



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERO EN FINANZAS, CONTADOR PÚBLICO AUTORIZADO -**

AUDITOR

**TEMA: LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN
PARA FACILITAR LA GESTIÓN Y CONTROL A LOS PROCESOS DE
TALENTO HUMANO EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS
ECUATORIANAS.**

AUTOR: GUERRA LEÓN, MARCO MOISÉS

DIRECTOR: ECO. CHIRIBOGA BARRERA, GABRIEL EDUARDO MSC.

SANGOLQUÍ

2019



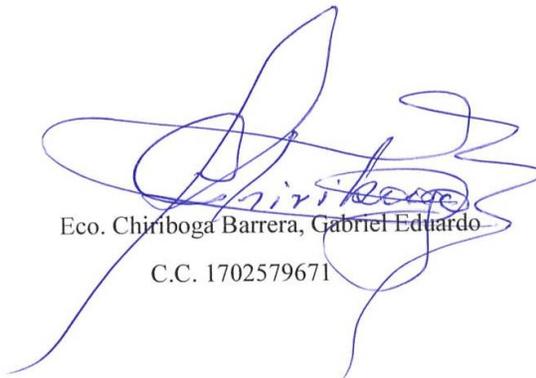
**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, *“LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA FACILITAR LA GESTIÓN Y CONTROL A LOS PROCESOS DE TALENTO HUMANO EN LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS ECUATORIANAS”* fue realizado por el señor *Guerra León, Marco Moisés* el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos, y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí 01 de julio del 2019



Eco. Chiriboga Barrera, Gabriel Eduardo

C.C. 1702579671



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO**

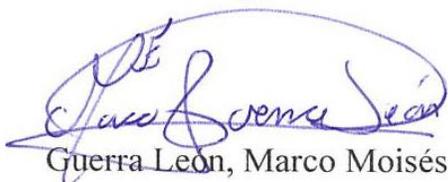
CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, *Guerra León, Marco Moisés*, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación *Las Tecnologías de Información y Comunicación para facilitar la gestión y control a los procesos de talento humano en las universidades públicas ecuatorianas*, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí 01 de julio del 2019



Guerra León, Marco Moisés

C.C. 1722109285



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y DE COMERCIO**

CARRERA DE INGENIERÍA EN FINANZAS Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, *Guerra León, Marco Moisés*, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: *Las Tecnologías de Información y Comunicación para facilitar la gestión y control a los procesos de talento humano en las universidades públicas ecuatorianas*, en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí 01 de julio del 2019

Guerra León, Marco Moisés

C.C. 1722109285

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación con mucho amor y cariño a:

Mi mama Elianita Soledad,

Por ser la mejor madre del mundo, siempre apoyándome desde que era pequeño y ayudándome en cada aspecto de mi vida, sin ella no hubiera podido lograr esta meta, la adoro con todo mi corazón y mi mayor placer es hacerla feliz y que está orgullosa. Siempre guiándome por el camino del papa Dios y enseñándome que todo estará bien.

Mi hermano Pool,

Por ser el mejor hermano del mundo, siempre apoyándome y escuchándome cuando más lo necesitaba, siempre enojón cuando me merecía un regaño, pero siempre con el afán de enseñarme y que me cuide, a mi mejor hermanito HQ que siempre estará a mi lado, el cual me hace muy feliz.

AGRADECIMIENTO

Agradezco atenta y afectuosamente mi presente trabajo de titulación a:

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Por ser una excelente universidad, aun que al inicio haya estado con dudas y enojos, fue mi segundo hogar, el cual siempre voy a querer y anhelar, cuidándolo siempre que pueda y tratando que sea mejor.

Al Eco. Gabriel Chiriboga

Por todo su apoyo y apertura hacia mí, resulto ser el profe que más me agrado junto con su materia y el cual se convertiría en un verdadero amigo que me apoyo y dirigió en este último paso con su amistad y su conocimiento.

A mis amigos y compañero: Gracias a todos mis amigos que me han apoyado y han estado conmigo, ayudándome, aconsejándome, acompañándome, siempre haciéndome acuerdo de deberes y despertándome al momento necesario.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Contenido

| | |
|--|------|
| CERTIFICADO DIRECTOR DE TESIS..... | i |
| AUTORIA DE RESPONSABILIDAD | ii |
| AUTORIZACIÓN..... | iii |
| DEDICATORIA..... | iii |
| AGRADECIMIENTO..... | v |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS..... | ix |
| ÍNDICE DE FIGURAS | xi |
| ABSTRACT | xiii |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| Objetivo General | 2 |
| Objetivos Específicos | 2 |
| CAPITULO 1 | 3 |
| 1. MARCO TEÓRICO | 3 |
| 1.1. Teorías de Soporte..... | 3 |
| 1.1.1. Teoría de Auditoría de sistemas de Información..... | 3 |
| 1.1.2. Control Interno en el Ámbito Informático..... | 4 |
| 1.1.3. TEORÍAS SOBRE BASE DE DATOS | 5 |
| 1.1.3.1 Tipos de base de datos..... | 5 |
| 1.1.3.2. Base de datos jerárquica | 6 |
| 1.1.3.3. Base de datos en red | 7 |
| 1.1.3.4. Base de datos relacional | 7 |
| 1.1.4. Actividades Sistema de Información..... | 8 |
| 1.1.5. Clasificación de los Sistemas de Información..... | 9 |
| 1.1.6. Concepto de Auditoría Informática | 9 |
| 1.1.7. Auditoría de Sistemas de Información | 10 |
| 1.1.9. Controles de Aplicación | 12 |
| 1.2. MARCO REFERENCIAL | 13 |

| | |
|--|-----------|
| 1.2.1. Escuela Politécnica Nacional | 17 |
| 1.2.2. Universidad Central del Ecuador..... | 18 |
| 1.2.3. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE | 20 |
| 1.3. MARCO METODOLÓGICO | 23 |
| 1.3.1. COBIT | 23 |
| 1.3.2. ITIL | 27 |
| 1.3.3. ISO 20000..... | 29 |
| CAPITULO 2..... | 32 |
| 2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 32 |
| 2.1. Tipología de Investigación | 34 |
| 2.1.1. Por su finalidad Básica..... | 34 |
| 2.1.2. Por las fuentes de información Mixto | 35 |
| 2.1.3. Por las unidades de análisis Insitu | 35 |
| 2.1.4. Por el control de las variables Experimental | 36 |
| 2.1.5. Por el alcance Descriptivo | 36 |
| 2.1.6. Instrumentos de recolección de información; encuesta, entrevista | 36 |
| 2.1.7. Procedimiento para recolección de datos Bases de datos y Técnica de Campo y Documental..... | 37 |
| 2.1.8. Cobertura de las unidades de análisis Muestra | 37 |
| 2.1.9. Procedimiento para tratamiento y análisis de información Tabulación simple | 39 |
| 2.2. Institución Sujeto de Estudio..... | 39 |
| 2.2.1. Conocimiento y Comprensión de la Institución | 39 |
| 2.2.2. Filosofía Institucional..... | 41 |
| 2.2.3. Estructura Organizacional | 42 |
| 2.2.4. Procesos de Negocio Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2014..... | 43 |
| 2.2.5. Conocimiento y Comprensión de la UTIC´S | 43 |
| CAPITULO 3..... | 45 |
| 3. COBIT 5..... | 45 |
| 3.1. Características de COBIT 5..... | 46 |
| 3.2. Beneficios de COBIT 5 | 47 |
| 3.3. Principios de COBIT 5 | 47 |
| 3.4. Catalizadores de COBIT 5..... | 58 |
| 3.5. Implementación de COBIT 5 | 63 |

| | |
|--|-----|
| CAPITULO 4 | 75 |
| 4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA | 75 |
| 4.1. Plan de Auditoría para la Gestión de TI..... | 75 |
| 4.2. Alcance de la Auditoría de la Gestión de TI..... | 75 |
| 4.3. Objetivos de la Auditoría..... | 76 |
| 4.4. Determinación de los Procesos COBIT aplicables a la auditoría en ejecución..... | 76 |
| 4.5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS..... | 80 |
| 4.6. Análisis de verificación..... | 92 |
| 4.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN..... | 99 |
| 4.8. Encuesta Realizadas a la Unidad de Talento Humano..... | 99 |
| CAPITULO 5 | 118 |
| 5. INFORME PRELIMINAR | 118 |
| 5.1. Alinear, Planear y organizar (APO)..... | 118 |
| 5.2. Construcción, Adquisición e Implementación (AI)..... | 120 |
| 5.3. Entregar, dar Servicios y soporte (DSS)..... | 121 |
| 5.4. Informe final de Auditoría..... | 122 |
| CAPITULO 6 | 127 |
| 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 127 |
| BIBLIOGRAFÍA | 131 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1 <i>Manual de preparación del examen</i> | 11 |
| Tabla 2 <i>Controles de Aplicación</i> | 13 |
| Tabla 3 <i>Metas Genéricas</i> | 51 |
| Tabla 4 <i>Metas Genéricas Vinculadas a TI</i> | 52 |
| Tabla 5 <i>Estructuras Organizativas</i> | 60 |
| Tabla 6 <i>Cuadro comparativo de COBIT 4.1 y COBIT 5</i> | 62 |
| Tabla 7 <i>Programa de Auditoría APO07.01</i> | 80 |
| Tabla 8 <i>Programa de Auditoría APO07.01</i> | 81 |
| Tabla 9 <i>Programa de Auditoría APO07.05</i> | 82 |
| Tabla 10 <i>Programa de Auditoría APO07.05</i> | 83 |
| Tabla 11 <i>Programa de Auditoría APO07.04</i> | 84 |
| Tabla 12 <i>Programa de Auditoría APO08.04</i> | 85 |
| Tabla 13 <i>Programa de Auditoría BAI09.03</i> | 86 |
| Tabla 14 <i>Programa de Auditoría BAI09.03</i> | 87 |
| Tabla 15 <i>Programa de Auditoría DSS02.02</i> | 88 |
| Tabla 16 <i>Programa de Auditoría DSS02.02</i> | 89 |
| Tabla 17 <i>Programa de Auditoría DSS02.04</i> | 90 |
| Tabla 18 <i>Programa de Auditoría DSS02.04</i> | 91 |
| Tabla 19 <i>Evaluación de pruebas APO07.01</i> | 93 |
| Tabla 20 <i>Evaluación de pruebas APO07.05</i> | 94 |
| Tabla 21 <i>Evaluación de pruebas APO08.04</i> | 95 |
| Tabla 22 <i>Evaluación de pruebas BAI09.03</i> | 96 |
| Tabla 23 <i>Evaluación de pruebas DSS02.02</i> | 97 |
| Tabla 24 <i>Evaluación de pruebas DSS02.04</i> | 98 |
| Tabla 25 <i>Pregunta 1 Encuesta UTH</i> | 107 |
| Tabla 26 <i>Pregunta 2 Encuesta UTH</i> | 108 |
| Tabla 27 <i>Pregunta 3 Encuesta UTH</i> | 109 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 28 <i>Pregunta 4 Encuesta UTH</i> | 110 |
| Tabla 29 <i>Pregunta 5 Encuesta UTH</i> | 111 |
| Tabla 30 <i>Pregunta 6 Encuesta UTH</i> | 112 |
| Tabla 31 <i>Pregunta 7 Encuesta UTH</i> | 113 |
| Tabla 32 <i>Pregunta 8 Encuesta UTH</i> | 114 |
| Tabla 33 <i>Pregunta 9 Encuesta UTH</i> | 115 |
| Tabla 34 <i>Pregunta 10 Encuesta UTH</i> | 116 |
| Tabla 35 <i>Pregunta 11 Encuesta UTH</i> | 117 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|-----|
| Figura 1 Forma de datos Jerárquica | 6 |
| Figura 2 Forma de base de datos en Red..... | 7 |
| Figura 3 Forma e base de datos relacional | 8 |
| Figura 4 Esquema de trabajo sistema BANNER | 22 |
| Figura 5 Esquema de la infraestructura del sistema BANNER | 23 |
| Figura 6 Logotipo Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE..... | 39 |
| Figura 7 Estructura Organizacional ESPE | 42 |
| Figura 8 Procesos de Negocio Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2014..... | 43 |
| Figura 9 Principios del COBIT 5 | 48 |
| Figura 10 Modelo de cascada de objetivos | 49 |
| Figura 11 Objetivos de Gobierno de COBIT 5 | 50 |
| Figura 12 Procesos de Gobierno de TI..... | 53 |
| Figura 13 Esquemmatización principio 2 COBIT 5..... | 54 |
| Figura 14 Alineación de COBIT con otros marcos de referencia | 55 |
| Figura 15 Habilidades de COBIT 5 | 56 |
| Figura 16 Flujo de actividades de Gobierno y Administración de COBIT 5..... | 57 |
| Figura 17 Ciclo de vida de Mejora Continua | 65 |
| Figura 18 Pregunta 1 Encuesta UTH | 107 |
| Figura 19 Pregunta 2 Encuesta UTH | 108 |
| Figura 20 Pregunta 3 Encuesta UTH | 109 |
| Figura 21 Pregunta 4 Encuesta UTH | 110 |
| Figura 22 Pregunta 5 Encuesta UTH | 111 |
| Figura 23 Pregunta 6 Encuesta UTH | 112 |
| Figura 24 Pregunta 7 Encuesta UTH | 113 |
| Figura 25 Pregunta 8 Encuesta UTH | 114 |
| Figura 26 Pregunta 9 Encuesta UTH | 115 |
| Figura 27 Pregunta 10 Encuesta UTH | 116 |
| Figura 28 Pregunta 11 Encuesta UTH | 117 |

RESUMEN

La motivación principal en el desarrollo de este tema es conocer cómo funcionan los sistemas informáticos de las Universidades Públicas Ecuatorianas respecto a Talento Humano, teniendo en cuenta que, aunque sean sus objetivos netamente académicos, es necesario tener un correcto ingreso en el sistema para así evitar tener cualquier tipo de inconveniente a futuro. Evaluando con este trabajo de investigación como son las relaciones entre los departamentos de Tecnologías de la Información como de Talento Humano, a fin de entender la importancia de una buena comunicación. Siempre tomando en cuenta las necesidades de cada una de las unidades y verificar la posibilidad de tomar acciones correctivas y cumplir las metas de la Institución. Al finalizar la investigación se realizarán recomendaciones con el propósito que ambas unidades observadas, puedan verificar los errores que han sido encontrados y ser corregidos a tiempo, antes que el sistema informático tenga más inconvenientes de información y de ingreso.

PALABRAS CLAVE:

- **BANNER**
- **COBIT 5**
- **UNIDAD DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**
- **UNIVERSIDADES PUBLICAS**

ABSTRACT

The main motivation in the development of this topic is to know how the computer systems of the Ecuadorian Public Universities work with respect to Human Talent, taking into account that even if they are purely academic objectives, it is necessary to have a correct entry in the system in order to avoid having any type of inconvenience in the future. Evaluating with this research work such as the relationships between the departments of Information Technology as Human Talent, in order to understand the importance of good communication. Always taking into account the needs of each of the units and verify the possibility of taking corrective actions and meet the goals of the Institution. At the end of the investigation, certain recommendations will be made so that both units observed can verify the errors that have been found and be corrected in time, before the computer system has more information and income problems.

KEYWORDS:

- **BANNER**
- **COBIT 5**
- **UNIT OF INFORMATION TECHNOLOGIES**
- **PUBLIC UNIVERSITIES**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación planteará el problema de forma cuantitativa para lo cual los criterios a tomar en cuenta son:

- El problema que será analizado deberá expresar una relación entre más de dos conceptos o variables
- El problema debe formularse claramente como pregunta.
- El planteamiento del problema debe de tener aspectos observables y medibles.

Siguiendo los lineamientos anteriormente mencionados, el planteamiento del problema del presente trabajo de investigación queda definido de la siguiente manera:

¿Cuál es el impacto de las Tecnologías de Información (TI) para facilitar la gestión y el control de procesos de Talento Humano?

Actualmente, todas las empresas y organizaciones a nivel mundial utilizan las TI para realizar todos sus procesos, por motivos que pueden tener cientos o miles de usuarios, se ha vuelto esencial con el paso del tiempo, puesto que todos los procesos que conlleva se llevan de manera informática aunque sea de una forma muy pequeña como en si todos los procesos, documentación, informes, etc., en una sola área, por lo que el impacto es muy alto e importante a nivel general, teniendo en cuenta además, que se analizara los procesos de Talento Humano una organización y es esta Unidad las más importante y con más movimientos y procesos existentes.

Objetivo General

Evidenciar la importancia de las Tecnologías de información y Comunicación para facilitar el control y la gestión en el proceso de Talento Humano de las Universidades Públicas del Ecuador, tomando como referencia COBIT 5 para así realizar un análisis a sus sistemas de información planteando mejoras o recomendaciones.

Objetivos Específicos

- Elaborar el Marco Teórico, referencial y conceptual alineado a las variables de investigación con la finalidad de obtener un fundamento teórico en beneficio de la elaboración de la tesis propuesta
- Elaborar un plan de investigación de campo y determinar los Instrumentos de Investigación de campo.
- Realizar una evaluación de los procesos críticos del proceso de Talento Humano dentro del sistema de información para conocer su situación actual y tener una visión de mejora
- Conocer la percepción del usuario final y del administrador sobre el uso, confiabilidad, eficiencia y efectividad de la información reportada en el sistema banner en relación a los procesos de Talento Humano
- Realizar una propuesta de mejora para los procesos de la Unidad de Talento Humano

CAPITULO 1

1. MARCO TEÓRICO

No existe una teoría específica para poder explicar cómo funcionarían las TI en el Área de Recursos Humanos, pero si tenemos algunas teorías que podrían servir a fin de tener la mente clara al poder hablar de los sistemas, auditoría y control, las teorías más relacionadas al tema de investigación son:

1.1. Teorías de Soporte

1.1.1. Teoría de Auditoría de sistemas de Información

En la actualidad, es cada vez mayor el número de instituciones que tienen aplicación de las Tecnologías de Información en cada uno de sus procesos, la auditoría de sistema de información recalca un ámbito desde el inicio del sistema como tal, desde la adecuación hasta como se usa todo el hardware y software pertinente hasta llegar al producto computarizado, esto siempre con el enfoque del control interno del software y del entorno operativo. (Proaño, Saguay, Jácome, & Fanny, 2017)

Los objetivos generales para la auditoría de sistemas informáticos son:

- Asegurar la Integridad, la Confidencialidad y la Confiabilidad
- Minimizar la existencia de riesgos por el uso de las TI

- Conocer la situación del área informática para lograr los objetivos de la Institución además de garantizar seguridad, confianza, privacidad y disponibilidad en el ambiente informático.
- Buscar el mejor costo-beneficio de los sistemas automáticos
- Satisfacer a los usuarios del sistema informático

1.1.2. Control Interno en el Ámbito Informático

El control interno es un proceso que ayuda a la administración, directivos o gerentes a verificar como se realiza los procesos de su unidad o empresa añadiendo un grado de confianza en el trabajo realizado. (Contraloría General de la República, 2014) Garantiza el logro de objetivos y el cumplimiento de los mismos, tomando en cuenta que las operaciones se realicen con eficacia y eficiencia, que su información sea fiable y que siempre se cumplan las leyes y normas aplicables. Ayuda a la organización a tomar medidas preventivas, detectar y corregir fallos y errores en los sistemas, etc.

El control interno es fundamental para medir como se realizan los procesos informáticos en cualquier empresa. Pueden existir problemas por una inadecuada implementación del control interno en un principio o que la implementación del control interno genere costos elevados. Sin embargo, en este caso, realizar un control interno de estos procesos, ayudará a llevar los mismos hacia una mejora continua.

1.1.3. TEORÍAS SOBRE BASE DE DATOS

La base de datos es la parte fundamental de todo sistema informático, puesto que es el que consta toda la información básica del sistema y todo lo que se ha ingresado en el mismo por medios electrónicos o físicos. (Ibarra R. , 2001)

1.1.3.1 Tipos de base de datos

Para un tratamiento automatizado de la información es fundamental que todos los datos se organicen de tal forma que facilite la gestión, que los accesos a la base de datos sean rápidos y eficaces.

Una base de datos se conforma por varios datos relacionados entre sí que están formados de tal forma que puede accederse a ellos automáticamente desde los programas que gestionan dicha actividad. (Gómez, 2014) Una de las características de la base de datos es que se puede actualizar sin necesidad de entrar al programa que lo utiliza de forma predeterminada.

Cualquier base de datos está formado por varios bloques de información que tendrán una característica en común. Se los puede encontrar como:

Tabla: es un conjunto conexo de información que está formada por registros del mismo tipo.

Registro: Es una unidad de información elemental de la tabla, cada uno de los registros contiene elementos llamados campos.

Campo: Son informaciones que se almacenan en cada registro, es una unidad elemental de información y es la base de los tres elementos.

La base de datos que detalla a continuación son los tres tipos de base de datos:

1.1.3.2. Base de datos jerárquica

Es la primera en ser utilizada ya que se basa en el establecimiento de jerarquías o niveles entre los distintos campos de los registros estos son los más genéricos y tiene una estructura similar a un árbol, donde los nodos del mismo nivel corresponden a los campos y cada rama corresponde a un registro. Véase la figura 1:

Para llegar a un campo que se encuentre en cualquier nivel de la base de datos se debe de partir desde el nivel superior y descender hasta llegar al mismo, esto puede ocasionar un problema de lentitud por lo largo del proceso en cuestión. (Vásquez, 2012)

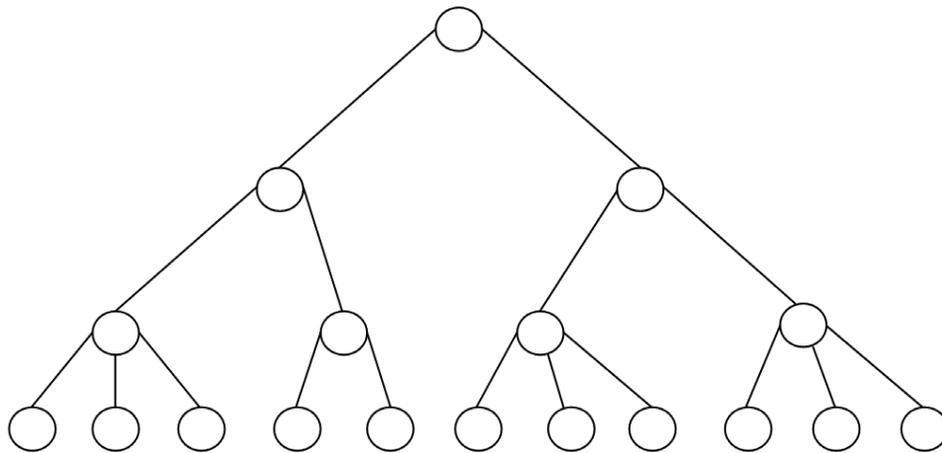


Figura 1 Forma de datos Jerárquica

Fuente: (Teoría de bases de Datos)

1.1.3.3. Base de datos en red

Es como el modelo de datos jerárquico con una verificación, se utiliza una estructura de árbol en donde existe más de una conexión entre los datos y los niveles, de forma que puedan que estos pueden recorrer distintos caminos sin necesidad de acudir a la primera raíz, es por esto que desaparece el modelo de jerarquía. (Ibarra R. , 1999)

Una de las desventajas de esta base de datos es que para modificarla se necesitaría realizar una reconstrucción completa de toda la base por la rigidez de la misma.

