

Resultados de un Proyecto de Arranque en la Implementación del Gobierno de las Tecnologías de la Información en universidades de Colombia

Antonio Fernández Martínez¹
Alex Armando Torres Bermúdez²,
Jarol Díaz Carreño³,

¹Grupo GTI4U, Universidad de Almería (España)
afm@ual.es

²Grupo TIC Unicomfacauca, Corporación Universitaria Comfacauca (Colombia)
atorres@unicomfacauca.edu.co

³Grupo InecTIC, Universidad de la Guajira (Colombia)
jadiaz@uniguajira.edu.co

Resumen. Un buen sistema de Gobierno de TI en una universidad concebirá a las TI no solo como elementos tácticos, sino que hará parte de la planificación global de la universidad generando una nueva cultura donde se podrá extraer de las TI el máximo valor posible para la universidad. Este artículo presenta un proyecto de arranque en la implementación del gobierno de las TI en universidades de Colombia tomando como caso piloto la Corporación Universitaria Comfacauca donde se socializará los resultados obtenidos en este proceso. En primera instancia se describe el proyecto al lado de una metodología propuesta aplicada a la universidad, se presentan las evidencias de buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI, seguidamente se identifica la madurez inicial y objetivos de mejora del Gobierno de las TI y finaliza presentando un Plan de mejora del Gobierno de las TI.

Palabras Clave: Madurez, TI, COBIT, Gobierno de TI, GTI4U, PAGTI

1 Introducción

La gestión de las Tecnologías de la Información (TI) en las Instituciones de Educación Superior se ha centrado hasta ahora en lograr una administración eficiente de los recursos tecnológicos como soporte fundamental del resto de servicios universitarios.

Sin embargo, no convendría concebir las TI sólo como elementos tácticos de las universidades, no deberían gestionarse verticalmente o planificarse de manera aislada, sino que tendrían que formar parte de la planificación global de la universidad, pues tienen un carácter estratégico y horizontal. Sólo de esta manera se alcanzará la máxima eficiencia y se podrá extraer de las TI el máximo valor posible para la universidad.

Actualmente, los sistemas de gobierno de las TI se encuentran implantados con éxito en otros sectores (banca, seguros, industria, etc.) alcanzando una madurez de 2,33

sobre 5 en la escala propuesta por el IT Governance Institute (ITGI, 2011). También se están incorporando al gobierno de las TI universidades de todo el mundo, y según el estudio realizado por Yanosky y Borreson (2008) ya alcanzan una madurez de 2,30 sobre 5, lo que significa que las universidades se encuentran todavía en una situación incipiente y en proceso de maduración pero cerca de la media global.

En consecuencia el establecimiento de un buen sistema de gobierno (gobernanza) de las TI significa, entre otras cosas, que las universidades lleven a cabo una planificación estratégica e integral de las tecnologías de la información de manera alineada con los objetivos globales de la organización. Para ello, las principales responsabilidades relacionadas con el gobierno corporativo de las TI deben recaer y ser apoyadas directamente por la más alta dirección universitaria (rector, gerente y vicerrectores).

1.1 Modelo de Gestión y Gobierno de Tecnologías de Información (TI) en universidades de Colombia

Dada la importancia de la gestión y un buen gobierno de las TI y el impacto positivo que genera su implantación en el ámbito universitario, Torres, & Lucumí (2012) con la asesoría del PhD Hugo Arboleda, tomaron la iniciativa de trabajar en su formación de Maestría en Gestión de Informática y Telecomunicaciones (Universidad ICESI-Colombia) un modelo de gestión y gobierno de TI en universidades de Colombia tomando como caso de estudio las instituciones de educación superior del departamento del Cauca. El carácter innovador de este modelo fue bidimensional. Primero reconcilia y complementa modelos existentes usando siete dimensiones que definen los procesos que se deben tener en cuenta para integrar adecuadamente las TIC a las estrategias de las IES; segundo provee un modelo de valoración y mejora continua que incluye una guía práctica para mejorar incrementalmente la capacidad y madurez de los procesos organizacionales y su integración con las TIC, con el objetivo de apoyar el proceso de adopción de gobierno de TI en las IES. Este modelo tuvo resultados positivos los cuales fueron presentados en TICAL 2015 y la continuidad del trabajo ha permitido tomar a la Corporación Universitaria Comfacauca del departamento del Cauca como una institución piloto en temas de gestión y gobernanza de TI.

1.2 Proyectos de colaboración interinstitucional

Conscientes de la pertinencia de implementar un buen gobierno de TI en las Instituciones de Educación Superior en Colombia, la Corporación Universitaria Comfacauca ubicada en el departamento del Cauca a través de su grupo TIC-UNICOMFACAUCA ha venido trabajando desde su línea de investigación “Gobierno y Gestión de TI”, el modelo de gestión y gobierno de TI descrito en el apartado anterior. Este proyecto permitió establecer un convenio de colaboración con la Universidad de Almería (España) donde investigadores expertos de ambas instituciones iniciaron una experiencia piloto de gobernanza de TI en la Corporación

Universitaria Comfacaucá UNICOMFACAUCA donde el principal objetivo es llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez del gobierno de las TI en esta universidad. En este sentido se han unido esfuerzos con investigadores de la Universidad de la Guajira (Colombia) que desearon unirse a esta apuesta a partir de los resultados y experiencia obtenida en Unicomfacaucá, con una alta proyección de constituir una mesa de trabajo con directores de TI e investigadores a nivel nacional con todos los temas referentes a gobierno y gestión de las TI para las universidades en Colombia.

1.3 Propuesta Metodológica de Implementación del Gobierno de las TI

En junio de 2009 la Comisión Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) decide lanzar un Proyecto de Arranque para la implantación del modelo GTI4U (Gobierno de las TI para Universidades) en el Sistema Universitario Español (SUE).

El Modelo GTI4U ha sido elaborado por Fernández (2011) en colaboración con el Grupo de Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Sectorial TIC de la CRUE, en base a la norma internacional ISO/IEC 38500 (2008) “Corporate Governance of IT”. Actualmente el PAGTI ha sido implantado ya en 10 universidades españolas.

En este sentido como resultado del convenio para proyectos de colaboración interinstitucional descrito en el apartado 1.2 se implementa una propuesta metodológica de implementación del gobierno de las TI para las universidades mediante el modelo GTI4U. La validación de la propuesta metodológica se realizará en el dominio o sector de la educación superior en Colombia; se presenta un caso de estudio en la Corporación Universitaria Comfacaucá.

