

Modelo de buenas prácticas en la implantación del gobierno de las Tecnologías de la Información para Instituciones de Educación Superior en Colombia

Ing. Anyela Marcela Rivera Mera¹
Corporación Universitaria Comfacauca -
Colombia
marcelarivera123@live.com

PhD. Antonio Fernández Martínez²
Universidad de Almería - España
afm@ual.es

Msc. Alex Armando Torres Bermúdez³
Corporación Universitaria Comfacauca - Colombia
atorres@unicomfacauca.edu.co

Fecha Recepción: 23/05/18 - Fecha Aprobación: 25/06/18

Resumen: El presente artículo plantea un modelo de referencia para la implantación del Gobierno de las Tecnologías de la Información (GTI) para Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia, caracterizado por presentar las pautas a tener en cuenta para la implantación del GTI en la IES. El modelo está conformado por las buenas prácticas, nivel de medición de la capacidad y madurez e indicadores de GTI en relación a cada uno de los principios de la norma ISO 38500. Al igual, el modelo se basa en las funciones misionales establecidas por la IES en Colombia con el propósito de realizar un análisis del riesgo en relación al cumplimiento de los objetivos del plan estratégico de las TI (PETI) de las IES. Con base al modelo, se desarrolló una herramienta web denominada "Diagnóstico y Autoevaluación de la capacidad y madurez del GTI", que facilitará el proceso de autoevaluación y apoyo en la toma de decisiones relacionadas con la integración de las TI en la universidad.

Palabras clave: Buenas prácticas del GTI, Funciones misionales, Gobierno de las TI (GTI), Herramienta web, Madurez Gobierno de TI, Tecnologías de la Información.

Abstract: This article presents a reference model for the implementation of the Government of Information Technologies (GTI) for Higher Education Institutions (IES) in Colombia, characterized by presenting the guidelines to be taken into account for the implementation of the GTI in the IES. The model is made up of good practices, level of measurement of capacity and maturity and GTI indicators in relation to each of the principles of the ISO 38500 standard. Likewise, the model is based on the mission functions established by the IES in Colombia with the purpose of performing a risk analysis in relation to compliance with the objectives of the IT strategic plan (PETI) of the IES. Based on the model, a web tool called "Diagnosis and Self-assessment of the capacity and maturity of the TIG" was developed, which will facilitate the process of self-assessment and support in decision-making related to the integration of IT in the university.

Keywords: TIG Good Practices, Missionary Functions, IT Governance (TIG), Web Tool, IT Governance Maturity, Information Technologies.

1. INTRODUCCIÓN

Las universidades y cualquier tipo de organización, se ven la obligación de implantar sistemas de Gobierno de las TI para tener mayor crecimiento, rendimiento y efectividad en cuanto a los recursos de las Tecnologías de la Información (TI) se refiere, por tal razón, es primordial que los Altos Directivos

(rectores y vicerrectores) comprendan que para llevar a cabo un adecuado gobierno de TI dentro del ámbito universitario, es necesario generar un alineamiento entre los objetivos estratégicos de la universidad con las estrategias de las TI.

Si bien existen intentos por parte de entes gubernamentales en desarrollar planes de

1. Ingeniera de Sistemas, Integrante de del Grupo de Investigación TIC de la Corporación Universitaria Comfacauca.

2. Docente Investigador de la Universidad de Almería.

3 Magister en Gestión de Informática y Telecomunicaciones. Docente Investigador de la Corporación Universitaria Comfacauca.

governabilidad que permitan el alineamiento entre las TI y las estrategias institucionales, y la existencia de modelos que permiten la implantación de un gobierno de las tecnologías de la información según el tipo de organización, no existe por escrito un modelo de diagnóstico y autoevaluación que permita implantar el gobierno de las TI enfocado a las universidades en Colombia, ya que solo existen experiencias y modelos pilotos de implementación de gobierno de TI.

El propósito de este proyecto es proveer a las Instituciones de Educación Superior en Colombia de una metodología de implantación del gobierno de las TI como marco de referencia y de una herramienta web de medición de la capacidad y madurez del gobierno de TI y seguimiento de las estrategias de TI, que les permita a las IES autoevaluarse y establecer con base al modelo propuesto y a los resultados obtenidos, un plan de mejora en los procesos de integración de TI, en la toma de decisiones, definición de planes estratégicos, seguimiento y planes de acción enfocados a los procesos institucionales de integración de las TI relacionada con sus funciones misionales: Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión administrativa Integral establecidas por las IES en Colombia.