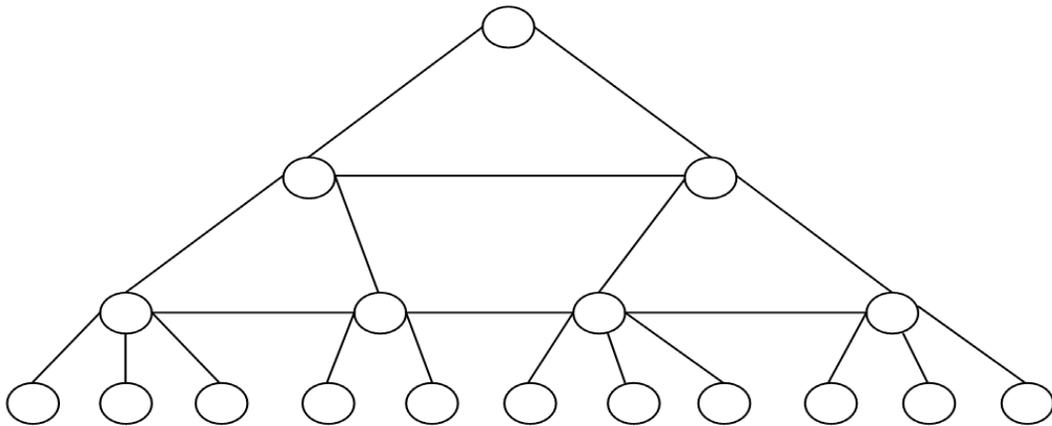


Figura 2 Forma de base de datos en Red

Fuente: (Teoría de bases de Datos).

1.1.3.4. Base de datos relacional

El modelo relacional de datos representa toda la información en una estructura matriz totalmente cuadrada, donde las filas son los registros y las columnas son los campos. (Inuca, 2015)

Los principales motivos de utilizar esta base de datos son porque todas las tablas trabajan en conjunto, lo que puede lograr consultas complejas y a más velocidad de respuesta, su estructura las hace más fáciles de utilizar y de encontrar datos.

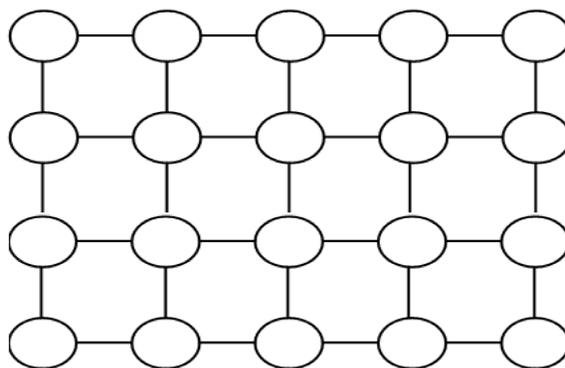


Figura 3 Forma e base de datos relacional
Fuente: (Teoría de bases de Datos).

También podemos definir ciertas aplicaciones y controles que se podrán utilizar para la presente investigación:

1.1.4. Actividades Sistema de Información

Los sistemas de información son utilizados por todas las organizaciones, sean estas grandes o pequeñas para la toma de decisiones, controlar operaciones, crear nuevos productos o servicios y controlar operaciones.

En un sistema de información las actividades que se realizan son:

- Entrada: captura o recolecta datos en bruto tanto del interior de la organización como de su exterior.

- **Procesamiento:** convierte los datos de entrada en una fuente más significativa para la empresa y sus objetivo.
- **Salida:** transfiere la información procesada a las partes interesadas de la organización, la cual será utilizada para la toma de decisiones y en actividades pertinentes. (Laudon, K & Laudon, J., *Sistemas de Información Gerencial*. Octava Edición. México: Editorial Pearson –Prentice Hall).

1.1.5. Clasificación de los Sistemas de Información

Se puede identificar dos tipos de sistemas de información en cualquier organización:

- **Sistema de Información Formal:** Son un conjunto de normas procesamientos y estándares que genera información y se encarga que llega a quien la necesite. (Fernández, 2009).
- **Sistema de Información Informal:** Esta basado en la comunicación no formalizada entre las personas que trabajan en la organización, este sistema no tiene estructura, ni sigue normas establecidas, es por esta razón que su información puede ser bastante imprecisa, irregular e incierta, haciendo que por esta razón sea imposible el procesamiento automático y se deberá necesitar la ayuda de una persona que conozca dicha información para su organización. (Fernández, 2009)

1.1.6. Concepto de Auditoría Informática

Es un proceso que recoge, evalúa y agrupa evidencias para así determinar si un sistema de información empresarial, mantiene la integridad de sus datos y procesos para que esta pueda

llevarse a cabo eficazmente, además de verificar si los procesos se utilizan de manera eficaz y cumplen con las leyes y regulaciones establecidas. (Thomas, 1988)

Permite detectar de forma eficaz el uso de los recursos y los flujos que lleva la información dentro de una organización además de determinar si la información es crítica para el cumplimiento de misión y objetivos, identificando con esto las necesidades, valores, conflictos, etc., para que la información pueda ser eficiente (Echenique, 2001)

1.1.7. Auditoría de Sistemas de Información

Es la verificación de controles al momento de procesar la información, instalación y desarrollo de sistema con el objetivo de evaluar la efectividad y dando así la posibilidad de emitir recomendaciones a la gerencia, esta auditoría busca verificar y juzgar la información. (Auditoría Sistemas, 2014)

“Proceso mediante el cual se recolecta y evalúa la evidencia para determinar si los Sistemas de Información (SI) y los recursos relacionados protegen adecuadamente los activos, mantienen la integridad y disponibilidad de los datos y del sistema, proveen información relevante y confiable, logran de forma efectiva las metas organizacionales, usan eficientemente los recursos y tienen en efecto los controles internos que proveen una certeza razonable que los objetivos del negocio, operacionales y de control serán alcanzados y que los eventos no deseados serán evitados o detectados y corregidos de forma oportuna”. (Manual de Preparación del Examen CISA, 2011).

Definición de controles para la auditoría de aplicaciones informáticas

Los controles se definen como: procedimientos, practicas, políticas y estructura organizacional implantados en la empresa con la finalidad de reducir los riesgos de la misma, estos proveen seguridad a los objetivos de la organización ayudando a que estos sean alcanzados. La parte clave de estos controles son dos, que es lo que quiere lograrse y que quiere evitarse. (Manual de Preparación del Examen CISA, 2011).

A continuación, se describe en la Tabla 1 la clasificación de los diferentes tipos de control.

Tabla 1

Manual de preparación del examen

| Clase | Función | Ejemplos |
|--------------------|--|---|
| Preventivos | <ul style="list-style-type: none"> - Detectan los problemas antes de que aparezcan. - Monitorean tanto la operación como las entradas. - Intentan predecir los problemas potenciales antes de que ocurran y realizan ajustes. - Evitan que ocurra un error, omisión o acto malicioso. | <ul style="list-style-type: none"> - Segregar funciones. - Controlar acceso a instalaciones físicas. - Utilizar documentos bien diseñados. - Establecer procedimientos adecuados para la autorización de transacciones. |
| Detectivos | <ul style="list-style-type: none"> - Utilizan controles que detectan e informan la ocurrencia de un error, omisión o acto fraudulento. | <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de logs de seguridad o transacciones para detectar intentos de acceso no autorizado. - Revisión de logs transaccionales para identificar transacciones inusuales. |
| Correctivos | <ul style="list-style-type: none"> - Minimizar el impacto de una amenaza - Remediar errores descubiertos por controles detectivos. - Identificar la causa de un problema - Corregir errores que surgen de un problema - Modificar los sistemas de procesamiento para minimizar futuras ocurrencias del problema | <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de contingencia - Procedimientos de respaldo |

Fuente: Manual de Preparación del Examen CISA 2013

1.1.9. Controles de Aplicación

Los controles de aplicación consisten en actividades automáticas o manuales, puede ser también una combinación de las dos, que asegura que la información cumple con ciertos criterios y estos estarán dirigidos a las aplicaciones computacionales individuales que ayudan en todos los procesos de la empresa. (CISA, 2013)

Por ejemplo:

- Acceso a las funciones de las aplicaciones.
- Validaciones en la entrada de datos.
- Niveles de autorización para transacciones en la aplicación.
- Reportes.
- Pistas de auditoría.
- Etc.

Los controles de aplicación se establecen sobre funciones de entrada, procesamiento y salida de datos.

Tabla 2
Controles de Aplicación

| Tipo de Control | Función | Objetivo |
|-----------------------------|--|--|
| Controles de Entrada/Origen | Mantener la integridad de los datos que son ingresados al sistema | Ingresar datos completos, correctos y validos |
| Controles de Procesamiento | Generalmente automatizados, proveen una forma de asegurar que al procesamiento de las transacciones sea completa, adecuada y autorizada | Validar que el procesamiento realice la tarea correcta |
| Controles de Salida | Direccionan a las operaciones que fueron realizadas con los datos. Se puede establecer comparaciones entre las salidas generadas y los ingresos realizados | Obtener resultados que satisfagan las expectativas |
| Controles de integridad | Verificar la integridad y consistencia de los datos procesados | Datos completos y validos durante todo el procesado |

Fuente: Manual de Preparación del Examen CISA 2013

1.2. MARCO REFERENCIAL

Las Tecnologías de la información son importantes en la actualidad, por motivos que está siempre ayuda al ser humano a que toda tarea pueda ser más fácil de ejecutar o pueda ser optimizada, ahorrando con esto, recursos tiempo y dinero.

Si la Tecnología está ahora en el día a día, se debe de también tener varias herramientas de control para la misma, en especial para las instituciones, por motivos que pueden ser sujetas a análisis, posean bienes, manejen dinero, etc.

Es por ello que siguiendo el estudio de Acuña & Ciguencia 2015 se puede evidenciar que, para estar totalmente preparados ante cualquier tipo de análisis y verificación de datos, se debe de tener todo lo relacionado a documentos y acciones correctamente evidenciadas en cada uno de los departamentos que se realizará el análisis.

El COBIT nos indica que se debe de tener un control total de la situación y de cómo se podría manejar la misma para así mejorar y optimizar los procesos.

Si la institución en la que se realizará el análisis no cuenta con los procesos adecuadamente legalizados, provocaría un gran inconveniente, puesto que las personas, tanto a nivel operativo como jerárquico, al no tener una idea clara de cómo se debe manejar la situación podrían realizar lo que ellos estimaran conveniente, pudiendo con esto dar preferencias, dejar vacíos en el proceso y dejando paso a la posibilidad de errores, mala optimización y un elevado consumo de recursos tanto humanos como económicos.

Por otro lado tomando en cuenta que COBIT 5 tiene varios principios y procesos, es posible que el personal de una empresa no sepa cómo manejarlo correctamente, es por ello que se deberá de dar a conocer un resumen del mismo a todas las personas que están involucradas en el proceso de TI, gracias al estudio de Llumiquinga y Herrera (2012) podemos percatarnos que es necesario que el personal tenga conocimiento de la herramienta que se va a utilizar, pues estos son los que van a manipular los procesos y todo lo que esto conlleva, puede que los directores o jefes puedan tener un conocimiento de cómo deberá funcionar, pero son los empleados operativos quienes ejecutan el trabajo, por ello es necesario su capacitación.

Siempre tomando en cuenta además que se deberá siempre fomentar la correcta manipulación de la herramienta, en este caso COBIT 5, por motivos que esta pueda ser actualizada o que se necesite recurrir a la compra de servicios de TI para un correcto funcionamiento, si realizamos lo que nos dice COBIT 5 la forma en que se maneja la empresa será la más adecuada.

Señalando además que vamos a gestionar los recursos de la Institución por lo que se deberá de realizar el análisis en cada una de las áreas o departamentos, a fin que pueda existir una sincronía entre las unidades, en el caso de ITIL que fue explicado por Cuadros y Velasquez (2011) podemos observar que es importante que toda el área estudiada, en este caso toda la Institución, cuente con la iniciativa y normas del COBIT 5.

Si todas las unidades pueden tener un solo objetivo en común, sin que estas se retrasen con procesos y pedidos innecesarios, provocaría que todos los tramites puedan realizarse de la manera más óptima posible, todas las áreas utilizan TI y todas pueden ser automatizadas, pero esto depende únicamente de cada una de las áreas y de los trabajadores en ellas, puesto que por muy buena iniciativa e ideas tenga el COBIT 5, si los trabajadores no completan su tarea a cabalidad o se resisten al cambio, lo que generaría son graves problemas, acciones innecesarias, provocando que las actividades tuvieran un tiempo de realización más alto.

Para la institución ESPE, en el año 2008; se hizo una evaluación y auditoría de sistema de información en la ESPE, los autores fueron María Ángeles Salcedo Salgado y María Alexandra Tapia Mendieta, que utilizando el modelo COBIT evaluaron el cumplimiento de los controles citados en él, e identificaron falencias y formularon recomendaciones. (Salcedo Salgado, María Ángeles y Tapia Mendieta, María Alexandra, 2008).

Haciendo uso del mismo marco de trabajo en el año 2013 los ingenieros Juan Carlos Logroño Guerrero y Héctor Xavier Cárdenas Pineda, desarrollaron una guía de auditoría para evaluar la mesa de servicios TI del IESS basado en COBIT 4.1 y 5, ITIL y la norma de control interno”, de igual manera en el año 2014 la Ing. Diana Elizabeth Tinoco, desarrolló una guía de auditoría para

la evaluación del control interno en el área de TI en las entidades públicas del Ecuador. (Logroño Guerrero, Juan Carlos y Cárdenas Pineda, Héctor Xavier, 2013).

Existe además una auditoría de sistemas a la empresa Repsol, esta Auditoría comienza a principios del año 2006, cuando la obligatoriedad en el cumplimiento de la sección 404 de la Ley Sarbanes Oxley (Acta de Reforma de la Contabilidad Pública de Empresas y de Protección al Inversionista de los Estados Unidos), muestra la necesidad de controlar las actividades de Sistemas de Información.

En esta auditoría se aplica como marco de referencia COBIT 4.0, para lo cual se debió certificar al equipo en CISA para que el equipo pudiera realizar su trabajo de forma profesional.

La implantación de este modelo supuso un gran cambio en la cultura de control interno de la compañía, evaluando si los procesos de negocios son fiables y soportados por el sistema de Información y si se evitan fraudes a la compañía. (ISACA, El diagnóstico basado en COBIT, 2013)

Además, teniendo en cuenta otras universidades de nuestro país podemos destacar entre ellas la:

- Politécnica Nacional
- Universidad Central del Ecuador
- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Tomando en cuenta que estas Universidades se encuentran en el top 10 de nuestro país y son las principales universidades públicas de la ciudad, donde se puede obtener la siguiente información de ellas:

1.2.1. Escuela Politécnica Nacional

La Escuela Politécnica Nacional fundada el 27 de agosto de 1869 por el ex presidente García Moreno, fue el primer centro de investigación y docencia, la cual conformaron en su apertura un grupo de personas con basto conocimiento y preparación científica.

La Escuela Politécnica gano una fama de dificultad y empeño por lo cual esta cuenta con varios sistemas integrados, no son internacionales como en el caso de su antecesora en esta investigación, BANNER, si no que cuenta con varios sistemas entre los cuales podemos mencionar: SII, SAEW, Quipux propio.

En el caso del SII podemos observar que es un sistema de gestión de la información para el personal Administrativo, Docente, Financiero, Académico, en este Sistema Integrado de Información podremos observar un conjunto de reportes relacionados al personal docente, administrativo y estudiantil, a su vez de como se deben de realizar procesos académicos, de contratación, de laboratorios y de gestión de espacios.

Es un sistema complejo que guarda una gran cantidad de información, dependiendo de la persona que debe de ingresar la información, puede ingresar y actualizar los datos para el uso de toda la comunidad universitaria.

El sistema SAEW, por sus siglas, Sistema de Administración e Información Estudiantil, es un servicio para los estudiantes donde se podrán consultar y actualizar, datos personales, académicos, pagos de matrículas, inscripción de materias e inscripción de pruebas, este sistema es en su mayor parte para estudiantes y aspirantes de la Universidad, sin la posibilidad de editar directamente en la base de datos si no más como un gran fichero de consulta, este sistema aporta a los estudiantes con la ayuda necesaria y las facilidades para su periodo académico.

El sistema Quipux de la Escuela Politécnica Nacional es en su mayoría únicamente para la gestión documental entre el personal administrativo y docente, para una mejor gestión de procesos y verificación de tareas.

1.2.2. Universidad Central del Ecuador

La Universidad Central del Ecuador es la universidad más grande y antigua del país se ubica en el centro de Quito, su historia se basa en la unión de tres universidades lo cual provocó que tenga un área extensa y sea conocida como Ciudadela Universitaria.

Cuenta con varias facultades, entre las cuales podemos destacar, la facultar de ciencias médicas, ciencias psicológicas, ciencias químicas, ciencias administrativas, etc. Al ser la primera Universidad del País tiene la mayoría de carreras necesarias y tiene un gran nombre entre las Universidades.

La Universidad Central debido a su gran tamaño, estudiantes y docentes desarrollaron un sistema integrado de información llamado SIIU de sus siglas; Sistema Integrado de Información Universitaria.

Es un sistema desarrollado por la propia universidad y tiene una gran cobertura a todos los módulos existentes en la misma, siempre renovándose cambiando y rediseñándose a medida que se requiere.

Este sistema se divide en varios segmentos, entre los cuales tenemos:

- Talento Humano
- Docente (Vinculación e investigación)
- Administrativo
- Estudiante Pregrado
- Estudiante Posgrado

En el módulo de Talento Humano, se puede observar todo lo relacionado a contratación del personal, capacitaciones y datos personales.

En el módulo de docente podemos observar, su carga académica, su vinculación e investigación

En el módulo Administrativo se puede verificar un registro de funcionarios para una promoción

En el caso de los estudiantes de Pregrado y Posgrados, es un sistema de nivelación, acceso, verificación de notas, aulas, seguimiento y titulación.

Este sistema que esta implementado la Universidad Central es un remplazo de los sistemas SAU-SIAC, que son sistemas anteriores creados por la misma universidad, pero que debían

dividirse en subsecciones por motivos de almacenamiento y procesamiento, es por ello que decidieron migrar al nuevo sistema SIIU

1.2.3. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, supera las nueve décadas de existencia como una institución de educación superior al servicio de la sociedad y se proyecta como líder en la formación de grado y postgrado, integrando la docencia, la investigación y la vinculación con la comunidad, bajo un enfoque de sistemas y procesos. Se caracteriza por ser una institución innovadora frente a los cambios del entorno y a las tendencias mundiales en educación superior. Posicionada entre las mejores universidades del país, se centra en la construcción y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico para ser reconocida como una universidad de investigación. Su organización es corporativa y de tipo matricial, determinada por sus procesos de valor.

La Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, como parte del Sistema de Educación Superior, es una institución con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, de derecho público, con domicilio en la ciudad de Quito y sede matriz en la ciudad de Sangolquí; se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior y su reglamento; otras leyes conexas; su Estatuto aprobado por el Consejo de Educación Superior - CES y los reglamentos internos expedidos de acuerdo con la ley.

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE cuenta con el sistema informático BANNER que es un sistema basado en las prácticas de satisfacción de los procesos educativos y administrativos. Proporciona acceso continuo a recursos, enlaces individuales, a comunidades

colaborativas y establece puentes para unir información. Está disponible las 24 horas del día y los 7 días de la semana.

El Sistema sirve para optimizar los procesos institucionales a través de la Web, entre estos, integrar los procesos académicos y administrativos de estudiantes, finanzas, recursos humanos, luminis, WorkFlow y digitalización de documentos; con el fin de mejorar la gestión académica y administrativa, de tal manera que la información generada permita a los directivos optimizar la gestión dentro de un sistema de calidad y mejora continua.

El costo del sistema es de \$3.111.600 USD y se implementó en los años 2009-2010 a través del contrato No.08-064-ADQ-ESPE-a2.

(Informe sobre las actividades realizadas en el año 2014 sobre el sistema de gestión ESPE – Digital Banner, 2015)

En el mes de abril del año 2014, por una contingencia suscitada en el Sistema Banner se asignó a la UTIC´S el presupuesto de \$950.000, con el fin de adquirir el hardware y software necesario para optimizar la infraestructura y poseer alta disponibilidad, para lo cual se adquirió los ítems que se describen a continuación:

- Licenciamiento ORACLE con sus productos requeridos, soporte y mantenimiento.
- Un servidor Power 7 para realizar la migración, instalación y configuración de las bases de datos de la Universidad de las Fuerzas Armadas y repotenciar el equipo Power 7 existente.
- Tres servidores tipo cuchilla para la consolidación de servicios.

- Un sistema de almacenamiento, que permitirá ampliar las necesidades de capacidad de almacenamiento permitiendo a un futuro obtener redundancia.

Cabe señalar que el presupuesto asignado en abril 2014, no cubrió todas las necesidades para cumplir totalmente con los objetivos con respecto a la alta disponibilidad del Sistema Académico Banner, por lo que es necesaria la asignación presupuestaria para los siguientes ítems faltantes:

- Implementación de un sistema de respaldos automatizado.
- Contratación del soporte y actualización del Sistema Banner.
- Contratación de soporte especializado del Sistema Banner, que incluye reinstalación del Sistema Banner y la instalación de la Base de Datos en la nueva infraestructura adquirida, adicional la migración de la información actual de la base de datos.

Es necesario mencionar que la UTIC'S se encuentra gestionando con el fabricante del Sistema Banner, con el fin de realizar el proceso de contratación del soporte y actualización del sistema.



