

# Diagnóstico situacional del Gobierno de las Tecnologías de Información. Caso Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

María Fernanda, Zambrano-Vera<sup>1\*</sup>; Lizandro, Molina-Sabando<sup>2</sup>

## Resumen

En el diagnóstico situacional del Gobierno de las Tecnologías de la Información (TI) en la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, fundamentado en el modelo COBIT 5.0, año 2016, se conceptualizaron las siguientes categorías: Gobierno de la TI, Gobierno Corporativo, Modelo de Madurez, Modelo de Referencia COBIT 5.0, Niveles de Capacidad. Se aplicó el kit de herramienta de evaluación de COBIT 5.0, para determinar los procesos que se relacionan con el Gobierno de TI, evaluar el nivel de capacidad de los procesos alineados al Gobierno de TI y analizar las mejoras de los procesos que se relacionan con el gobierno de TI, según las buenas prácticas. Así mismo, se aplicó el Check List de COBIT 5.0 al Comité de Evaluación de los procesos de gobierno de TI en la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, para el análisis del nivel de capacidad de cada proceso, para generar información que coadyuve al fortalecimiento del Gobierno de las TI. El análisis se enfoca en el nivel de capacidad de cada proceso de gobierno de tecnología de información.

**Palabras Clave:** : Gobierno de las Tecnologías de Información; Gobierno Corporativo; Modelo de Madurez; Modelo de referencia COBIT 5.0; Nivel de Capacidad.

## Situational analysis of the Government of the technologies of information TI in the Universidad Laica Eloy Alfaro of Manabi

### Abstract

In the situational analysis of the Government of the technology information (TI) in the secular University "Eloy Alfaro" of Manabi, based on the model COBIT 5.0, year 2016, has envisioned the following categories: Government of the TI, corporate governance, maturity model, model of reference COBIT 5.0, levels of ability. COBIT 5.0 assessment tool kit, was applied to determine the processes that relate to the Government, assess the level of alignment with the it governance processes and analyze improvements of processes relating to the governance, according to best practices. Also "Eloy Alfaro" of Manabi, applied Check List of COBIT 5.0 to the Evaluation Committee of the processes of governance in the secular University for the analysis of the level of capacity for each process, to generate information that contributes to the strengthening of it the Government. The analysis focuses on the level of each information technology governance process.

**Keywords:** Government of Information Technologies; Corporate governance; Maturity Model; Reference model COBIT 5.0; Capacity level.

**Recibido:** 17 de septiembre de 2016

**Aceptado:** 20 de junio de 2017

1 Facultad de Gestión, Desarrollo y Secretariado Ejecutivo, Departamento de Evaluación Interna Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. mafer.zambrano@uleam.edu.ec

2 Área de Desarrollo, Unidad Central de Coordinación Informática, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. lizandro.molina@uleam.edu.ec

\*Autor para correspondencia - mafer.zambrano@uleam.edu.ec

## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las tecnologías de la información influyen todos los ámbitos sociales y organizacionales. Las Instituciones de Educación Superior (IES) están asumiendo cambios para mejorar la calidad educativa. Así lo expresaron Laviña y del Rey (2006): “Se muestran las expectativas de mejora en relación con algunos aspectos de la gestión, la calidad y el posicionamiento de la Universidad, como consecuencia de la innovación tecnológica debido a la mayor penetración de las TIC en los procesos”.

A la falta de auditoría de Tecnologías de la Información para realizar evaluaciones de la gestión de TI en el Sector Público, combinando normas de control interno y estándares internacionales de control, se suma la escasa iniciativa de implantar gobiernos de TI en las universidades ecuatorianas. Según Sierra (2012), dada la complejidad del gobierno de TI de una Universidad hace difícil el desarrollo e implementación de planes por parte de los responsables de esta área; aunque existen esfuerzos de tipo académico por evaluar los procesos y sus posibles esquemas de implementación, hasta la fecha no existe ninguna IES ecuatoriana que haya incorporado el gobierno de TI a la gestión universitaria.

Proponer estrategias para obtener la calidad en el desarrollo de los proyectos informáticos en las Universidades, despierta el interés en el campo de la administración, herencia y tecnología; sin embargo, el verdadero esfuerzo es medir el rendimiento de los procesos en las organizaciones que generan valor para la investigación, desarrollo y tecnología Vinuesa & Correa (2014).

En Ecuador, a pesar de los esfuerzos realizados, según encuesta que fue enviada a las 11 Universidades miembros de CEDIA en el año 2014 el 37,97% aún no se trabajan en seguridad de la información de manera sistemática en políticas (CEDIA, 2014).