El desarrollo de este proyecto apoya el crecimiento universitario fomentando la gobernanza de las TI y aportando una herramienta web que permite establecer el nivel de la capacidad y madurez del Gobierno de las Tecnologías de la Información por cada uno de los principios de la norma ISO 38500: Responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento, conducta humana y fortalecer el plan estratégico Institucional (PEI) y plan estratégico de las TI (PETI) contribuyendo a la no pérdida de tiempo y al uso eficiente de las TI en la IES. También se busca contribuir al apoyo en la toma de decisiones acertadas relacionadas con los procesos de integración de las TI. El presente artículo se estructura de la siguiente manera: se elabora una introducción dando a conocer el tema central del proyecto de investigación; apartado 2, se describen las buenas prácticas a tener en cuenta para la implantación del gobierno de las TI en el ámbito universitario; apartado 3, se presenta la propuesta de un modelo de referencia del gobierno de TI describiendo, a) estructura o niveles del modelo propuesto; apartado 4, se describe la herramienta web de medición de la capacidad y madurez del gobierno

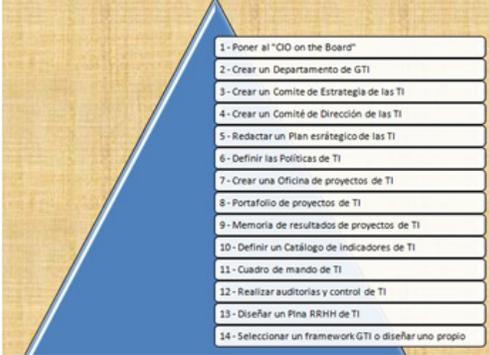
de TI, apartado 5, se presentan las conclusiones.

2. BUENAS PRÁCTICAS DEL GOBIERNO DE TI

Los Directivos y el Comité de gobierno de TI de las Instituciones de Educación Superior en Colombia están tomando conciencia del impacto significativo que pueden tener las tecnologías de la información en el crecimiento y competitividad de las IES debido a que las estrategias tecnológicas permiten obtener el mayor valor de los recursos de las TI, por ello, la implementación de un gobierno de TI en las Instituciones de Educación Superior basado en unas buenas prácticas es fundamental, ya que permiten una alineación entre los objetivos estratégicos de las TI con los Objetivos Institucionales. Bajo este concepto, el gobierno de TI tiene asociada la norma ISO/IEC 38500:2008 " Corporate governance of information technology"[1] que presenta una guía de buenas prácticas del gobierno de TI en relación a los procesos y decisiones vinculadas con los servicios de información y comunicación.

Partiendo de la investigación realizada por Lorena Sierra (2012) [2], se presenta un catálogo de buenas prácticas del gobierno de TI (figura 1) para el ámbito universitario basado por completo en la norma ISO/IEC 38500:2008, catálogo que ha sido reescrito acorde a las necesidades y requerimientos de las IES actualmente en Colombia y Adaptado de Lorena Sierra (2012). El catálogo de evaluación de buenas prácticas se conforma por 12 elementos de buenas prácticas necesarios para la implantación del GTI eficiente y eficaz en las IES, cada elemento debe ser en relación a cada uno de los principios establecidos por la norma ISO 38500.

Figura 1. Catálogo de elementos para la implantación del GTI . Fuente: Adaptado de Lorena Sierra.



