li>• Adquirir un software malicioso (virus).</li> </ul>

Tabla 5, Análisis FODA

En la siguiente ilustración No.5 se plasma el resultado de la ponderación del análisis Foda de acuerdo a los principales elementos fortalezas, oportunidades, amenazas y debilidades que se encontraron al momento de aplicar los instrumentos.

		Análisis Externo														
		Aceso a nuevas tecnologías de la información.	El uso del software libre permite ahorro de recursos y optimización del presupuesto.	Disponibilidad de los sistemas implementados.	Innovación permanente de recursos tecnológicos.	Posibilidad de establecer convenios internacionales.	Total 1	Falta de compromiso real frente a los proyectos de vinculación de tecnología.	Altos costos de la tecnología	Rápida obsolescencia de la infraestructura tecnológica, redes y comunicaciones y sistemas.	Competencia con TICs incorporadas.	Adquirir un software malicioso (virus).	Total 2	Sumatara total 1 - total 2		
Análisis Interno		o1	o2	o3	o4	o5	a1	a3	a5	a6	a7					
f1	Acceso a internet	3	2	2	1	2	10	1	3	3	3	10	20			
f2	La universidad cuenta con página web	3	2	3	2	1	11	3	3	3	3	15	26			
f3	Disponer de software que permite mejorar la gestión gerencial y tomar decisiones.	1	1	3	1	1	7	2	3	3	3	14	21			
f4	Contar con personal capacitado.	1	2	2	1	1	7	3	3	3	2	13	20			
f5	Disponibilidad de bases de datos e información estadística procesada.	2	2	3	1		8	3	3	3	2	14	22			
f6	Disposición al cambio por parte del personal de TI.	3	2	2	2	2	11	3	2	3	2	13	24			
f7	Entidad Superior comprometida con la mejora de los procesos y servicios institucionales	3	2	2	1		8	3	3	3	3	15	23			
d1	Monitoreo insuficiente de procesos, dispositivos y equipos.	1	2	1	1	1	6	3	1	3	3	13	19			
d2	Pocas posibilidades de crecimiento personal.		2	2	1	1	6	2		2	2	9	15			
d3	Recursos financieros insuficientes.	1	1	1	1	1	5	3	3	2		11	16			
d4	Documentación deficiente o desactualizada.	1		1			2	3				3	5			
d5	No contar con planes que permitan atender inmediatamente una interrupción de los servicios informáticos.	1					1	3	2	2		7	8			
d6	No se cuenta con un documento oficial de Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación.						0					0	0			
d7	Software sin licencias ni soporte.	1	1	1	1		4	3	2	2		7	11			
d8	Falta de Herramientas tecnológicas. (servidores, escáner, impresoras, etc.)	1	1	1	1	1	5	3	3	2	2	10	15			
d9	Perdida de información de los equipos de cómputo.	1	1	1	1		4	1	1	1	1	5	9			
d10	Exceso de funciones y tareas para la OTIC	1	1	1	1	1	5	2	2	2	2	11	16			
d11	Equipos obsoletos.	1	1	1	1	1	5	3	2	3	2	13	18			
													288	18	Promedio	
										FO	Potencial	62	3.44			
										FA	Riesgo	94	5.22			
										DO	Dasafio	43	2.39			
										DA	Limitaciones	89	4.94			

Ilustración 5, Análisis de Ponderación del FODA

Lic. Johana Álvarez Aguilar.

De acuerdo a los resultados que nos refleja la ilustración No. 5 se determina que el grado de ponderación se encuentra en el cuadrante de la matriz *FA y es de 5.22 de Riesgo* según los criterios de (Morales, 2007) esto significa que para diseñar las estrategias se usaran las fortalezas de la institución para evitar o reducir el impacto de las amenazas externas tomando como referencia la ponderación para elaborar el plan estratégico de tecnología de información y comunicación aprovechando al máximo el uso de las TIC en la institución y poder brindar un servicio de calidad, eficiente y eficaz para los estudiantes.

## 10.2 Resultados del Objetivo No. 2

Diseño de las estrategias que formaran el Plan Estratégico de tecnología de Información y Comunicación de la Universidad Nacional Agraria, usando el dominio de Planeación y Organización de Cobit.4.1.

Tomando en cuenta la ponderación del FODA nos arroja que existen 4 factores críticos de éxito que tenemos en tomar en cuenta al momento de realizar el diseño de las estrategias que formaran el plan estratégico de tecnología de información y comunicación de la Universidad Nacional Agraria valorándose con el marco de trabajo de Cobit 4.1 (PO) detallándose en la tabla No. 6 factor crítico de éxito:

<b>Factor crítico de éxito</b>		<b>Descripción</b>
<b>FCE1</b>	Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación.	Realizar mantenimiento preventivo y correctivo a los recursos tecnológicos de la institución.
<b>FCE2</b>	Verificar que el centro computo esté disponible para los estudiantes, docentes y personal administrativo.	Verificar que los recursos tecnológicos ubicados en el área de OTIC se encuentren en óptimas condiciones.
<b>FCE3</b>	Automatización de los procesos académicos y administrativos, en función de las capacidades y prioridades institucionales.	Automatizar los procesos en función de las prioridades de los estudiantes.
<b>FCE4</b>	Adaptar las políticas y procedimientos en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la Universidad.	Verificar que las políticas existentes contengan el uso adecuado de las TIC. Verificar que los procedimientos existentes contengan el uso adecuado de las TIC.

Tabla 6, Factor Crítico de Éxito,

### 10.2.1Objetivos y lineamientos estratégicos de TI

Este documento “Plan Estratégico de tecnologías de información y comunicación – PETIC“ pretende documentar, presentar y socializar la planeación estratégica de la Oficina de Tecnología de Información y Comunicación (OTIC) de la Universidad Nacional Agraria conforme a la misión, la visión, los objetivos institucionales, las estrategias y las líneas de acción a desarrollar entre el periodo del 2019 al 2021.