La propuesta metodológica describe cómo llevar a cabo un proyecto piloto del gobierno de las TI mediante GTI4U en la Corporación Universitaria Comfacaucá donde el principal objetivo fue llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez del gobierno de las TI en la Corporación. La implementación de dicha propuesta dio inicio a un Proyecto Piloto del gobierno de las TI en Unicomfacaucá, el cual consta de una serie de etapas que darán que permitirá identificar y socializar las evidencias de buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI, también se presentará la madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI y finalmente mostrar un plan de mejora del gobierno de las TI y unas acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas para la Corporación Universitaria Comfacaucá permitiendo de esta manera llevar a cabo la implantación de un buen gobierno de TI, con el fin de llevar a cabo una planificación estratégica e integral de las tecnologías de la información de manera alineada con los objetivos globales de la Corporación.

Esta producción como memoria de resultados de investigación no intenta usurpar la independencia de la que disfruta cada universidad para seleccionar el modelo de gobierno de las TI que desee, sino poner a disposición de las Instituciones de

Educación Superior en Colombia, una serie de herramientas que le faciliten dicha implantación si así lo estimaran conveniente.

Sea cual sea el camino elegido, los autores desean que las Instituciones de Educación Superior en Colombia dispongan de sistemas de gobierno de las TI maduros que les permitan extraer el máximo valor a sus TI, al mismo tiempo que las sitúe con cierta ventaja competitiva en relación a las universidades de su entorno.

2 Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI

La propuesta metodológica de implementación del Gobierno de las Tecnologías de la Información se realizará en la Corporación Universitaria de Comfacaucá como caso piloto para las universidades en Colombia.

Inicialmente este proyecto tiene como objetivo principal llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez del gobierno de las TI en la Corporación para luego completar el proceso de implantación de su sistema de gobierno de las TI.

Los resultados de este proyecto disponen de una herramienta de referencia a la hora de implantar sus sistemas de gobierno de las TI. Pero además, cada universidad participante en el Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI (PAGTI) obtendrá los siguientes beneficios:

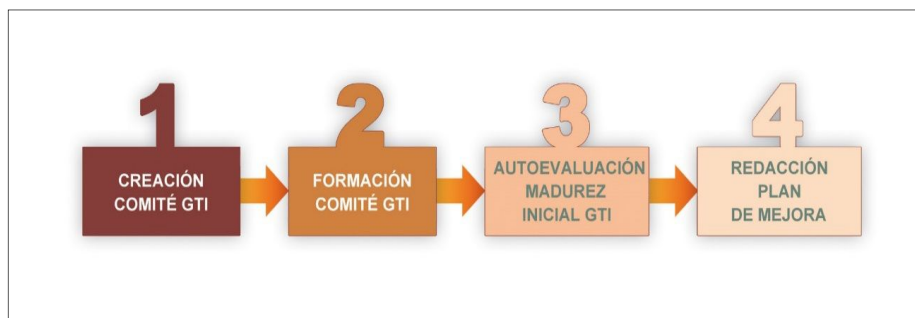
- El Equipo de Gobierno de la Universidad conoce mejor la situación integral de las TI en su universidad.
- El Equipo de Gobierno puede potenciar el valor que proporcionan las TI a su universidad aplicando mejores políticas, procedimientos y cambios organizativos.
- Ahora son capaces de definir fácilmente objetivos TI a medio plazo.
- Disponen de un catálogo de acciones de mejora cuya ejecución va a satisfacer dichos objetivos de TI.
- A partir de ahora, podrán compararse con otras universidades y situar su nivel de madurez de gobierno TI en relación a la ISO 38500.
- Todo ello va a transmitir una imagen más moderna e innovadora de la universidad.

2.1 Etapas del Proyecto de Arranque de gobierno de las TI

Para la realización del Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI en Unicomfacaucá se definió una propuesta metodológica de implementación del Gobierno de las Tecnologías de la Información mediante el modelo GTI4U (Figura 1) como una experiencia piloto que sirva de referente para las Instituciones de

Educación Superior en Colombia.

Fig.1. Etapas del Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI



Antonio Fernández a partir de Van Grembergen y De Haes (2008)

A continuación se describe cada una de las siguientes etapas que se realizaron en la Corporación Universitaria ComfacaUCA UNICOMFACAUCA:

- a. **Creación del Comité de Gobierno de las TI (CGTI):** responsable de llevar a cabo el Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI (PAGTI) en UnicomfacaUCA.

Para la ISO 38500 (2008) el Gobierno de las TI es responsabilidad de la más alta dirección de una organización. En el caso de las universidades, recomendamos que esta responsabilidad recaiga en el Equipo de Gobierno, en especial en el rector que debe ser el principal promotor y líder de esta iniciativa.

Se recomienda que el Comité GTI esté compuesto por:

- El Vicerrector (o cargo equivalente) responsable directo de la planificación estratégica de la universidad.
- El Gerente o Vicerrector responsable de la planificación económica.
- Todos los vicerrectores que tengan responsabilidad estratégica sobre las TI.
- Director del Área de TI.
- Otros directivos universitarios que tengan responsabilidad estratégica sobre las TI
- Varios responsables de los principales Servicios Universitarios: Biblioteca, Personal, Asuntos Económicos, etc.

El Comité GTI debe estar formado por un mínimo de 6 y un máximo de 12 miembros. Para facilitar la gestión del Comité y facilitar la coordinación con los investigadores se recomendó nombrar a un presidente y a un secretario del Comité GTI. El presidente debe ser nombrado de entre los miembros del Comité GTI y no sólo se ocupará de velar por el cumplimiento de la planificación y el éxito del Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI (PAGTI) sino que además será el líder de dicho proyecto y su principal valedor en el Equipo de Gobierno.

Aunque este comité se crea para llevar a cabo un proceso determinado y finito, la evaluación de la madurez de gobierno de las TI, una vez ya finalizado este proyecto, se dio continuidad convirtiéndolo en un Comité de Estrategia de las TI.

Este nuevo comité es el responsable de diseñar la estrategia relacionada con las TI de UNICOMFACAUCA. La experiencia y la alta responsabilidad de los miembros de este comité contribuye a llevar a cabo su principal función: alinear la planificación de las TI con las necesidades estratégicas de la organización.