1- Poner al "CIO on the Board"
2- Crear un Departamento de GTI
3- Crear un Comité de Estrategia de las TI
4- Crear un Comité de Dirección de las TI
5- Redactar un Plan estratégico de las TI
6- Definir las Políticas de TI
7- Crear una Oficina de proyectos de TI
8- Portafolio de proyectos de TI
9- Memoria de resultados de proyectos de TI
10- Definir un Catálogo de indicadores de TI
11- Cuadro de mando de TI
12- Realizar auditorías y control de TI
13- Diseñar un Pna RRHH de TI
14- Seleccionar un framework GTI o diseñar uno propio

3. PROPUESTA DE UN MODELO DE REFERENCIA DEL GOBIERNO DE TI

En el ámbito universitario en Colombia los requerimientos de los procesos de las TI giran alrededor del fortalecimiento y apoyo del plan de desarrollo Institucional (PEI) y plan estratégico de las TI (PETI) con base a las estrategias establecidas por la IES, es decir, enfocados a los procesos institucionales y a las funciones misionales: Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión Administrativa Integral establecidas por las IES. Por ello, al revisar la literatura existente se encontraron muchos modelos de implantación del gobierno de las TI para todo tipo de organizaciones pero para el ámbito universitario son muy pocos los modelos y procedimientos existentes que contribuyen al aprovechamiento de las TI, la evaluación de la madurez del gobierno de TI y el apoyo del plan de desarrollo Institucional, los modelos son: COBIT, ISMG, GTI4U [4] [6].

El modelo de referencia del gobierno de TI propuesto fue diseñado específicamente para el ámbito universitario colombiano, modelo que tiene como objetivo principal permitir a las IES autoevaluarse y establecer con base a los resultados obtenidos y al modelo propuesto, un plan de mejora en los procesos de integración de las TI.

3.1. Modelo de referencia del gobierno de TI propuesto.

Para analizar y establecer el estado inicial en que se encuentra la Institución de Educación Superior en cuanto al Gobierno y Gestión de las TI se refiere, se debe determinar cuál es el nivel de la madurez del GTI, para ello, se va a utilizar el modelo de referencia para la implantación del Gobierno y Gestión de TI en el ámbito universitario. Este modelo de referencia propuesto hace parte de los requerimientos funcionales para el desarrollo de la herramienta web denominada "Diagnóstico y Autoevaluación de la capacidad y madurez del GGTI en IES "la cual facilitará el proceso de autoevaluación y el apoyo en la toma de decisiones relacionadas con los procesos de integración de las T

Figura 2. Modelo de referencia para la implantación del Gobierno y Gestión de TI en el ámbito universitario. Fuente: Elaboración propia

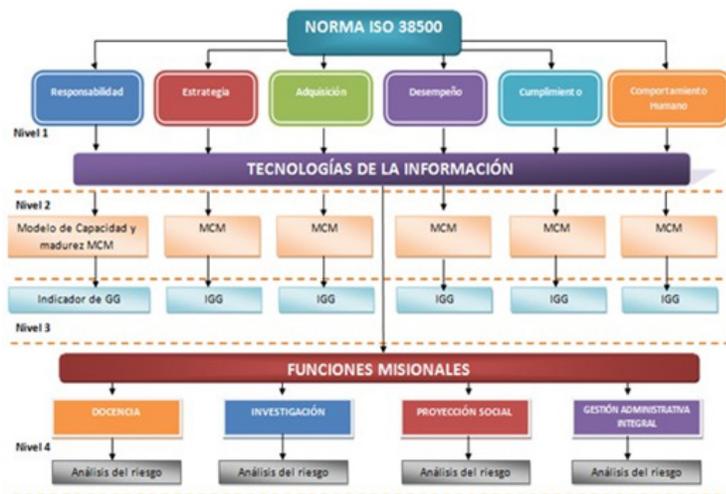


Figura 3. Principios Norma ISO 38500. Fuente: Adaptado de Organización Internacional de Normalización.



3.2. Niveles del modelo de referencia propuesto.

Como se puede observar en la Figura 2, el Modelo de referencia para la implantación del Gobierno y Gestión de TI en el ámbito universitario está conformado por 4 niveles que tienen como objetivo principal la medición de la capacidad y madurez del GTI, tomando como base los principios de la norma ISO 38500 y el apoyo en la incorporación de TI en los procesos de integración de TI bajo las cuatro funciones misionales del contexto de la educación superior en Colombia.

El primer nivel del modelo expuesto en la Figura 2, se basa en la norma ISO 38500 incorporando sus principios: responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento y componente humano son la base para la evaluación del cumplimiento de las buenas prácticas del gobierno de las TI en IES, así como también se tienen en cuenta su modelo de gobierno.