La incorporación de las TI, debe responder a las necesidades de la institución, a las condiciones de su entorno y a la visión en el corto, mediano y largo plazo permitiéndole, adaptarse a los nuevos cambios estructurales y tecnológicos que se están produciendo. Estos cambios están relacionados con la incorporación de las nuevas tecnologías de la información para el desarrollo de las actividades y la atención a las demandas de información de los usuarios.

<b>Factor Crítico de Éxito 1 (FCE1)</b>
Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación
<b>Objetivo</b>
Fortalecer la infraestructura tecnológica de la universidad mediante la modernización de los equipos e insumos tecnológicos
<b>Iniciativas estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento preventivo de los recursos tecnológicos.</li> <li>• Cambios de equipos nuevos por obsoletos con tecnología actualizada y de calidad.</li> <li>• Compra de equipos nuevos para nueva demanda tanto interna como externa de la institución.</li> <li>• Gestionar proyectos para la ampliación de infraestructura.</li> </ul>

Tabla 7, Factor Crítico de Éxito 1

<b>Factor Crítico de Éxito 2 (FCE2)</b>
Verificar que la OTIC esté disponible para los estudiantes, docentes y personal administrativo
<b>Objetivo</b>
Mantener un plan prevenga la interrupción de los servicios informáticos.
<b>Iniciativas Estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los posibles riesgos los cuales pueden estar expuestos los equipos de cómputo y sistemas de información.</li> <li>• Realizar plan de contingencia para la interrupción de los servicios informáticos en la institución.</li> </ul>

Tabla 8, Factor Crítico de éxito 2

<b>Factor Crítico de Éxito 3 (FCE3)</b>
Automatización de los procesos académicos y administrativos, en función de las capacidades y prioridades institucionales
<b>Objetivo</b>
Adquirir herramientas tecnológicas para la mejora de los procesos de la institución.
<b>Iniciativa Estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar análisis de los procesos de la institución.</li> <li>• Desarrollar nuevos procesos automatizado a través de herramientas tecnológicas.</li> <li>• Implementar nuevos sistemas de apoyo para las tareas administrativas, de investigación, innovación, desarrollo tecnológico.</li> <li>• Ajustado el SIA en función de la oferta de grado y sus modalidades.</li> </ul>



<b>Factor Crítico de Éxito 4 (FCE4)</b>
Adaptar las políticas y procedimientos en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la Universidad
<b>Objetivo</b>
Fortalecer las capacidades (técnicas y habilidades de gestión) del personal informático de la Universidad.
<b>Iniciativa Estratégicas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar las normas y políticas para el uso adecuado de los recursos.</li><li>• Capacitar al usuario para el buen uso y manejo de los equipos.</li><li>• Elaborar plan de capacitación para el usuario.</li></ul>

Tabla 9, Factor crítico de éxito 4

***A continuación, se presenta el Plan estratégico: Universidad Nacional Agraria 2019 – 2021***

Se planteará 2 retos, 4 Objetivos y 4 Resultados, así como 14 líneas de acción, dichas estrategias a desarrollar estarán sujetas a los siguientes retos que se plantearán en la siguiente tabla:

***Reto 1: Ofrecer un servicio de calidad a los estudiantes para lograr cumplir con la visión, misión y valores de la Universidad a través de las TIC agilizando los todos los procesos institucionales.***

Objetivos	Resultados esperados	Indicadores	Estrategias	Metas			Responsabilidades	Frecuencias
				2019	2020	2021		
<b>Fortalecer la infraestructura tecnológica de la universidad mediante la modernización de los equipos e insumos tecnológicos.</b>	Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación.	Renovación de equipos obsoletos.	Realizar mantenimiento preventivo de los recursos tecnológicos.	30 %	40%	30%	Director OTIC	Anual
			Cambios de equipos nuevos por obsoletos con tecnología actualizada y de calidad.	35 %	35%	30%	Director OTIC	Eventual

		Demanda de nuevos equipos tecnológicos en el personal interno como externo de la institucion	Compra de equipos nuevos para nueva demanda tanto interna como externa de la institución.	30%	30%	40%	Director OTIC	Anual
		Computadoras con sistemas operativos y/o programas obsoletos.	Realizar un análisis detallado de las plataformas tecnológicas actuales.	30%	30%	40%	Director OTIC	Anual
		Infraestructura tecnológica no adecuada en términos de capacidad y actualización de nuevos equipos.	Gestionar proyectos para la ampliación de infraestructura.	25%	25%	50%	Director OTIC	Anual

<b>Mantener un plan prevenga la interrupción de los servicios informáticos.</b>	Verificar que el centro computo esté disponible para los estudiantes, docentes y personal administrativo.	No contar con plan de contingencia para la interrupción de los servicios informáticos en la institución.	Analizar los posibles riesgos los cuales pueden estar expuestos los equipos de cómputo y sistemas de información.	30%	30%	40%	Director Centro de Cómputo.	Anual
				40%	30%	20%	Director OTIC	Anual
<b>Adquirir herramientas tecnológicas para la mejora</b>	Automatización de los procesos académicos y administrativos,	Cantidad de procesos automatizados	Realizar análisis de los procesos de la institución.	50%	30%	20%	Director OTIC	Semestral