Un estudio realizado por Yanosky y Borreson (2014) se afirma que las incorporaciones del gobierno de TI a las Universidades de todo el mundo ya alcanzan una madurez del 2,30 sobre 5; no se tiene referencia de un estudio serio y detallado que se haya efectuado sobre el gobierno de TI en la Universidad Ecuatoriana, en consecuencia, se presume que no se dispone de un marco de referencia fundamentado y científicamente validado, para este sector. Lo que las Instituciones de Educación Superior han efectuado es implementar

sus propias prácticas de gobernanza de TI o asumir en parte los marcos existentes Cordero (2014)

Dada la ausencia de un modelo de Gobierno y Gestión de TI dentro de la gestión universitaria ecuatoriana, las TI han tenido un gran reconocimiento técnico más no estratégico Dux Diligens (2010); tanto es así que el interés por la implementación de actividades relevantes al Gobierno de TI varía alrededor del mundo, en un comparativo por regiones el rango de preocupación de menor a mayor es: Latinoamérica, Asia, Europa y Estados Unidos (Meadows, 2008).

La Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, se encuentra en un proceso de mejoramiento, a fin de cumplir con las nuevas exigencias y normativas establecidas para las Instituciones de Educación Superior (IES) en el país; siendo la información el recurso clave para que se evidencien los indicadores de calidad. Conocer el estado actual de la gestión y gobierno de las TI, garantiza que estos recursos permanezcan seguros

Este artículo se sustenta en el trabajo de investigación de maestría “Análisis del diagnóstico situacional del Gobierno de las Tecnologías de la Información (TI) en la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí fundamentado en el modelo COBIT 5.0, año 2014”.

Desde los años 90, se viene madurando el concepto de Gobierno de Tecnología de Información. Autores como Luftman (1996), Network Sec. (2011) y Webb, Polard and Ridley (October, 2006), consideran al Gobierno de TI como la alineación estratégica en el negocio. El concepto de Gobierno de TI es necesario para establecer mecanismos, optimizar los procesos de toda la organización por medio de la gestión de las TI, además sirven de base para la toma de decisiones y cumplir con los objetivos estratégicos planteados (CRUE, 2015).

En cuanto al nivel de madurez se toma como referencia la definición de un modelo de mejora de procesos que se puede adaptar, para resolver cualquier problema de rendimiento en cualquier nivel de una organización (SEI, 2002). El uso de modelos de madurez permite apreciar a la empresa dónde se encuentra inicialmente, a dónde quiere llegar y cómo está en relación al resto de la industria (Fernández, 2011).

Respecto a las herramientas de soporte para implementar el gobierno de TI se pueden mencionar COBIT, ISO 38500, COSO (Sierra, 2012). La herramienta COBIT, objetivos de control para la información y

tecnología relacionada, creada por ISACA, Asociación de Control y Auditoría de Sistemas de Información, es una guía de referencia que ayuda a los directivos de las organizaciones para organizar, direccionar y controlar las tecnologías de información, a cerrar la brecha entre los requerimientos y los riesgos (Martínez y García, 2011), ofrece a las empresas una solución integral para su dominio de gobierno y de gestión, que a su vez se subdividen en procesos (ISACA, 2012).

El marco de referencia COBIT 5 brinda un conjunto de normativas que se fundamentan en la Organización Internacional de Normalización (ISO) / Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) 15504 de ingeniería de software basada en procesos, (modelo SPICE) los mismos que ayudan a medir el nivel de desempeño en los procesos de gobierno y gestión, mediante nueve atributos. Esto asegura el cumplimiento con el estándar, siempre y cuando se cumplan los objetivos planteados (Martínez y García, 2011).

El marco conceptual, comenzó con COBIT 1 que hacía auditorías de las tecnologías, la versión 2 buscaba tener el control no sólo de las auditorías sino de los

elementos de arquitectura, de sistemas, de desarrollo y del mismo personal; Luego no era suficiente ese enfoque surgió la versión 3 de COBIT, donde llega la gestión, teniendo auditoría, control y administración; el COBIT 4 vino a englobar un esquema con la gobernabilidad o gobierno de TI, que especifica la forma en la cual se tienen que utilizar los recursos, procesos, políticas; más auditoría, administración; sin embargo, COBIT 5 da un enfoque integral ya que abarca de principio a fin toda la empresa, es el enfoque del gobierno corporativo en una institución (Thompson, 2017).

Los niveles de capacidad de los procesos, es la evaluación de cada proceso, y se expresa como un nivel de 0 a 5 alineados a una situación del proceso, según indica la tabla 1.

Los Atributos de Procesos (Tabla 2) es la medida que evalúa si cada proceso cumple o no una capacidad específica. El modelo de evaluación de procesos de COBIT (PAM), establece nueve atributos de procesos (PA), definido por la ISO/IEC 15504-2.

**Tabla 1:** Nivel de Capacidad de los procesos

Nivel del proceso	Capacidad
(0) Incompleto	Cuando el proceso no se ha aplicado o no cumplió la meta propuesta; no se registran evidencias del cumplimiento del proceso (No atributos)
(1) Ejecutado	El proceso alcanza su propósito (un atributo).
(2) Gestionado	El proceso implementado anteriormente fue desarrollado bajo un marco de planificación, supervisión y ajuste; sus resultados están plenamente controlados (dos atributos).
(3) Establecido	El proceso gestionado es implementado y alcanza los resultados (dos atributos).
(4) Predecible	El proceso es ejecutado dentro de los límites para conseguir resultados (dos atributos).
(5) Optimizado	Proceso mejorado de forma continua para cumplir las metas propuestas (dos atributos).

Fuente: (ISACA, 2012)

**Tabla 2:** Atributos de los procesos

Nivel	Atributo de los procesos
(0) Incompleto	
(1) Ejecutado	PA. 1.1: Rendimiento del Proceso
(2) Gestionado	PA. 2.1: Gestión del Rendimiento
	PA. 2.2: Gestión del Producto de Trabajo
(3) Establecido	PA. 3.1: Definición del Proceso
	PA. 3.2: Implementación del Proceso
(4) Predecible	PA. 4.1: Medición del Proceso
	PA. 4.2: Control del Proceso
(5) Optimizado	PA. 5.1: Innovación del proceso
	PA. 5.2: Optimización del Proceso

Fuente: (ISACA, 2012)

Para evaluar los atributos de cada proceso, COBIT 5 establece criterios que permiten determinar si los atributos de los procesos se han logrado. El Nivel de Capacidad 1, cuenta con indicadores de evaluación específicos de cada proceso. Los Niveles de Capacidad de 2 al 5 son genéricos de actuación, se aplican a través de todos los procesos, pero son diferentes de un nivel de capacidad a otro. Para llegar a un nivel de capacidad superior puede darse solo cuando se haya alcanzado el nivel inferior por completo. Aunque la diferencia

entre el nivel 1 y los niveles superiores de la capacidad de procesos es significativa, el nivel 1 requiere que el atributo de rendimiento sea alcanzado ampliamente, siendo un logro grande para la organización aun en una escala de 5 (ISACA, 2012) (Tabla 3).

En la Escala de calificación estándar, cada atributo tiene una escala de evaluación definido en la ISO/IEC 15504 y se utiliza para guiar el juicio de los evaluadores sobre el nivel de logro del atributo definido de cada proceso. Ver Tabla 4.

Tabla 3: Alcance de los atributos de los procesos

Escala	Atributo del proceso	Alcance
Nivel 1	Rendimiento del Proceso	En gran parte o totalmente
Nivel 2	Rendimiento del Proceso Gestión del Rendimiento Gestión de Producto de Trabajo	Totalmente En gran parte o totalmente
Nivel 3	Rendimiento del Proceso Gestión del Rendimiento Gestión de Producto de Trabajo Definición del Proceso Despliegue del Proceso	Totalmente En gran parte o totalmente
Nivel 4	Rendimiento del Proceso Gestión del Rendimiento Gestión de Producto de Trabajo Definición del Proceso Despliegue del Proceso Medición del Proceso Control del Proceso	Totalmente En gran parte o totalmente
Nivel 5	Rendimiento del Proceso Gestión del Rendimiento Gestión de Producto de Trabajo Definición del Proceso Despliegue del Proceso Medición del Proceso Control del Proceso Innovación del Proceso Optimización del Proceso	Totalmente En gran parte o totalmente

Fuente: (ISACA, 2012)

Tabla 4: Escala de evaluación de los atributos

Ratio	Descripción	% Logro
N (No alcanzado)	Hay muy poca o ninguna evidencia de que se alcanza el atributo definido en el proceso de evaluación	0 a 15
P (Parcialmente alcanzado)	Hay alguna evidencia de aproximación a, y algún logro del atributo definido en el proceso evaluado. Algunos aspectos del logro del atributo pueden ser impredecibles.	15 a 30
L (Ampliamente alcanzado)	Hay evidencias de un enfoque sistemático y de un logro significativo del atributo definido en el proceso evaluado. Pueden encontrarse algunas debilidades relacionadas con el atributo en el proceso evaluado.	50 a 85
F (Completamente alcanzado)	Existe evidencia de un completo y sistemático enfoque y un logro completo del atributo definido en el proceso evaluado. No existen debilidades significativas relacionadas con el atributo en el proceso evaluado.	85 a 100

Fuente: (ISACA, 2012)

## II. DESARROLLO

### 1. Metodología

#### Materiales y Métodos

Esta investigación es descriptiva porque mediante la aplicación del cuadro de mapeo de los 37 procesos del marco de referencia COBIT 5.0, el cual está basado en la norma ISO 15504 que se relacionan con el Gobierno de TI, se obtuvo el nivel de capacidad de los procesos en la Universidad, con el objetivo de proporcionar recomendaciones para su mejora y que sirva de base para la implementación del Gobierno de TI.

El proceso de extracción de datos se realizó a través de una solicitud a las autoridades de la IES, se obtuvo la autorización para aplicar los instrumentos de recolección de información. Se conformó el comité de evaluación con los miembros del departamento de evaluación interna de la ULEAM; se socializó el Mapeo de los 5 dominios de COBIT: uno de Gobierno y cuatro de Gestión, con sus 37 procesos.

Para la Autoevaluación de la ULEAM se seleccionaron los procesos que apoyan el gobierno de TI con el “kit de herramientas de COBIT” proporcionado por ISACA. Este consiste en una plantilla de autoevaluación específica del grado de cumplimiento de los criterios L (alcanzado en gran medida), o F (totalmente alcanzado) de los

atributos de procesos. Dicha evaluación fue realizada bajo el juicio consensuado del comité de evaluación, lo que dio como resultado un indicativo del nivel de capacidad de los procesos de gobierno de TI, niveles que fueron registrados y resumidos para proponer un plan de mejora en las brechas de los procesos.

### 2. Resultados

Para decidir qué procesos de gobierno se evalúan, se aplicó el kit de herramientas de COBIT, que respondió a la evaluación de los procesos del dominio de gobierno EDM Evaluar, Dirigir y Monitorear. Posteriormente se examinaron las 17 metas u objetivos de negocio que propone COBIT y su relación “P” primaria o “S” secundaria con los objetivos de gobierno, y se le asignaron los valores de “5” a la relación más importante “P”, y “1” a la relación secundaria “S”. Esto marcó una distancia entre las metas de negocio que aportan los tres objetivos de gobierno: realización de beneficios, optimización de riesgos, y optimización de recursos. Ver Tabla 5.

Como lo establece el modelo en cascada que provee COBIT 5, se mapeó las 4 metas de negocio resultantes (2, 9, 13,16), y las 17 metas de TI, que se muestran en el anexo B, pero tomando en cuenta sólo las metas de negocio con las relaciones principales “P” de las metas de TI.

**Tabla 5:** Mapeo de las metas u objetivos corporativos de COBIT 5.0

Objetivos de negocio de COBIT 5.0	Objetivos de gobierno			Total
	Realización de beneficios	Optimización de riesgos	Optimización de recursos	
1 Valor de los interesados de las inversiones del negocio	5		1	6
2 Portafolio de productos y servicios competitivos	5	5	1	11
3 Riesgos del negocio administrados (protección de activos)		5	1	6
4 Cumplimiento con leyes externas y regulaciones		5		5
5 Transparencia financiera	5	1	1	7
6 Cultura de servicio orientada al cliente	5		1	6
7 Continuidad y Disponibilidad de los servicios del negocio		5		5
8 Respuestas ágiles a un ambiente de negocio cambiante	5		1	6
9 Toma de decisiones estratégica basada en información	5	5	5	15
10 Optimización de los costos de entrega de servicios	5		5	10
11 Optimización de la funcionalidad de los procesos de negocio	5		5	10
12 Optimización de los costos de los procesos de negocio	5		5	10
13 Programas de cambio de negocio gestionados	5	5	1	11
14 Productividad operacional y del personal	5		5	10
15 Cumplimiento con políticas internas		5		5
16 Gente hábil y motivada	1	5	5	11
17 Cultura de innovación de productos y del negocio	5			5

Elaborado por: Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

**Tabla 6:** Mapeo de las Metas u Objetivos relacionados con las TI y los procesos relacionados con las TI

		Metas Corporativas			
		Portafolio de productos y servicios competitivos	Toma de decisiones estratégica basada en información	Programas de cambio de negocio gestionados	Gente hábil y motivada
Metas Relacionadas con las TI		2	9	13	16
Financiera	1 Alineamiento de TI y la estrategia de negocio	5	5	5	
	2 Cumplimiento y soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas				
	3 Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI			5	
	4 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados				
	5 Realización de beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI	5			
Cliente	6 Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI				
	7 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio	5			
	8 Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas				
	9 Agilidad de las TI	5			
	10 Seguridad de la información, infraestructuras de procesamiento y aplicaciones				
Interna	11 Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI				
	12 Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones y tecnología en procesos de negocio	5			
	13 Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad			5	
	14 Disponibilidad de información útil y relevante para la toma de decisiones		5		
	15 Cumplimiento de TI con las políticas internas				
Aprendizaje y Crecimiento	16 Personal del negocio y de las TI competente y motivado				5
	17 Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio	5			

**Elaborado por:** Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

Se mapeó las 10 metas seleccionadas de TI y los 37 procesos de TI. De este análisis se concluyó que los procesos a evaluar el nivel de alcance son aquellos cuyo

nivel de alineación al gobierno de TI, sea de más del 80% de valor máximo (25) es decir de 20 puntos en adelante.

**Tabla 7:** Procesos de TI seleccionados

PROCESOS DE TI			1	3	5	7	9	12	13	14	16	17	TOTAL	
EDM: Evaluar, orientar y supervisar	EDM01	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del Marco de Gobierno.	5	5	1	5	1	1	1	1	1	1	22	
	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	5	1	5	5		1	1	1	1	5	25	
	EDM03	Asegurar la optimización del Riesgo.	1	1		1			1	1	1	1	7	
	EDM04	Asegurar la optimización de los recursos.	1	1	1	1	5		1			5	1	16
	EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.	1	5		5			1	1			1	14
APO: Alinear, planificar y asegurar	APO01	Gestionar el Marco de Gestión de TI.	5	1		1	5	1	1	1	5	5	25	
	APO02	Gestionar la Estrategia.	5	1	1	5	1	1	1	1	1	5	22	
	APO07	Gestionar los Recursos Humanos.	5	1		1	1		5			5	5	23
	APO08	Gestionar las relaciones.	5	1	1	5		5	1			1	5	24
	APO11	Gestionar la calidad.	1		5	5	1		5	1	1	1	1	20
BAI: Construir, adquirir e implementar	BAI02	Gestionar la Definición de Requisitos.	5	1	1	5	1	5	1	1		1	21	

**Elaborado por:** Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

**Tabla 8:** Resultado de la Evaluación de Procesos

PROCESOS ID	NOMBRE DEL PROCESO	NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
EDM: Evaluar, orientar y supervisar	EDM01	Asegurar el establecimiento y mantenimiento del Marco de Gobierno.	N	N	P	N	
	EDM02	Asegurar la entrega de beneficios.	N	P	P	N	
	EDM03	Asegurar la optimización del Riesgo.	N	N	N	N	
	EDM04	Asegurar la optimización de los recursos.	N	P	P	P	
	EDM05	Asegurar la transparencia hacia las partes interesadas.	N	P	N	N	
APO: Alinear, planificar y asegurar	APO01	Gestionar el Marco de Gestión de TI.	N	P	N	N	
	APO02	Gestionar la Estrategia.	N	P	P	N	
	APO07	Gestionar los Recursos Humanos.	N	P	P	N	
	APO08	Gestionar las relaciones.	N	P	N	N	
	APO11	Gestionar la calidad.	N	N	N	N	
BAI: Construir, adquirir e implementar	BAI02	Gestionar la Definición de Requisitos.	N	N	N	N	

**Elaborado por:** Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

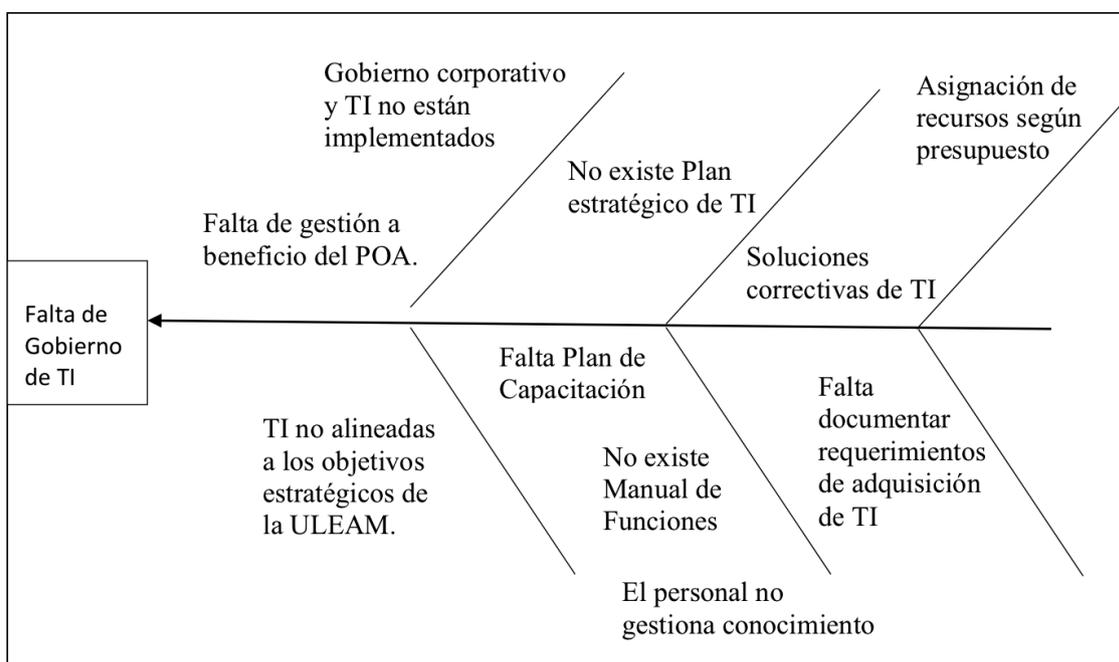
Para determinar el nivel de capacidad 1 se evaluaron los atributos PA1.1 de cada proceso y se realizó un análisis en consenso, de las actividades de las prácticas de gobierno con el comité de evaluación junto con una entrevista a los respectivos responsables. Para la determinación de los niveles de capacidad del 2 al 5, se utilizó la matriz para la autoevaluación de los atributos de los procesos del nivel 2 al 5, que es genérica para los 32 procesos del dominio de gestión de COBIT 5.

La calificación de cada una de las actividades de procesos seleccionados de dicho análisis, fue

registrada en la tabla 8 de resultados de la evaluación del proceso, para definir la brecha.

### 3. Discusión

De acuerdo a los resultados obtenidos del cuestionario del marco de referencia, se encontró como problema central la falta de implementación del gobierno de TI en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, el cual se puede observar en la Figura 1, mediante el diagrama de Ishikawa o esqueleto de pescado, utilizando el método de estratificación agrupados según los procesos que se relacionan con el gobierno de TI COBIT 5.