Figura 4 Esquema de trabajo sistema BANNER

Fuente: (ESPE, 2009)

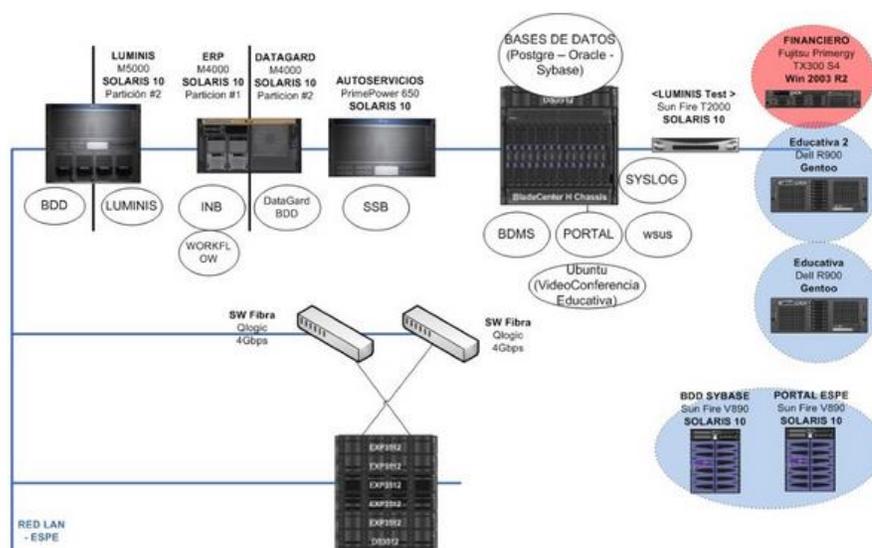


Figura 5 Esquema de la infraestructura del sistema BANNER
Fuente: UTIC'S

1.3. MARCO METODOLÓGICO

Para poder realizar la presente investigación se deberá de tener un conocimiento sobre las herramientas que nos permitirán analizar las áreas, procesos, recursos y riesgos relacionados a las Instituciones, podemos observar con esto las siguientes:

1.3.1. COBIT

El COBIT fue creado para dar un apoyo incondicional a las organizaciones y tener un valor optimo en sus TI, teniendo como resultado un balance entre realizar objetivos, tener beneficios, y tomar un límite pequeño de riesgos. COBIT 5 posibilita que la TI gobierne en una empresa, ya que es la que funciona en toda la organización, esta sea analizado aplicando con esto cambios en el ámbito interno como externo de cualquier empresa. (Harmer, 2014) Ayudando en el

cumplimiento de objetivos, el COBIT puede servir a organizaciones grandes como pequeñas y de distinto tipo, puesto que busca el orden y el aprovechamiento total del TI en cada una de ellas.

El COBIT es utilizado por las personas que tienen como responsabilidad verificar y analizar los procesos del negocio y la tecnología, si tienen algún tipo de dependencia juntas, se puede utilizar el COBIT para proveer calidad, confiabilidad y control de las TI.

El COBIT se basa en 5 principios, estos principios deben de seguir una organización a fin de adoptar una buena gestión del TI y 7 habilidades que son todos los elementos tangibles e intangibles que permitan que exista una gobernabilidad en la gestión del TI.

Los 5 principios de COBIT 5 (Koen, 2004) (PRINCIPIOS)

- Satisfacer las necesidades del accionista
- Considerar la empresa de punta a punta
- Aplicar un único modelo de referencia integrado
- Posibilitar un enfoque holístico
- Separar gobierno de la gestión.

Los 7 habilitadores de COBIT 5 (CATALIZADORES)

- Principios, políticas y modelos de referencia
- Procesos
- Estructuras organizacionales

- Cultura, ética y comportamiento
- Información
- Servicios, infraestructura y aplicaciones
- Gente, habilidades y competencias.

Se debe de tener una cultura empresarial bien formada a fin de poder presentar propuestas y análisis del COBIT a sus ejecutivos, puesto que una cultura proactiva es más perceptiva, teniendo en cuenta que el COBIT está siempre tras el cumplimiento de los objetivos del negocio puede que existan algunos cambios que la organización como tal si no tiene una conciencia de mejora y una percepción más amplia, podría generar inconvenientes en la comprensión de dichas mejoras. (Bernard, 2012)

La adecuada implementación del COBIT en una organización podría promover el uso de una herramienta que pueda automatizar y evaluar de manera ágil y consistente los objetivos de la empresa, esto aseguraría los procesos y recursos de la información y tecnología ya que estos contribuyen al logro de los objetivos del negocio y teniendo en cuenta como el mercado es cada vez más exigente, se debe de tener en cuenta siempre la forma de prevalecer y mejorar.

El COBIT siendo un conjunto de lineamientos y estándares, clasifica los procesos de las unidades del TI en cuatro grandes dominios principales (Chuck, 2010) que son:

- Planificación Y Organización
- Adquisición E Implementación

- Soporte Y Servicios
- Monitoreo
- Gerencia
- Usuarios
- Auditores
- Responsable De Ti

Principios

El enfoque de control en las TI se lleva visualizando toda la información que debe de ser necesaria para dar el soporte a todos los procesos del negocio además de considerar la información obtenida como resultado de la aplicación de recursos relacionados con las mismas TI. (Rincón, 2012) Para alcanzar los requerimientos de la empresa, se debe de cumplir ciertos criterios:

- Efectividad
- Eficiencia
- Confiabilidad
- Cumplimiento
- Confidencialidad
- Integridad

- Disponibilidad

1.3.2. ITIL

ITIL significa en idioma inglés Biblioteca de Infraestructura de Tecnologías de la Información y es una herramienta que ayuda en las mejores prácticas de la empresa, esto quiere decir que facilita la entrega de servicios de TI con una alta calidad y eficiencia. (Benavides, 2009) Los procedimientos del ITIL fueron pensados para servir de guía a toda la infraestructura de la organización, desarrollo y operaciones de la misma.

En resumen, la ITIL se creó como un modelo para la administración de los servicios de las Tecnologías de la Información, esta contiene metas, actividades, procesos que se deben de incorporar al área de las TI.

Fue publicada en un gran conjunto de libros que aportaban en las buenas prácticas del TI, que a medida que pasaban los años fueron creados hasta un total de 19 libros principales y 7 libros en su nueva versión, en estos podemos encontrar:

- Soporte al servicio
- Entrega del servicio
- Administración de la seguridad
- Administración de la Infraestructura
- Administración de las Aplicaciones

- La perspectiva del Negocio
- Planeación para implantar la administración de servicios.

Todos estos libros fueron publicados a mediados del año 90, y fueron considerados un estándar, pero para su nueva versión siendo la más utilizada y renovada por motivos de seguir evolucionando a medida que se alineaban a los estándares, metodologías y mejores prácticas que el tiempo exigía, aparecieron:

- Estrategia de Servicios
- Diseño de Servicios
- Transición de Servicios
- Operación de Servicios
- Mejora continua de procesos

Puesto que se define el ITIL como un efecto de mejoras prácticas, se definiría a la misma, como un conjunto que se obtiene analizando y estudiando la productividad y la calidad de material de un tema en particular, al realizar este análisis se toma los mejores resultados y este se recopila llamándose “las mejores prácticas”

El ITIL se constituye en dos libros principales de “Soporte de servicios” y “Entrega de servicios” con la suma de ambos se forma la “administración de servicios”, al ser tan importante se realizó mucho énfasis en esta administración de servicios de las cuales aparecieron los siguientes procesos al realizarse su investigación:

- Administración de la Configuración: Ayuda a lograr un adecuado control de la infraestructura
- Administración de Incidentes: Enfocado a lograr los servicios lo antes posible después que queden inoperativos
- Administración de Campos: Garantiza el uso de métodos estandarizados minimizando incidentes.
- Administración financiera de TI: Provee guías para que se utiliza de manera eficiente cuanto es el costo y los recursos de TI.
- Administración de la Continuidad: Se verifique que los procesos tengan continuidad, para que se recupere toda la información de provocarse cualquier desastre.

1.3.3. ISO 20000

El ISO 20000 es un estándar de calidad creado por la ISO y verifica y certifica los servicios de gestión y soporte de las TI. Cabe recalcar que esta es una actualización a una norma antes existente llamada BS 15000 puesto que esta norma fue británica, no tenía las características para poder utilizarla internacionalmente y en su actualización esta ya puede ser utilizada en todo el mundo.

Esta norma hace un control sobre la gestión de los servicios y la gestión del soporte, para operar bajo cierto tipo de procesos que ayuden a que el trabajo se realice de manera efectiva, esta norma abarca el concepto de solucionar problemas relacionados al TI además como sus problemas en la gestión de los mismos.

Esta norma tiene una peculiaridad que consiste en facilitar su trabajo junto con otras normas, ayudando así a que se tenga un sistema integrado de control, puede ser esta regla junto con otras ISO y procesos de mejora.

La ISO se encarga de demostrar con resultados, que los beneficios ofrecidos por un servicio, cumplen las mejores prácticas llevándose acabo de manera eficaz. Puesto que esta norma contiene varios requisitos a seguir, las empresas que se encuentran bajo su observación pueden ser medibles y auditables de una manera mucho más rápida.

Esta ISO puede ser aplicable a cualquier tipo de organización o tamaño del a misma, siempre y cuando se tenga la finalidad de confiar en los servicios que brindan los de las TI.

La norma evalúa de la siguiente forma los servicios a fin que se cuente con un nivel aceptable de calidad:

- Requisitos para la gestión de un sistema
- Implantación de Servicios
- Planificación de servicios nuevos
- Procesos de servicios de entrega
- Procesos de Relaciones, control y emisión

Cuando se tiene los procedimientos pasando por el control de calidad anterior, se sabrá si se tiene un servicio de calidad de TI coherente y con un coste efectivo. La norma evalúa de la siguiente forma los servicios a fin que se cuente con un nivel aceptable de calidad.

Únicamente mediante una el control y gestión de los servicios de TI, se evitará que los procesos tengan fallos, estén mal calculados y los costos sean grandes para la empresa.

Para que se verifique los procesos y la mejora de los servicios de las TI, se deberá de operar, revisar, mantener, implementar, planificar, el sistema de gestión de servicios.

Para proporcionar información sobre la calidad de compromiso que tiene una empresa y su TI la ISO necesitara lo siguiente:

- Establecer y comunicar el alcance, y gestión del servicio
- Se deberá de crear un plan de gestión de servicio que cumpla con la política y logre cumplir los objetivos del negocio.
- Comunicar la importancia de cumplir los requisitos de un servicio
- Planificar auditorías internas y revisiones hacia la administración
- Asegurarse que los riesgos a los servicios sean continuamente gestionados y evaluados.

CAPITULO 2

2. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Por razones que al día de hoy las tecnologías se encuentran en todas las áreas de las empresas y organizaciones, es necesario tener un control preciso de las mismas, por tal razón varias organizaciones y movimientos internacionales han planteado en renovar las normas y códigos con la finalidad de minimizar los riesgos.

A medida del paso del tiempo se han creado diversos modelos de control y administración, tales como ISO 2000, ITIL, que son utilizados a nivel internacional y se utilizaran según el requerimiento de la organización auditada, pero mundialmente se ha visto la necesidad de controlar la tecnología y la información que integre todos estos modelos y que cubra las exigencias de las actuales organizacionales, es por ello que el COBIT, naciendo en 1996 simplifica todos los modelos antes mencionados, además de distintas prácticas como CADBURY, COCO, COSO, logrando con esto que el COBIT sea una herramienta gerencial que permita a las organizaciones sin importar su tamaño, manejar la información de una manera efectiva, integra, eficiente y confiable, siempre observando cómo se realiza los procesos y actividades de la misma utilizando los recursos de las TI con la finalidad de satisfacer los objetivos del negocio, por tal razón se ha seleccionado el COBIT como herramienta de análisis por su diversidad y amplio campo.

La muestra en la que se realiza el estudio es de carácter intencional no probabilística, se ha seleccionado la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE entre otras Universidades Públicas por las siguientes razones:

1. La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, es una universidad de innovación y excelencia en investigación y vinculación con la sociedad, en el ranking latinoamericano se encuentra en el puesto 114 siendo una universidad de gran impacto

2. La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE ha dado una gran apertura a cuanto a recopilación de información se refiere por razones que desea mejorar sus sistemas internos por lo que se tendrá toda la ayuda de la misma.

3. Al encontrarse el investigador trabajando en dicha universidad, tiene acceso a bases de datos que ayudaran al proceso de investigación y a la recopilación de información

4. Por motivos de la gran apertura de dicha Universidad, se realizará una serie de recopilación de datos que consistirá en:

- Encuestas a Usuarios Finales: Con la finalidad de obtener información del conocimiento sobre la confiabilidad, eficiencia y eficacia de la información reportada al sistema Banner relacionada con el proceso de Talento Humano.

- Entrevista a Administradores: Con la finalidad de verificar como se realizan los procesos de la Unidad de Talento Humano y el ingreso en los sistemas.

- Auditoría Informática utilizando COBIT: Con la finalidad de obtener un completo análisis del control y manejo del sistema se utilizará COBIT 5 en la investigación.

La investigación cuantitativa es un procedimiento que ayuda en la decisión señalando varias alternativas usando magnitudes numéricas que pueden procesarse con una herramienta

estadística. La presente investigación es cuantitativa debido a que se realizará un análisis estadístico e histórico mediante bases de datos históricos. (Reyes, 2011)

2.1. Tipología de Investigación

2.1.1. Por su finalidad Básica

La investigación básica o pura obtiene información con la recopilación, con esto va construyendo una base de conocimiento que se va agregando a la información que ya existía previamente y esta base sirve como punto de partida para la investigación aplicada.

La investigación es un proceso que con la aplicación del método científico obtiene información que sirve para entender, corregir, verificar o aplicar conocimiento, siempre está en la búsqueda intencionada del conocimiento o de la resolución de problemas, el método científico indica el camino que se debe de recorrer para indagar en toda la información y las técnicas demuestran la forma de recorrerlo. (Rubio, 2011)

La investigación puede clasificarse por diversos criterios que son:

- Según su propósito o finalidad puede tratarse de una investigación básica o aplicada
- Según los medios utilizados para obtener la información puede ser una investigación documental, de campo o experimental
- Según el nivel de conocimiento que se adquiere al realizar, puede ser exploratoria, descriptiva o explicativa
- Según el campo de conocimientos en el que se realiza puede ser científica o filosófica

- Según el razonamiento empleado puede ser espontánea, racional, empírico-racional.
- Según el método utilizado esta puede ser analítica, sintética, deductiva, inductiva, histórica, etc.
- Según el número de investigadores que la realiza puede ser individual o colectiva.

2.1.2. Por las fuentes de información Mixto

Fuente documental es el origen de una información que se realiza especialmente con la investigación, esto puede ser historiográfico, producción literaria, periodismo, ciertos contextos que puedan ayudar en la recopilación de la información con documentos ya hechos con anterioridad. (Angulo, 1996)

La fuente de campo consiste en información obtenida directamente con un usuario que tenga información relacionada en el tema, la información del campo puede conseguirse mediante encuestas, entrevistas, a personas que tengan conocimiento del tema en cuestión además de ayudar a tener información veraz y actualizada al día de diversos tipos de variables.

2.1.3. Por las unidades de análisis Insitu

Las investigaciones insitu son las que se realizan en el mismo lugar donde se encuentra el objeto que se va analizar, suele utilizarse para designar a un fenómeno observado en el lugar o algún tipo de modificación en el mismo, esto debe de analizarse según el contexto donde se la aplica.

2.1.4. Por el control de las variables Experimental

La presente investigación contiene características experimentales porque se pueden alterar variables según sea el caso, puesto que se tiene acceso a la base de datos del sistema banner en sus módulos de Talento Humano y académico se puede utilizar esta investigación para realizar procesos de mejora o prueba a fin de verificar la viabilidad de lo desarrollado en el presente

2.1.5. Por el alcance Descriptivo

La investigación descriptiva consiste en conocer las costumbres, situaciones y actitudes predominantes a través de una descripción de las actividades, realizada lo más exacta posible, a través de objetos, personas y procesos. No solo recolecta datos, sino que se basa en la predicción de las relaciones que existen entre más de una variable. Los investigadores deben de exponer y resumir la información que recopilan de manera cuidadosa para luego analizarla en busca de resultados con el fin de extraer datos e información que contribuyan al conocimiento.

2.1.6. Instrumentos de recolección de información; encuesta, entrevista

Una referencia bibliográfica es un conjunto de datos que permite identificar una publicación o parte de la misma, esto puede entenderse como monografías, obras colectivas, actas de congresos, revistas, artículos, etc.

Una encuesta es un conjunto de preguntas previamente desarrolladas respecto a los objetivos o problemas encontrados en la investigación, y esta se da a un grupo de usuarios predeterminado a fin de sacar información estadística y verificar la viabilidad de tal información en busca de mejora, cambio o gestión.

2.1.7. Procedimiento para recolección de datos Bases de datos y Técnica de Campo y Documental

El estudio a realizar se apoya en documentos ya existentes que permiten el desarrollo de la investigación a través de datos confiables emitidos por la misma institución permitiendo afianzar la información a través de bibliografías disponibles sobre el tema verificando los procesos y analizando las variables correspondientes a cada periodo.

Además, se cuenta con la información de bases de datos sacadas directamente del sistema banner de la institución, que ayudará en el proceso de análisis estadístico y comprensivo de todo lo que ha ocurrido en los años a continuación. Cabe recalcar que esta información es totalmente verídica sacada de los mismos sistemas de la institución y serán de base para analizar periodos y sacar conclusiones de los mismos.

Se analizará información técnica de campo puesto que se realizarán entrevistas y encuestas a las personas relacionadas estrechamente con el tema a fin de conseguir información sobre cómo funcionan los procesos del sistema banner en fin de monitorear el mismo y verificar si se necesita algún tipo de modificación, cambio o mejora en los mismos.

2.1.8. Cobertura de las unidades de análisis Muestra

En este trabajo de investigación se verificó la información y la disponibilidad de las tres principales universidades públicas del país, a fin de analizar su sistema informático y verificar como se encuentra desarrollado el mismo, cabe recalcar que entre las universidades que fueron analizadas se encontraban:

- La Universidad Central del Ecuador
- Escuela Politécnica Nacional
- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Teniendo en cuenta la disponibilidad de información, importancia y acceso al sistema, se ha elegido entre las tres universidades a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE para realizar el presente trabajo de investigación, tomando en cuenta el análisis de los procesos académicos del sistema banner, que es su sistema académico y administrativo general, por lo que se cuenta con la muestra de 1250 docentes que se encuentran registrados en el sistema banner, lo que, simplificando la misma, cuenta con un total de 700 docentes que se encuentran actualmente en la Matriz, contando como matriz además la sede de Idiomas que se encuentra en la 6 de diciembre por motivos que estos docentes tienen horarios específicos en los cuales suelen moverse a la matriz a dar sus clases de idiomas.

Esta información puede recopilarse por departamento por lo que se analizará un porcentaje de los docentes que se encuentran dando materias técnicas y un porcentaje de docentes que se encuentran dando materias administrativas, el tamaño de la muestra cambia debido a que, según el tipo de docente y las materias que dan, suelen tener mayor interés en el sistema banner y que se encuentren actualizado todos los datos que lo competen.

2.1.9. Procedimiento para tratamiento y análisis de información Tabulación simple

Según todas las muestras obtenidas de las bases de datos, encuestas, el muestreo y toda la información general que se haya encontrado hasta el momento se realizará una tabulación simple a fin de verificar los mismos y tomar medidas y soluciones al respecto.

2.2. Institución Sujeto de Estudio



Figura 6 Logotipo Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Fuente: (ESPE, 2014).

2.2.1. Conocimiento y Comprensión de la Institución

La auditoría informática es en la actualidad una herramienta primordial al momento de analizar los procesos informáticos de cualquier empresa, puesto que vivimos en año 2019 donde toda la Tecnología de Información ha evolucionado a tal medida que ahora todas y cada una de las empresas, sean grandes o pequeñas, tienen algo relacionado a procesos de automatización, provocando que cada una de las áreas de las empresas cuenten con procesos, metas, objetivos relacionados a la informática, siendo la auditoría informática la mejor opción de análisis y verificación de objetivos debemos darle su debida importancia.

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, no es diferente, esta cuenta con todo un sistema de gestión de TI, procesos de ingreso y salida de personal, estudiantes, docentes, todo con la ayuda del TI, puede realizar los procesos sin mucha demora, el sistema principal con el que cuenta la Universidad, se llama BANNER, el sistema BANNER consta de varios módulos y sirve más que nada para el ingreso de estudiantes y sus materias.

Anteriormente se ha analizado todo el sistema banner y sus bases de datos a fin de identificar los procesos críticos del mismo, tal como se ha podido observar en la investigación realizada por Guagalango y Enriquez (2015), donde gracias a varias entrevistas ,cuestionarios y documentación entregada a la Unidad de Tecnologías de la Información que es el departamento de Tecnologías de la Universidad y su Sedes, determino con la ayuda del COBIT 5 el estado de madurez de los procesos del sistema BANNER dando a conocer varios problemas de monitoreo, identificación e implementación de nuevas ideas y el manejo del mismo sistema. En base a esta investigación se espera encontrar como ha ido el manejo del sistema BANNER a lo largo del tiempo además de verificar nuevos problemas y su respectiva corrección, dado que la Universidad se encuentra en estado de acreditación el proceso se realizará de manera más eficaz puesto a la gran apertura de sus autoridades.

La Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, supera las nueve décadas de existencia como una institución de educación superior al servicio de la sociedad y se proyecta como líder en la formación de grado y postgrado, integrando la docencia, la investigación y la vinculación con la comunidad, bajo un enfoque de sistemas y procesos. Se caracteriza por ser una institución innovadora frente a los cambios del entorno y a las tendencias mundiales en educación superior.

Posicionada entre las mejores universidades del país, se centra en la construcción y desarrollo del conocimiento científico y tecnológico para ser reconocida como una universidad de investigación. Su organización es corporativa y de tipo matricial, determinada por sus procesos de valor.

La Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, como parte del Sistema de Educación Superior, es una institución con personería jurídica, autonomía administrativa y patrimonio propio, de derecho público, con domicilio en la ciudad de Quito y sede matriz en la ciudad de Sangolquí; se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior y su reglamento; otras leyes conexas; su Estatuto aprobado por el Consejo de Educación Superior - CES y los reglamentos internos expedidos de acuerdo con la ley. (ESPE, 2014).

2.2.2. Filosofía Institucional

Misión: Formar académicos y profesionales de excelencia; generar, aplicar y difundir el conocimiento y, proponer e implementar alternativas de solución a problemas de interés público en sus zonas de influencia.

Visión: Líder en la gestión del conocimiento y de la tecnología en el Sistema de Educación Superior, con prestigio Internacional y referente de práctica de valores éticos, cívicos y de servicio a la sociedad.