- b. Formación del CGTI.** La segunda fase consistió en “educar” (según Van Grembergen y De Haes, 2008) a los directivos universitarios. Se supone que actualmente las universidades desconocen la importancia de realizar un buen gobierno (gobernanza) de sus TI. Y aunque, en ocasiones, algunos de los directivos universitarios conozcan dicha importancia, se puede suponer que no se ha extendido suficientemente esta cultura organizacional relacionada con las TI. Por ello, se planteó este proceso formativo inicial que sirva para recalcar la importancia de adoptar modelos de gobierno de las TI como para concienciar a los directivos de que asuman su responsabilidad en relación a la gobernanza de las TI. En resumen, el objetivo de esta formación fue que cada directivo conozca cuál es su responsabilidad en relación a la gobernanza de las TI.
- c. Autoevaluación de la Madurez inicial del GTI,** que tiene por objetivo determinar cuál es la madurez inicial del gobierno de las TI en UNICOMFACAUCA. Para descubrir esta situación de partida el Comité GTI se va someter a una serie de encuestas y dinámicas de consenso. Las encuestas se realizaron en base a plantillas disponibles en la aplicación web KTI que servirá de soporte a este proceso de autoevaluación. La aplicación web kTI (Figura 2) proporciona todo el soporte necesario para que cualquier universidad lleve a cabo la tercera fase o fase de autoevaluación del Gobierno de las TI.

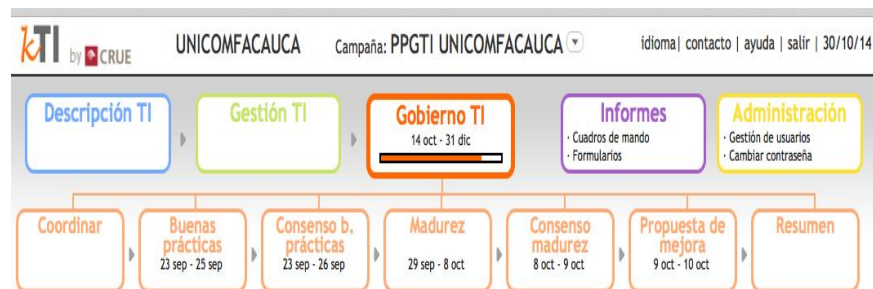


Fig. 2. Menú principal de Gobierno TI en KTI

Una vez constituido el Comité GTI y capacitado en Gobierno de las TI, comienza el proceso de Autoevaluación. Este proceso se compone a su vez de dos grandes fases, que se llevan a cabo en orden cronológico: primero se recogen los valores de los indicadores que evidencian si se están aplicando las mejores prácticas relacionadas con el gobierno de las TI y después se establece el nivel de madurez de gobierno de las TI en relación al modelo de madurez propuesto por GTI4U (Figura 3):



Fig. 3. Fases del proceso de Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI
Antonio Fernández

- d. **Redacción de un Plan de Mejora del GTI.** En el último paso del Proyecto de Arranque del Gobierno de TI (PAGTI) el CGTI reflexionó sobre cuál es la situación actual del gobierno de las TI y propuso el estado de madurez que se desea alcanzar a un año. Para establecer la madurez objetivo, se tuvo en cuenta los resultados del proceso de autoevaluación, pero también los objetivos estratégicos definidos por UNICOMFACAUCA.

Posteriormente, se consensuaron un conjunto de acciones de mejora, o buenas prácticas de gobierno de las TI, que se han incluido en el Plan de Mejora del Gobierno de las TI. Los resultados obtenidos fueron entregados a la rectora de la Corporación Universitaria Comfacauca una vez finalizado el PAGTI.

A partir de este momento son los miembros del Comité GTI los que trabajan para: conseguir el apoyo a este plan por parte del resto de los directivos universitarios, crear las estructuras necesarias y establecer las responsabilidades relacionadas con las TI en UNICOMFACAUCA, comunicar el plan y generar cultura entorno al buen gobierno de las TI, llevar a cabo el seguimiento del plan y asegurarse de su pleno cumplimiento y llevar a cabo autoevaluaciones periódicas de la madurez de su GTI con la posterior revisión del plan.

El Proyecto de Arranque de Gobierno de TI (PAGTI) para Unicomfacauca tuvo una duración estimada de 16 semanas, que se distribuyó entre las diferentes etapas como indica la Figura 1. El cronograma con las acciones llevadas a cabo aparece reflejado en la Figura 4.

Esta proyección tuvo una carga de trabajo para cada miembro del CGTI de 40 horas distribuidas a lo largo de este periodo. Esta planificación incluía 6 reuniones presenciales de unas 4 horas de duración, mientras que el resto de la carga fue dedica a trabajo autónomo durante el que se visionan elementos polimedia, se leen artículos y se rellenan encuestas.

- *Ofensiva*, la organización busca la mejor situación competitiva y emprende grandes proyectos de cambio, asumiendo cierta cantidad de riesgo e invirtiendo en soluciones innovadoras.

El 100% del CGTI cree que UNICOMFACAUCA mantiene una actitud OFENSIVA en relación a las TI.

En el año 2004, la consultora PLS RAMBOLL Management elaboró un informe para la Comisión Europea sobre el uso de las TI en las universidades europeas. En dicho informe se establecían 4 tipos de universidades (punteras, cooperantes, autosuficientes y escépticas) en base a la integración de las tecnologías, su actitud hacia ellas, la aceptación y el uso que hacen los universitarios de las mismas, entre otros criterios. Sólo el 16% de las universidades europeas se auto-clasifican como punteras y 1% de cada tres se consideran cooperantes o autosuficientes.

Se pidió a los miembros del CGTI que clasificaran a su universidad en uno de los tipos propuestos por PLS RAMBOLL. El resultado que se dio fue que el 80% piensan que UNICOMFACAUCA es *Autosuficiente*.

En el objetivo 4.1 del estudio UNIVERSITIC 2012 se ofrece a los responsables TI de las universidades españolas la posibilidad de etiquetar su estilo de dirección de las TI de una de las siguientes formas: anárquico, conservador, similar al de otras universidades, innovador, líder en su universidad o líder a nivel nacional.

En cuanto a la universidad participante en el PAGTI en 2014, UNICOMFACAUCA califica su estilo de dirección de las TI como *innovador*, lo cual la sitúa con margen de mejora por delante.

El último elemento que define la actitud de las universidades participantes en relación a la gestión de sus TI es si han diseñado un plan estratégico de sus TI. En principio UNICOMFACAUCA no ha realizado un plan estratégico que incluye todas sus TI.

3 Evidencias de buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI

Después del proceso de formación, el siguiente objetivo fue el de establecer la situación inicial del gobierno de las TI en la Corporación Universitaria ComfacaUCA - UNICOMFACAUCA.

El primer paso consistió en descubrir qué buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI se encontraban ya presentes en UNICOMFACAUCA. Para ello se llevó a cabo un taller de trabajo y una encuesta, realizada mediante la aplicación kTI (kti.crue.org), que incluyó los siguientes pasos:

- Los miembros del CGTI llenaron de manera individual los valores de los indicadores de evidencia de buenas prácticas de gobierno de las TI recogidos en

la encuesta. Estos valores fueron introducidos de manera online y asíncrona por el propio CGTI, durante la sesión presencial (R3*).