El segundo nivel del modelo toma como referencia los principios de la norma ISO 38500 y los cinco niveles de medición de madurez (figura 4): no existe, conciencia inicial, en desarrollo, establecido y afinado propuestos por Torres & Lucumi (2011) [3].

Figura 4. Niveles del modelo de capacidad y madurez de TIC en las IES - Adaptado de Torres & Lucumi.



El segundo bloque del modelo permite a las IES autoevaluarse, a través de los criterios tecnológicos (cuestiones de madurez) presentes en cada uno de los principios establecidos por la norma ISO 38500, con el fin de realizar una medición relativa de dónde se encuentra y hacia dónde debe ir el gobierno y gestión de TI en la IES.

El tercer nivel del modelo de referencia (Figura 2) está conformado por los indicadores de Gobierno y Gestión de TI (Figura 5), que permiten medir y consensuar un valor único por cada uno de los principios de la norma ISO 38500 tras los resultados obtenidos de la Evaluación de las buenas prácticas y, la evaluación de la capacidad y madurez del gobierno y gestión de TI.

Figura 5. Modelo de referencia de Indicadores de GGTI. Fuente: Elaboración propia.



El cuarto y último nivel del modelo propuesto se basa por completo en las funciones misionales establecidas acorde al contexto de IES en Colombia: Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión Administrativa Integral (figura 6). Cada una de las funciones misionales contiene objetivos que buscan servir de apoyo para la definición de planes estratégicos de TI, seguimiento y planes de acción enfocados a los procesos institucionales.

Figura 6. Funciones Misionales o Dimensiones claves que harán parte del análisis del riesgo.



Con base a las funciones misionales el modelo hace referencia a la ejecución del análisis del riesgo, la cual se enfoca en analizar el estado de la incorporación de las Tecnologías de la Información en cada una de las funciones misionales, así como, en analizar los posibles riesgos que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos que conforman el plan de desarrollo Institucional con base a las estrategias establecidas por la Institución de Educación Superior realizando un seguimiento de acciones.

4. IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA WEB DE MEDICIÓN DE CAPACIDAD Y MADUREZ

Tomando como base el modelo de implementación

del gobierno de las Tecnologías de la Información para Instituciones de Educación Superior (IES) en Colombia se diseñó y se desarrolló herramienta web de medición de la capacidad y madurez del gobierno de Tecnologías de la Información (TI) y de mejora de los procesos de integración de las TI donde los requerimientos giran alrededor del fortalecimiento y apoyo el plan estratégico de las TI.

La herramienta web denominada “Diagnóstico y Autoevaluación de la capacidad y madurez del GTI” tiene un gran aporte significativo para las Instituciones de Educación Superior ya que les permite autoevaluarse y generar un plan de mejora acorde a los resultados obtenidos que contribuye a la explotación eficaz y eficiente de todos los recursos de las Tecnologías de la Información (TI), la evaluación en el cumplimiento de la buenas prácticas de TI, la toma de decisiones acertadas, fortalecimiento en la definición de planes de acción de TI que a su vez, permiten el cumplimiento de los objetivos definidos por la Institución.

Así mismo, la herramienta permite la autoevaluación de la madurez del gobierno de TI y el seguimiento de las estrategias de las Tecnologías de la Información bajo los niveles del modelo de referencia para la implantación del gobierno de TI en el ámbito universitario. Inicialmente, se evalúan las buenas prácticas y, la capacidad y madurez del gobierno de TI y el estado en que se encuentra la incorporación de las Tecnologías de la Información en cada una de las funciones misionales, respondiendo una serie de indicadores que permiten medir el nivel de satisfacción de las buenas prácticas en la IES, así como también, la herramienta arrojará el nivel de capacidad y madurez que le corresponde a la Institución en relación a los seis principios de la norma ISO 38500 .

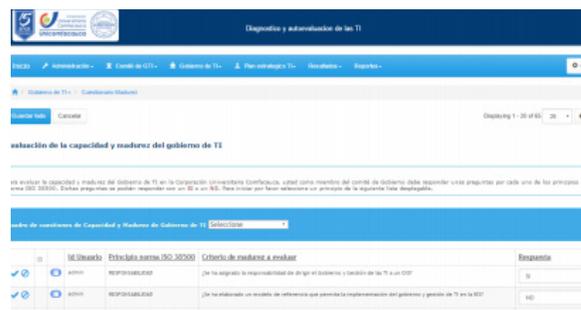
4.1. Herramienta web Diagnóstico y Autoevaluación de la capacidad y madurez del GTI.

Figura 7. Interfaz de bienvenida herramienta web. Fuente: Elaboración propia.



Una vez el miembro del comité haya ingresado a la herramienta web, este debe seleccionar el ítem “GOBIERNO DE TI” y seleccionar uno de los principios de la norma ISO 38500 para responder a los criterios de evaluación y madurez (Figura 8).

Figura 8. Cuestionario madurez del principio de responsabilidad. Fuente: Elaboración propia.



Tras responder los cuestionarios correspondientes, la herramienta web mide el estado de madurez en que se encuentra la IES arrojando automáticamente el nivel de capacidad de madurez junto con un plan de mejora (figura 9) para cada uno de los principios de la norma ISO 38500, el cual debe ser ejecutado por el comité d gobierno de TI de la Institución de Educación Superior.

Figura 9. Resultado de capacidad y madurez. Fuente: Elaboración propia.



Al igual, tras obtener los resultados del estado de la IES en relación a la medición de la capacidad y madurez, la herramienta presenta indicadores y un resultado en consenso por cada principio de la norma ISO 38500 a través de reportes (Figura 10).

Figura 10. Reporte de resultados de estado de gobierno de TI. Fuente: Elaboración propia.



Categoría	Puntuación	Objetivo
Estrategia	3	3
Gobierno	1	3
Medición	1	3

5. RESULTADOS OBTENIDOS

- Desarrollo de una herramienta web de medición de capacidad y madurez del Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Instituciones de Educación Superior.
- Metodología de implantación del gobierno y gestión de las Tecnologías de la Información para Instituciones de Educación Superior en Colombia.
- Un modelo de referencia para la implementación del Gobierno y gestión de TI en el ámbito universitario en Colombia.

6. CONCLUSIONES

- La consulta e investigación de las publicaciones científicas y profesionales sobre el gobierno de las Tecnologías de la Información han permitido llevar a cabo una definición clara y detallada del gobierno de TI para las Instituciones de Educación Superior en Colombia.
- A partir del estudio de los modelos pilotos y publicaciones sobre GTI más importantes se han identificado cuáles son los principales elementos que deben estar presentes en cualquier implantación de gobierno de TI.
- Se identificaron las normas y leyes relacionadas con las Tecnologías de la Información (TI) que permiten llevar a cabo un buen gobierno de TI en una Institución de Educación Superior.
- Con la elaboración del modelo de referencia para la implantación del gobierno de TI para el ámbito universitario en Colombia se contribuye a que las

IES tenga un marco de referencia que les permita alinear las estrategias tecnológicas con los objetivos institucionales, además de, obtener el mayor valor de las TI y tomar decisiones acertadas.

- La herramienta web es un aporte muy relevante para las IES ya que les permite autoevaluarse y establecer el estado en que se encuentra la universidad en relación a la madurez del gobierno de TI, al mismo tiempo, obtener un plan de mejora.

Referencias Bibliográficas

- [1] ISO 38500. (-). Corporate Governance of Information Technology. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>.
- [2] Álvarez, L. S. (2012). ¿Cómo implantar el gobierno de las tecnologías de la información en las Instituciones de Educación Superior?. Santiago de Cali.
- [3] Torres, A. A., & Lucumí Sanchez, W. (2011). Modelo de capacidad y madurez para la evaluación y mejora de procesos de integración de TIC en Instituciones de Educación Superior.
- [4] Antonio Fernández Faraón Llorente. (-). Gobierno de las TI para las universidades. Madrid - España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- [5] Laboratorio Nacional de Calidad del Software de INTECO. (2009). Ingeniería del Software: España: INTECO.
- [6] Martínez, A. F. (-). Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). En A. F. Faraón, Gobierno de las TI para las universidades (pág. 147 a 161). Madrid - España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).
- [7] Pujol, A. B. (-). Herramientas para la implantación del gobierno de las TI: ISO 38500. En A. F. Faraón, Gobierno de las TI para las universidades (pág. 121 a 131). Madrid - España: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).