2.2.3. Estructura Organizacional

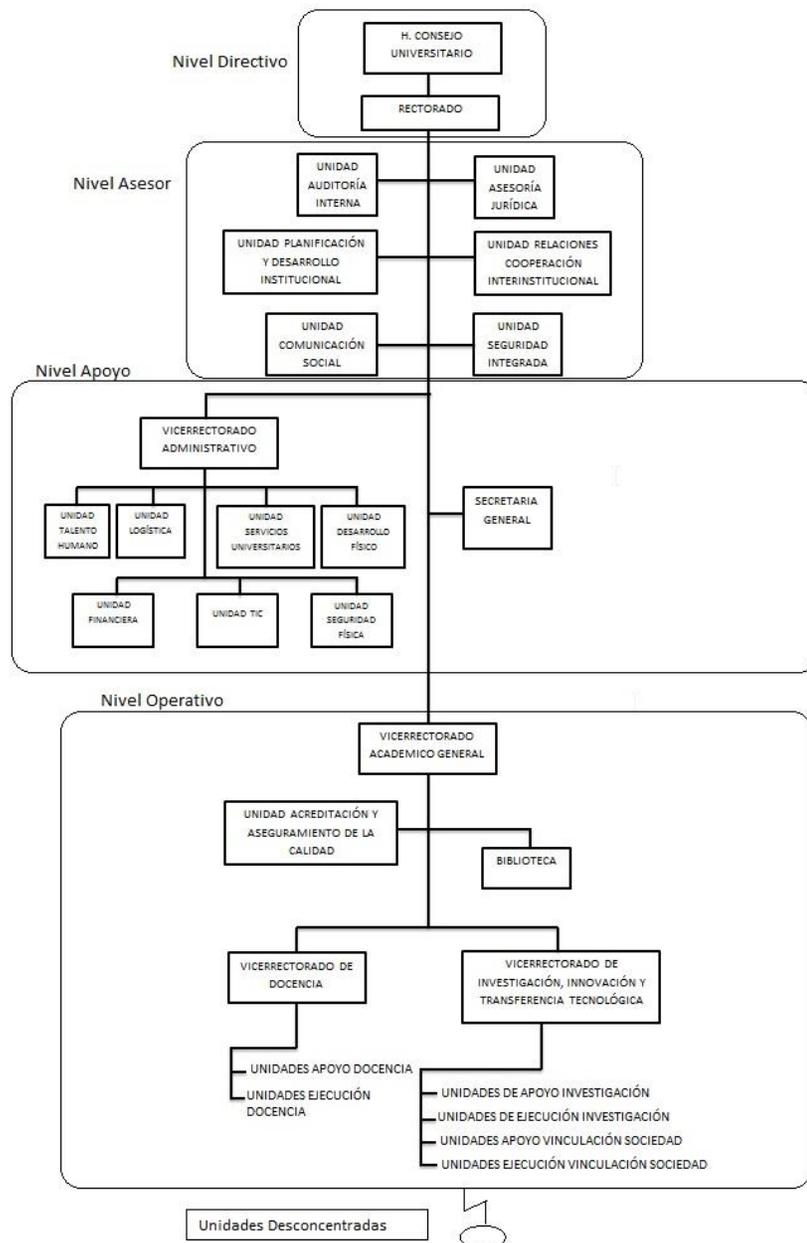


Figura 7 Estructura Organizacional ESPE
Fuente: (ESPE, 2014).

2.2.4. **Procesos de Negocio Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2014**

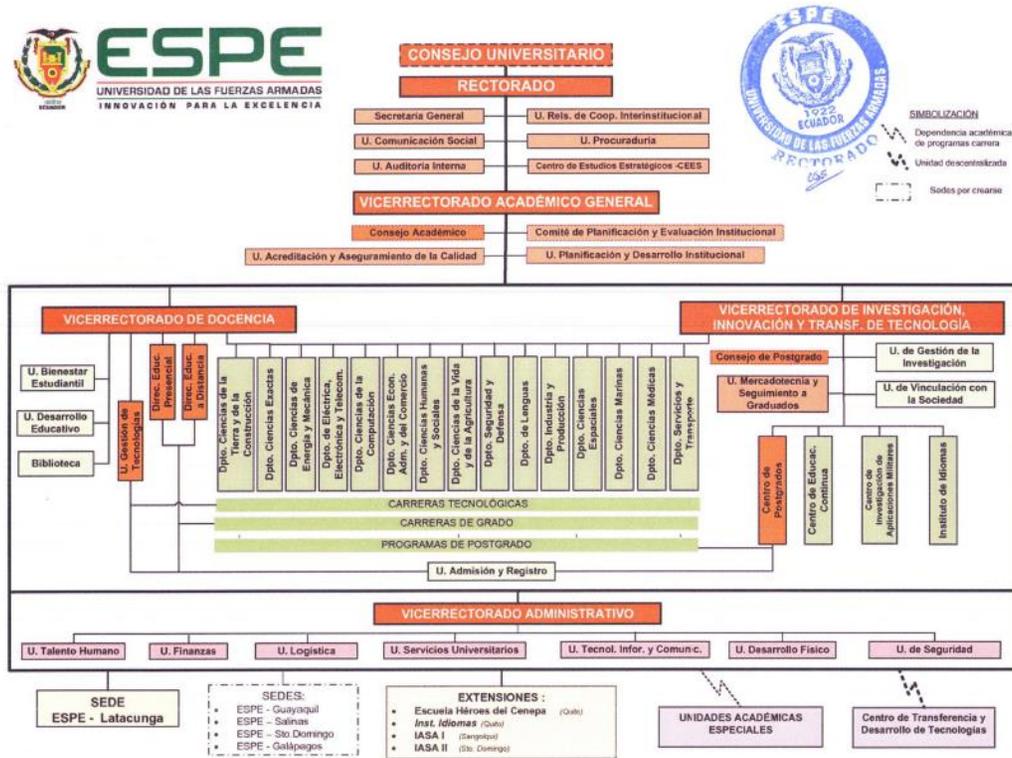


Figura 8 Procesos de Negocio Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE 2014
 Fuente: (ESPE, 2014).

2.2.5. **Conocimiento y Comprensión de la UTIC'S**

La Unidad de Tecnologías de la Información UTIC es la unidad encargada de proveer y administrar de forma segura y eficiente los servicios y recursos de TI de acuerdo a las necesidades institucionales, requerimientos internos como externos de la Institución, cumpliendo normas y estándares internacionales.

Es una unidad estratégica de la Universidad, que contribuye al desarrollo, transferencia e innovación de las Tecnologías de Información y Comunicaciones, siempre verificando el cumplimiento de estándares y normas internacionales.

Sus principales objetivos son:

- Ayudar a otras Unidades y Departamentos de la institución en la mejora continua de sus procesos
- Mejorando y optimizando la actual infraestructura física y tecnológica de la Universidad
- Gestionar los servicios de TI con los que cuenta la Universidad a fin de brindar apoyo en el área académica, administrativa y de investigación
- Asegurarse de ampliar la cobertura de los servicios e infraestructura de Red de la Universidad, puesto que está en continuo crecimiento.
- Elaborar proyectos de TI que sirvan a la Institución a mejorar su productividad
- Elaborando normas, políticas y procedimientos para la gestión de las TICS
- Actualizar e innovar los recursos de las TI de acuerdo a las necesidades de la Universidad

CAPITULO 3

3. COBIT 5

El COBIT fue creado para dar un apoyo incondicional a las organizaciones y tener un valor optimo en sus TI, teniendo como resultado un balance entre realizar objetivos, tener beneficios, y tomar un límite pequeño de riesgos, lo que posibilita le COBIT 5 es que la TI que gobierna una empresa ya que es la que funciona en toda la organización, esta sea analizado aplicando con esto cambios en el ámbito interno como externo de cualquier empresa. (Harmer, 2014) Ayudando en el cumplimiento de objetivos, el COBIT puede servir a organizaciones grandes como pequeñas y de distinto tipo, puesto que busca el orden y el aprovechamiento total del TI en cada una de ellas.

El COBIT fue desarrollado por ISACA a mediados de los años 90 y fue actualizado desde 1988 por el Instituto de Gobierno de Tecnología de la información, al momento de su desarrollo han participado varios países en sus sectores empresariales tanto público como privado, COBIT 5 se basa en COBIT 4.1 y lo amplia gracias a las normas y marcos como Val IT y Risk IT, Information Technology Infrastructure Library (ITIL) y las normas ISO relacionadas en esta norma. (ISACA-COBIT, 2013).

El COBIT es utilizado por las personas que tienen como responsabilidad verificar y analizar los procesos del negocio y la tecnología, si tienen algún tipo de dependencia juntas, se puede utilizar el COBIT para proveer calidad, confiabilidad y control de las TI

Se debe de tener una cultura empresarial bien formada a fin de poder presentar propuestas y análisis del COBIT a sus ejecutivos, puesto que una cultura proactiva es más perceptiva, teniendo

en cuenta que el COBIT está siempre tras el cumplimiento de los objetivos del negocio puede que existan algunos cambios que la organización como tal si no tiene una conciencia de mejora y una percepción más amplia, podría generar inconvenientes en la aplicación de dichas mejoras. (Bernard, 2012). El COBIT permite que las TI se administren y gobiernen de una forma organizada en todas las áreas de responsabilidad y de negocios, siempre teniendo en cuenta las necesidades de la organización.

3.1. Características de COBIT 5

El COBIT 5 nos proporciona una guía en:

- Arquitectura Empresarial.
- Gestión de activos y servicios.
- Innovación y tecnologías emergentes.
- Responsabilidades de extremo a extremo, tanto del negocio como de TI.
- Controles para soluciones de TI iniciadas y controladas por los usuarios. (ISACA-COBIT,

2013).

COBIT nos ayuda a cubrir las necesidades de la empresa, como:

- Lograr mayor creación de valor.
- Obtener satisfacción del usuario de negocios.
- Mejorar la relación entre negocio y TI.

- Aumentar el rendimiento del gobierno sobre las TI de la empresa.
- Conectar y alinear con otros marcos de referencia y estándares principales. (ISACA-COBIT, 2013).

3.2. Beneficios de COBIT 5

- Ayuda a la empresa con la correcta gestión de las TI con el fin de alcanzar metas y ofrecer más valor a la empresa.
- Define las actividades de gestión con las necesidades que requiere la empresa combinándolas con las TI.
- Crea una visión en conjunto, integrada y completa de la gestión del TI, ayudando a tener una visión de punta a punta en todas las materias relacionadas al TI de la empresa.
- Crea un lenguaje en común entre el negocio y las TI para la ayuda en su gestión y alcance de objetivos. (ISACA-COBIT, 2013).

3.3. Principios de COBIT 5

El COBIT se basa en cinco principios, que se deben de seguir una organización a fin de adoptar una buena gestión del TI ayudando a gobernar y gestionar efectivamente toda su información y su tecnología, los principios son el marco de referencia del COBIT 5 y pueden ayudar a cualquier empresa, sea grande o pequeña, sin importar su ubicación o a donde se dirige.



Figura 9 Principios del COBIT 5
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

3.3.1. *Satisfacer las Necesidades de las Partes Interesadas*

El objetivo principal de este principio es simple, todas las necesidades de las partes interesadas deben de ser una estrategia para la organización, puesto que sus necesidades son siempre impulsar la organización y tener el mayor número de personas interesadas en la misma, para esto se utilizará un modelo en cascada de objetivos.

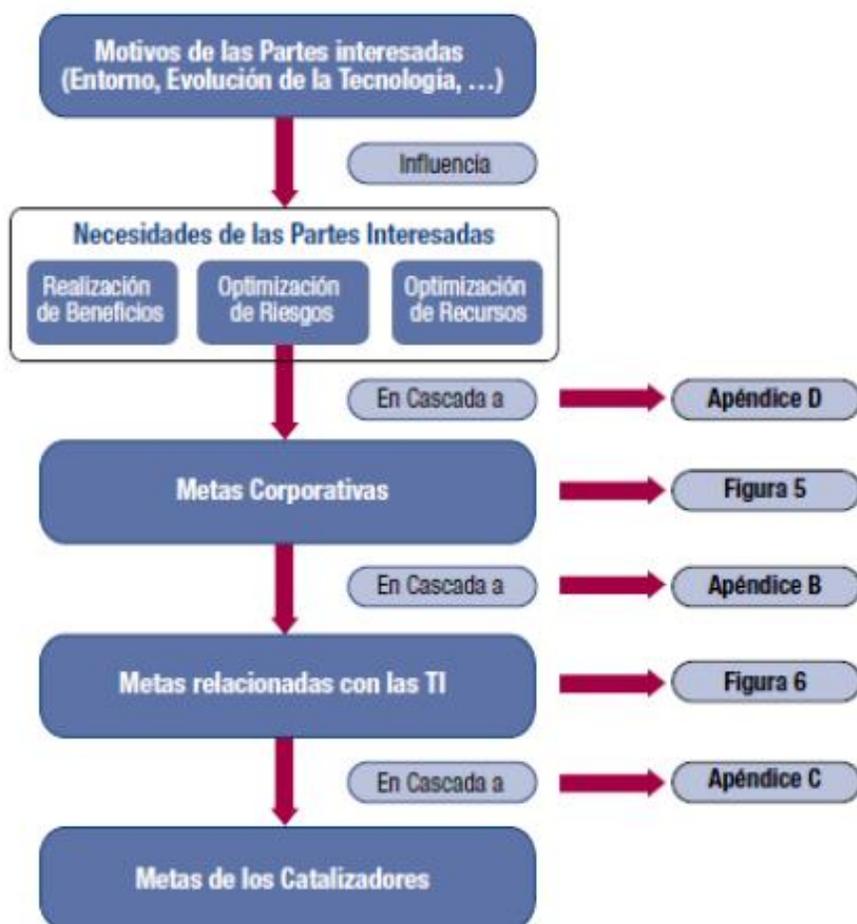


Figura 10 Modelo de cascada de objetivos
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

La cascada de objetivos nos permite:

- Definir las metas y objetivos en los diversos niveles de responsabilidad.
- A través de la información obtenida en COBIT 5 y las metas de la empresa, se extrae la orientación de como guiar el negocio y se incluye en la implementación, proyectos y mejoras.

- Comunicar e identificar como se usan la diferente información obtenida para alcanzar los objetivos de la empresa.

Las empresas crean valor a sus partes interesadas, ayudando a conseguir beneficios a un costo optimo mientras se optimiza el riesgo.



Figura 11 Objetivos de Gobierno de COBIT 5
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

Las necesidades de las partes interesadas son las metas de la empresa, existen 17 metas genéricas en la guía de Marco de Referencia que han sido introducidas en el Balanced Score Card y tiene relación con los 3 objetivos principales de la gobernabilidad, el riesgo, la relación de beneficios y la optimización de recursos.

Tabla 3*Metas Genéricas*

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Financiera | Proporcionar soluciones efectivas y eficientes con valor para la organización | Soluciones orientadas fundamentalmente a las competencias nucleares de la organización bajo el principio de economía |
| Cliente | Ser los mejores proveedores soluciones TI | Soluciones flexibles, altamente parametrizables, ajustada a cualquier perfil de usuario |
| Interna | Optimización y buen nivel de respuesta en los procesos de TI | Desarrollo con alta participación de los usuarios, con rápida respuesta a sus necesidades |
| Aprendizaje y crecimiento | Contar con un recurso humano bien entrenado y motivado | Gran estabilidad y crecimiento del recurso humano. |

Fuente: Cuadro de mando o Balanced Score Card (BSC)

Junto con esto, existen 17 metas genéricas vinculadas a las Tecnologías de la Información que están estrechamente relacionadas dentro de las categorías del BSC. Se debe establecer una relación entre los objetivos empresariales y los objetivos del TI.

Tabla 4***Metas Genéricas Vinculadas a TI***

| Meta Corporativa |
|--|
| 1. Valor para las partes interesadas de las Inversiones de Negocio |
| 2. Cartera de productos y servicios competitivos |
| 3. Riesgos de negocio gestionados (salvaguarda de activos) |
| 4. Cumplimiento de leyes y regulaciones externas |
| 5. Transparencia financiera |
| 6. Cultura de servicio orientada al cliente |
| 7. Continuidad y disponibilidad del servicio de negocio |
| 8 Respuestas ágiles a un entorno de negocio cambiante |
| 9. Toma estratégica de Decisiones basada en Información |
| 10. Optimización de costes de entrega del servicio |
| 11. Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio |
| 12. Optimización de los costes de los procesos de negocio |
| 13 Programas gestionados de cambio en el negocio |
| 14. Productividad operacional y de los empleados |
| 15 Cumplimiento con las políticas internas |
| 16 Personas preparadas y motivadas |
| 17 Cultura de innovación de producto y negocio |

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

Una vez identificados las metas de TI se debe buscar la relación con los procesos de la empresa con COBIT 5.

Procesos de Gobierno de TI Empresarial

Evaluar, Orientar y Supervisar

EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno

EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos

EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las Partes Interesadas

Alinear, Planificar y Organizar

AP001 Gestionar el Marco de Gestión de TI

AP002 Gestionar la Estrategia

AP003 Gestionar la Arquitectura Empresarial

AP004 Gestionar la Innovación

AP005 Gestionar Portafolio

AP006 Gestionar el Presupuesto y los Costes

AP007 Gestionar los Recursos Humanos

AP008 Gestionar las Relaciones

AP009 Gestionar los Acuerdos de Servicio

AP010 Gestionar los Proveedores

AP011 Gestionar la Calidad

AP012 Gestionar el Riesgo

AP013 Gestionar la Seguridad

Construir, Adquirir e Implementar

BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos

BAI02 Gestionar la Definición de Requisitos

BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones

BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad

BAI05 Gestionar la Introducción de Cambios Organizativos

BAI06 Gestionar los Cambios

BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición

BAI08 Gestionar el Conocimiento

BAI09 Gestionar los Activos

BAI10 Gestionar la Configuración

Entregar, dar Servicio y Soporte

DSS01 Gestionar las Operaciones

DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio

DSS03 Gestionar los Problemas

DSS04 Gestionar la Continuidad

DSS05 Gestionar los Servicios de Seguridad

DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio

Supervisar, Evaluar y Valorar

MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad

MEA02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno

MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos

Procesos para la Gestión de la TI Empresarial

Figura 12 Procesos de Gobierno de TI

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

3.3.2. *Abarcar la Empresa de Extremo a Extremo*

Los objetivos de este principio son:

- Integrar la gobernabilidad de las Tecnologías de la Información dentro de la gobernabilidad empresarial.
- Cubrir todos los procesos y funciones necesarios para administrar y gobernar la información de la empresa y las TI.
- Verificar todos los servicios importantes de las Tecnologías de la Información, externos e internos, así como los procesos del negocio.



Figura 13 Esquematización principio 2 COBIT 5
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

El esquema de gobierno se encuentra conformado por los componentes:

- Los Catalizadores de gobernabilidad, que comprenden los recursos organizativos y los recursos de la Empresa.
- El Alcance de Gobernabilidad, comprende toda la institución.
- Roles, actividades y relaciones de gobernabilidad.

3.3.3. *Aplicar un Marco de Referencia Integrado Único*

COBIT 5 tiene las siguientes ventajas:

- Ayuda a los marcos de referencia y las normas más recientes a alinearse.
- Tiene una cobertura total de la empresa.
- Con la ayuda de su base ayuda a integrar eficazmente otros marcos de referencia.

- Integra todos los conocimientos de los marcos de referencia de ISACA.
- Proporciona una arquitectura simple para ayudar a elaborar un conjunto de productos de orientación coherentes.

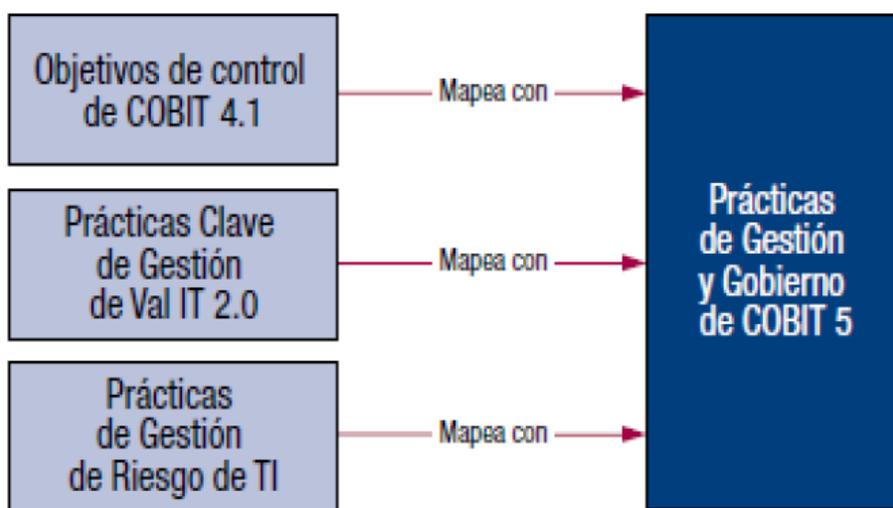


Figura 14 Alineación de COBIT con otros marcos de referencia
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

3.3.4. *Habilitar un Enfoque Holístico*

COBIT 5 define un conjunto de catalizadores o habilitadores que son todos los elementos tangibles e intangibles que permitan que exista una correcta integración entre el gobierno y las TI.

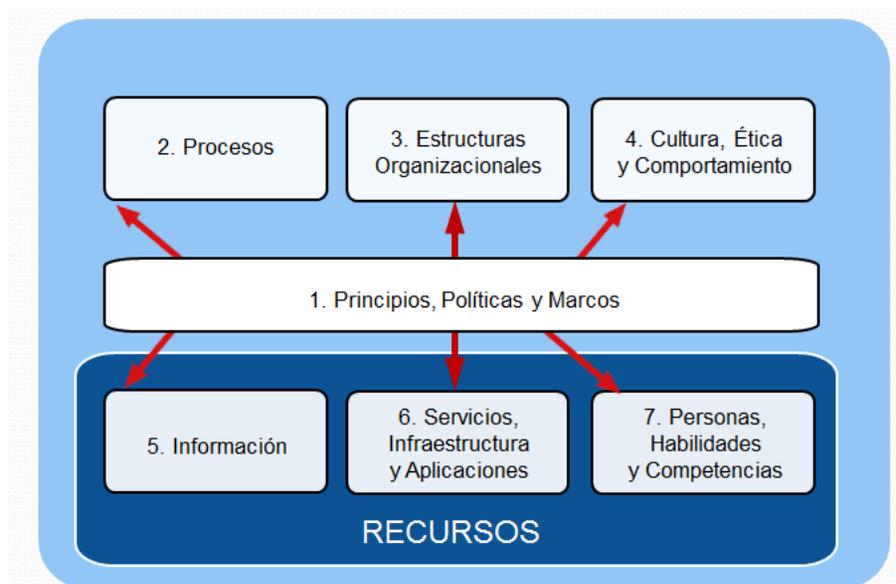


Figura 15 Habilidades de COBIT 5

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

Todos los catalizadores tienen un conjunto de dimensiones comunes que:

- Proporcionan una manera simple, estructura y común para tratar con todos los demás catalizadores.
- Ayudan a que una entidad administre sus interacciones.
- Facilitan resultados exitosos de los demás catalizadores.

3.3.5. *Separar Gobierno de Gestión*

El COBIT 5 no es obligatorio por lo que las empresas y entidades pueden decidir si tomarlo en cuenta o no, pero lo que sí hace el COBIT es proponer que las organizaciones implementen procesos de gobierno y administración que ayudarían a que todas las áreas clave de la empresa estén cubiertas.

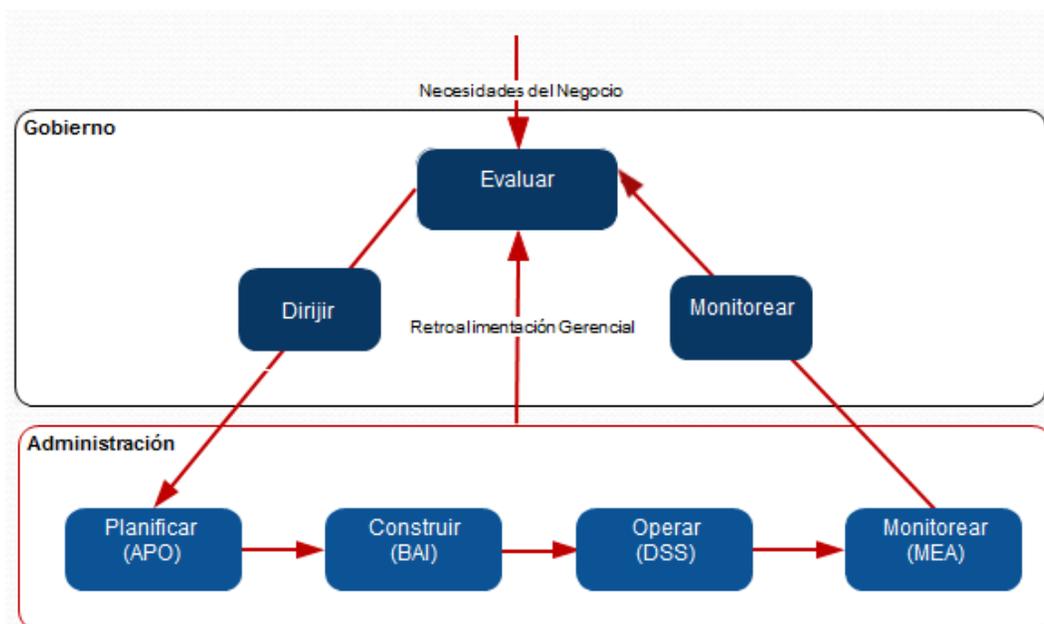


Figura 16 Flujo de actividades de Gobierno y Administración de COBIT 5
Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

- El gobierno siendo la cabecera de la empresa, asegura que las condiciones, necesidades y opciones de las partes interesadas deben de ser:
- Deben de ser evaluadas para determinar un equilibrio entre los objetivos y metas que desea lograr la empresa
- Ajustar la dirección en la que se dirige la empresa a través de un sistema de priorización y toma de decisiones.
- Se supervise el cumplimiento, progreso y rendimiento frente a la dirección y objetivos propuestos.

La gerencia desarrolla, ejecuta, planifica y supervisa las actividades alineadas con la dirección establecida por el órgano del gobierno para así cumplir y alcanzar los objetivos de la entidad.

3.4. Catalizadores de COBIT 5

3.4.1. *Catalizador 1 – Principios, Políticas y marcos de referencia*

Este catalizador ayuda a transmitir las instrucciones y dirección de gestión de administración, estos son instrumentos para comunicar las reglas de la empresa ayudándose con los objetivos de la gobernabilidad y valores de la empresa, siempre guiándose por lo que ha sido decidido por la junta directiva, este catalizador es el que ayuda a coordinar todas las decisiones y direccionar a la empresa por un buen camino sin temer de una mala decisión u omitir políticas internas como externas.

Las principales características en este principio son:

- Los principios deben de ser limitados, no extensos.
- Debe estar en un lenguaje sencillo, siempre expresando claramente los valores de la empresa.
- Las políticas detallan de mejor manera como poner los principios en práctica.

Las buenas políticas deben de ser eficaces, eficientes y no intrusivas, además de integrales, abiertas, flexibles y actuales.

3.4.2. Catalizador 2: Procesos

Este catalizador subdivide las practicas vinculadas a las tecnologías de la información con las actividades de la empresa en dos grandes áreas, que son gobierno y gestión, siendo estas las principales.

El dominio de Gobierno tiene cinco procesos de gobernabilidad, y dentro de cada uno de ellos se debe definir el evaluar, supervisar y orientar en las prácticas de la empresa.

Los cuatros dominios de Gestión se centran en las áreas de responsabilidad de construir, planificar, supervisar y ejecutar.

El proceso; es un conjunto de prácticas influenciadas por los procedimientos y políticas empresariales manipulando entradas y produciendo salidas. (Chrissis, Mary Beth, Konrad Mike, 2009)

Las entradas y salidas se refieren a los productos, objetos o servicios de trabajo del proceso que son necesarios para su operación. (Chrissis, Mary Beth, Konrad Mike, 2009)

Características de prácticas:

- Son declaraciones sobre ciertas acciones que ayudaran a generar beneficios.
- Se alinean con las buenas prácticas y estándares comúnmente aceptados.
- No son obligatorias.

Características de actividades:

- Consideran las entradas y salidas. Ayudan a establecer roles y actividades claros.

- Se alinean con buenas prácticas y estándares comúnmente aceptados.
- Son no prescriptibles (no obligatorias).

3.4.3. *Catalizador 3: Estructuras Organizacionales*

La estructura dentro de una organización debe de cumplir con cinco buenas prácticas:

- Principios operativos: Define cómo funcionara la organización.
- Ámbito de control: Los límites de la estructura organizativa de derechos de decisión.
- Nivel de autoridad: Las decisiones que la organización tomara.
- Delegación de responsabilidad: La estructura puede delegar un subconjunto de derechos de decisión a otras estructuras.
- Procedimientos de escalamiento: La ruta de escalamiento para una estructura describe las acciones que se deben de tomar en caso de problemas en la toma de decisiones.

Tabla 5

Estructuras Organizativas

| Catalizador | Interacción Gobierno-Gestión |
|-------------|--|
| Procesos | En el ilustrativo modelo de procesos de COBIT 5 (COBIT 5: Procesos Catalizador), se distingue entre los procesos de gobierno y de gestión, incluyendo conjuntos específicos de prácticas y actividades para cada uno. El modelo de procesos también incluye una matriz RACI que describe las responsabilidades de las diferentes estructuras organizativas y roles en la empresa. |
| Información | El modelo de procesos describe las entradas y salidas de los distintos procesos basados en prácticas a otros procesos, incluyendo la información intercambiada entre los procesos de gobierno y gestión. La información empleada en evaluar orientar y supervisar la TI empresarial es intercambiada entre gobierno y gestión tal y como se describe en las entradas y salidas del modelo de procesos. |

| | |
|---|---|
| Estructuras organizativas | En cada empresa, se definen varias estructuras organizativas; en función de su composición y ámbito de decisiones las estructuras pueden ubicarse en el área de gobierno en el de gestión. Dado que el gobierno trata acerca de establecer la orientación, la interacción tiene lugar entre las decisiones tomadas por las estructuras de gobierno-por ejemplo, decidir sobre la cartera de inversiones y establecer el umbral de riesgo – y las decisiones y operaciones que las implementa. |
| Principios políticos y marcos | Los principios políticas y marcos son los vehículos mediante los cuales las decisiones de gobierno son sancionadas en la empresa, y por esa razón son una interacción entre las decisiones de gobierno (establecer orientación) y gestión (ejecutar las decisiones). |
| Cultura, ética y comportamientos | El comportamiento también es un catalizador clave del buen gobierno y la gestión empresarial. Se establece al más alto nivel (liderando mediante el ejemplo) yes, por tanto, una interacción importante entre el gobierno y la gestión. |
| Personas, habilidades y competencias | Las actividades de gobierno y de gestión requieren conjuntos de habilidades distintas, pero una habilidad esencial para miembros tanto del órgano de gobierno como de gestión es entender tanto las propias actividades se cómo cuáles son sus diferencias. |
| Servicios, infraestructura y aplicaciones | Seré quieren servicios, soportados por las aplicaciones e infraestructura, para proporciona la información adecuada al órgano de gobierno y soportar las actividades de gobierno a la hora de evaluar, establecer la orientación y supervisar. |

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

3.4.4. Catalizador 4: Cultura, Ética y Comportamiento

Las buenas prácticas para fomentar, crear y mantener el comportamiento deseado de toda empresa deben de incluir:

- Apoyo de la alta gerencia.
- La comunicación en toda la empresa mediante un código de ética.
- La conciencia del comportamiento esto significa dar el ejemplo.
- Los incentivos para fomentar, así como las medidas disuasivas en lugar que el castigo.
- Vínculo claro a esquemas de pago y recompensa por parte de Talento Humano.

Relación de Objetivos para la cultura, ética y comportamiento

- La Ética Organizacional: determina los valores que la empresa desea implementar.
- La Ética de los Individuos: determina los valores de cada persona.
- El Comportamiento individual: determina la cultura de la empresa y esta depende de la ética organizacional e individual.

La relación de este catalizador con otros catalizadores.

- Vincula los procesos para la ejecución de las actividades del proceso.
- Vincula las estructuras organizacionales para la implementación de decisiones.

3.4.5. *Catalizador 5: Información*

Para satisfacer las metas y objetivos del negocio la información debe de cumplir con ciertos criterios de control, esto el COBIT los menciona como requerimientos del negocio para la información, esto basándose en requisitos de calidad y seguridad, existen siete distintos criterios de información que son:

Tabla 6

Cuadro comparativo de COBIT 4.1 y COBIT 5

| COBIT 4.1 Modelo de Niveles de madures | COBIT 5 Basado en los niveles de capacidad de ISO | Significado del modelo de capacidad COBIT 5 basado en ISO |
|---|--|---|
| Optimizado | Optimizado | Mejora continua para cumplir los correspondientes objetivos actuales y proyectados de la empresa. |
| Gestionado y medible | Predecible | Opera dentro de los límites con el fin de obtener sus cometidos de los procesos. |
| Definido | Establecido | Implementado de una manera administrada y sus productos de trabajo están adecuadamente establecidos |

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

3.4.6. *Catalizador 6: Servicios, Infraestructura y Aplicaciones*

Principios Básicos de la arquitectura:

- Reutilización: Utilizar la misma arquitectura para varios proyectos.
- Comprar frente a construir: Se deben comprar soluciones a no ser que exista una justificación aprobada para desarrollarlas internamente.
- Simplicidad: La arquitectura debe desarrollarse para ser simple y comprensible
- Agilidad: Agilidad para satisfacer las necesidades del negocio.
- Apertura: La arquitectura debe aprovechar otros estándares.

3.4.7. *catalizador 7: Personas, Habilidades y Competencias*

Identificar las buenas prácticas de habilidades, competencias y de personas específicamente:

- Lo descrito por diferentes niveles de habilidad para diferentes roles.
- Definición de los requisitos de habilidad para cada rol.
- Asignación de categorías de habilidades para los dominios de procesos de COBIT 5 (APO; BAI, etc.).

3.5. Implementación de COBIT 5

Enfoque del ciclo de vida tiene 3 componentes:

- Ciclo de vida de mejora continua.

- Gestión del programa.
- Gestión del cambio.

Los Factores internos y externos de una empresa son:

- Políticas y prácticas de gobernabilidad.
- Estilo de gestión.
- Apetito de riesgo.
- Prácticas de la industria.
- Plan de negocio y perspectivas estratégicas.
- Leyes, regulaciones y políticas aplicables.
- Ética y cultura.
- Misión, visión y valores institucionales.
- Modelo operativo.
- Capacidades y recursos disponibles.

Factores de éxito clave para la implementación:

- Que la Alta Administración proporcione dirección y su pleno compromiso a la empresa y su toma de decisiones.
- Todas las partes de la empresa apoyen a los procesos de gestión y gobernabilidad.

- Asegurar una comunicación efectiva de los cambios necesarios.
- Adaptar COBIT y otras buenas prácticas de apoyo y estándares.
- Enfocarse en las ganancias rápidas y priorizar las mejoras más beneficiosas que sean más fáciles de implementar.

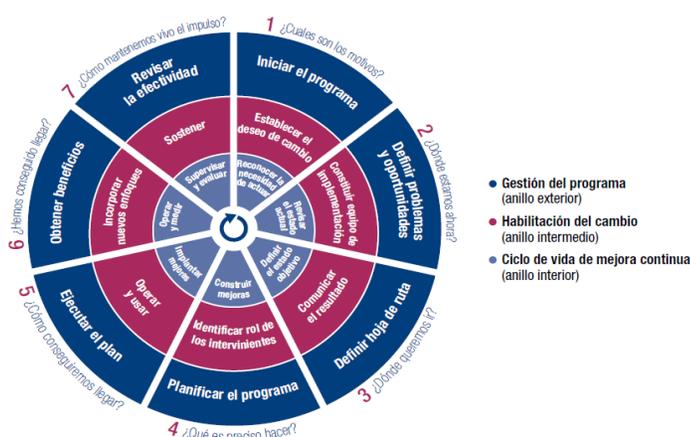


Figura 17 Ciclo de vida de Mejora Continua

Fuente: (ISACA-COBIT, 2013).

La adecuada implementación del COBIT en una organización podría promover el uso de una herramienta que pueda automatizar y evaluar de manera ágil y consistente los objetivos de la empresa, esto aseguraría los procesos y recursos de la información y tecnología ya que estos contribuyen al logro de los objetivos del negocio y teniendo en cuenta como el mercado es cada vez más exigente, se debe de tener en cuenta siempre la forma de prevalecer y mejorar.

El COBIT siendo un conjunto de lineamientos y estándares, clasifica los procesos de las unidades del TI en cuatro grandes dominios principales (Chuck, 2010) que son:

Orientar Y Supervisar: Este dominio es el que asegura que los objetivos de la empresa sean logrados, junto con las necesidades de los interesados de la misma, sea el caso de autoridades o mesa de accionistas dependiendo de donde se aplique la investigación. Siempre asegurando el nivel de riesgo de la empresa, si está acorde las normas y leyes disponibles y si está cumpliendo con las metas y objetivos de la empresa.

Planificación Y Organización: Este dominio cumple fundamentalmente las estrategias y las practicas que se utilizan para que la tecnología de información pueda contribuir de la mejor manera posible el logro del negocio. Además, se debe de tener en cuenta que la visión de estrategia de planes futuros necesita ser planeada, comunicada y administrada desde diferentes perspectivas para un mejor resultado.

Adquisición E Implantación: Para llevar a cabo toda la estrategia del TI, es necesario que las soluciones sean identificadas después de su respectivo análisis, con esto éstas pueden ser desarrolladas o adquiridas a fin de integrarlas en el proceso del negocio

Soporte Y Servicios: Este dominio hace referencia a los servicios de TI que son entregados a los usuarios, se deberán de establecer procesos de soporte acorde a las necesidades para que los servicios puedan ser entregados sin novedades.

Supervisar Y Valorar: Todos los procesos deben de ser monitoreados regularmente a fin de verificar la calidad y eficiencia de los requerimientos de la empresa. Este dominio se encarga que el procesamiento de la información cumpla con las características optimas de integridad, cumplimiento y confiabilidad.

Los usuarios de estos dominios son los siguientes:

1. **La Gerencia:** Se necesita de la gerencia a fin de apoyar las decisiones de la inversión en TI y control de las mismas
2. **Usuarios:** Quienes obtienen un bien o servicio de calidad junto con una garantía que lo avale.
3. **Audidores:** Los auditores son los que generan opiniones sobre los controles de los proyectos del TI, y con esto determinar el nivel de control que debe de dársele según las necesidades de la empresa.
4. **Responsable De Ti:** Ayudan a identificar los controles de sus áreas específicas, también puede ser utilizado dentro de una empresa como el responsable del proceso y del negocio en controlar los aspectos de la tecnología e información.

Principios

El enfoque de control en las TI se lleva visualizando toda la información que debe de ser necesaria para dar el soporte a todos los procesos del negocio además de considerar la información obtenida como resultado de la aplicación de recursos relacionados con las mismas TI. (Rincón, 2012) Para alcanzar los requerimientos de la empresa, se debe de cumplir ciertos criterios:

- Requerimiento de Calidad, costo y entrega
- Requerimiento Fiduciario, Efectividad y eficiencia operacional.

- Confiabilidad de los reportes financieros junto con leyes y regulaciones.

Se deben de cumplir además ciertos principios con el fin que la información sea relevante para el análisis y monitoreo.

1. **Efectividad:** La información debe de ser relevante para los procesos del negocio y debe de ser proporcionada de forma oportuna y correcta.

2. **Eficiencia:** Se debe proveer la información mediante el empleo óptimo de recursos, de la manera más productiva y económica posible.

3. **Confiabilidad:** Se debe de proveer la información eficaz y apropiada a fin que esta sirva para la toma de decisiones y cumplir las metas de la misma.

4. **Cumplimiento:** Debe de cumplir las leyes, regulaciones y compromisos que tenga la empresa tanto interna como externamente.

5. **Confidencialidad:** La información debe de estar debidamente protegida contra la divulgación no autorizada.

6. **Integridad:** Se refiere a lo exacta que pueda estar la información, así como la validez que tenga dentro de la empresa.

7. **Disponibilidad:** La información debe de estar accesible para cuando sea requerida por los procesos del negocio.

Teniendo en cuenta todos estos principios de la información, nos podemos dar cuenta que, si administramos los recursos del TI de manera adecuada, esto nos ayudará en mejorar la calidad de

los productos y servicios brindados por cada una de las áreas de la empresa, esto será de gran ayuda para la mejora de los procesos y control de los mismos. (Roderick, 2005)

Dominios y procesos del COBIT 5

El COBIT define las actividades de las Tecnologías de la Información en los 5 dominios antes mencionados y en 37 procesos que se enlistaran a continuación:

1. Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM)

A. EDM01 Asegurar el Establecimiento y Mantenimiento del Marco de Gobierno.

- Analiza y articula los requerimientos para el Gobierno de TI de la empresa
- Su objetivo es proporcionar un enfoque consistente, integrado y alineado con el alcance del gobierno de la empresa.

B. EDM02 Asegurar la Entrega de Beneficios

- Optimiza la contribución al valor del negocio desde los procesos de negocio
- Su objetivo es asegurar un valor óptimo de las iniciativas de TI, servicios y activos disponibles

C. EDM03 Asegurar la Optimización del Riesgo

- Asegura que el apetito y la tolerancia al riesgo de la empresa son entendidos, articulados y comunicados y que el riesgo para el valor de la empresa relacionado con el uso de las TI

D. EDM04 Asegurar la Optimización de los Recursos

- Asegura que las adecuadas y suficientes capacidades relacionadas con las TI (personas, procesos y tecnologías) están disponibles para soportar eficazmente los objetivos de la empresa a un coste óptimo

E. EDM05 Asegurar la Transparencia hacia las partes interesadas

- Asegura que la comunicación con las partes interesadas sea efectiva y oportuna y que se ha establecida una base para la elaboración de informes

2. Alinear, Planear y organizar (APO)

A. APO01 Gestionar el Marco de Gestión de TI.

- Aclarar y mantener el gobierno de la misión y la visión corporativa de las TI

B. APO02 Gestionar la Estrategia.

- Proporcionar una visión holística del negocio actual y del entorno de TI, la dirección futura, y las iniciativas necesarias para migrar al entorno deseado

C. APO03 Gestionar la Arquitectura Empresarial.

- Establecer una arquitectura común compuesta por los procesos de negocio, la información, los datos, las aplicaciones

D. APO04 Gestionar la Innovación.

- Mantener un conocimiento de la tecnología de la información y las tendencias relacionadas con el servicio

E. APO05 Gestionar el portafolio.

- Ejecutar el conjunto de direcciones estratégicas para la inversión alineada con la visión de la arquitectura empresarial

F. APO06 Gestionar el Presupuesto y los Costes.

- Gestionar las actividades financieras relacionadas con las TI tanto en el negocio como en las funciones de las TI y consultar a las partes interesadas

G. APO07 Gestionar los Recursos Humanos.

- Proporcionar un enfoque estructurado para garantizar una óptima estructuración, ubicación, capacidades de decisión y habilidades de los recursos humanos.

H. APO08 Gestionar las Relaciones.

- Gestionar las relaciones entre el negocio y TI de modo formal y transparente, enfocándolas hacia el objetivo común de obtener resultados empresariales exitosos

I. APO09 Gestionar los Acuerdos de Servicio.

- Alinear los servicios basados en TI y los niveles de servicio con las necesidades y expectativas de la empresa.

J. APO10 Gestionar los Proveedores.

- Administrar todos los servicios de las TI prestados por todo tipo de proveedores para satisfacer las necesidades del negocio

K. APO11 Gestionar la Calidad.

- Definir y comunicar los requisitos de calidad en todos los procesos, procedimientos y resultados relacionados de la organización

L. APO12 Gestionar el Riesgo.

- Identificar, evaluar y reducir los riesgos relacionados con TI de forma continua

M. APO13 Gestionar la Seguridad. Analiza y articula lo requerimientos para el Gobierno de TI de la empresa

- Su objetivo es proporcionar un enfoque consistente, integrado y alineado con el alcance del gobierno de la empresa

3. Construcción, Adquisición e Implementación (AI)

A. BAI01 Gestionar los Programas y Proyectos.

- Gestionar todos los programas y proyectos del portafolio de inversiones de forma coordinada y en línea con la estrategia corporativa

B. BAI02 Adquirir y mantener el software aplicativo.

- Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos.

C. BAI03 Gestionar la Identificación y la Construcción de Soluciones.

- Identificar soluciones y analizar requerimientos antes de la adquisición o creación para asegurar que estén en línea con los requerimientos estratégicos.

D. BAI04 Gestionar la Disponibilidad y la Capacidad.

- Equilibrar las necesidades actuales y futuras de disponibilidad, rendimiento y capacidad con una provisión de servicio efectiva en costes.

E. BAI05 Gestionar la introducción de Cambios Organizativos.

- Maximizar la probabilidad de la implementación exitosa en toda la empresa del cambio organizativo

F. BAI06 Gestionar los Cambios.

- Gestione todos los cambios de una forma controlada, incluyendo cambios estándar y de mantenimiento de emergencia en relación con los procesos de negocio.

G. BAI07 Gestionar la Aceptación del Cambio y de la Transición.

- Aceptar formalmente y hacer operativas las nuevas soluciones.

H. BAI08 Gestionar el Conocimiento.

- Mantener la disponibilidad de conocimiento relevante, actual, validado y fiable para dar soporte a todas las actividades de los procesos

I. BAI09 Gestionar los Activos.

- Gestionar los activos de TI a través de su ciclo de vida para asegurar que su uso aporta valor a un coste óptimo

J. BAI10 Gestionar la Configuración.

- Definir y mantener las definiciones y relaciones entre los principales recursos y capacidades necesarios para la prestación de los servicios.

4. Entregar, dar Servicios y soporte (DSS)

A. DSS01 Gestionar las Operaciones.

- Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de las TI

B. DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio.

- Proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes

C. DSS03 Gestionar los Problemas.

- Identificar y clasificar problemas y sus causas raíz y proporcionar resolución en tiempo

D. DSS04 Gestionar la continuidad.

- Coordinar y ejecutar las actividades y los procedimientos operativos requeridos para entregar servicios de las TI

E. DSS05 Gestionar los servicios de seguridad.

- Proteger la información de la empresa para mantener aceptable el nivel de riesgo de seguridad de la información

F. DSS06 Gestionar los Controles de los Procesos del Negocio.

- Definir y mantener controles apropiados de proceso de negocio

5. Supervisión, Evaluación y Verificación (ME)

A. MEA01 Supervisar, Evaluar y Valorar Rendimiento y Conformidad.

- Recolectar, validar y evaluar métricas y objetivos de negocio, de las TI y de procesos.