- Después, con la ayuda de kTI, los miembros del CGTI consensuaron, también de manera presencial (R3*), un valor único para cada indicador de evidencia de buenas prácticas.

Las cuestiones recogidas en esta encuesta se han diseñado a partir de las mejores prácticas que se han encontrado recogidas en los principales marcos de referencia, estándares y publicaciones profesionales internacionales.

Se realizó interpretación de dichos resultados clasificados por cada uno de los principios que propone la norma ISO 38500, que también han sido incorporados al modelo GTI4U: *Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño, Cumplimiento y Comportamiento Humano*.

- **Responsabilidad**

Este principio de la norma ISO 38500 pretende *“que cada individuo o grupo de personas de la organización comprendan y acepten sus responsabilidades relacionadas con la demanda y prestación de servicios de TI. Quienes tengan la responsabilidad sobre las acciones también tienen la autoridad para llevarlas a cabo”* (ISO 38500).

Es por ello por lo que se debe analizar si están establecidas las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación al gobierno de las TI.

La primera y más importante responsabilidad es la que recae en el Equipo de Gobierno, que diseñará la distribución de responsabilidades, evitando cometer el gran error de considerar que la responsabilidad del gobierno de las TI recae en los expertos en TI o directores del Área de TI de la universidad. De esta norma se desprende que las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI corresponden al Equipo de Gobierno, que no debe delegarlas sin la supervisión e implicación adecuada por su parte.

- **Estrategia**

Este principio pretende establecer que *“a la hora de diseñar la estrategia actual y futura de la organización hay que tener en cuenta el potencial de las TI. Los planes estratégicos de las TI deben recoger y satisfacer las necesidades estratégicas de negocio de la organización”* (ISO 38500).

Por tanto, este principio no trata de identificar cuáles son las TI que van a servir para informatizar los procesos universitarios sino que pretende ser más ambicioso e identificar cómo mejorar el funcionamiento global de la universidad aprovechando el potencial estratégico de las TI y como las TI deben ayudar a alcanzar los objetivos estratégicos de la universidad. Las universidades que no sepan identificar este potencial estratégico van a encontrarse en desventaja competitiva.

- **Adquisición**

Este principio establece que *“las adquisiciones de TI deben realizarse después de un análisis adecuado, en base a criterios válidos e incluirá decisiones claras y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.”* (ISO 38500).

Este principio debe entenderse de manera amplia, o sea no se refiere solamente a la compra de algún equipamiento TI a un proveedor externo, sino que debería incluir cualquier decisión que signifique la inversión de recursos financieros o humanos en una actividad de TI. Debe incluir las decisiones sobre la puesta en marcha de una nueva iniciativa TI, decisiones sobre la continuidad de las iniciativas ya existentes (en explotación) y decisiones relacionadas con las capacidades que las TI proporcionan. En resumen, el principio *Adquisición* debe aplicarse a todo el ciclo de vida de una inversión TI.

- **Desempeño**

Este principio establece que *“las TI son la herramienta más adecuada para dar soporte a los procesos de negocio, ofreciendo servicios con el nivel y la calidad requerida para satisfacer los objetivos actuales y futuros de la organización”* (ISO 38500). Fundamentalmente, las organizaciones necesitan de sus TI para funcionar bien en cualquier momento.

Las TI serán “adecuadas” si consiguen dar soporte a los procesos universitarios en la medida en que estos las necesiten, ajustándose a un valor, coste y riesgo equilibrado. Las TI para “funcionar bien” no tienen que preocuparse tanto por cumplir sus propios criterios de rendimiento, como ayudar a la universidad a alcanzar los objetivos institucionales para todo el campus. Por tanto, se entiende que el ámbito de las TI va más allá de los sistemas de información y que el principio *Desempeño* se refiere a todas la facetas del uso de las TI, desde los primeros pasos de la planificación de los procesos, recorriendo todo el camino, a través del diseño y ejecución de los proyectos soportados por las TI, hasta llegar a la puesta en explotación de los servicios basados en TI y su seguimiento.

- **Cumplimiento**

Este principio establece que *“las TI deben cumplir con toda la legislación y normativas publicadas que le afecte, y las organizaciones también deben tener claramente definidas sus propias políticas y procedimientos internos y apoyar su implantación y cumplimiento”* (ISO 38500).

El incumplimiento de la legislación vigente es un gran riesgo que no puede justificar la dirección de la universidad argumentando desconocimiento de la misma o delegándola sin supervisión a otros niveles de la organización.

Un buen gobierno de las TI pasa porque los miembros del Equipo de Gobierno de la universidad conozcan y apliquen la legislación a cualquier nuevo proyecto que vayan a poner en marcha y también por que apliquen los cambios necesarios para alcanzar el

cumplimiento normativo que afecte a los servicios que ya están en explotación. Es importante señalar que las acciones correctivas a llevar a cabo para satisfacer las normas deben aplicarse tanto a las TI como a los procesos y servicios que soportan.

- **Comportamiento Humano**

Este principio pretende establecer “*la importancia que tiene la interacción de las personas con el resto de elementos de un sistema, con la intención de alcanzar el buen funcionamiento y un alto rendimiento del mismo. El comportamiento de las personas incluye su cultura, sus necesidades y sus aspiraciones, tanto a nivel individual como en grupo*” (ISO 38500).

En la universidad los grupos de interés relacionados con las TI son los siguientes: responsables de la atención de los usuarios de los servicios universitarios, responsables de las operaciones diarias de cada servicio, encargados del mantenimiento de las TI, participantes en el diseño y planificación de los proyectos TI, directivos de segundo nivel y directores ejecutivos (jefes de servicio y vicerrectores), usuarios de los servicios universitarios, proveedores, competidores, colaboradores, responsables de redactar leyes y normas y observadores de los procesos universitarios.

3.2 Análisis aplicación de buenas prácticas

Tras el largo proceso de evaluación realizado a UNICOMFACAUCA y al resto de universidades participantes en el Proyecto de Arranque, se pueden extraer las primeras conclusiones relacionadas sobre cuáles son las buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el conjunto de las ocho universidades que han participado en el Proyecto de Arranque.

En la Figura 5 se aprecia, en relación a la media del P. de Arranque, que los principios *Responsabilidad* y *Estrategia* satisfacen 1 de cada 3 prácticas, los principios *Adquisición* y *Desempeño* satisfacen 1 de cada 4 y los principios *Cumplimiento* y *Comportamiento Humano* llega a 1 de cada 5 buenas prácticas implantadas.