**Figura 1:** Diagrama de Ishikawa o Espina de Pescado  
**Fuente:** Resultado de la Evaluación de los procesos  
**Elaborado por:** Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

De la evaluación de los 5 procesos del dominio Evaluar, Orientar y Supervisar (EDM), se determinó la brecha existente entre cada proceso, es decir, la diferencia del nivel actual respecto al nivel objetivo es significativa; lo que indica que los procesos no están implementados por lo tanto no alcanzan su propósito. El Gobierno Corporativo y Gobierno de TI no se han implementado, por lo tanto, las decisiones relacionadas a TI no son estratégicas, aunque la ULEAM apoya todas las iniciativas del Departamento asignando recursos según el presupuesto lo permita. Con respecto al cumplimiento del Plan Operativo Anual, se mide la eficiencia y eficacia pero no se gestionan los beneficios de dicha inversión y en consecuencia no se gestionan los riesgos, y el resultado es una brecha tecnológica y de gestión.

Del mismo modo, se evaluaron 5 procesos del dominio Alinear, Planificar, Asegurar, que se relacionan más con el gobierno de TI y se determinó que los procesos no están implementados, esto es, no alcanzan su propósito. La ULEAM tiene un Plan Estratégico de Desarrollo Institucional, pero no un Plan Estratégico de las Tecnologías de la Información, que se esté alineando a los objetivos estratégicos, que permita generar Valor a la Universidad tanto a los objetivos académicos y/o administrativos, como la optimización de recursos económicos, tecnológicos y humanos.

El personal que labora en la Unidad Central de Coordinación Informática (UCCI) es competente en sus funciones, sin embargo, la ULEAM no gestiona conocimiento debido a que su relación laboral es ocasional; no existe un plan de capacitación y/o especialización, deben hacerlo de manera personal.

Al no haber un manual de proceso institucionalizado si falta ese personal, la nueva contratación puede implementar lo que crea conveniente, manteniendo los procesos incompletos. Adicionalmente, existe un informático en cada Unidad Académica pero sus funciones no responden a los procesos de la UCCI. Se evaluó este

proceso por tener más relación con el gobierno de TI, de ahí que, los requerimientos técnicos para optimizar la adquisición de recursos de TI no están documentados, pues consideran al Departamento una actividad de apoyo, más no estratégica.

#### **4. Propuesta**

Elaborar un Plan de mejoras de procesos

Una vez concluida la evaluación de la capacidad de los procesos, que contribuyen de manera directa al gobierno de las TI de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, con un enfoque para determinar las necesidades de mejora y control de cada proceso, para orientarlos a los objetivos estratégicos de la ULEAM en el dominio de gobierno, se establece el aseguramiento para que la Universidad mantenga un marco normativo que permita evaluar estratégicamente los objetivos del gobierno, dirigiendo la realización de beneficios, monitoreando la optimización de riesgos y recursos.

El marco de referencia COBIT 5.0 establece qué mejoras hacer, y para efectos de esta investigación, las mejoras se encuentran enmarcadas en un Plan de acción; sin embargo, no se establece cómo hacerlo; por tanto, la fórmula de cálculo, metas, tareas, medios de verificación, fecha de inicio y fin, responsables y presupuesto, no se han considerado en el Plan.

En el gobierno se establece el aseguramiento para que la Universidad mantenga un marco normativo que permita evaluar estratégicamente los objetivos del gobierno, dicha causa ha permitido levantar un objetivo estratégico de gobierno que establece 5 estrategias, las cuales han generado 14 acciones. Así mismo, las Tecnologías de Información proveen valor a la Universidad gestionando cada uno de los procesos mediante la visión estratégica, lo que ha permitido levantar un objetivo estratégico de gestión que establece 5 estrategias, las cuales han generado 12 acciones, mismas que se detallan a continuación.

**Tabla 8: Propuesta de Mejoramiento**

Objetivo estratégico de gobierno	Estrategias	Acciones
	Establecer directrices que permitan articular los objetivos de la IES con las decisiones relativas a TI.	Identificar y articular las políticas institucionales con los principios que guiarán el diseño de la toma de decisiones sobre el gobierno de TI.
		Comprender la cultura empresarial, determinando un modelo de gestión para la toma de decisiones en TI.
		Determinar la relevancia de TI y su papel con respecto a la misión de la IES.
	Determinar los principales servicios y activos de TI asegurando la optimización de resultados	Identificar los servicios y activos de TI.
		Identificar la validez de los datos para informar sobre los avances en la entrega de valor respecto a los objetivos de TI en la IES.
	Implementar Políticas de control de riesgos de TI para minimizar los potenciales fallos.	Evaluar el desempeño de los servicios y activos de TI en la IES.
		Valorar los riesgos de TI en la IES considerando estándares nacionales e internacionales.
	Establecer políticas de adquisición e incorporación de recursos de TI que beneficien la gestión Institucional.	Implementar un sistema de gestión de riesgos de TI en la IES.
		Establecer un protocolo de acciones correctivas TI para minimizar los riesgos.
	Estructurar las directrices de aseguramiento de la comunicación efectiva entre los miembros de la ULEAM.	Alinear la gestión de recursos con la planificación de RRHH y financiera de la IES.
		Implementar un sistema Informático de evaluación para la mejora continua de los recursos.
	Implementar un modelo de gestión Integral de TI en la IES.	Diseñar políticas, normas y reglamentos de informes de TI.
		Establecer mecanismos de validación y aprobación para la elaboración obligatoria de informes.
	Alinear los procesos estratégicos del plan Institucional de TI (PETI) con el plan estratégico de desarrollo de la ULEAM (PEDI).	Evaluar periódicamente la eficacia de los mecanismos y las salidas de la comunicación con interesados externos e internos.
		Crear una Instancia jerárquica y organizativa que articule el gobierno corporativo de la ULEAM con el marco de gestión de TI.
	Alinear el desempeño competencias, roles y responsabilidades del talento humano con la estructura orgánica funcional de la ULEAM.	Elaborar un plan estratégico de TI que responda al modelo de Gestión de la ULEAM.
		Diseñar los procesos de gestión de TI considerando las estructuras jerárquicas de la ULEAM.
	Generar un sistema de información de la formación académica superior y financiera para la rendición de cuenta a la sociedad, comunidad Universitaria y los organismos de control.	Articular los Objetivos estratégicos Institucionales de TI con las acciones del plan estratégico de desarrollo de la ULEAM.
		Difundir el plan estratégico de TI a la comunidad Universitaria.
	Establecer los principios de mejora continua considerando las prácticas probadas y estándares de calidad nacionales e internacionales.	Evaluar el nivel de eficiencia y eficacia del plan estratégica de TI considerando el plan operativo anual.
		Establecer los procesos jerárquicos y funcionales del personal académico y administrativo para las expectativas de cumplimiento del talento humano.
	Establecer los principios de mejora continua considerando las prácticas probadas y estándares de calidad nacionales e internacionales.	Incorporar un sistema de gestión Informático que permita optimizar las funciones y responsabilidades del talento humano.
		Diseñar un protocolo de seguimiento y control de las funciones y responsabilidades de talento humano en el sistema de gestión Informática.
	Establecer los principios de mejora continua considerando las prácticas probadas y estándares de calidad nacionales e internacionales.	Generar un cubo de datos de los diferentes catalizadores de la ULEAM.
		Establecer los reportes gerenciales para la toma de decisiones.
	Establecer los principios de mejora continua considerando las prácticas probadas y estándares de calidad nacionales e internacionales.	Monitorear

**Elaborado por:** Fernanda Zambrano-Vera y Lizandro Molina-Sabando

### III. CONCLUSIONES

Concluido el proceso de descripción de los procesos de gobierno de TI de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí e interpretación del cuestionario y entrevistas realizadas al Comité de Evaluación de la ULEAM, confrontadas la fundamentación teórica que permitieron el debate del análisis de resultados, se constituyen las siguientes conclusiones.

- COBIT 5.0, es un modelo de referencia de procesos para la gobernanza y gestión de las TI, compuesta de 37 procesos; proporciona definiciones de procesos, aun así, no se tiene clara la importancia de contar con un Gobierno de TI, mismo que afecta significativamente respecto a la toma de decisiones en cuanto a los procesos de tecnología y en el plan operativo anual el incumplimiento de los objetivos de la Universidad.
- Se recomienda al Consejo de Educación Superior, consideren instar una normativa para que las IES, sobre todo en aquellas de categorías C y D, implementen el gobierno de TI que se alinee a la Misión de cada Universidad y posteriormente a la Visión del Sistema Educación Superior, como una medida para asegurar que las IES oferten servicios de calidad y puedan competir con las de categoría A.
- Se determinó que el marco de trabajo de COBIT 5.0 establece una clara diferencia entre gobierno y gestión, esto implica que no todos los 37 procesos se relacionan principalmente con el gobierno de TI, por lo que fue necesario seleccionar aquellos que de una u otra manera aportan al cumplimiento de los objetivos de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, mediante el modelo en cascada de COBIT 5.0, quedando seleccionados 11 procesos. Es necesario hacer un énfasis en las Instituciones de Educación Superior que para mantener el nivel de competitividad es necesario someter a certificación los principales procesos de Universidad no sólo en Tecnologías de Información, sino de Información y Comunicación como la Norma de Control Interno 410 y 500, que es una guía específica para las entidades del sector público.
- Se evaluó la capacidad de los procesos de gestión de TI basados en COBIT 5; A pesar de que existen procesos de Gobierno y Gestión durante la evaluación de éstos, con COBIT 5 se determinó que ninguno de sus procesos se encuentra gestionado y establecido, es decir que sus procesos de gobierno de TI se encuentran en un nivel 0. Se advierte la falta de comunicación entre la Unidad de Coordinación Central de Internet y los Departamentos Centrales, esto a su vez ocasiona que los procesos en común se ejecuten con actividades repetidas, trabajos individuales, recursos subutilizados, con un escenario de soluciones correctivas dejando a un lado la planificación estratégica.
- El Órgano Colegiado Académico Superior, bien puede plantear que se cree la figura del CIO y que éste forme parte del mismo, haciendo eco de lo que Martín & Fernández (2010), aconsejan, “repartir las responsabilidades del CIO entre dos figuras universitarias: un Vicerrector y un director del Servicio de Informática (Personal Administrativo) con vinculación estable a la estructura organizativa”
- Existen problemas de bajo nivel de control, desorden y uso inadecuado de recursos en la entrega de servicios, dada la ausencia de un modelo de Gobierno y Gestión de TI.
- La UCCI ha tenido un gran reconocimiento técnico, pero no se la ha considerado al momento de tomar grandes decisiones en la Universidad, por esta razón se considera de vital importancia la evaluación de la gestión frente al adecuado uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos de informática.
- El director de la Unidad Central de Coordinación Informática, debe diseñar una cartera de proyectos prioritarios de TI para la Universidad, que puedan ser ejecutados a corto plazo y que redunde en el logro de los objetivos estratégicos de la ULEAM, implementados con una aproximación top-down que consiste en formar y/o culturizar a la comisión Interventora, Rector y Vicerrectores para comprender las ventajas y promover la implementación del gobierno de las TI.

#### IV. REFERENCIAS

- CEDIA. (2014). Informe de resultados de la 1° Encuesta de Seguridad de la Información en Universidades Ecuatorianas miembros de CEDIA. Recuperado de: [https://www.cedia.edu.ec/dmdocuments/informe\\_anual2016.pdf](https://www.cedia.edu.ec/dmdocuments/informe_anual2016.pdf)
- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas-CRUE. (2015). Gobierno de las Tecnologías de la Información en Universidades. Recuperado de: <http://tic.crue.org/wp-content/uploads/2016/04/FolletoGobiernoTI.pdf>.
- Cordero, D. (2015). Mejores prácticas para implementar el gobierno de tecnologías de la Información (TI), en la Universidad Ecuatoriana. Ecuador. *Revista Científica y Tecnológica UPSE*, [S.l.], v. 2, n. 3.
- Dux Diligens. (2010). Gobierno y Gestión Estratégica. Recuperado de: <http://www.duxdiligens.com/gobierno-gestion-estrategica-ti.shtml>.
- Fernández, E. (2011). Procesos para el gobierno de las TI. En Fernández, Antonio y Faraón, Llorens. Gobierno de las TI para Universidades (pp. 103-117). Madrid: CRUE.
- ISACA. (2012). COBIT 5 Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa. Recuperado de: <http://www.isaca.org/COBIT/Documents/Cobit5-Framework-Spanish.pdf>.
- Laviña, J. & Del Rey, J. (2006), *Las tecnologías de la Información y de las Comunicaciones en la gestión de las Universidades Españolas*. Madrid. Fundación EOL.
- Luftman, J., (1996), *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice*, New York, NY, USA, Oxford University Press, Inc.
- Martín, F., & Fernández, A. (2010). ¿Cómo implementar el gobierno de las TI en una Universidad? Fernández, A., Llorens, F. Gobierno de las TI para Universidades. (177-194). Madrid. CRUE Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.
- Martínez, E. & García, J. (2011), Gobiernos de TI a través de COBIT 4.1 y cambios esperados en COBIT 5, *ERCOFAN 2* (5):109-131.
- Meadows, R. (2008). Revela Encuesta Los Principales Problemas de Gobierno de Las TI, Recuperado de: <http://www.isaca.org/About-ISACA/Press-room/News-Releases/Spanish/Pages/Revela-Encuesta-Los-Principales-Problemas-de-Gobierno-de-Las-TI.aspx>.
- Network Sec. (2011). Implantación de Gobierno de TI (Tecnologías de la Información). Recuperado de: <http://www.network-sec.com/gobierno-TI/implantacion-IT-governance>.
- Yanosky, R., & Borreson, J., (2014). Process and Politics: IT Governnace in Higher Education, *EDUCAUSE*.
- Sierra, L. (2012) ¿Cómo implementar el gobierno de las Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior? Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia.
- Software Engineering Institute-SEI. (2002). Capability Maturity Model Integration-CMMI. Recuperado de: <ftp://192.58.107.24/pub/documents/02.reports/pdf/02tro28.pdf>.
- Thompson, F. (2017). Fundamentos de Cobit 5: Una guía práctica. Recuperado de: <http://cio.com.mx/fundamentos-del-cobit-5-una-guia-practica/>
- Vinueza, J., y Correa, M., (2014). La calidad en los procesos informáticos de las Universidades Ecuatorianas. *Ciencia UNEMI*, No. 2, 58-68.
- Webb, P., Polard, C., y Ridley, G. (2006). "Attempting to define IT governance: Wisdom or folly?" In: *Proceedings of the 29th Annual Hawaii International Conference on System Sciencies (HISSo6) Track 8*, Hawai, USA.