<b>de los procesos de la institucion.</b>	en función de las capacidades y prioridades institucionales.	por el uso de la tecnología.	Desarrollar nuevos procesos automatizado a través de herramientas tecnológicas.	35%	35%	30%	Director OTIC	Anual
		Uso estratégico a la tecnología para hacer más eficaz la gestión administrativa.	Implementar nuevos sistemas de apoyo para las tareas administrativas, de investigación, innovación, desarrollo tecnológico.	40%	35%	15%	Director OTIC	Anual
		Acceso a la información en función de las necesidades de los procesos académicos mediante el Sistema de Información documental (SID-UNA).	Ajustado el SIA en función de la oferta de grado y sus modalidades	40%	40%	20%	Director OTIC	Eventual

***Reto 2: Fortalecer el equipo humano y desarrollar sus capacidades en el uso y apropiación de la tecnología de información y comunicación para mayor efectividad, eficiencia y transparencia.***

Objetivos	Resultados esperados	Indicadores	Estrategias	Metas			Responsabilidades	Frecuencias
				2019	2020	2021		
<b>Fortalecer las capacidades (técnicas y habilidades de gestión) personal informático de la Universidad</b>	Adaptar las políticas y procedimientos en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la Universidad.	Numero de políticas actualizadas para el buen uso adecuado de las tecnologías.	Elaborar las normas y políticas para el uso adecuado de los recursos.	40%	40%	20%	Recursos Humanos	Anual
			Capacitar al usuario para el buen uso y manejo de los equipos.	40%	30%	30%	Personal de capacitación	Permanente
		Gozo de los recursos por medios de los usuarios externos e internos al momento de utilizarlos.	Elaborar plan de capacitación para el usuario.	40%	40%	20%	Jefe de Áreas	Anual

Tabla 10, Plan Estratégico de tecnología de información y comunicación

### 10.3 Resultados del Objetivo No. 3

Automatización del Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicación utilizando la herramienta de Excel para la Universidad Nacional Agraria.

Para automatizar el plan estratégico de Tecnología de información y Comunicación se utilizó la herramienta de Excel 2013 donde se plantearon Retos, Estrategias, Indicadores y tablero de mando.


A continuación se visualiza la pantalla principal del Plan Estratégico de Tecnología de Información y comunicación en la ilustración No. 6:



*Ilustración 6, Pantalla principal del plan estratégico*


## Retos:

En esta hoja se plantaron dos retos con sus respectivos objetivos así como se muestra en la siguiente Ilustración No. 7:



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

### Lista de Retos y Objetivos



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

No.	RETOS	OBJETIVO 1	OBJETIVO 2	OBJETIVO 3
1	Ofrecer un servicio de calidad a los estudiantes para lograr cumplir con la visión, misión y valores de la Universidad a través de las TIC agilizando los todos los procesos institucionales.	<i>Fortalecer la infraestructura tecnológica de la universidad mediante la modernización de los equipos e insumos tecnológicos</i>	<i>Mantener un plan prevenga la interrupción de los servicios informáticos</i>	<i>Adquirir herramientas tecnológicas para la mejora de los procesos de la institución</i>
2	Fortalecer el equipo humano y desarrollar sus capacidades en el uso y apropiación de la tecnología de información y comunicación para mayor efectividad, eficiencia y transparencia.	<i>OBJETIVO 4: Fortalecer las capacidades (técnicas y habilidades de gestión) del personal informático de la Universidad</i>		




Ilustración 7, Lista de Restos y Objetivos

## Resultados esperados:



En esta hoja se plantaron los resultados esperados de acuerdo a sus objetivos y retos así como se muestra en la siguiente Ilustración No. 8

No.	RESULTADOS	OBJETIVOS	RETO
1	Mantenimiento y actualización de la infraestructura de Información y comunicación.	1	1
2	Verificar que el centro de computo esté disponible para los estudiantes, docentes y personal administrativo.	2	1
3	Automatización de los procesos académicos y administrativos, en función de las capacidades y prioridades institucionales.	3	1
4	Adaptar las políticas y procedimientos en el uso de las tecnologías de información y comunicaciones (TIC) en la Universidad.	4	2

Ilustración 8, Resultados esperados

## Indicadores:

En esta hoja se planteó un listado de indicadores con su respectivo objetivos, retos y metas así como se muestra en la siguiente Ilustración No. 9

No.	NOMBRE DEL INDICADOR	OBJETIVOS	RETO	META
1	Renovación de equipos obsoletos.	1	1	100%
2	Demanda de nuevos equipos tecnológicos en el personal interno como externo de la institución	1	1	100%
3	Computadoras con sistemas operativo y/o programas obsoletos.	1	1	100%
4	Infraestructura tecnológica no adecuada en términos de capacidad y actualización de nuevos equipos.	1	1	100%
5	No contar con plan de contingencia para la interrupción de los servicios informáticos en la institución.	2	1	100%
6	Cantidad de procesos automatizados por el uso de la tecnología.	2	1	100%
7	Uso estratégico a la tecnología para hacer más eficaz la gestión administrativa.	2	1	100%
8	Acceso a la información en función de las necesidades de los procesos académicos mediante el Sistema de Información.	2	1	100%
9	Numero de políticas actualizadas para el buen uso adecuado de las tecnologías.	3	1	100%
10	Gozo de los recursos por medios de los usuarios externos e internos al momento de utilizarlos.	3	1	100%

Ilustración 9, Listado de Indicadores

## Estrategias:

En esta hoja se plantaron las estrategias con su indicador, retos y metas además se le asigna un responsable con el tiempo o frecuencia que se va realizar dicha estrategia, así como se muestra en la siguiente ilustración No. 10