Estos resultados ponen de manifiesto que las universidades participantes en el Proyecto de Arranque se encuentran en una situación incipiente en cuanto a la implantación de las mejores prácticas relacionadas con el gobierno de las TI. Lo cual no quiere decir que desempeñen mal sus responsabilidades o desarrollen una inadecuada política relativa a las TI, pero sí que resulta aconsejable formalizar su gobierno de las TI e incorporar las mejores prácticas de referencia.

De manera particular, UNICOMFACAUCA presenta un nivel inferior a la media del Proyecto de arranque en los principios de Responsabilidad (17% de buenas prácticas), Estrategia (6%), Cumplimiento (5%) y Comportamiento Humano (7%). Mientras tanto los principios de Desempeño (25%) se mantiene en valores cercanos a la media del Proyecto de Arranque. Sin embargo, el principio de Adquisición (47%) se encuentra por encima de la media.

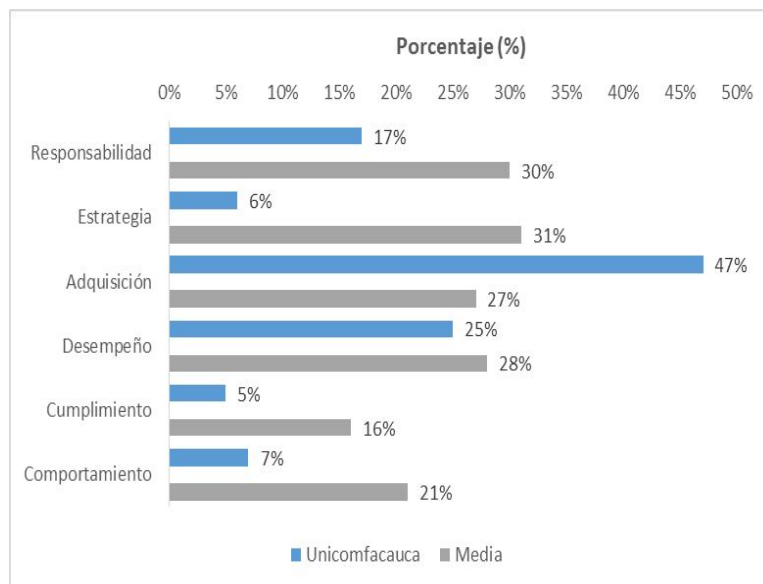


Fig. 5. Buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el SUE

4. Madurez inicial y objetivos de mejora del Gobierno de las TI

Una vez establecidas las evidencias de buenas prácticas de gobierno de las TI, los miembros del Comité GTI procedieron a determinar el nivel de madurez actual del gobierno de las TI en UNICOMFACAUCA y el valor objetivo a alcanzar a medio plazo.

Para alcanzar este objetivo se llevaron a cabo las siguientes acciones:

1. Cada miembro del CGTI respondió de manera individual a una serie de cuestiones que establecían de manera automática cuál es el nivel de madurez de gobierno de las TI en relación al modelo de referencia propuesto por GTI4U. Estas cuestiones fueron rellenas de manera presencial (R4*).
2. En la misma sesión presencial, los miembros del CGTI consensuaron un valor único para cada cuestión de madurez.
3. A partir de las respuestas obtenidas y de manera automática, gracias a una lógica diseñada por los investigadores, se propuso un valor de madurez para cada principio de gobierno de las TI.
4. En la siguiente reunión presencial (R5), los miembros del CGTI analizaron los valores propuestos y establecieron finalmente el valor actual de madurez para cada principio de gobierno de las TI.
5. En la misma reunión, los miembros del CGTI analizaron la situación inicial de madurez, los objetivos institucionales de la universidad a medio plazo y

propusieron el nivel de madurez deseable, como objetivo de mejora a medio plazo.

4.1. Modelo de madurez propuesto por GTI4U

Las universidades, al igual que cualquier otra organización, necesitan implantar sistemas de gobierno de sus TI si desean mejorar su rendimiento y efectividad. Para ello, el primer paso es conseguir la implicación de sus altos directivos, que deben comprender cuales son los principios de un adecuado gobierno de las TI. Este objetivo se puede alcanzar utilizando la norma ISO 38500 (2008). La norma incluye un modelo propio de gobierno de las TI y una guía de sugerencias y buenas prácticas muy útiles. Por ello, se ha diseñado y validado un marco de referencia de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U).

Este marco se basa y respeta por completo al modelo de gobierno TI propuesto por la norma ISO 38500. Pero a la vez, proporciona una serie de herramientas para que sea fácilmente implementado en un entorno universitario. El objetivo último sería que la universidad que implemente el modelo GTI4U también consiga, en un futuro, certificarse fácilmente con la norma ISO 38500.

El modelo GTI4U está compuesto por tres niveles: El primer nivel incluye todos los elementos de la norma ISO 38500; modelo de gobierno TI, principios, buenas prácticas y diccionario de términos. El segundo está compuesto por un Modelo de Madurez (MM) para cada principio, que se utilizará para establecer en qué nivel de madurez de gobierno de las TI se encuentra cada universidad. El tercero incluye a los indicadores que van servir para medir hasta qué punto se satisfacen los criterios presentados en la norma. En la figura 6, se muestra los elementos del modelo GTI4U.

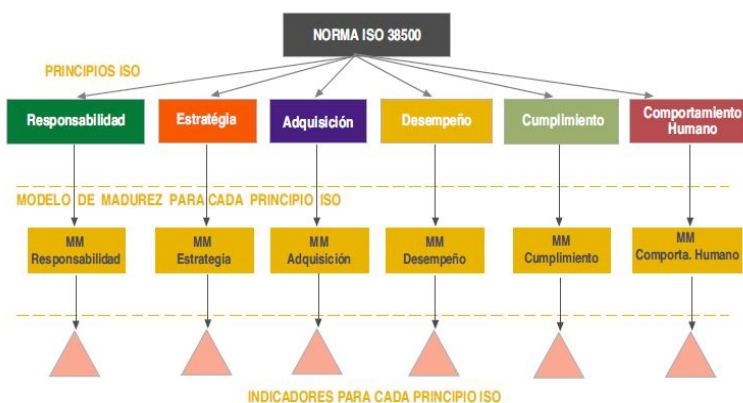


Fig.6. Modelo GTI4U

En todo este proceso se ha utilizado como referencia el modelo de madurez propuesto por GTI4U. Dicho modelo de madurez incluye 6 posibles niveles:

- Inexistente (0), la universidad no conoce el principio y no es consciente de necesitarlo.
- Inicial (1), el principio está establecido pero los procesos son desorganizados y *ad hoc*.
- Repetible (2), el principio está inmaduro, los procesos siguen un patrón regular.
- Definido (3), el principio comienza a madurar, los procesos se documentan y comunican.
- Medible (4), principio bastante maduro, los procesos se monitorizan y se miden.
- Óptimo (5), principio a nivel óptimo, procesos basados en las mejores prácticas.