B. MEA02 Supervisar, Evaluar y Valorar el Sistema de Control Interno.

- Supervisar y evaluar de forma continua el entorno de control

C. MEA03 Supervisar, Evaluar y Valorar la Conformidad con los Requerimientos Externos.

- Evaluar el cumplimiento de requisitos regulatorios y contractuales tanto en los procesos de las TI como en los procesos de negocio (ISACA, COBIT 5, 2013).

CAPITULO 4

4. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Plan de Auditoría para la Gestión de TI

Para empezar con la Auditoría informática se desarrollará la propuesta del plan que se menciona a continuación:

4.2. Alcance de la Auditoría de la Gestión de TI

La siguiente investigación de auditoría aplicara COBIT como la metodología que ayudara para el análisis y evaluación de los diferentes controles y procesos que se aplicaran al área de Tecnologías de la Información

El COBIT es una herramienta que trabaja con los objetivos principales, pero en este caso se centrara en el análisis de las TI aplicadas en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE relacionadas al proceso de Talento Humano

La Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE es una Universidad pública que se dedica a formar profesionales de todo ámbito, es necesario verificar los sistemas no solamente en el contexto estudiantil, si no verificar si los sistemas se encuentran encaminados correctamente en la herramienta de Talento Humano, puesto que es una Institución con una gran cantidad de trabajadores, es necesario tener un correcto manejo de la información para así verificar que los procesos se encuentran debidamente organizados para un mejor manejo de información y mejor respuesta tanto interna como externa.

Se verificará el análisis donde se identificarán las debilidades y riesgos existen, además se expondrán una serie de conclusiones y recomendaciones referente a los actuales procesos de las TI para así mejorar su gestión.

4.3. Objetivos de la Auditoría

- Analizar y diagnosticar la actual gestión del sistema BANNER de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE referente a su módulo de Talento Humano.
- Plantear las mejoras para la gestión de la Unidad de Gestión de Tecnologías en conjunto con la Unidad de Talento Humano,
- Proponer nuevos procesos que ayudaran a la mejora en el manejo del sistema garantizando el buen funcionamiento de este.

4.4. Determinación de los Procesos COBIT aplicables a la auditoría en ejecución.

La determinación de los procesos del COBIT que estarán involucrados en la gestión de los procesos del Sistema de Información, ayudaran a llevar a cabo el desarrollo de esta auditoría, tomando en cuenta que han sido seleccionado algunos procesos de acuerdo a la gestión del área de Tecnologías de la Información relacionada Talento Humano que contribuirán a alcanzar los objetivos de la Institución.

A continuación, se detallará los dominios y procesos que fueron seleccionados a fin de verificar el análisis que se efectuara más adelante.

4.4.1. *Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM)*

Se realizará la auditoría informática del dominio Evaluar, Orientar y Supervisar por motivos que este supervisa los objetivos de las Tecnologías de la Información que tanto las capacidades del sistema, personas y comunicación entre partes interesadas se encuentre en el análisis de la Institución, tomando en cuenta el desarrollo de la institución para el análisis de requerimientos de la misma. Este dominio al ser de supervisión y valuación, se realizará la verificación del mismo en cada subproceso que será analizado y al final de la auditoría de forma macro.

Es algo imperativa hacer una evaluación, en cada proceso y se debe realizar periódicamente, pudiendo evaluar cada semestre de ser el caso esto es en forma macro, y se hará cuando se presente la ejecución de cada dominio y proceso

4.4.2. *Alinear, Planear y organizar (APO)*

A. APO07 Gestionar los Recursos Humanos.

- APO07.01: Mantener los procesos de contratación del personal del TI, siempre tomando en cuenta su capacitación y controles previos
- APO07.05: Realizar un seguimiento de la demanda actual y futura del Talento Humano para lograr los objetivos del TI

B. APO08 Gestionar las Relaciones.

- APO08.04: Coordinar con la Institución comunicando los cambios y actividades que puedan surgir en los sistemas de información además de las actividades a desarrollarse a futuro.

Se realizará la evaluación de este dominio por motivos que se deberá dar un enfoque para garantizar las capacidades y las decisiones de los recursos humanos, siempre tomando en cuenta el objetivo en común que tiene la institución que es tener una información de gran calidad, por motivos de acreditación,

4.4.3. Construcción, Adquisición e Implementación (AI)

A. BAI09 Gestionar los Activos.

- BAI09.03: Gestionar los activos para así lograr su adquisición basándose en las solicitudes o necesidades de la Institución: Se realizará la auditoría con base a este dominio por motivos que se debería gestionar los activos de TI que se encuentren en la institución junto con su ciclo de vida para así aportar siempre un correcto funcionamiento.

4.4.4. Entregar, dar Servicios y soporte (DSS)

A. DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio.

- DSS02.02: Registrar y priorizar las peticiones e incidentes que ingresen en la unidad de TI a fin de solucionarlas y tener un reporte de cómo manejar la situación

- DSS02.04: Lograr una mejor productividad minimizando las interrupciones mediante una resolución rápida de consultas e incidentes por parte de los usuarios

Se realizará la auditoría con base a este dominio por motivos de al ser el dominio principal para verificar los servicios y soporte, se deberá definir si todo lo que necesita el usuario final, en este caso Talento Humano, cuenta con todas las herramientas necesarias para tener una mejor comprensión del sistema de información.

4.5. ANÁLISIS DE LOS PROCESOS

4.5.1. PROCESOS DEL DOMINIO ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR (APO)

Tabla 7

Programa de Auditoría APO07.01

| APO07.01 Gestionar los Recursos Humanos | |
|--|--|
| Optimizar las capacidades de recursos humanos para cumplir los objetivos de la empresa. | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>APO07.01 Mantener la dotación de personal suficiente y adecuado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las necesidades de personal de forma regular o ante cambios importantes. • Mantener los procesos de contratación y de retención del personal TI y del negocio en línea con las políticas y procedimientos de personal globales de la empresa. • Incluir controles de antecedentes en el proceso de contratación de TI para empleados. • Establecer mecanismos flexibles de dotación de recursos para apoyar a las necesidades cambiantes del negocio, tales como el uso de transferencias y acuerdos de servicio con terceras partes. | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de no poder corregir algún incidente ocurrido en una de las áreas por falta de personal en la Unidad de Tecnologías de la Información. • No contar con el personal capacitado para las actividades que se requieren. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8*Programa de Auditoría APO07.01*

| APO07.01 Gestionar los Recursos Humanos | | |
|---|---|---|
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>APO07.01 Mantener la dotación de personal suficiente y adecuado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluar las necesidades de personal de forma regular o ante cambios importantes. • Mantener los procesos de contratación y de retención del personal de TI y del negocio en línea con las políticas y procedimientos de personal globales de la empresa. • Incluir controles de antecedentes en el proceso de contratación de TI para empleados. • Establecer mecanismos flexibles de dotación de recursos para apoyar a las necesidades cambiantes del negocio, tales como el uso de transferencias y acuerdos de servicio con terceras partes. | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento de política de contrataciones de personal, mediante los procedimientos de contratación y capacitación del personal TI.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El personal TI es competente y tiene capacitaciones de acuerdo a sus perfiles de selección</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta relacionada a la necesidad del personal en la Unidad de Tecnologías de la información. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9*Programa de Auditoría APO07.05*

| APO07. Gestionar los Recursos Humanos | |
|---|---|
| Optimizar las capacidades de recursos humanos para cumplir los objetivos de la empresa. | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>APO07.05 Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear y mantener un inventario de Talento Humano y TI • Entender la demanda actual y futura de Talento Humano para apoyar el logro de los objetivos de las Tecnologías de la información y ofrecer servicios y soluciones • Identificar las carencias y proporcionar planes de aprovisionamiento • Mantener la información sobre el tiempo dedicado a diferentes trabajos y tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de no tener el personal suficiente para lograr los objetivos de la institución • Falta de conocimiento en la cantidad de carga laboral de cada empleado |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10

Programa de Auditoría APO07.05

| APO07. Gestionar los Recursos Humanos | | |
|---|---|---|
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>APO07.05 Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crear y mantener un inventario de Talento Humano y TI • Entender la demanda actual y futura de Talento Humano para apoyar el logro de los objetivos de las Tecnologías de la información y ofrecer servicios y soluciones • Identificar las carencias y proporcionar planes de aprovisionamiento • Mantener la información sobre el tiempo dedicado a diferentes trabajos y tareas | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Revisar si existe un correcto control de las tareas y del flujo de personal que está en las UTIC a fin de verificar carga laboral.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El personal de las UTIC tiene poco personal o tienen muchas tareas, con este dato se puede verificar la disponibilidad en Talento Humano.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con el director de la Unidad de Tecnologías de la Información • Verificación de procesos mediante encuesta realizada al personal de la Unidad de Tecnologías. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11*Programa de Auditoría APO07.04*

| APO08. Gestionar las Relaciones | |
|---|--|
| Crear mejores resultados, mayor confianza en la tecnología y conseguir un uso efectivo de los recursos | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>APO08.04 Coordinar y Comunicar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y comunicar cambios y actividades en proyectos, planes, políticas, errores, etc. • Coordinar actividades operativas, responsabilidades y roles • Tomar consideración de la reacción del negocio ante eventos que pueden ocurrir, dando soporte directo de ser necesario • Mantener un plan de comunicación extremo a extremo que define frecuencia, contenido y destinatarios en la entrega del servicio. | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de comunicación entre el personal de la Unidad de Tecnologías de la Información y el personal externo. • Falla en procesos y errores relacionados al ingreso de peticiones por parte de los usuarios. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12

Programa de Auditoría APO08.04

| APO08. Gestionar las Relaciones | | |
|---|--|---|
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>APO08.04 Coordinar y Comunicar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar y comunicar cambios y actividades en proyectos, planes, políticas, errores, etc. • Coordinar actividades operativas, responsabilidades y roles • Tomar consideración de la reacción del negocio ante eventos que pueden ocurrir, dando soporte directo de ser necesario • Mantener un plan de comunicación extremo a extremo que define frecuencia, contenido y destinatarios en la entrega del servicio. | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Se debe de cumplir internamente un manual de comunicación de hechos y procesos.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El personal TI al comunicar a toda la institución de los planes a futuro que puedan existir, los problemas puedan disminuir</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con Director de Talento Humano • Encuestas realizadas al departamento de UTIC • Encuestas realizadas al personal que labora en el departamento de Talento Humano |

Fuente: Elaboración Propia

4.5.2. PROCESOS DEL DOMINIO CONSTRUCCIÓN, ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN (AI)

Tabla 13

Programa de Auditoría BAI09.03

| BAI09. Gestionar los Activos | |
|---|--|
| Contabilización de todos los activos de TI y optimización del valor proporcionado por estos activos | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>BAI09.03. Gestionar el ciclo de vida de los activos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir todos los activos basándose en solicitudes aprobadas y acuerdo con las políticas de adquisición de la institución • Identificar el origen, y registrar todos los activos de manera controlado con su respectivo etiquetado físico • Aprobar los pagos y completar el proceso con los proveedores • Asignar activos a los usuarios, con aceptación y firma de responsabilidades • Eliminar los activos de forma segura de verificarse su desactualización y obsolescencia. | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de no contar con la tecnología suficiente para el manejo de los procesos internos de la Institución • No contar con software dirigido a las necesidades y requerimientos de la Unidad por motivos de falta de actualización de equipo por no obtener presupuesto para dicho cambio |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14

Programa de Auditoría BAI09.03

| BAI09. Gestionar los Activos | | |
|---|--|---|
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>BAI09.03. Gestionar el ciclo de vida de los activos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir todos los activos basándose en solicitudes aprobadas y acuerdo con las políticas de adquisición de la institución • Identificar el origen, y registrar todos los activos de manera controlado con su respectivo etiquetado físico • Aprobar los pagos y completar el proceso con los proveedores • Asignar activos a los usuarios, con aceptación y firma de responsabilidades • Eliminar los activos de forma segura de verificarse su desactualización y obsolescencia. Y acuerdos de servicio con terceras partes. | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento del proceso de compra y venta, verificación del proceso de actualización de los inventarios.</p> <p>Verificación del etiquetado de cada equipo</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>Al identificar los equipos defectuosos u obsoletos se puedan dar de baja generando un nuevo proceso de compra, incrementando la productividad de los usuarios</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas al personal de Talento Humano • Encuestas al personal de las Unidades de Tecnologías de la Información |

Fuente: Elaboración Propia

4.5.3. PROCESOS DEL DOMINIO ENTREGAR, DAR SERVICIOS Y SOPORTE (DSS)

Tabla 15

Programa de Auditoría DSS02.02

| DOMINIO ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | |
|--|--|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | |
| Lograr una mayor productividad y minimizar las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes. | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar todos los incidentes y peticiones de servicio, registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo. • Para posibilitar análisis de tendencias, clasificar incidentes y peticiones de servicio identificando tipo y categoría. • Priorizar peticiones de servicio e incidentes. | <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de no contar con formularios preestablecidos para registrar información relevante de todas las peticiones e incidentes. • No poder resolver a tiempo los incidentes y peticiones que se den, debido a la falta de orden y adecuada clasificación estos. • Riesgo de no priorizar las peticiones e incidentes de servicio, según el impacto que pueda tener en la Institución. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16

Programa de Auditoría DSS02.02

| DOMINIO ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | | |
|--|---|---|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar todos los incidentes y peticiones de servicio, registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo. • Para posibilitar análisis de tendencias, clasificar incidentes y peticiones de servicio identificando tipo y categoría. • Priorizar peticiones de servicio e incidentes. | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Verificar que se cuente con un registro de clasificación y priorización de peticiones de servicios e incidentes.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El priorizar las peticiones e incidentes, ayudará a solucionarlos de una mejor manera, ya que se resolverá de acuerdo al tipo y categoría que tengan.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista al director de las TI • Formular encuestas para la Unidad de Talento Humano u la Unidad de Tecnologías de la información. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17*Programa de Auditoría DSS02.04*

| DOMINIO ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | |
|---|--|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | |
| Lograr una mayor productividad y minimizar las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes. | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | FACTORES DE RIESGO |
| <p>DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes • Registrar un nuevo problema si un problema relacionado o error conocido no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para registro de problemas. • Asignar incidentes a funciones especialistas si se necesita de un conocimiento más profundo, e implicar al nivel de gestión apropiado, cuando sea necesario. | <ul style="list-style-type: none"> • No identificar los síntomas relevantes para establecer las causas de los incidentes ocurridos. • Riesgo que no se realice un profundo análisis de los incidentes para su correcta resolución. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18

Programa de Auditoría DSS02.04

| DOMINIO ENTREGA DE SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | | |
|---|--|--|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | | |
| OBJETIVO DE CONTROL DETALLADO | REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA |
| <p>DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes • Registrar un nuevo problema si un problema relacionado o error conocido no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para registro de problemas. • Asignar incidentes a funciones especialistas si se necesita de un conocimiento más profundo, e implicar al nivel de gestión apropiado, cuando sea necesario. | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Verificar que cuente con síntomas relevantes que permiten diagnosticar y localizar incidentes de manera que se asignen especialistas con un nivel de gestión apropiado cuando se es necesario.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>Al registrar nuevos problemas se definen fuentes de conocimientos de incidentes y peticiones para lograr resolverlos de manera idónea.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista al director de las TI • Encuestas a la Unidad de Talento Humano y UTIC |

Fuente: Elaboración Propia

4.6. Análisis de verificación

En los siguientes cuadros se va a proceder a la revisión de los objetivos de control detallados anteriormente, mediante evaluaciones por control, verificando que se cumplan con dichos objetivos, verificando la prueba que fue realizada para la aplicación de la Auditoría.

En la columna de evaluación se colorea la palabra “Efectivo” cuando el proceso cumpla con el requerimiento, y “no efectivos” cuando estos no se cumplan.

También aparecerá una columna donde indique los documentos de soporte con los que se realizaron estas auditorías a fin de verificar su análisis.

Tomando en cuenta lo que se detalle en los cuadros siguientes con esos parámetros se realizará las observaciones y recomendaciones de este trabajo de investigación junto con un informe final de auditoría.

A continuación, se presentarán las tablas antes mencionadas para revisión y verificación de la Auditoría.

4.6.1. PROCESOS DEL DOMINIO ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR (APO)

Tabla 19

Evaluación de pruebas APO07.01

| DOMINIO ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR (APO) | | | | |
|---|---|--------------------|--|--|
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos. | | | | |
| APO07.01 Mantener la dotación de personal suficiente y adecuado | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento de política de contrataciones de personal, mediante los procedimientos de contratación y capacitación del personal TI.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El personal TI es suficiente, adecuado y, sobre todo, si está suficientemente capacitado para desempeñar las funciones que tienen asignadas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta relacionada a la necesidad del personal en la UTIC | <p>NO EFECTIVO</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar un documento dirigido a la Unidad de Talento Humano indicando la carga laboral del personal que trabaja en UTIC a fin de verificar la posibilidad que ingrese más personal, y sea capacitado. • Verificando necesidades y requerimientos, así como el presupuesto planificado y aprobado por las máximas autoridades |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20*Evaluación de pruebas APO07.05*

| DOMINIO ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR (APO) | | | | |
|---|--|-------------------|--|--|
| APO07 Gestionar los Recursos Humanos. | | | | |
| APO07.05 Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento de política de contrataciones de personal, mediante los procedimientos de contratación y capacitación del personal TI.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>El personal TI es suficiente, adecuado y, sobre todo, si está suficientemente capacitado para desempeñar las funciones que tienen asignadas.</p> | <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Revisar si existe un correcto control de las tareas y del flujo de personal que está en las UTIC a fin de verificar carga laboral.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El personal de las UTIC tiene poco personal o tienen muchas tareas, con este dato se puede verificar la disponibilidad en Talento Humano. | NO EFECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC • Encuesta realizada al personal de Talento Humano | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar si el proceso de designación de trabajo por parte del director de las UTIC es el apropiado para verificar los procesos de cada uno de sus empleados • Verificar el perfil de puesto de cada una de las personas a fin de designar tareas acordes al manual y procedimiento pertinente • Verificar si existe en Talento Humano las plazas necesarias para pedir más personal. |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21*Evaluación de pruebas APO08.04*

| DOMINIO ALINEAR, PLANIFICAR Y ORGANIZAR (APO) | | | | |
|--|---|-------------------|---|---|
| APO08 Gestionar las Relaciones | | | | |
| APO08.04 Coordinar y Comunicar | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p>Evaluación de Controles:</p> <p>Se debe de cumplir internamente un manual de comunicación de hechos y procesos.</p> <p>Probando que:</p> <p>El personal TI al comunicar a toda la institución de los planes a futuro que puedan existir, los problemas puedan disminuir</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevista con Director de Talento Humano • Encuestas realizadas al departamento de UTIC • Encuestas realizadas al departamento de Talento Humano | NO EFECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC. • Encuesta realizada al personal de Talento Humano | <ul style="list-style-type: none"> • El principal problema del manejo del sistema de Talento Humano se pudo evidenciar que fue en la comunicación por parte de las TIC y su sistema, se debe de tener una continua comunicación y capacitación del mismo. • El sistema al tener un gran conflicto por su dificultad, lo mejor se resuelve con varios comunicados o actualizaciones sobre su manejo. |

Fuente: Elaboración Propia

4.6.2. PROCESOS DEL DOMINIO CONSTRUCCIÓN, ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN (AI)

Tabla 22

Evaluación de pruebas BAI09.03

| DOMINIO CONSTRUCCIÓN, ADQUISICIÓN E IMPLEMENTACIÓN (AI) | | | | |
|--|--|-------------------|---|--|
| BAI09. Gestionar los Activos | | | | |
| BAI09.03. Gestionar el ciclo de vida de los activos. | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento del proceso de compra y venta, verificación del proceso de actualización de los inventarios.</p> <p>Verificación del etiquetado de cada equipo</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>Al identificar los equipos defectuosos u obsoletos se puedan dar de baja generando un nuevo proceso de compra, incrementando la productividad de los usuarios</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas al personal de Talento Humano • Encuestas al personal de las UTIC | NO EFECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC. • Encuesta realizada al personal de Talento Humano | Tanto Talento Humano como en UTIC se tiene equipo obsoleto, provocando diferentes tipos de problemas en el sistema, estos problemas provocan malestar en el usuario final (Talento Humano) además de obstaculizar el verdadero ingreso en el sistema, se deberá de actualizar dichos equipos para evitar futuros inconvenientes. |

Fuente: Elaboración Propia

4.6.3. PROCESOS DEL DOMINIO ENTREGAR, DAR SERVICIOS Y SOPORTE (DSS)

Tabla 23*Evaluación de pruebas DSS02.02*

| DOMINIO DE ENTREGAR, DAR SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | | | | |
|--|--|-------------------|--|--|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | | | | |
| DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes. | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Cumplimiento del proceso de compra y venta, verificación del proceso de actualización de los inventarios.</p> <p>Verificación del etiquetado de cada equipo</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>Al identificar los equipos defectuosos u obsoletos se puedan dar de baja generando un nuevo proceso de compra, incrementando la productividad de los usuarios</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas al personal de Talento Humano • Encuestas al personal de las UTIC | NO EFECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC • Encuesta realizada al personal de Talento Humano | <p>Talento humano tiene un grande problema con el sistema informático banner por su dificultad y falta de información y comunicación por parte de la Unidad de TIC, por lo que necesita que se revise las peticiones de Talento Humano, de ser posible de forma telefónica para así satisfacer dudas y resolver inquietudes.</p> |

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24

Evaluación de pruebas DSS02.04

| DOMINIO DE ENTREGAR, DAR SERVICIOS Y SOPORTE (DSS) | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|
| DSS02. Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio | | | | |
| DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes. | | | | |
| REVISIÓN A TRAVÉS DE: | DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA | EVALUACIÓN | DOCUMENTOS DE SOPORTE | RECOMENDACIÓN |
| <p><i>Evaluación de Controles:</i></p> <p>Verificar que cuente con síntomas relevantes que permiten diagnosticar y localizar incidentes de manera que se asignen especialistas con un nivel de gestión apropiado cuando se es necesario.</p> <p><i>Probando que:</i></p> <p>Al registrar nuevos problemas se definen fuentes de conocimientos de incidentes y peticiones para lograr resolverlos de manera idónea.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas al personal de Talento Humano • Encuestas al personal de las UTIC | NO EFECTIVO | <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta realizada al personal de las UTIC. • Encuesta realizada al personal de Talento Humano | Tanto Talento Humano como la UTIC tienen varios problemas e incidentes relacionados a los sistemas o plataformas, por lo que se debe de diagnosticar la causa de los mismos, tomando en referencia información antigua, creando una matriz de problemas y soluciones para así ambas unidades no tener inconvenientes. |

Fuente: Elaboración Propia

4.7. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para poder realizar esta auditoría basada en COBIT se realizó un modelo de encuesta que fue elaborada por los miembros de la Unidad de Tecnologías de la Información de tres diferentes universidades, a fin que sus respuestas sean analizadas y verificadas en el informe de auditoría.

Las universidades que fueron elegidas a realizar la encuesta fueron:

- Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
- Universidad Central del Ecuador
- Escuela Politécnica Nacional

Fueron las elegidas por motivos de ser las tres principales universidades públicas de la Ciudad, la cual tiene una gran cantidad de flujo de docentes, administrativos y de alumnos y fue la que ha recibido con mayor agrado el análisis de sus sistemas.

La encuesta que fue realizada fue la siguiente:

4.8. Encuesta Realizadas a la Unidad de Talento Humano

INSTRUCCIÓN: Señale con una “X” en el lugar que corresponda

1) ¿Sabe usted que el principal sistema informático de la institución es el sistema BANNER?

Si _____ NO _____

2) En Talento Humano, ¿Cuál es el sistema que usted más utiliza para el manejo e ingreso de la información?

BANNER _____

SIFRHE _____

OTROS _____

3) ¿Porque usted utiliza otro sistema de información?

4) ¿Porque usted utiliza el sistema SIFRHE y no BANNER?

5) ¿Cuántas veces usted ha ingresado en el sistema BANNER?

Entre 15 y 30 _____

Entre 31 y 80 _____

Entre 81 y 100 _____

Más de 100 _____

6) ¿Está familiarizado con el sistema BANNER? ¿Cómo es su uso y aplicación?

Si _____

No _____

Muy poco _____

7) ¿Usted cree que el sistema BANNER es complicado o fácil de usar? (tomando en cuenta que, 1 es muy fácil de usar y 5 muy difícil de usar)

| |
|-------------|
| Muy Fácil |
| Fácil |
| Regular |
| Difícil |
| Muy Difícil |

8) ¿El sistema BANNER es fácil de instalar?

Si _____

No _____

No conoce _____

9) ¿Usted fue capacitado en el sistema BANNER y su manejo?

Varias veces _____

Pocas Veces _____

No ha recibido capacitación _____

10) ¿El sistema banner, en su interfaz actual, es de fácil manejo y uso?

Si _____

No _____

Desconoce _____

11) ¿Usted considera el sistema BANNER útil y productivo?

Si _____

No _____

12) ¿El sistema BANNER es personalizable? ¿Puede ingresar toda la información que necesite en un solo lugar?

Si _____

No _____

13) ¿Usted considera que, por parte de la Unidad de Tecnologías de la Información, existe el apoyo adecuado para solucionar cualquier inconveniente del sistema banner?

Si _____

No _____

14) ¿Usted conoce todos los módulos del sistema banner?, por favor marque los módulos que tenía conocimiento de su existencia

Talento Humano _____

Financiero _____

Académico _____

Bienes _____

Permisos _____

15) ¿Usted tiene conocimiento que dentro de módulo de Talento Humano se pueden realizar diversos tipos de acciones para ayuda y automatización de procesos? Elija cuales tiene conocimiento

- | | |
|---|-------|
| Concursos de Méritos y oposición | _____ |
| Ingreso de personal por contrato | _____ |
| Salud y Seguridad Ocupacional | _____ |
| Vinculación con servicio de Vacaciones | _____ |
| Ingreso de carga laboral y horario de trabajo | _____ |
| Proceso de solicitud de vehículos mediante matricula de conductores | _____ |
| Mensajes privados entre usuarios de sistema | _____ |
| Ingreso de Personal y activación de servicios | _____ |
| Habilitar el ingreso de carga horaria para personal docente | _____ |
| Ingreso de sanciones e información de juicios | _____ |

16) ¿El sistema BANNER fue implementado en la universidad en cual año?

2014 _____

2015 _____

2011 _____

2010 _____

17) ¿El sistema BANNER se encuentra debidamente actualizado en cuanto a la información del personal?

Si _____

No _____

Parcialmente _____

18) ¿El sistema BANNER ya se encuentra habilitado para pagar nomina?

Si _____

No _____

Se utiliza el sistema SIFRHE _____

19) Como Talento Humano se genera información tanto de ingresos, salidas, cambios y recategorizaciones, ¿dónde se ingresa esta información?

Sistema SIFRHE _____

Se guarda en plantillas de Excel _____

Sistema BANNER _____

20) ¿El sistema banner tiene un manual de funcionamiento adecuado para la Unidad de Talento Humano?

SI _____

No _____

Desconoce _____

21) ¿Usted tiene conocimiento de si en su computadora se encuentra instalado el sistema BANNER?

Si _____

No _____

Desconoce _____

22) ¿Usted tiene problemas al momento de ingresar en el sistema?

Si _____

No _____

23) ¿A usted si ha ingresado en el sistema, aparecen muchos errores o cuelgues del sistema?

Varios _____

Pocos _____

No ha ingresado en el sistema _____

24) ¿Usted cree que es importante actualizar el sistema BANNER?

Si _____

No _____

¿Por qué? _____

25) ¿Usted cree que, si la interfaz del sistema cambiase, apoyaría al ingreso de la información?

Si _____

No _____

26) ¿Usted conoce si el sistema BANNER tiene un respaldo?

SI _____

No _____

27) ¿El Director de la Unidad de Talento Humano, tiene conocimiento sobre los inconvenientes del sistema BANNER?

Si _____

No _____

28) ¿Usted cree que el director toma las acciones apropiadas para que el personal de Talento Humano no tenga inconvenientes comunicándolos al director de la Unidad de Tecnologías de la Información?

Si _____

No _____

29) ¿Se tiene un responsable en verificar que la información ingresada en el sistema BANNER se encuentre correctamente ingresada?

Si _____

No _____

Desconoce _____

30) ¿Recomendaría el sistema BANNER a otras unidades o universidades si se diera el caso?

Si _____

No _____

4.8.1. Tabulaciones encuesta

A continuación, se presenta las respuestas más importantes relacionadas a la encuesta realizada a la Unidad de Talento Humano, la cual será utilizada para un análisis que se realizará más adelante.

Tabla 25

Pregunta 1 Encuesta UTH

| ¿Sabe usted que el principal sistema informático de la institución es el sistema BANNER? | |
|---|----|
| Si | 10 |
| No | 0 |

Fuente: (Elaboración Propia)

¿Sabe usted que el principal sistema informático de la institución es el sistema BANNER?

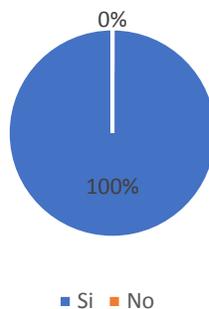


Figura 18 *Pregunta 1 Encuesta UTH*

Fuente: (Elaboración Propia)

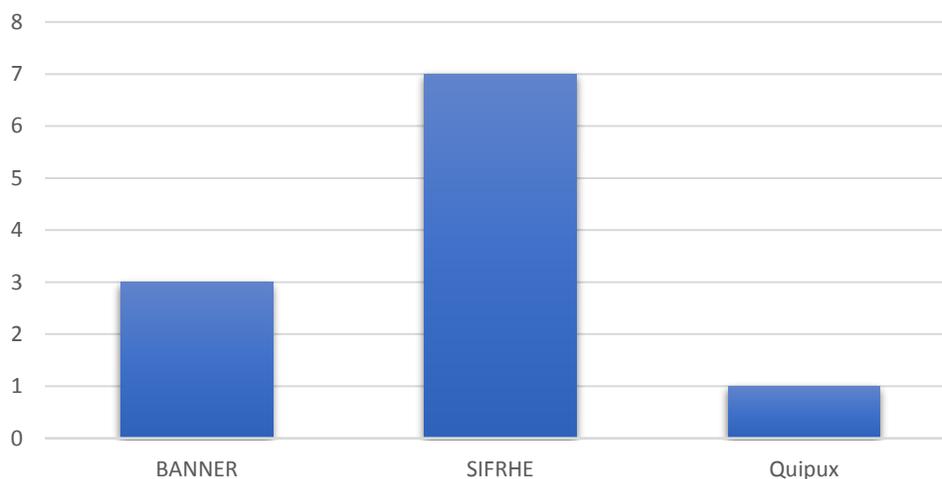
En la pregunta citada anteriormente se puede evidenciar que las encuestas realizadas al personal de talento humano tienen un 100% al momento de tener conocimiento que el sistema principal de la Universidad de las Fuerzas Armadas es el sistema BANNER, teniendo conocimiento de la importancia del mismo en la Universidad.

Tabla 26*Pregunta 2 Encuesta UTH*

En Talento Humano, ¿Cuál es el sistema que usted más se utiliza para el manejo e ingreso de la información?

| | |
|---------------|---|
| BANNER | 3 |
| SIFRHE | 7 |
| Quipux | 1 |

Fuente: (Elaboración Propia)

Sistemas que más se utilizan**Figura 19 Pregunta 2 Encuesta UTH**

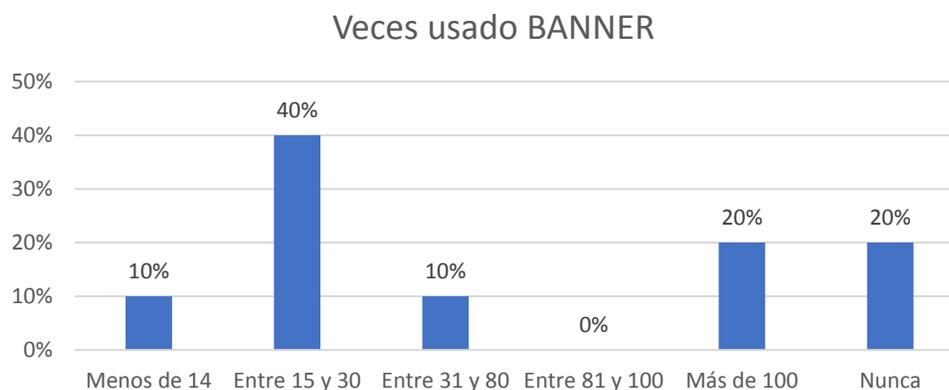
Fuente: (Elaboración Propia)

Se puede analizar con esta respuesta, y la anterior que aunque toda la Unidad de Talento Humano tenga conocimiento de que el sistema banner sea el sistema principal de la Unidad, se utiliza el sistema SIFRHE, que es un sistema realizado por las UTIC'S con el fin de que la Institución tenga un programa fiable para procesar nomina, y aunque el sistema SIFRHE este operativo por más de 8 años, aún sigue siendo utilizado, provocando una gran desactualización en el sistema BANNER, puesto que el sistema banner solo lo utilizan el 30% de la unidad.

Tabla 27*Pregunta 3 Encuesta UTH*

| ¿Cuántas veces usted ha ingresado en el sistema BANNER? | |
|--|-----|
| Menos de 14 | 10% |
| Entre 15 y 30 | 40% |
| Entre 31 y 80 | 10% |
| Entre 81 y 100 | 0% |
| Más de 100 | 20% |
| Nunca | 20% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 20 Pregunta 3 Encuesta UTH**

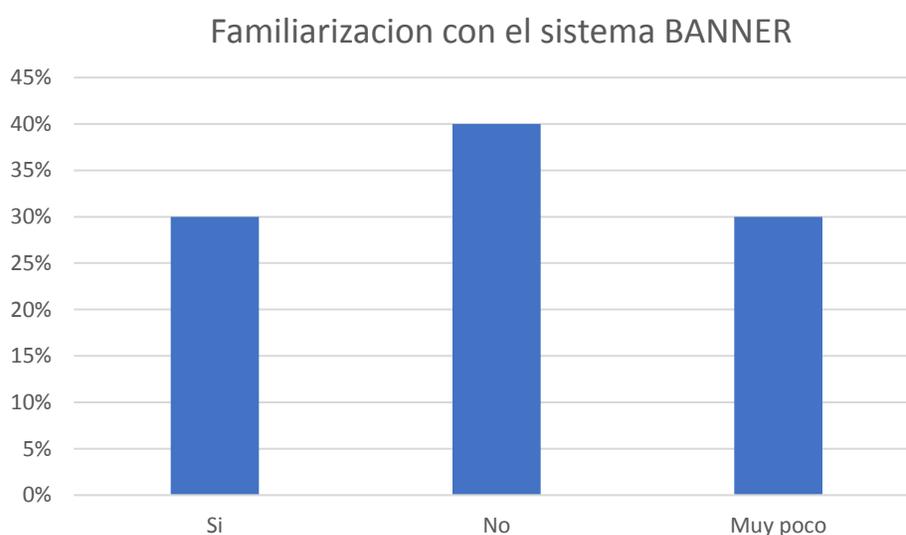
Fuente: (Elaboración Propia)

Se puede evidenciar según el gráfico que la unidad de talento humano solo tiene un 20% el equivalente a 2 personas que han utilizado e ingresado en el sistema banner más de 100 veces, pero, aun así, solamente han ingresado un máximo de 30 veces en el sistema el 40% de las personas, teniendo en cuenta un 10% de nunca haber ingresado, lo que provoca que en toda la Unidad exista un desconocimiento total del sistema y su propia desactualización.

Tabla 28*Pregunta 4 Encuesta UTH*

| ¿Está familiarizado con el sistema BANNER? ¿Cómo es su uso y aplicación? | |
|---|-----|
| Si | 30% |
| No | 40% |
| Muy Poco | 30% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 21** *Pregunta 4 Encuesta UTH*

Fuente: (Elaboración Propia)

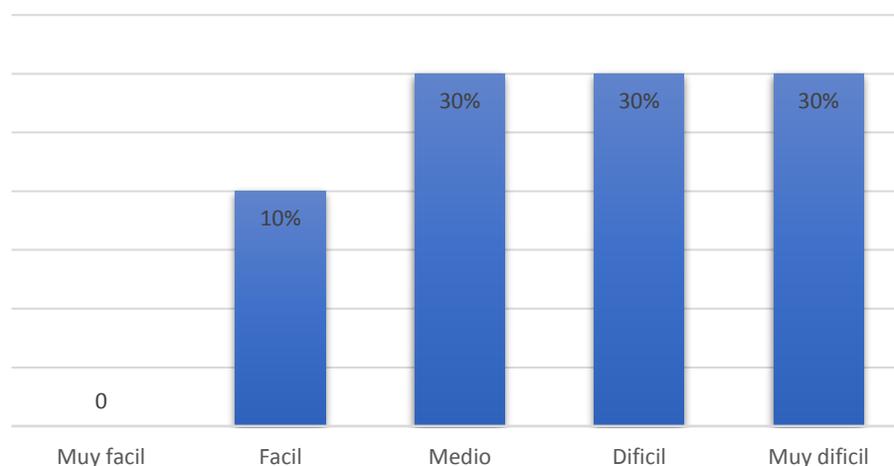
Se puede verificar con esta pregunta que se tiene un desconocimiento del sistema en general en un equivalente al 70% del personal que trabaja en Talento Humano, provocando que el sistema no sea correctamente utilizado y se encuentre desactualizado, si solo un 30% del personal tiene conocimiento del mismo existirá problemas al momento de querer actualizar la información del mismo.

Tabla 29*Pregunta 5 Encuesta UTH*

| ¿Usted cree que el sistema BANNER es complicado o fácil de usar? | |
|---|-----|
| Muy fácil | 0% |
| Fácil | 10% |
| Medio | 30% |
| Difícil | 30% |
| Muy difícil | 30% |

Fuente: (Elaboración Propia)

Dificultad de uso del sistema BANNER

**Figura 22 Pregunta 5 Encuesta UTH**

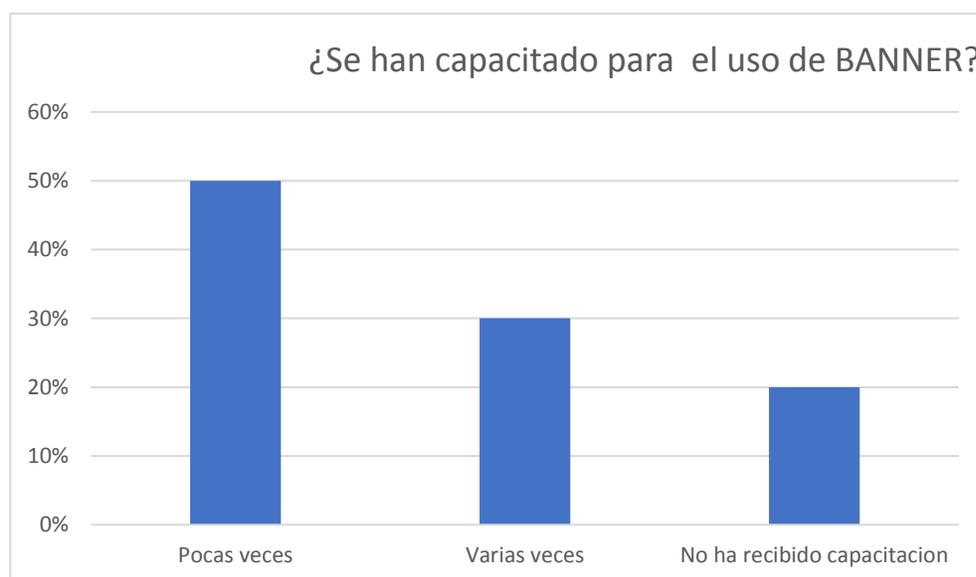
Fuente: (Elaboración Propia)

Tomando en cuenta que solo el 30% de las personas tienen un conocimiento elevado del sistema banner, aun el porcentaje de dificultad del mismo se encuentra intermedio entre medio y muy difícil, dando a conocer que existe un problema en la interfaz o en las instrucciones del mismo provocando que no sea utilizado de forma adecuada.

Tabla 30*Pregunta 6 Encuesta UTH*

| ¿Usted fue capacitado en el sistema BANNER y su manejo? | |
|--|-----|
| Pocas veces | 50% |
| Varias Veces | 30% |
| No ha recibido capacitación | 20% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 23 Pregunta 6 Encuesta UTH**

Fuente: (Elaboración Propia)

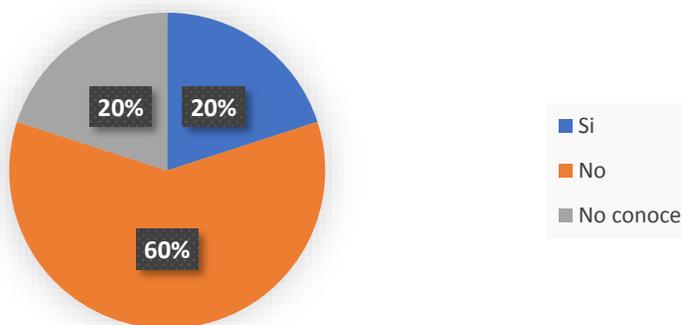
Se puede evidenciar que el mayor problema del sistema banner es por motivos de capacitación, puesto que el 50% del personal de talento humano recibió capacitación respecto al banner muy pocas veces, siendo varios años de distancia entre cada una de las capacitaciones y solo un 30% si ha recibido una capacitación continua del sistema.

Tabla 31*Pregunta 7 Encuesta UTH*

| ¿Usted considera el sistema BANNER útil y productivo? | |
|--|-----|
| Si | 20% |
| No | 60% |
| No conoce | 20% |

Fuente: (Elaboración Propia)

¿Es util y productivo el sistema BANNER?

**Figura 24** *Pregunta 7 Encuesta UTH*

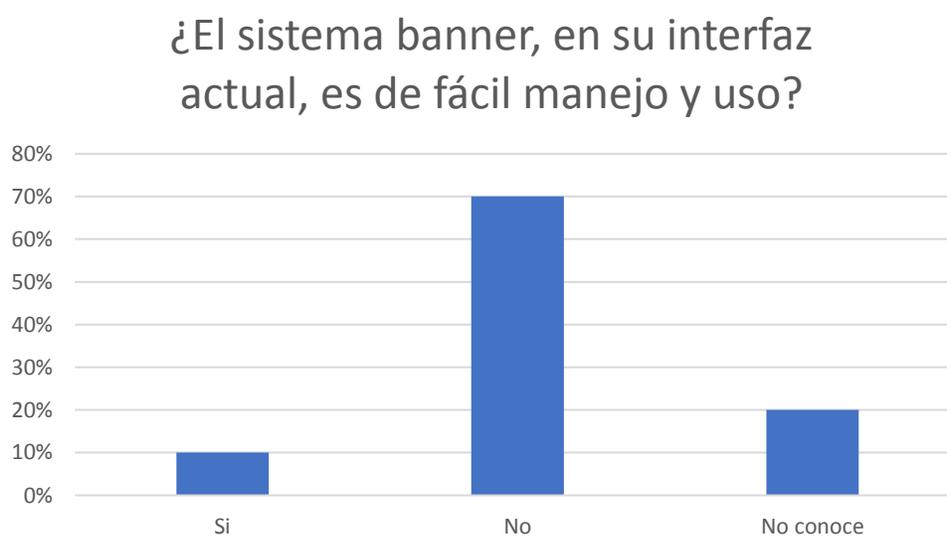
Fuente: (Elaboración Propia)

Talento humano en un total del 80% considera que el sistema banner no es productivo, no tiene una razón de existencia y que se complica demasiado el ingreso de la información, este es el mayor motivo del sistema para tener problemas en sus actualizaciones, puesto que el personal no tiene conocimiento del mismo y de su utilidad en varios ámbitos institucionales.

Tabla 32*Pregunta 8 Encuesta UTH*

| ¿El sistema banner, en su interfaz actual, es de fácil manejo y uso? | |
|---|-----|
| Si | 10% |
| No | 70% |
| No conoce | 30% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 25 Pregunta 8 Encuesta UTH**

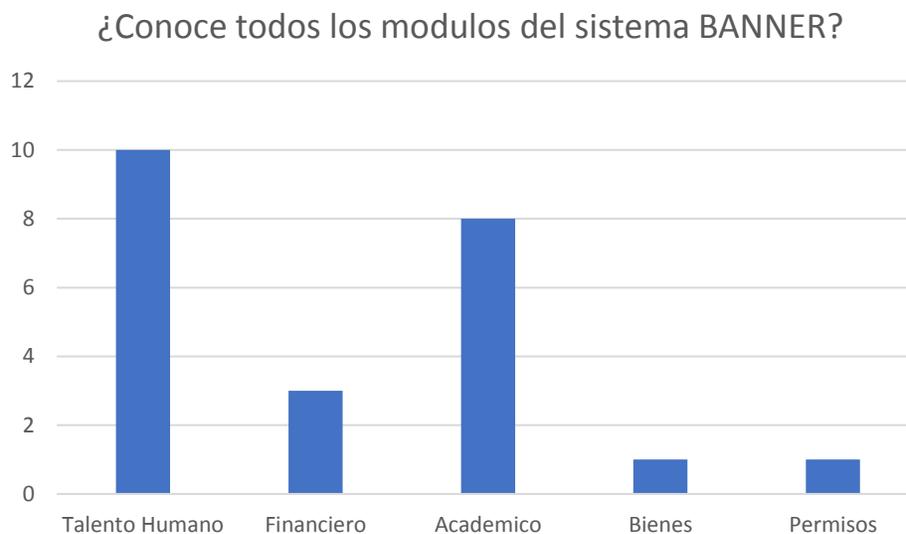
Fuente: (Elaboración Propia)

Esta pregunta nos da a conocer el tipo de interfaz en el sistema, tomando en cuenta que más del 50% de la Unidad de Talento Humano no tiene un conocimiento profundo del banner, se puede deber a que el 90% del personal indica que la interfaz no es de manejo fácil, puesto que no tiene la accesibilidad visual necesaria para realizar el ingreso de información de forma eficaz.

Tabla 33*Pregunta 9 Encuesta UTH*

| ¿Usted conoce todos los módulos del sistema BANNER?, por favor marque los módulos que tenía conocimiento de su existencia | |
|--|----|
| Talento Humano | 10 |
| Financiero | 3 |
| Académico | 8 |
| Bienes | 1 |
| Permisos | 1 |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 26 Pregunta 9 Encuesta UTH**

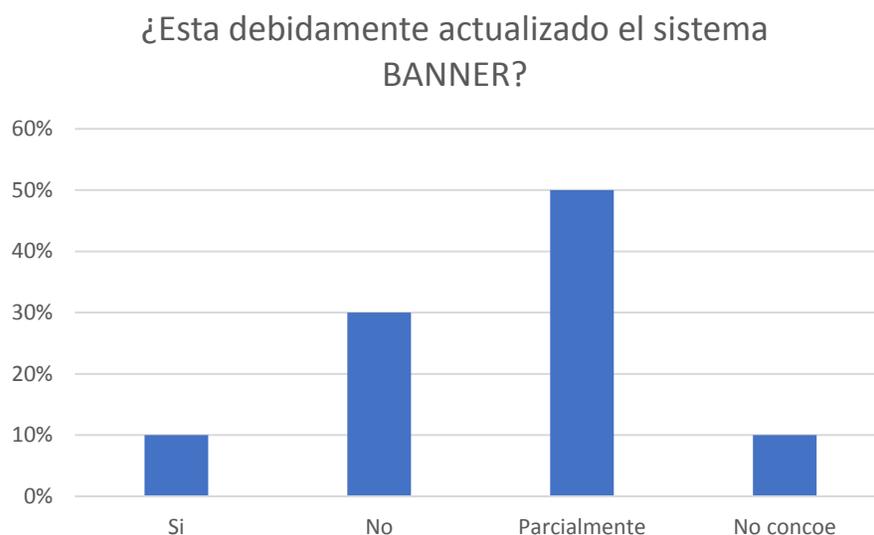
Fuente: (Elaboración Propia)

Se pudo evidenciar que se tiene un conocimiento general de que existen los módulos de talento humano y el académico, siendo un desconocimiento de todas las bondades del sistema, puesto que esto representa únicamente el 20% del sistema que puede ser sobreexplotado de tener conocimiento.

Tabla 34*Pregunta 10 Encuesta UTH*

| ¿El sistema BANNER se encuentra debidamente actualizado? | |
|---|-----|
| Si | 10% |
| No | 30% |
| Parcialmente | 50% |
| No conoce | 10% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 27 Pregunta 10 Encuesta UTH**

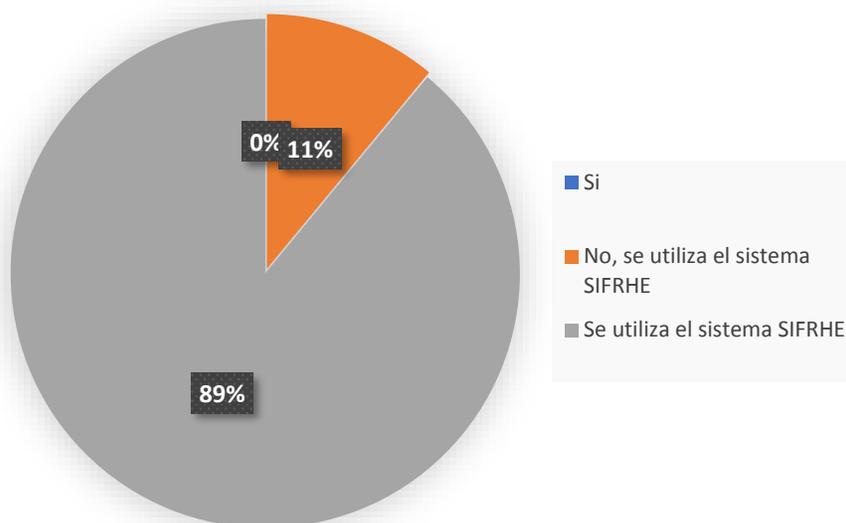
Fuente: (Elaboración Propia)

Se pudo evidenciar que el 80% del personal de la Unidad no tiene un conocimiento adecuado de si realmente la información del sistema se encuentra actualizada, si la desinformación aparece dentro de la misma unidad, como es posible que el sistema sea utilizado de la manera más adecuada?

Tabla 35*Pregunta 11 Encuesta UTH*

| ¿El sistema BANNER ya se encuentra habilitado para pagar nomina? | |
|---|--------|
| Si | 0% |
| No | 11.10% |
| Se utiliza el sistema SIFRHE | 89.90% |

Fuente: (Elaboración Propia)

**Figura 28** *Pregunta 11 Encuesta UTH*

Fuente: (Elaboración Propia)

Se puede evidenciar que el sistema SIFRHE sigue siendo utilizado por la unidad en un 89.90%, siendo solo un 11.10% del personal que actualiza y utiliza el sistema banner, solo por ser el sistema de nómina es el más utilizado, pero esto provoca que el sistema principal de la universidad se encuentre desactualizado y contenga varios errores en la calidad de la información y en la eficiencia del mismo.

CAPITULO 5

5. INFORME PRELIMINAR

En base a la evaluación detallada anteriormente en conjunto con las respuestas de las encuestas obtenidas tanto en la Unidad de Tecnologías de la Información de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE como su Unidad de Talento Humano, se pudo determinar que en todos los objetivos seleccionados no existe un cumplimiento total por parte de estas dos unidades, no llegando al cumplimiento de los mismos provocando con esto una falla de productividad en la Institución.

Los informes preliminares que se mencionan a continuación tuvieron su respectivo análisis y discusión con el responsable de la Unidad de Tecnologías de la Información y el director de la Unidad de Talento Humano.

5.1. Alinear, Planear y organizar (APO)

APO07 Gestionar los Recursos Humanos.

- **APO07.01: Mantener la dotación de personal suficiente y adecuado**

Se pudo verificar tanto en las encuestas como en las entrevistas realizadas al director de la Unidad de Tecnologías de la información que esta área tiene un inconveniente en el manejo de las tareas de cada uno de sus empleados por motivos de falta de personal, tomando en cuenta que en la Institución existe un considerable número de personas, tanto de empleados como estudiantes que requieren servicios, la cantidad de tareas a realizar sea tan extensa.

Al existir este problema debido a la considerable cantidad de usuarios con requerimientos, la Unidad de TIC no tiene la cantidad necesaria de personal para abastecerse, lo que provoca que tanto los requerimientos internos como externos estén atrasados, se ha podido evidenciar que Talento Humano tiene una gran cantidad quejas por falta de servicio de soporte en su sistema académico provocando un retraso en el mismo.

- **APO07.05: Planificar y realizar un seguimiento del uso de recursos humanos de TI y del negocio**

Al hablar con el director de las UTIC en conjunto con sus miembros del área de desarrollo y ejecución, se pudo observar, que el personal que tiene actualmente las UTIC no abastece la cantidad de demanda realizada por la comunidad universitaria, provocando retraso en las tareas o incluso no realizarlas.

Tomando en cuenta que la comunidad universitaria se concentra de personal estudiantil, administrativo y docente es mucha demanda para tal personal, provocando que los departamentos y unidades internas tengan un serio inconveniente al querer realizar algún tipo de actualización en el sistema o crear uno.

APO08 Gestionar las Relaciones.

APO08.04: Coordinar y Comunicar

Se pudo observar que el sistema BANNER de la Institución es un sistema con una gran capacidad de procesador y de ingreso de información, el mayor inconveniente resulta en la Unidad de Talento Humano, el hecho de recibir colaboración por parte de la Unidad de

Tecnologías de la Información, la mayoría de personal que trabaja en la Unidad de Talento Humano tiene grandes inconvenientes de capacitación y de información del sistema, por lo que no puede realizar su tarea a cabalidad

Es necesario indicar al personal de Talento Humano que debe de comunicarse con las UTIC a fin de resolver cualquier inquietud y duda, teniendo en cuenta siempre verificar el manual de usuario que existe del sistema informático y comunicarlo a esta unidad a fin que se solventen cualquier duda o inconveniente del mismo.

5.2. Construcción, Adquisición e Implementación (AI)

BAI09 Gestionar los Activos.

BAI09.03: Gestionar el ciclo de vida de los activos.

Se evidencio que los sistemas informáticos de la Unidad de Talento Humano cuentan con equipo muy obsoleto, que no puede ser reemplazado y obstaculiza cualquier intento de ingreso en el sistema y en labores diarias, por lo que es necesario que se verifique el presupuesto de la Institución a fin que se compre nuevos equipos

En una reunión con el director de Talento humano se pudo observar que la falta de presupuesto es la que provoca este tipo de atraso tecnológico, por lo que se deberá de realizar los trámites correspondientes para asignar presupuesto para la compra de un mejor equipo tecnológico.

La Unidad de Talento Humano es la unidad más importante de la Institución, por lo que necesita tener buen equipo tecnológico, con características elevadas del mercado, como por

ejemplo procesadores de más de 6 núcleos, una cantidad de memoria RAM que sea superior a 8GB, con el fin de que el procesamiento de las tareas funcione sin ningún tipo de error o lentitud.

5.3. Entregar, dar Servicios y soporte (DSS)

DSS02 Gestionar las Peticiones y los Incidentes del Servicio.

DSS02.02: Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.

Se ha podido observar que la Unidad de Talento Humano al intentar usar su sistema de información BANNER no puede hacerlo debido a ciertos problemas que se le presentan, desde que no inicia el sistema, hasta varios errores dentro del mismo, siendo esto errores relacionados al ingreso de datos, ingreso de tablas de sueldos, etc. Tomando en cuenta la complejidad del programa, es necesario siempre tener un continuo soporte a esta unidad.

El sistema informático BANNER no es amigable con el usuario las primeras veces que se lo utiliza, y normalmente suele ser un sistema mecanizado, por lo que se es necesario dar el respectivo soporte a fin que todas las personas involucradas en el ingreso al sistema no tengan ningún inconveniente, además de ser capacitados de todas las bondades que el sistema posee.

DSS02.04: Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.

Si la Unidad de Talento Humano tiene inconvenientes al momento del ingreso al sistema, tales como fallo al momento de ingresar la información, cuelgues del sistema, mensajes de error con advertencias y errores críticos de ingreso, estos deberían de tener una base de datos con los

errores y problemas conocidos a fin de dar conocimiento a la Unidad de Tecnologías y Comunicaciones y ellas puedan aclarar todas las dudas que esta unidad posea.

Cabe recalcar, además, que, si se tiene un manual de errores y de sus respectivas soluciones, el personal que trabaja en la unidad, al ver un error, puede buscarlo en la base de datos, pudiendo resolverlo por cuenta propia, mejorando la eficiencia de los procesos sin necesidad de comunicación directa con la unidad de tecnologías de la información.

5.4. Informe final de Auditoría

Se detallará a profundidad las observaciones encontradas con respecto a la gestión de las TI en la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE enfocado al Talento Humano, así mismo se explicarán los riesgos y recomendaciones de los mismos.

INFORME

Señores

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

De nuestra consideración:

Me dirijo a Ud. a efectos de poner a consideración el Informe de Auditoría aplicada a la Gestión de Tecnologías de Información enfocado en la Unidad de Talento Humano, bajo el Estándar COBIT (Control Objectives Information Technologies) practicada en la Unidad de Tecnologías de la Información y Comunicaciones y en la Unidad de Talento Humano, y en base al análisis y procedimientos aplicados a las informaciones recopiladas se emite el presente informe.

Fecha de Inicio de la Auditoría: enero 2019

Fecha de Redacción del Informe de la Auditoría: julio 2019

Auditor:

Marco Moisés Guerra León

5.4.1. Observaciones de los objetos de control

Observación 1:

Se ha verificado gracias a las encuestas realizadas a la Unidad de Tecnologías de la Información y la Unidad de Talento Humano, que existe una gran brecha entre estas, impidiendo así la toma de soluciones a problemas conocidos, es común en cada una de las unidades, culpar al otro sin buscar solución, lo que provoca que todos los procesos relacionados al sistema estén detenidos o a la espera de una solución.

Riesgo:

Al no existir una comunicación entre ambas unidades, puede provocar problemas futuros en los sistemas, tanto en el sistema BANNER como otros que puede desarrollar las TIC, o a su vez, Talento Humano no beneficiarse de productos que puedan brindar las TIC por falta de conocimiento de las mismas

Recomendación:

Que los directores de las Unidades de Tecnologías de la Información y Talento Humano realicen una reunión conjuntamente con cada uno de sus empleados, a fin que estos puedan conocer quien lleva cada uno de los procesos incentivando a la comunicación y provocando que ambas unidades trabajen en conjunto cooperando en un sistema unificado.

Observación 2:

Se ha podido observar que Talento Humano tiene conocimiento del sistema en un nivel bastante básico, siendo únicamente dos personas quienes manejan el sistema correctamente, se

verificó en la entrevista con el Director de Talento Humano, que el personal ya fue capacitado, pero tiene continuos problemas al ingresar al sistema.

Riesgo:

Si el personal de Talento Humano no conoce adecuadamente el sistema y sigue mostrando este desinterés, al momento en que su sistema principal SIFRHE por obsolescencia se dé a la baja probablemente lo que provocara fuera graves problemas en el ingreso de información, perjudicando a todo el personal que trabaja en la Universidad.

Recomendación:

Una capacitación del sistema BANNER impartida por el personal de la Unidad de Tecnologías de la Información, cabe recalcar que esta capacitación deberá de intervenir ambos directores a fin que con esto se pueda dar más presión a los trabajadores de ambas unidades y cooperen conjuntamente.

Observación 3:

Se ha evidenciado que la Unidad de Talento Humano tiene un encargado de verificar la información que se ingresa al sistema banner, de lo cual es bueno por motivos de auditoría y gestión de la información, en especial por que esta persona utiliza bien el sistema, pero por motivos de jerarquía, es opacado por directrices superiores que obstaculizan el ingreso constante de la información

Riesgo:

Al no existir un proceso en el cual indique como se debe de analizar la información ingresada, para lo cual pueden saltarse miembros propios de la Unidad de Talento Humano, provocara que la información no esté correctamente ingresada, saltando los procesos de verificación, provocando únicamente con esto malestar para el usuario que ingresa y la confiabilidad de la información.

Recomendación:

Crear un proceso con el cual la persona encargada de verificar el ingreso de la información tenga la autogestión suficiente como para decidir la creación o no de los usuarios que ingresaran en el sistema. Por lo que se evitara que el proceso no se realice correctamente.

Observación 4:

Se ha podido evidenciar la falta de equipos modernos en la Unidad de Talento Humano, provocando retrasos en sus procesos e inconvenientes al momento de ingresar en el sistema

Riesgo:

Si el equipo ya su tiempo de vida útil ya paso el límite, se deberá de dar de baja, por motivos que se guarda información en ellos y en cualquier momento pueden colapsar perdiendo toda la información y trabajo de los funcionarios.

Recomendación:

Se deberá de verificar la partida presupuestaria de la Institución a fin que más equipos de computación puedan ser comprados y con esto la Unidad de Talento Humano deje de sufrir constantes cuelgues y problemas en los sistemas de información.

CAPITULO 6

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En el presente trabajo de investigación se pudo observar diferentes tipos de problemas que poseían tanto la Unidad de Tecnologías de la Información como la Unidad de Talento Humano, por lo que a continuación se podrán observar las conclusiones y recomendaciones que pudieron ser observadas en la realización de esta investigación:

6.1. Conclusiones

1. Aplicando las encuestas y entrevistas en ambas Unidades principales de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, siendo estas la Unidad de Talento Humano y la Unidad de Tecnologías de la Información, se pudo determinar que uno de los riesgos encontrados es que no se tiene una correcta comunicación entre unidades, provocando fallos en la productividad e ineficiencia en los procesos.
2. Se pudo observar que el personal que utiliza el sistema banner no tiene la capacitación necesaria para realizar las actividades necesarias del sistema, por lo que genera desconocimiento por parte de los mismos y se incumpla con las metas y requerimientos de la Institución.
3. Se ha evidenciado que no existe un seguimiento al ingreso de información en el sistema de la Institución, generando que la información no sea eficaz y que si la unidad de TICS no verifica el ingreso de información puede provocar un mal uso del programa informático.

4. Tomando en cuenta la cantidad de requerimientos por parte de la Unidad de Talento Humano y de TICS sobre resolución de problemas y preguntas frecuentes, se pudo demostrar que no existe un manual de incidentes.
5. Se verifico que la Unidad de Talento Humano aun utiliza el sistema informático SIFRHE por motivos de falta de conocimiento y manejo del sistema banner, provocando que el sistema principal de la Institución se encuentre desactualizado.

Utilizando COBIT 5 se determinó gracias a sus dominios y procesos cuales eran las principales novedades en cada uno de los procesos de estas unidades.

Se dividió los dominios del COBIT en procesos y estos en subprocesos, informando a cada una de las unidades las falencias que pudieron ser observadas, tomando en cuenta cada uno de los comentarios y respuestas de cada uno de los funcionarios de cada área.

6.2. Recomendaciones

- 1.1. Se pudo observar una falta de comunicación por parte de las Unidades de Talento Humano y de UTIC, por lo que la mejor solución es que ambos directores de estas unidades se reúnan y hablen sobre las posibles soluciones e implementaciones que se puedan realizar en el sistema principal de la institución o en los sistemas secundarios, llegando a tener un continuo flujo de comunicación.
- 1.2. Si se tiene una base de datos de los problemas comunes de la plataforma o sistemas de la Institución, ambas unidades tendrán una respuesta más eficaz al momento de corregir esos errores, si por la cantidad de demanda por parte de ambas unidades es demasiado grande que

no puede abastecerse y crear una comunicación a tiempo real, lo más factible es ya tener conocimiento del caso y corregirlo.

2.1. Si el personal que utiliza el sistema informático en cuestión no tiene una correcta capacitación lo que genera son inconvenientes y malestar en los mismos, por lo que provoca en los usuarios no se desee utilizar dicho sistema, por lo que se recomienda la unidad de tecnologías de la información, se realicen varias capacitaciones al personal que va a utilizar su sistema a fin de que sea amigable para ellos al tener conocimientos de como realmente funciona.

3.1. El personal de Talento Humano y TICS no cuentan con una persona que se encargue de verificar el ingreso de la información, lo que genera que la misma no sea fiable o confiable, se debe de tener a una persona auditando la forma en que esta información ingresa al sistema, junto con el conocimiento para resolver problemas, a fin de que el proceso de ingreso de información se siga con normalidad.

4.1 Al tener un manual de incidentes, este puede ser comunicado a la unidad de Talento Humano, al ser la unidad requirente, esta puede basarse en el manual para manejar de mejor forma cualquier inconveniente, provocando se resuelva de la forma más rápida posible, por lo que se debe de realizar un seguimiento de los errores más comunes en cuanto a la utilización del sistema y recopilarlos en un mismo lugar, junto con sus respectivas soluciones, tomando en cuenta que debe existir una actualización continua.

5.1. El sistema SIFRHE es el sistema de nómina de la Unidad de Talento Humano, pero este sistema se encuentra ya desactualizado y su uso es netamente el de nómina, al momento de seguir utilizando este sistema provoca que en el sistema institucional, la información se deje en segundo

plano al igual que el proceso de ingreso, provocando varios problemas de control al momento de tener dos sistemas, puesto que pueden ingresar a la institución solamente con el SIFRHE, pero no con el banner, por lo que se recomienda que en el caso de seguir utilizándolo, se del programa de baja lo más pronto posible a fin de que se utilice el sistema principal y se centralice en uno solo.

BIBLIOGRAFÍA

- Angulo, N. (1996). *Manual de tecnología y recursos de la información*.
- Bañuls, V. (2011). *Fundamentos de la prospectiva en sistemas de información*.
- Benavides, M. (2009). *Diseño del proceso Soporte de Servicio de Tecnología de la Información (TI) e implementación de una Mesa de Servicios (Service Desk) con base a ITL (Information Technology Infrastructure Library) en la División de Tecnología de la Información de la EEQ*. Quito.
- Bernard, P. (2012). *COBIT® 5 - A Management Guide*.
- Chuck, D. (2010). *SharePoint Deployment and Governance Using COBIT*.
- Contraloría General de la República. (2014). *Marco Conceptual del Control Interno*. Lima: Programa Buen Gobierno y Reforma del Estado.
- Echenique, J. (2001). *Auditoría en informática*.
- Gómez, V. (2014). *Evaluación de la seguridad de la información con la metodología Octave*.
- Harmer, G. (2014). *Governance of Enterprise IT based on COBIT 5: A Management Guide*.
- Ibarra, R. (1999). *Computación IV: diseño de los sistemas digitales: combinatorios, secuenciales, funcionales e iterativos*.
- Ibarra, R. (2001). *Teoría de la información y encriptamiento de datos*.
- Inuca, M. (2015). *Estudio de Nuevas Tecnologías de Gestión de Bases de Datos NOSQL para el Desarrollo de Aplicaciones Web 2.0*. Ibarra.
- Koen, H. (2004). *IT Governance: A Pocket Guide Based on COBIT*.
- Lindig, M. (1994). *¿Qué hay detrás de las computadoras?*
- Medel, J. (2007). *Temas selectos de sistemas en tiempo real*.
- Proaño, R., Saguay, C., Jácome, S., & Fanny, Z. (2017). *Sistemas basados en conocimiento como herramienta de ayuda en la auditoría de sistemas de información. Enfoque UTE*.
- Reyes, M. (2011). *¿Cómo elaborar tu proyecto de investigación?*
- Rincón, I. (2012). *COBIT and Project Management: How to Align Your Project Management Practices with the Leading IT Governance Framework*.
- Roderick, C. (2005). *Sarbanes-Oxley Compliance Using COBIT and Open Source Tools*.
- Rubio, A. (2011). *Proyectos archivísticos : modelos de elaboración*.
- Tamayo, A. (2001). *Auditoría de sistemas una vision practica* .
- Thomas, A. (1988). *Auditoría informática*.
- Vásquez, J. (2012). *Análisis y diseño de algoritmos*.