No.	ESTRATEGIAS	INDICADOR	RETO	META			RESPONSABLE	FRECUENCIA
				2019	2020	2021		
1	Realizar mantenimiento preventivo de los recursos tecnológicos.	1	1	30%	40%	30%	Director Centro de Computo	Anual
2	Cambios de equipos nuevos por obsoletos con tecnología actualizada y de calidad.	1	1	35%	35%	30%	Director Centro de Computo	5 años
3	Compra de equipos nuevos para nueva demanda tanto interna como externa de la institución.	2	1	30%	30%	40%	Director Centro de Computo	Evualntual
4	Realizar un análisis detallado de las plataformas tecnológicas actuales.	3	1	30%	30%	40%	Director Centro de Computo	Anual
5	Gestionar proyectos para la ampliación de infraestructura.	4	1	25%	25%	50%	Director Centro de Computo	Anual
6	Analizar los posibles riesgos los cuales pueden estar expuestos los equipos de cómputo y sistemas de información.	5	1	30%	30%	40%	Director Centro de Computo	Anual
7	Realizar plan de contingencia para la interrupción de los servicios informáticos en la institución.	5	1	40%	30%	30%	Director Centro de Computo	Anual
8	Realizar análisis de los procesos de la institución.	6	1	50%	30%	20%	Director Centro de Computo	Semestral
9	Desarrollar nuevos procesos automatizado a través de herramientas tecnológicas	6	1	35%	35%	30%	Director Centro de Computo	Anual
10	Implementar nuevos sistemas para una gestión administrativa eficiente y eficaz.	7	2	40%	35%	25%	Director Centro de Computo	Anual
11	Ajustado el SIA en función de la oferta de grado y sus modalidades	8	2	40%	40%	20%	Director Centro de Computo	Eventual
12	Elaborar las normas y políticas para el uso adecuado de los recursos.	9	2	40%	40%	20%	Director Centro de Computo	Anual
13	Capacitar al usuario para el buen uso y manejo de los equipos.	9	2	40%	30%	30%	Personal de capacitación	Permanente
14	Elaborar plan de capacitación para el usuario.	10	2	40%	40%	20%	Jefe de Áreas	Anual

Ilustración 10, Lista de Acción o Estrategias

## Tablero de Mando

En la ilustración No. 11 se detalla el tablero de mando donde se encuentran todos los meses con sus respectivas metas y hasta que porcentaje se ha ejecutado el indicador

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA		TABLERO DE MANDO													UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA	
#	NOMBRE DEL INDICADOR	META	2019												PROMEDIO-ACUMULADO	
			ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
1	Renovación de equipos obsoletos.	100%	40%	40%	40%	45%	40%	45%	45%	50%	45%	40%	40%	30%	42%	
2	Demanda de nuevos equipos tecnológicos en el personal interno como externo de la institución	100%	40%	40%	35%	30%	25%	35%	45%	40%	50%	60%	50%	50%	42%	
3	Computadoras con sistemas operativo y/o programas obsoletos.	100%	50%	45%	50%	35%	40%	45%	50%	45%	50%	35%	30%	40%	43%	
4	Infraestructura tecnológica no adecuada en términos de capacidad y actualización de nuevos equipos.	100%	40%	35%	40%	50%	40%	35%	50%	50%	40%	45%	45%	50%	43%	
5	No contar con plan de contingencia para la interrupción de los servicios informáticos en la institución.	100%	40%	40%	40%	45%	30%	20%	40%	60%	40%	60%	60%	65%	45%	
6	Cantidad de procesos automatizados por el uso de la tecnología.	100%	40%	45%	35%	40%	45%	30%	42%	40%	45%	40%	60%	65%	44%	
7	Uso estratégico a la tecnología para hacer más eficaz la gestión administrativa.	100%	40%	45%	50%	50%	50%	45%	40%	30%	45%	40%	30%	30%	43%	
8	Acceso a la información en función de las necesidades de los procesos académicos mediante el Sistema de Información.	100%	40%	40%	50%	50%	50%	55%	40%	50%	55%	50%	40%	50%	48%	
9	Numero de políticas actualizadas para el buen uso adecuado de las tecnologías.	100%	40%	45%	35%	40%	45%	30%	42%	40%	45%	40%	60%	65%	44%	
10	Gozo de los recursos por medios de los usuarios externos e internos al momento de utilizarlos.	100%	40%	45%	50%	50%	50%	45%	40%	30%	45%	40%	30%	50%	43%	

Ilustración 11, Tablero de Mando

En la ilustración No. 12 se muestra el primer indicador donde se detallan los meses las causas y acciones que se recomiendan.

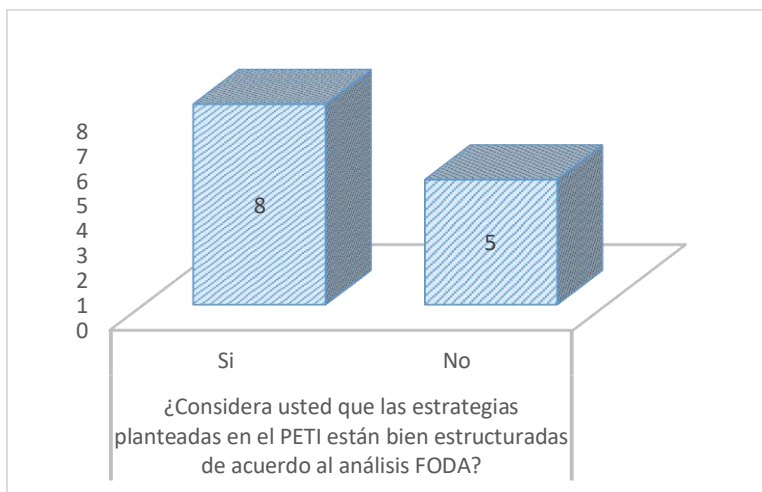


Ilustración 12, primer Indicador

## 10.4 Resultados del Objetivo No. 4

Validación del grado de aceptación del grado de aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación por el área de la Oficina de tecnología de información y comunicación (OTIC) a través de instrumentos.

Para la aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación se utilizó el instrumento de encuesta (ver en anexo formato de encuesta No. 4) tomando como muestra específica el área del OTIC para determinar si las estrategias que se diseñaron son las adecuadas para que la institución cumpla con su misión y visión teniendo como resultado los siguientes gráficos.



La mayoría del personal del OTIC aceptó que las estrategias están bien planteadas en el PETI

Gráfico 1, Aceptación de las estrategias del PETI

El 77 % del personal del OTIC aceptó que los objetivos planteados en el PETI están en función de una mejora continua.

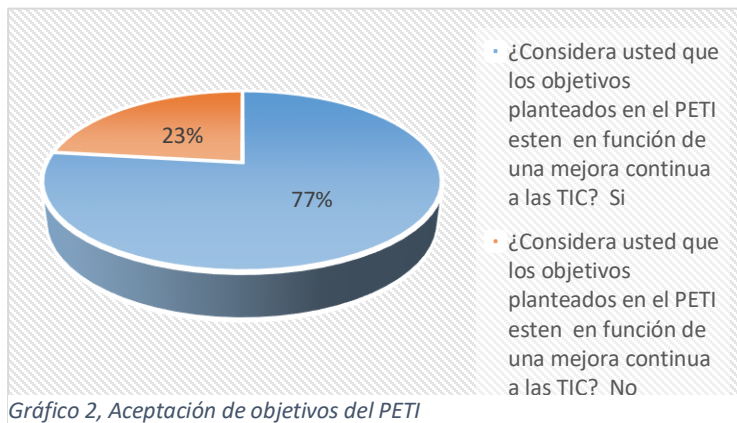


Gráfico 2, Aceptación de objetivos del PETI

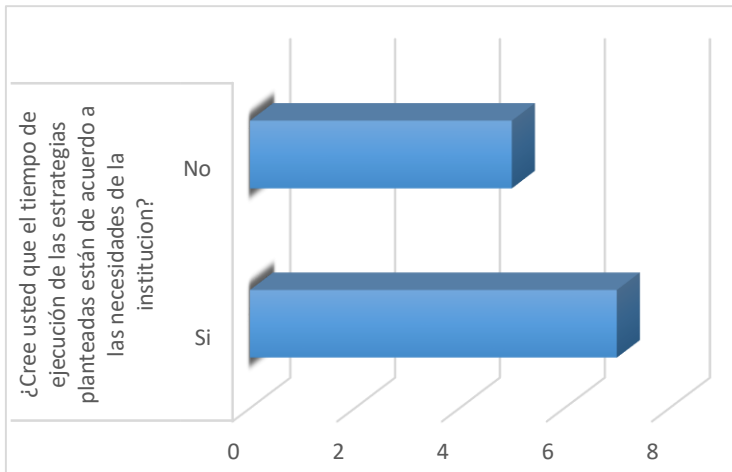


Gráfico 3, Tiempo de ejecución de estrategias

Más del 50% del personal del OTIC aceptó el tiempo de ejecución de las estrategias planteadas en el PETI.

El encuestado dijo que el PETI cumple las expectativas.

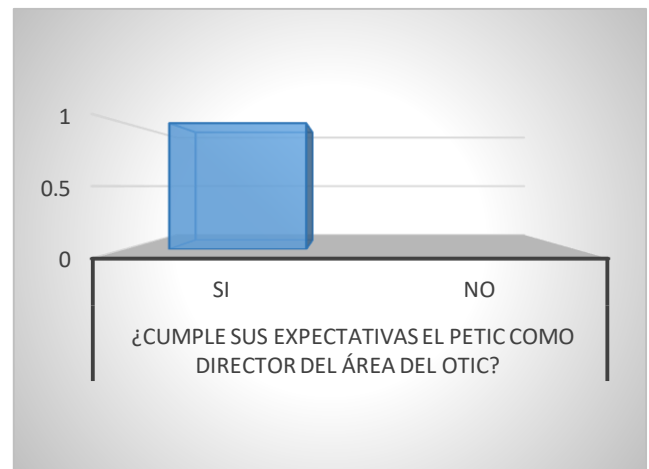


Gráfico 4, Expectativa del PETI

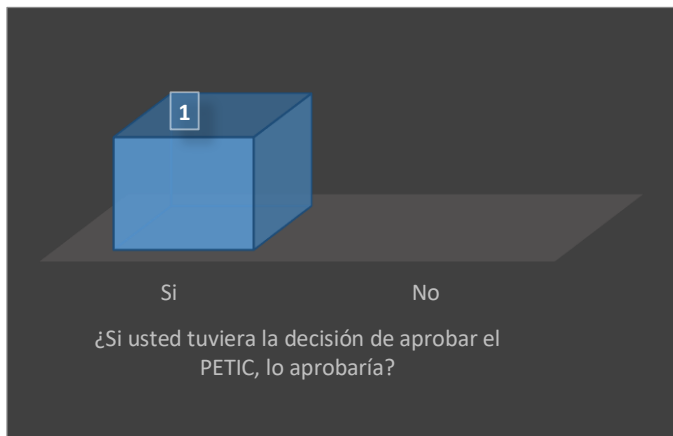


Gráfico 5, Aprobar el PETI

En esta grafica se observa que el encuestado aprueba el PETI.

Como se puede observar los gráficos demuestran la aceptación del plan estratégico de tecnología de información y comunicación siendo uno de los principales retos para la universidad nacional Agraria para que se cumplan las estrategias en el tiempo determinado.

El seguimiento y monitoreo de la ejecución del presente plan, en su conjunto, está a cargo del OTIC, informando de los avances a las entidades superiores de la institución.



## 11. Conclusiones

Esta investigación nos permitió elaborar el plan estratégico de tecnología de información y comunicación de la Universidad Nacional Agraria para generar estrategias de mejoramiento a nivel tecnológico brindando una herramienta para cumplir con la misión y visión de la institución además se establecieron lineamientos y proyecto para el desarrollo a corto y largo plazo permitiendo así una adecuada administración de la infraestructura de tecnológica.

Como una manera de buscar una solución acorde a las necesidades de la institución, se plantearon objetivos específicos, los cuales se cumplieron a cabalidad, permitiendo llegar a las siguientes conclusiones:

- De acuerdo al análisis de la Situación actual de hardware, software, redes y comunicación y sistemas de Información en las diferentes áreas o departamentos de la institución se encontró equipos obsoletos y la necesidad de la adquisición de nuevos recursos tecnológicos para nuevas aulas de ofimática, así como la implementación de nuevas herramientas que brinden una guía de crecimiento para cumplir con la misión y visión planteada por la institución.
- Para el diseño de las estrategias que formaron el plan estratégico de tecnología de información y comunicación se tomó como referencia el análisis FODA arrojando una ponderación de resultado FA de Riesgo donde se utilizó las fortalezas de la institución para evitar el impacto de las amenazas externas y así mantener alineadas las estrategias, metas y retos de la universidad.
- La Herramienta de Excel fue de mucha utilidad en este objetivo ya que se automatizo el plan estratégico de tecnología de información y comunicación lo cual fue muy importante para la institución en cuanto al manejo adecuado de los datos e

información, la supervisión del cumplimiento de las estrategias planteadas en tiempo, y las metas que se han cumplido.

- La elaboración del Plan Estratégico en Tecnologías de Información y Comunicaciones (PETIC) para el periodo 2019 – 2021, tiene como finalidad fundamental ser el marco orientador para la toma de decisiones institucionales en materia de incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) a los procesos institucionales para apoyar el cumplimiento de los objetivos institucionales.

## 12. Recomendaciones

El Plan Estratégico de Tecnología de Información y Comunicaciones 2019 – 2021 (PETIC), deberá de contar con el respaldo y apoyo de las entidades superiores, para asegurar el éxito en su continuidad y cumplimiento.

- Revisar y/o actualizar el PETIC cada seis meses con el fin de monitorear el cumplimiento del mismo, para la optimización de los procesos de la institución.
- Adecuar la infraestructura tecnológica en términos de capacidad y actualización por tal motivo se necesita de la adquisición de nuevos equipos para una adecuada operación de los procesos institucionales.
- Realizar Auditorías Informáticas basándose en una correcta metodología para su desarrollo, para así obtener un mejor resultado de la situación actual del uso de los Sistemas de información.
- Capacitar al personal involucrado al momento de la creación e integración de nuevas tecnologías informáticas.
- Automatizar todos los procesos de las todas las áreas para poder llevar a cabo una mejor realización del trabajo, y que se debe tomar en cuenta a todas las áreas al momento de la planificación.
- Actualizar la herramienta de Excel del plan estratégico de tecnología de información de acuerdo a las licencias de Microsoft.

## 13. Bibliografía

AGUILAR, M. E. (2012).

Armijo. (2011). *eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1348/planificacion-estrategica.html>

Blake, o. a. (s.f.). *eumed.net*. Obtenido de eumed.net: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006b/voz/1a.htm>

BONILLA, M. (20 de Mayo de 2006). *PLANIFICACIÓN: TIPOS Y HERRAMIENTAS*. Obtenido de <https://frankmorales.webcindario.com/trabajos/tiposplani.html>

Clempner J y Gutiérrez A. (s.f.). *Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos*. Obtenido de Planeación Estratégica de Tecnología de Información en Entornos Dinámicos e Inciertos: [www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/](http://www.revista.unam.mx/vol.3/num1/art1/)

Cortés. ( 1998). *ApuntesGestion*. Obtenido de <https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/>

Dess, L. y. (7 de 1 de 2013). *¿Qué es un plan estratégico?* Obtenido de <https://renatamarciniak.wordpress.com/2013/01/07/que-es-un-plan-estrategico/>

Drucker, P. (s.f.). *Planeación Estratégica de Tecnologías*. Obtenido de [http://www.maximavelocidad.gov.co/647/articles-55469\\_recurso\\_8.pdf](http://www.maximavelocidad.gov.co/647/articles-55469_recurso_8.pdf)

Hernandez, F. B. (2003). Obtenido de [http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lad/blanco\\_s\\_nl/capitulo3.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/blanco_s_nl/capitulo3.pdf)

Institute, I. G. (2007). *IT Governance Institute*. Obtenido de <https://biblioteca.info.unlp.edu.ar/uploads/docs/cobit.pdf>

Institute, I. G. (2007). *IT Governance Institute* . Obtenido de <https://biblioteca.info.unlp.edu.ar/uploads/docs/cobit.pdf>

LAURA, G. O. (13 de junio de 2012). *COBIT 4.1*. Obtenido de <http://cobitcuatrouno.blogspot.com/p/concepto.html>

LAURA, G. O. (s.f.). *COBIT 4.1*. Obtenido de <http://cobitcuatrouno.blogspot.com/p/concepto.html>

Lozano, A. (20 de 9 de 2002). *GestioPolis*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/la-planificacion-estrategica/>

Mario, B. C. (s.f.). *Planeación Estratégica como una herramienta*. Obtenido de [www.planificacionestrategica.com.mx](http://www.planificacionestrategica.com.mx)

Merino, J. P. (2008). *PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: CONCEPTO Y ASPECTOS*. Obtenido de <https://www.monografias.com/trabajos-pdf4/lanificacion-estrategica-turismo-concepto-y-aspectos-basicos/lanificacion-estrategica-turismo-concepto-y-aspectos-basicos.pdf>

- Morales, F. G. (5 de Marzo de 2007). *ANÁLISIS FODA Y ESTRATEGIAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS*. Obtenido de ANÁLISIS FODA Y ESTRATEGIAS PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS: <https://vdocuments.mx/anailisis-foda-y-estrategias-para-instituciones-educativas.html>
- Murillo, N. E. (2012). *PLANEACION ESTRATEGICA DE TIC PARA LA EMPRESA DIEZ Y MEDIOS LTDA*. Bogota.
- Parlad, G. H. (03 de 04 de 2013). *Planifiacion estrategica*. Obtenido de <http://www.mailxmail.com/curso-plan-negocios-manual/planificacion-estrategica-mision-vision>
- Parlad, G. H. (2013). *Planificación estratégica*.
- RICAUTE, L. F. (2013-2015). *FORMULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE TECNOLOGÍA PARA EL MUNICIPIO DE ENVIGADO. BOLIVARIANA*.
- Saurith, A. (2016-2020). Obtenido de [http://www.saludcapital.gov.co/Planes%20Estrategicos/25\\_Plan\\_Estrategico\\_TIC\\_2016-2020.pdf](http://www.saludcapital.gov.co/Planes%20Estrategicos/25_Plan_Estrategico_TIC_2016-2020.pdf)
- Stoner. (1996). *ApuntesGestion*. Obtenido de <https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/>
- Ucha, F. (05 de 11 de 2008. ). *Definición ABC*. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/plan.php>
- Velez, L. R. (9 de 11 de 2017). *BlocPost*. Obtenido de <https://mdc.org.co/importancia-planeamiento-estrategico/>
- Wehrich, K. y. (1994). *La planificación estratégica*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/la-planificacion-estrategica/>

## 14. Anexos

A continuación, se detallan los diferentes instrumentos que se utilizaron para obtener información:

### *Entrevista01*

**Institución:** “ \_\_\_\_\_ ”

**Persona a entrevistar:** \_\_\_\_\_

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Objetivo de la Entrevista:** Obtener información acerca de las debilidades del OTIC de la universidad nacional agraria.

#### **Referencias técnicas y contextuales del instrumento metodológico**

Método: Entrevista.

Técnica: Entrevista

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración: \_\_\_\_\_

Persona que realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

#### ***Conteste en forma breve y concisa cada una de las preguntas***

1. ¿Ha recibido usted para algún tipo de capacitación para el buen desempeño de su cargo? ¿Su personal a cargo ha recibido algún tipo de capacitación?
  
2. ¿El personal a su cargo posee una alta experiencia en las funciones que desempeña?

3. ¿Cuáles son los principales problemas del OTIC?
  
4. ¿Cómo solucionaría los problemas que actualmente enfrenta el OTIC?
  
5. ¿La universidad ayuda a solucionar los problemas que encuentra en área?

## **Entrevista 02**

**Institución:** “ \_\_\_\_\_ ”

**Persona a entrevistar:** \_\_\_\_\_

**Objetivo de la Entrevista:** Obtener información acerca de la objetivos, metas y estrategias del OTIC de la universidad nacional agraria.

### **Referencias técnicas y contextuales del instrumento metodológico**

Método: Entrevista.

Técnica: Entrevista

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración: \_\_\_\_\_

Persona que realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

### ***Conteste en forma breve y concisa cada una de las preguntas***

1. La universidad Nacional Agraria cuenta con un plan estratégico de tecnología de información y comunicación?
  - a) Si \_\_\_\_\_
  - b) No \_\_\_\_\_ ¿Porque? \_\_\_\_\_
2. ¿La información suministrada a las entidades superiores apoya a la toma de decisiones relacionadas con el logro de los objetivos estratégicos?
3. ¿Existe planeación, recolección de necesidades y acuerdos de servicios formalmente establecidos entre la tecnología de Información y las áreas?
4. ¿Los sistemas de información existentes apoyan los procesos y actividades de las áreas?
5. ¿Las actividades de Tecnología de Información se ejecutan teniendo en cuenta un plan de acción?
6. ¿Todas las decisiones de Tecnología de Información se toman en el OTIC?
7. ¿De acuerdo a su opinión que recomendaría usted para que el área de informática cumpla sus objetivos?



8. ¿Los sistemas de información funcionan de acuerdo con lo concertado?
9. ¿Los sistemas de información se entregan a tiempo?
10. ¿Quién aprueba los proyectos de TI en la universidad?
11. ¿Quién asigna el presupuesto para TI en la universidad?
12. ¿Los directivos de la universidad toman decisiones relativas a las tecnologías de información (contratar personal, aprobar proyectos o asignar presupuesto) con base en los reportes de resultados y desempeño de los proyectos de TI?
13. ¿Existe en la universidad un proceso de aprobación de las adquisiciones de tecnología, donde aparecen todos los responsables de aportar información y de tomar las decisiones?
14. ¿Se generan informes para los directivos de la universidad con los resultados del desempeño de los proyectos de TI?
15. ¿Qué cambios piensa implementar dentro de su área en los próximos cinco años?
16. ¿Cree usted que dentro de la universidad existe una cultura informática?

## Check List 01

**Institución:** “ \_\_\_\_\_ ”

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Objetivo:** Esta observación se realizó para determinar los recursos tecnológicos que se observan al momento de vista la UNA.

- |   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| ¿La universidad Nacional Agraria Posee OTIC?                              | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿OTIC tiene la infraestructura adecuada?                                  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tiene en el OTIC computadoras?   | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Se encuentran en buen estado las computadoras?                           | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿El OTIC tiene UPS?   | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Hay impresoras en la Universidad?  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Utilizan la impresora en red?  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tienen respaldo de información?  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿La universidad Nacional Agraria tiene Servidor?                          | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Se comparten archivos a través de la Red?                                | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿El OTIC tiene servidor?  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Los equipos tienen software licenciado?                                  | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tienen instalados los equipos software libre?                            | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tiene una topología de red bien estructurada?                            | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tiene personal capacitado?   | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Tiene puntos de acceso Wifi?   | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿La infraestructura del área del OTIC es la adecuada para la universidad? | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |
| ¿Los equipos del área del OTIC son los adecuados                          | Sí <input type="checkbox"/> | No <input type="checkbox"/> |

para la universidad?

¿Manual de funciones del OTIC?

Sí  No

## **Encuesta 01**

**Institución:** “ \_\_\_\_\_ ”

**Persona a encuesta:** \_\_\_\_\_

**Lugar:** \_\_\_\_\_

**Objetivo de la Encuesta:** Obtener información acerca de la aceptación del plan estratégico de Tecnología de Información y comunicación en la Universidad Nacional Agraria por el personal del OTIC.

### **Referencias técnicas y contextuales del instrumento metodológico**

Método: Encuesta.

Técnica: Encuesta

Fecha: \_\_\_\_\_

Duración: \_\_\_\_\_

Persona que realiza la encuesta: \_\_\_\_\_

1. ¿Considera usted que las estrategias planteadas en el PETI están bien estructuradas de acuerdo al análisis FODA?

- a. Si.
- b. No.

Porque: \_\_\_\_\_

2. ¿Considera usted que los objetivos planteados en el PETI estañen función de una mejora continua a las TIC?

- a. Si.
- b. No

Porque: \_\_\_\_\_

3. ¿Cree usted que el tiempo de ejecución de las estrategias planteadas están de acuerdo a las necesidades de la institución?
- a. Si.
  - b. No.
- Porque: \_\_\_\_\_
4. ¿Cumple sus expectativas el PETIC como director del área del OTIC?
- a. Si.
  - b. No.
- Porque: \_\_\_\_\_
5. ¿Si usted tuviera la decisión de aprobar el PETIC, lo aprobaría?
- a. Si
  - b. No.
- Porque: \_\_\_\_\_

## Glosarios

**Adquirir e implementar:** El objetivo principal de este dominio es garantizar que las soluciones que TI brinda satisfagan las necesidades y objetivos del negocio con el fin de ofrecer servicios de calidad.

**COBIT:** COBIT es un marco de trabajo y un conjunto de herramientas de Gobierno de Tecnología de Información (TI) que permite a la Gerencia cerrar la brecha entre los requerimientos de control, aspectos técnicos y riesgos de negocios.

**Dominios:** son agrupaciones de procesos que corresponden a una responsabilidad personal, procesos que son una serie de actividades unidas con delimitación o cortes de control y objetivos de control o actividades requeridas para lograr un resultado medible.

**Estrategia:** Una estrategia es un enfoque global y un plan. Por eso, la estrategia permite la buena administración de un proceso

**Entregar y Dar Soporte:** Al ofrecer nuevas herramientas y tecnología es necesario ofrecer un soporte a los usuarios y establecer una correcta administración y control de los datos que se generan, esto con el fin de agilizar el funcionamiento de los servicios y garantizar un uso correcto de los nuevos sistemas.

**Eficacia:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos ejecutados.

**Foda:** es una herramienta de estudio de la situación de una empresa, institución, proyecto o persona, analizando sus características internas (Debilidades y Fortalezas) y su situación externa (Amenazas y Oportunidades) en una matriz cuadrada.

**Factor crítico de éxito (FCE):** Tiene como objetivo ayudar a la planificación de las actividades y recursos de la institución.

**Infraestructura:** Conjunto de elementos lógicos y físicos que permiten que una determinada solución funcione adecuadamente, tal y como fue diseñada.

**Información:** Unidad básica de conocimiento. Es un conjunto de datos organizados y procesados que tienen un significado, relevancia, propósito y contexto.

**Monitorear y Evaluar:** es sumamente importante contar con los procesos que nos orienten a establecer formas de evaluación en cuanto a calidad y cumplimiento de los requerimientos de control, monitoreo de control interno, desempeño, cumplimiento regulatorio y aplicación de las directrices del gobierno.

**OTIC:** Oficina de Tecnología de Información y Comunicación

**Planificación:** Es el proceso de definir el curso de acción y los procedimientos requeridos para alcanzar los objetivos y metas.

**Planificación operativa:** La planificación operativa consiste en formular planes a corto plazo que pongan de relieve las diversas partes de la organización.

**Planes Estratégicos:** Es el planeamiento de la organización a un largo plazo definiendo metas y objetivos que le permitan llegar a ser exitosa como un todo, este tipo de planeación es la más importante ya que brinda una guía a los niveles jerárquicos intermedios para llevar a cabo su función.

**Planificación Estratégica:** consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción para alcanzar dichos objetivos.

**Planificación Estratégica de Tecnología de Información:** garantizará el desarrollo eficiente y sistemático en el control de proyectos mediante la debida asignación de recursos, equilibrando de esta manera los costos y beneficios en el uso de TI (Hardware, Software y Comunicaciones).

**Planear y Organizar:** procesos relacionados con las estrategias implantadas en Tecnología de Información garantizando que están acoplados con los objetivos de la organización

tomando en cuenta los aspectos básicos como la creación de una planeación, comunicación y una correcta administración.

**PETI:** Plan Estratégico de las Tecnologías de Información

**Sistemas de Información:** Es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.

**TICs:** Tecnología de la Información y las Comunicaciones.