4.2. Análisis de la Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI en UNICOMFACAUCA

El nivel de madurez “Actual” y “Objetivo” de cada principio de gobierno de las TI de UNICOMFACAUCA se ha consolidado los respectivos resultados. Se puede comprobar cómo UNICOMFACAUCA se plantea como objetivo alcanzar el nivel 1 en el principio de *Desempeño y Cumplimiento*; para el nivel 2 el resto de principios.

En la Figura 6 se presenta el cuadro de mando que incluye el nivel actual y el objetivo de madurez de gobierno de las TI para cada principio y la relación con la media del proyecto piloto. También aparece el porcentaje de buenas prácticas ya implementadas y el porcentaje de mejora previsto a corto plazo (próximo año). Por tanto, este cuadro resume todo el trabajo realizado durante el PAGTI en UNICOMFACAUCA.

También se muestra cómo para alcanzar dichos niveles de madurez se necesita incrementar el porcentaje de buenas prácticas de los principios de Responsabilidad, Adquisición y Comportamiento Humano hasta llegar a 4 de cada 10. Para el principio de Desempeño serán necesarias 3 de cada 10 buenas prácticas mientras que para el principio de Estrategia será necesario llegar a 4 de cada 10. Mientras en el principio de Cumplimiento será necesario incrementar el porcentaje hasta 2 de cada 10 buenas prácticas, lo que significaría que la UNICOMFACAUCA superaría la media del Proyecto de Arranque el año próximo.

El CGTI ha decidido concentrar los esfuerzos en todos los principios y poner la puesta en marcha de mejoras en cada uno de ellos, con un amplio margen de mejora por delante.

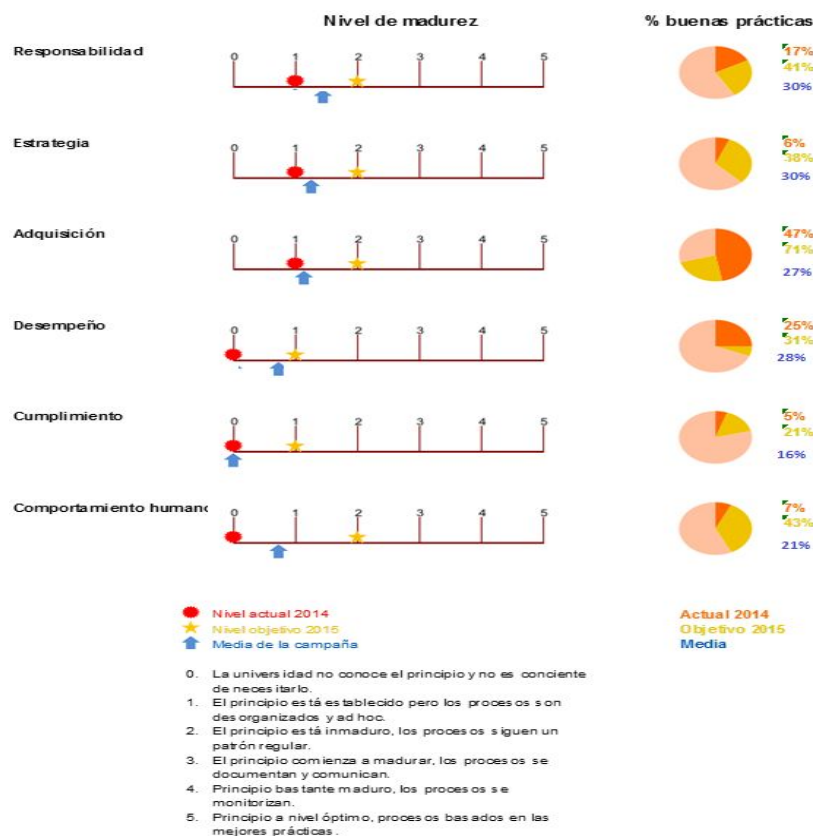


Fig. 6. Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de UnicomfacaUCA

5. Plan de mejora del Gobierno de las TI

5.1. Acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas.

Una vez seleccionados los objetivos de mejora de la madurez de gobierno TI por parte de los miembros de CGTI de UNICOMFACAUCA, se pasó a establecer cuáles serían las acciones de mejora que se deberían poner en marcha para conseguir satisfacerlos (este proceso se llevó a cabo durante la R5). El modelo GTI4U ha definido una relación entre cada uno de los ítems de las tablas del modelo de madurez y las acciones, por tanto, determinar cuáles son dichas acciones es una operación inmediata. Con los resultados obtenidos a lo largo del Proyecto de Arranque el Comité de GTI (con la ayuda de los investigadores) se redactó un Plan de Mejora que incluye esencialmente un listado de acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas.

Se presentó una relación de un conjunto de acciones de mejora propuestas, donde se priorizan y clasifican en iniciativas diferentes. Esto quiere decir que las acciones que aparecen en una misma fila se pueden ejecutar independientemente de que se ejecuten o no las acciones de otra fila. Es importante establecer un orden dentro de cada fila, de manera que se ejecuten primero las acciones que se encuentran más a la izquierda.

Se recomienda que el Equipo de Gobierno de UNICOMFACAUCA ponga en marcha las siguientes acciones de mejora durante el próximo año:

- ◆ **El Equipo de Gobierno debe asumir el gobierno de las TI (R1)** y establecer un modelo de toma de decisiones que incluya cuales son los elementos de TI sobre los que debe decidir el Equipo de Gobierno y cuales puede delegar (R8).
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **liderar el diseño de la estrategia de las TI (R2)**, encomendando al CIO la elaboración de una estrategia específica de las TI (R3) que esté incluida, y por tanto alineada, en la estrategia global de la universidad (D2).
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **crear una estructura que brinde soporte al sistema de gobierno de las TI**, para ello debe comenzar por:
 - Crear un **Comité de Estrategia de las TI**, de carácter consultivo, del que formarían parte el CIO, otros miembros del Equipo de Gobierno y otros responsables TI, que tendría como responsabilidad proponer el diseño de la estrategia, las políticas y el gobierno de las TI (R5).
 - Crear un **Comité de Dirección de las TI AR6**, del que formarían parte el CIO, otros responsables de TI y otros expertos, e invitará a participar a los responsables y usuarios de los principales proyectos TI (R7). Su principal función sería supervisar la implementación de la estrategia TI y de los proyectos propuestos para llevarla a cabo.

El Equipo de Gobierno debe ocuparse de que estos comités se reúnan periódicamente y funcionen adecuadamente.

- ◆ El Equipo de Gobierno debe diseñar y **publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones (A1)** y disponer de un **procedimiento para las adquisiciones de TI** que incluyan el análisis de diferentes ofertas en base a los objetivos estratégicos, y no solo en base a criterios técnicos o económicos (A2). También revisar el **rendimiento de los servicios TI externalizados** y determina su continuidad (A10).
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **crear una Cartera de Proyectos TI (A3)** que se actualice anualmente. Sería deseable que esta iniciativa se complementara con las siguientes acciones:
 - Establecer una **plantilla para la redacción de los proyectos TI** que incluya toda la información relevante (objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados) que necesita el EG para establecer el orden de ejecución de los mismos (A6)
 - Calcular adecuadamente **el coste de un proyecto TI**, teniendo en cuenta los costes de inversión y mantenimiento de las TI, pero también el coste

- de los recursos humanos, su formación y en general el coste de los cambios organizativos que provocará dicho proyecto (A5)
- Incluir la plantilla para la redacción de los proyectos TI los **criterios a evaluar regularmente para decidir sobre la continuidad** o el momento de la interrupción del servicio o la retirada de un equipamiento TI (A8)
 - Identificar en el **análisis de riesgos estratégico** de los proyectos los factores relacionados con la **resistencia al cambio** de las personas o grupos afectados (H3) y establecer los mecanismos que potencien **el máximo nivel de compromiso** de los implicados mediante el diseño de acciones formativas de los implicados (A7)
 - Publicar periódicamente los **objetivos iniciales de los proyectos TI** (A4 y R4) y establecer un procedimiento para medir el nivel de **éxito alcanzado** al finalizar cada proyecto (A9).
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **realizar el seguimiento del rendimiento de los Servicios TI** para mantenerlos dentro de los niveles deseables por sus usuarios (D1). A ello puede contribuir:
- Analizar periódicamente cuales son los **requerimientos de los usuarios** y diseñar un procedimiento para analizar la **satisfacción de los diferentes grupos de interés** en relación a los servicios universitarios basados en TI en explotación.
 - Saber **cuántos desarrollos TI no se encuentran aún integrados** y sin embargo deberían estarlo (E3) y diseñar un **programa a largo plazo** que tenga por objetivo llevar a cabo todos los desarrollos TI que la universidad necesita para cubrir las necesidades de los usuarios.
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **definir y publicar un catálogo con todo tipo de políticas relacionadas con las TI** para orientar al resto de los universitarios sobre cómo desarrollar las TI en el campus (E1). Se sugiere establecer al menos las siguientes políticas:
- Política que oriente sobre los diferentes tipos de **adquisiciones** (A1) y sobre el rendimiento esperado de los procesos universitarios (D1)
- ◆ El Equipo de Gobierno debe ocuparse de que se **cumplan las leyes externas y normas internas** establecidas, para ello se recomiendan las siguientes acciones:
- Asignar formalmente **la responsabilidad de conocer la legislación** relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas (C1) y revisar periódicamente que cumple con esta responsabilidad (C5).
 - Elaborar y mantener actualizado **un catálogo** de referencia **que contenga las normas y leyes externas relacionadas con las TI** que afectan a la universidad (C2)
- ◆ El Equipo de Gobierno debe **promover una gestión de las TI basada en estándares** (por ejemplo ITIL, ISO 27000, ISO 9000, etc.) Para ello, las primeras acciones a llevar a cabo son:

- Asignar formalmente **la responsabilidad de conocer los estándares** relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas (C3) y revisar periódicamente que cumple con esta responsabilidad.
 - Elaborar y mantener actualizado **un catálogo de estándares** relacionadas con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad (C4)
- ◆ Por último, el Equipo de Gobierno debe **procurar la implicación de las personas** en las iniciativas de TI. Para ello debe:
- **Identificar los diferentes grupos de interés** y documentar formalmente cómo van a participar cada uno en las nuevas iniciativas de TI (H1). Realizar diferentes agrupamientos en los grupos de interés para darles un trato diferenciado a lo hora de implicarlos en los procesos de cambio soportados por las TI (H2)
 - **Evitar sobrecargar de trabajo** a las personas, realizando un adecuado análisis de los recursos humanos y de sus cargas de trabajo.
 - **Analizar** los factores relacionados con la **resistencia al cambio** de las personas o grupos afectados y la falta de compromiso de los implicados (H3).
 - Incluir en la planificación de los proyectos TI acciones destinadas a **paliar** el riesgo relacionado con la **falta de compromiso de los participantes** (H4)

Este Plan de Mejora será fue presentado al Equipo de Gobierno durante la R6, quedando a su disposición para ser analizado, aprobado y puesto en marcha.

6. Conclusiones

El Proyecto de Arranque del gobierno de las TI en el SUE ha permitido que las universidades participantes conozcan las principales ventajas que aporta un sistema de gobierno de las TI a su organización, su nivel de madurez actual en relación a la ISO 38500 y cuáles son las mejores prácticas a llevar a cabo para mejorarlo. Entendemos que el cambio más importante llevado a cabo es comprender la importancia del gobierno de las TI y ser conscientes de que la responsabilidad de tomar las decisiones de Gobierno TI corresponde al Equipo de Gobierno de la Universidad incorporando al CIO de forma activa en esta toma de decisiones; esto permitirá que las TI se alineen con la estrategia global de la Universidad y aumenten el valor de los procesos universitarios.

La segunda gran aportación del Proyecto de Arranque tiene que ver con el modelo GTI4U, que se ha aplicado en diez universidades, siendo validado con satisfacción por los responsables de las TI de las mismas. Este modelo ha sido mejorado con las sugerencias recibidas durante el proceso y ahora se encuentra disponible una nueva versión que es más rica, versátil y sólida que la anterior. Además del modelo, se ha validado el proceso global de implantación del sistema de gobierno de las TI, al menos su fase de arranque, ya que la validación definitiva no va a llegar hasta que no

se revise dicha implantación dentro de un año, cuando se hayan ejecutado las acciones de mejora sugeridas.

La primera implementación del PAGTI en Latinoamérica se ha llevado a cabo en la UNICOMFACAUCA. El primer resultado a destacar es que su manera de gobernar no es muy diferente a la de las universidades españolas y por tanto el modelo GTI4U es válido también para esta universidad.

Durante este proceso se ha puesto de manifiesto que la UNICOMFACAUCA es una organización de carácter ofensivo y autosuficiente en relación al gobierno de las TI y al mismo tiempo preocupada por implementar mejoras, lo cual ya se podía deducir por el simple hecho de solicitar su participación en este proyecto piloto. De hecho, hay que valorar muy positivamente la plena disponibilidad e interés mostrado por los miembros del CGTI durante todo su desarrollo.

Los resultados muestran que su madurez inicial y las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI no están aún extendidas y por ello su madurez se encuentra en los primeros niveles de la escala (no pasa del nivel 1 en ningún principio). Sin embargo, también muestran el deseo de mejorar de manera inmediata y permanente, lo que se demuestra por la puesta en marcha de una Cartera de Proyectos TI para el presente año.

UNICOMFACAUCA se plantea como objetivo alcanzar el nivel 2 en todos los principios y el nivel 1 en *Desempeño y Cumplimiento*, lo cual significaría dar un salto de madurez que la situaría en todos ellos por encima de la media de las 10 universidades españolas participantes. Para alcanzar dichos niveles de madurez se necesita incrementar el porcentaje de buenas prácticas de los principios de Responsabilidad, Adquisición y Comportamiento Humano hasta llegar a 4 de cada 10. Para el principio de Desempeño serán necesarias 3 de cada 10 buenas prácticas mientras que para el principio de Estrategia será necesario llegar a 4 de cada 10. Mientras en el principio de Cumplimiento será necesario incrementar el porcentaje hasta 2 de cada 10 buenas prácticas, lo que significaría que la UNICOMFACAUCA superaría la media del P. de Arranque durante el próximo año.

El que la madurez de gobierno de las TI se encuentren en los primeros niveles de la escala no significan que UNICOMFACAUCA desempeñen mal sus responsabilidades o desarrollen una inadecuada política relativa a las TI, pero sí que resulta aconsejable formalizar su gobierno de las TI e incorporar las mejores prácticas de referencia, sustentar la acción de gobierno en unos procesos bien definidos y transparentes, soportados en la documentación adecuada, etc. Pero, el verdadero potencial del gobierno de UNICOMFACAUCA no puede establecerse ahora, sino que se descubrirá en los meses venideros durante los cuales se procurará ejecutar las acciones de mejora para conseguir una mayor madurez en su gobierno de las TI. Si el actual gobierno de las TI es suficientemente sólido entonces las acciones de mejora serán más fáciles de aplicar y se alcanzarán los objetivos establecidos inmediatamente.

El plan de mejora comienza por aplicar una serie de medidas que afectan a la organización, al gobierno y a la toma de decisiones. En este sentido, consideramos que es fundamental la implicación del Equipo de Gobierno de UNICOMFACAUCA en la labor de definir y aprobar las políticas y normas internas aplicables a las TI, de evaluar y apoyar su puesta en práctica y de conocer y monitorizar los resultados obtenidos. Las TI trascenderán así su carácter técnico y se convertirán en una herramienta fundamental de apoyo a la dirección estratégica global de la universidad.

Se desea que este Proyecto de Arranque no concluya ahora sino que UNICOMFACAUCA emprenda las acciones de mejora planificadas y que tras un breve periodo (entre 1 y 2 años), vuelvan a autoevaluar su madurez de gobierno de las TI para establecer el grado de crecimiento del mismo. Esto será bueno para la propia universidad y para el conjunto de universidades latinoamericanas, que verán en las universidades participantes y en el proceso seguido un referente para mejorar. El objetivo es que este ejemplo sea seguido próximamente por muchas otras universidades latinoamericanas que apuesten por el gobierno de las TI.

Trabajo Futuro

- Se considera pertinente incluir en el modelo para el contexto colombiano la gestión del riesgo centrada en las funciones misionales de cada universidad: Docencia, Investigación, Proyección Social y Gestión Administrativa Integral, tal como lo sugiere la Guía de Administración del Riesgo Departamento Administrativo de la Función Pública República de Colombia.

Referencias

1. Calder-Moir (2008). *Calder-Moir IT Governance Framework*. it Governance. www.itgovernance.co.uk/calder_moir.aspx
2. COBIT (2005). *CoBIT, 4th Edition*. IT Governance Institute (ITGI). www.itgi.org
3. Council, C. L. (2006). Implementing COBIT in Higher Education: Practices that work best. *Information Systems Control Journal*. ISACA. www.isaca.org
4. CRUE (2010). *La Universidad española en cifras 2010*. CRUE <http://www.crue.org/Publicaciones/UEC.html>
5. CRUE (2011). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE <http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html>
6. Fernández, A. (2009). Análisis, Planificación y Gobierno de las TI en las universidades. Tesis doctoral. Universidad de Almería.
7. Fernández, A. y Llorens, F. (2011). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE. <http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html>
8. Fernández, A. (2011). Capítulo 10: Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE.

9. Fernández, A y otros (2011). Una experiencia de gobierno de las TI en el SUE. En Uceda y otros (2011). *UNIVERSITIC 2011: Descripción, Gestión y Gobierno de las TI en el SUE*. CRUE, Madrid. <http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html>
10. Golden, C., Holland, N., Luker, M. y Yanosky, R. (2007). *A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit*. September 10-11. EDUCAUSE. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/CSD5228.pdf>
11. ISO 38500 (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
12. ITGI (2011). *IT Governance Global Status Report*. IT Governance Institute. www.itgi.org
13. JISC (2007). *A Framework for Information Systems Management and Governance*. Joint Information Systems Committee (JISC). www.ismg.ac.uk/Portals/18/Governance%20Framework.pdf
14. Llorens, F. y Fernández, A. (2008). Encuesta de Satisfacción de UNIVERSITIC y COITIC. Informe interno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE. 2008.
15. Martín y Fernández (2011). Capítulo 12: ¿Cómo implantar el gobierno de las TI en una universidad?. *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE.
16. Nolan y McFarlan (2005). *Information Technology and the Board of Directors*. Harvard Business Review. October
17. Petrorius, J. (2006). *A Structured Methodology for Developing IT Strategy. Proceedings of the Conference on Information Technology in Tertiary Education*. Pretoria.
18. Píriz, S., Jiménez, T., Fernández, A., Llorens, F., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E. y Canay, R. (2013). *UNIVERSITIC 2013: Descripción, Gestión y Gobierno de las TI en el SUE*. CRUE, Madrid.
19. PLS RAMBOLL Management (2004) *Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities (Lot 1)*. Draft Final Report to the UE25 Commission, DG Education & Culture. http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf
20. Ridley, M. (2006). *Information Technology (IT) Governance. A position paper*. <http://www.isc.uoguelph.ca/documents/061006ITGovernance-PositionPaper-September2006.pdf>
21. Sierra, L. (2012). ¿Cómo implantar el Gobierno de las Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior?