

**Gobierno de las tecnologías
de la información (TI)
en instituciones de educación superior**

*Caso Unicomfacauca**

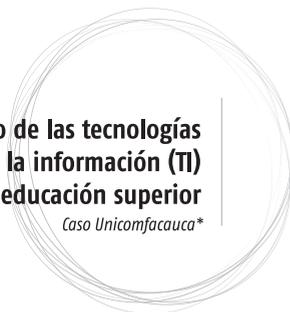
 Sello
Editorial
Unicomfacauca

*Antonio Fernández Martínez
Alex Armando Torres Bermúdez*

editorial
UC
Universidad del Cauca

**Gobierno de las tecnologías
de la información (TI)
en instituciones de educación superior**

*Caso Unicomfauca**





**Gobierno de las tecnologías
de la información (TI)
en instituciones de educación superior**
*Caso Unicomfauca**

Antonio Fernández Martínez
Alex Armando Torres Bermúdez



Editorial Universidad del Cauca
2018



Gobierno de las tecnologías de la información
en instituciones de educación superior en Colombia: caso Unicomfacauca
© Universidad del Cauca, 2018
© De los autores: Antonio Fernández Martínez, Alex Armando Torres Bermúdez

Primera edición en español
Editorial Universidad del Cauca, noviembre de 2018
ISBN: 978-958-732-340-5

Diseño editorial: Área de Desarrollo Editorial - Universidad del Cauca
Corrección de estilo: Kelly Johana Mesa, Silvana Bolaños Torres
Diagramación: Daían Alexa Muñoz De la Hoz
Diseño de carátula: Daían Alexa Muñoz De la Hoz
Editor General de Publicaciones: Mario Delgado-Noguera

Editorial Universidad del Cauca
Casa Mosquera Calle 3 No. 5-14
Popayán, Colombia
Código Postal 190003
Teléfonos: (2) 8209800 Ext 1134 - 1135
<http://www.unicauca.edu.co/editorial/>

Libro financiado por el Sistema General de Regalías, a través del proyecto InnovAcción Cauca, ejecutado por la Universidad del Cauca y la Corporación Universitaria Comfacauca-UNICOMFACAUCA.

Licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5 CO)

Impreso en Popayán, Colombia. Printed in Colombia

Contenido

Siglas y abreviaturas	11
Introducción	13
¿Qué es el Gobierno de las TI?	17
Importancia del gobierno de las TI para las organizaciones	18
Importancia del gobierno de las TI para las Instituciones de Educación Superior —IES— ..	19
Proyecto de arranque del Gobierno de las TI	25
Descripción del Proyecto de Arranque del gobierno de las TI en Unicomfauca	25
Características generales de las universidades participantes	32
Características generales de la IES participantes relacionadas con las TI	34
Creación del Comité de Gobierno de las TI	37
Formación en Gobierno de las TI	39
Evidencias de buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI	41
Responsabilidad	46
Estrategia	56
Adquisición	65
Desempeño	70
Cumplimiento	76
Comportamiento humano	81
Análisis aplicación de buenas prácticas	83
Madurez inicial y objetivos de mejora del Gobierno de las TI	85
Modelo de madurez propuesto por GTI4U	114
Análisis de la Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI en Unicomfauca	142
Plan de mejora del Gobierno de las TI	145
Acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas	145
Conclusiones	155
Referencias citadas	159
Índice analítico	163
Sobre los autores	165

Lista de tablas

Tabla 1.	Caso universidades españolas participantes.	32
Tabla 2.	Características generales de la universidad participante.	34
Tabla 3.	Distribución de los estudiantes por su procedencia geográfica.	34
Tabla 4.	Características de Unicomfauca relacionadas con las TI.	35
Tabla 5.	¿En qué tipo de universidad se autclasifica la participante?	36
Tabla 6.	Composición de los CGTI del Proyecto de Arranque de GTI en el SUE.	38
Tabla 7.	Composición del Comité de Gobierno de las TI de la Corporación Universitaria Comfauca.	38
Tabla 8.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Responsabilidad.	42
Tabla 9.	Distribución de las responsabilidades de informar y tomar decisiones deseables.	49
Tabla 10.	Distribución de las responsabilidades de informar y tomar decisiones, deseable para el conjunto del Proyecto de Arranque.	50
Tabla 11.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Responsabilidad.	51
Tabla 12.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Estrategia.	52
Tabla 13.	¿Disponen las universidades de un plan estratégico de las TI alineado con el de la universidad?	57
Tabla 14.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio estrategia.	57
Tabla 15.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Adquisición.	58
Tabla 16.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Adquisición.	66
Tabla 17.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Desempeño.	67
Tabla 18.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio desempeño.	70
Tabla 19.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Cumplimiento.	72
Tabla 20.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Cumplimiento.	77
Tabla 21.	Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Comportamiento humano.	78
Tabla 22.	Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Comportamiento humano.	82
Tabla 23.	Resultado Consenso de las cuestiones de Madurez.	86
Tabla 24.	Resultados de Madurez actual y objetivos de mejora del Gobierno de las TI.	116
Tabla 25.	Acciones de mejora propuestas para responsabilidad.	119
Tabla 26.	Estrategia.	120
Tabla 27.	Acciones de mejora propuestas para estrategia.	123
Tabla 28.	Adquisición.	124

Tabla 29. Acciones de mejora propuestas para adquisición.	128
Tabla 30. Desempeño.	129
Tabla 31. Acciones de mejora propuestas para Desempeño.	133
Tabla 32. Cumplimiento.	134
Tabla 33. Acciones de mejora propuestas para cumplimiento.	137
Tabla 34. Comportamiento humano.	138
Tabla 35. Acciones de mejora propuestas para comportamiento humano.	141
Tabla 36. Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI en Unicomfauca. .	142
Tabla 37. Estado actual principios de acuerdo a la norma ISO 38500.	142
Tabla 38. Responsabilidad.	145
Tabla 39. Estrategia.	146
Tabla 40. Adquisición.	147
Tabla 41. Desempeño.	148
Tabla 42. Cumplimiento.	149
Tabla 43. Comportamiento humano.	150
Tabla 44. Acciones de mejora propuestas priorizadas.	151

Lista de esquemas

Esquema 1. Etapas del Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI.	26
Esquema 2. Fases del proceso de Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI.	29
Esquema 3. Estructura organizativa actual para el gobierno de las TI en Unicomfauca.	47
Esquema 4. Estructura organizativa para el gobierno de las TI en una universidad.	48
Esquema 5. Modelo GTI4U.	115
Esquema 6. Madurez actual y objetivo del principio Responsabilidad.	119
Esquema 7. Madurez actual y objetivo del principio Estrategia (iconográfico).	123
Esquema 8. Madurez actual y objetivo del principio Adquisición (iconográfico).	128
Esquema 9. Madurez actual y objetivo del principio Desempeño (iconográfico).	133
Esquema 10. Madurez actual y objetivo del principio Cumplimiento (iconográfico).	137
Esquema 10. Madurez actual y objetivo del principio Comportamiento humano (iconográfico). .	141
Esquema 11. (a) Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Corporación Universitaria Comfauca.	143
Esquema 11. (b) Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Corporación Universitaria Comfauca.	144

Lista de imagenes

Imagen 1. Menú principal de Gobierno TI en KTI.	29
Imagen 2. Cronograma del PAGTI en la Unicomfauca.	31
Imagen 3. Contenidos del curso online 2012.	40

Lista de gráficos

Gráfico 1. Tipos de universidades según PLS RAMBOLL.	35
Gráfico 2. Principio de responsabilidad frente a la media del Proyecto de Arranque.	52
Gráfico 3. Principio de estrategia frente a la media del Proyecto de Arranque.	57
Gráfico 4: Principio de adquisición frente a la media del Proyecto de Arranque.	66
Gráfico 5: Principio de desempeño frente a la media del Proyecto de Arranque.	71
Gráfico 6: Principio de cumplimiento frente a la media del Proyecto de Arranque.	77
Gráfico 7. Principio comportamiento humano frente a la media del Proyecto de Arranque.	82
Gráfico 8. Buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el SUE.	83

Siglas y abreviaturas

CIO: *Chief Information Officer*. Ejecutivo responsable del desarrollo, implementación y operación de la política de tecnología de la información de una empresa.

COBIT: *Control Objectives for Information and related Technology*. Es el modelo para el Gobierno y Control de TI desarrollado por la Information Systems Audit and Control Association —ISACA— y el IT Governance Institute —ITGI—.

CGTI: Comité Gobierno de las TI.

CRUE: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas.

EDUCASE: Organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es mejorar la educación superior promoviendo el uso inteligente de las TI.

EG: Equipo de Gobierno.

GTI: Gobierno de las Tecnologías de la Información.

GTI4U: Es el nombre de un equipo de investigadores y consultores cuyo objetivo es promover la mejora de la madurez del gobierno de las TI en las organizaciones.

ICG: Indicadores Cuantitativos de Gobierno.

IEG: Evidencia de Buenas Prácticas de Gobierno.

ISMG: *Information System Management and Governance*.

ITIL: Marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información —TI— de alta calidad.

KTI: Sistema para la autoevaluación del Gobierno TI.

MM: Modelo de Madurez.

PAGTI: Proyecto de arranque del gobierno de TI

TI: Tecnologías de la información.

UNIVERSITIC: Análisis de las TIC en universidades españolas.

Introducción

Las tecnologías de información —TI—, y su adopción en las organizaciones modernas, han pasado de ser un instrumento operativo para convertirse en una herramienta estratégica. La tecnología, de manera aislada e independiente, es una herramienta que hace aportes parciales para alcanzar el logro estratégico institucional, pero no constituye una solución por sí misma para lograr los objetivos de desempeño, competitividad, retención y aumento de clientes, o incremento de la cobertura de una organización. Es así como a mediados de los 90 nace el concepto ‘Gobierno de las Tecnologías de Información —GTI—’. Para el Gobierno de las TI es fundamental definir las responsabilidades básicas de toda organización para el establecimiento de estrategias, gestión de riesgos y mejoramiento continuo. Para obtener un excelente resultado en la implantación del gobierno de las TI es muy importante alinear las estrategias de las TI con las estrategias del negocio u organización.

El gobierno de las TI integra y apoya la institucionalización de buenas prácticas de planificación y organización, adquisición e implementación, entrega de servicios y soporte, y monitoreo del rendimiento de TI, para asegurar que la información administrada y las tecnologías empleadas soporten los objetivos estratégicos organizacionales.

Así, el Gobierno de las TI conduce a la empresa a tomar total ventaja de su información logrando maximizar sus beneficios, capitalizar sus oportunidades y obtener ventaja competitiva, mientras se equilibran los riesgos y el retorno de inversión sobre TI y sus procesos. Los esfuerzos para lograr un buen gobierno de TI tienen como fin consolidar organizaciones exitosas y perdurables en el tiempo, generando valor a accionistas, clientes, proveedores y empleados. Los esfuerzos para consolidar un buen gobierno de TI se deben realizar con el mínimo riesgo posible mediante la implementación de controles e indicadores efectivos y que estén alineados con las necesidades de la organización y sus objetivos estratégicos. Existen diferentes marcos de trabajo, estándares o modelos ampliamente difundidos y exitosamente usados para integrar gobierno de TI en las organizaciones. Algunos ejemplos representativos son COBIT (ITGI 2005), ISO-38500 (2008), y Calder-Moir (Calder 2008).

Debido a los requerimientos especializados que surgen en dominios o sectores específicos, algunos autores han especializado los referentes actuales de gobierno de TI con el fin de brindar apoyo adaptado a necesidades particulares. Es el caso del sector de las Instituciones de Educación Superior —IES— en Colombia, donde los requerimientos giran alrededor de apoyo estratégico a las funciones de docencia, investigación, proyección social y gestión administrativa integral de los tres elementos anteriores. En dicho sector las TI deben también agregar valor a los procesos que buscan disminuir la deserción estudiantil y ampliar la cobertura del servicio de formación técnica y profesional de la población.

Existen diferentes propuestas para apoyar la integración de las Tecnologías de Información a los procesos de aprendizaje de los estudiantes; por ejemplo el modelo EFMD-CEL , y el modelo propuesto por Aimard (2006).¹ Hasta donde el conocimiento de los autores llega, existen dos modelos de gobierno de TI adaptados y reportados en la literatura para las universidades, estos son GTI4U e ISMG.

En este sentido, con respecto al modelo GTI4U, 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, con base en la norma internacional ISO/IEC 38500 “Corporate Governance of IT” (ISO38500 2008). Actualmente, el Proyecto de Arranque de Gobierno TI —PAGTI— ha sido implantado ya en diez universidades españolas.

Sin embargo, conscientes de la pertinencia de implementar un buen gobierno de TI en las Instituciones de Educación Superior en Colombia, la Corporación Universitaria Comfacauca —UNICOMFACAUCA—, a través de su grupo TIC-UNICOMFACAUCA ha venido trabajando desde su línea de investigación ‘Gobierno y Gestión de TI’, un modelo de capacidad y madurez para la evaluación y mejora de procesos de integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación en instituciones de educación superior.

El resultado de este proyecto permitió establecer un convenio de colaboración entre la Universidad de Almería (España) y la Corporación Universitaria Comfacauca; a partir de allí investigadores expertos de ambas instituciones iniciaron una experiencia piloto de gobernanza de TI en la Corporación Universitaria Comfacauca, donde el principal objetivo fue llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez

1 European foundation for management development —EFMD—. Disponible en: <http://www.efmd.org/what-is-efmd>. (Acceso: 5/05/2014).

del gobierno de las TI en esta universidad. Posteriormente, se propuso implementar 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. El presente libro presenta una propuesta metodológica de implementación del gobierno de las TI para las universidades mediante el modelo GTI4U. También expone los principales elementos de esta propuesta y describe la importancia del gobierno de las TI en una organización.

El primer capítulo tiene como fin enseñar los fundamentos del Gobierno de TI y su importancia en el ámbito universitario. El siguiente capítulo describe el Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI en Unicomfauca, y posteriormente el tercer capítulo socializa las evidencias de buenas prácticas relacionadas con el Gobierno de las TI. Más adelante, el cuarto capítulo presenta la madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI, y el último capítulo finaliza mostrando un plan de progreso del gobierno de las TI y unas acciones de avance, debidamente priorizadas y planificadas para la Corporación Universitaria Comfauca, permitiendo de esta manera llevar a cabo la implantación de un buen gobierno de TI.

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 les faciliten dicha implantación, si así lo estimaran conveniente.

Sea cual sea el camino elegido, los autores de este libro 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 con relación a las universidades de su entorno.

¿Qué es el Gobierno de las TI?

El concepto Gobierno de las TI —GTI— nace a mediados de los 90 y ha ido madurando desde entonces, abarcando cada vez más temas y áreas hasta convertirse en una disciplina en sí misma. Este término fue definido inicialmente por Loh y Venkatraman (1992) y posteriormente por Henderson y Venkatraman (1993) para describir al conjunto de mecanismos que aseguran lograr las capacidades de las TI necesarias para la óptima operación de los procesos de negocio.

Algunas definiciones más acertadas e interesantes que han evolucionado con el paso del tiempo, según las experiencias de los autores y la investigación e inclusión del Gobierno de las TI en las organizaciones, son:

A través de Luftman (1996) se puede destacar el Gobierno de las TI como un aspecto importante la utilización de relaciones como alianzas estratégicas para alcanzar las competencias en TI más importantes.

Van Grembergem (2002) habla de capacidad de las diferentes direcciones para controlar la planificación e implementación de las estrategias de TI alineadas con el core del negocio. Algo más tarde Van Grembergen, De Haes y Guldentops (2004) establecen que el Gobierno de las TI se define como las estructuras de dirección y de organización, procesos y mecanismos de relación que aseguran que las TI den soporte y extiendan las estrategias y objetivos de la organización.

El IT Governance Institute —ITGI— (2011) también enfatiza que la gestión del gobierno de las TI es responsabilidad de la alta dirección o alta gerencia. Resalta la importancia de que a través del liderazgo organizacional se generen los espacios pertinentes para que las TI sean el soporte de los objetivos organizacionales.

Weill y Ross (2004) hablan de procedimientos para toma de decisiones y responsabilidades en el uso de las TI.

Se ha dejado para el final la definición que se considera la más importante de los últimos años y es la contenida en el estándar Norma ISO/IEC 38500 (2008), la cual menciona que el Gobierno Corporativo de las TI es el sistema por el cual el uso actual y futuro de las TI es dirigido y controlado. Tal gobierno consiste en evaluar

y dirigir el uso de las TI para apoyar la organización y hacer seguimiento de su uso para lograr los planes. Esto incluye las estrategias y políticas para el uso de las TI en una organización.

El gobierno de TI no tiene sentido si no se lleva a cabo desde el punto de vista corporativo. Las definiciones anteriores tienen en común una serie de conceptos, que de acuerdo con Llorens y Fernández (2008a) son:

- El gobierno de TI es responsabilidad de los miembros del Comité de Dirección y de los altos ejecutivos de la organización. Esta es una cuestión importante, que deriva de la inclusión del Gobierno de TI dentro del Gobierno Corporativo, y que sugiere que no se está hablando de la gestión de un departamento de las TI o de la simple provisión de servicios de TI en las organizaciones.
- El principal objetivo del Gobierno de TI es conseguir la alineación entre la estrategia del negocio y la estrategia de las TI. Este proceso es básico para que el Gobierno de TI cumpla su función primordial de generación de valor para los grupos de interés, minimizando los riesgos.
- El Gobierno de TI incluye estrategias, políticas, responsabilidades, estructuras y procesos para la utilización de las TI en una organización. La inclusión de elementos operativos y estratégicos (de presente y de futuro) es un aspecto esencial del Gobierno de TI, y guía el desarrollo de las tareas de gestión y administración. Gobierno y gestión (o administración) no deben confundirse, porque el primero establece los sistemas y las políticas que sirven de guía y control al segundo.
- Según Llorens y Fernández (2008a), el Gobierno de TI es de aplicación a cualquier tipo de organización, independientemente de su tamaño, antigüedad, localización, finalidad, o de su naturaleza pública o privada. Con ello, la aplicación del Gobierno de TI al ámbito de la universidad se convierte no solo en una posibilidad, sino en una necesidad, como mecanismo para generar valor al conjunto de la comunidad universitaria y la sociedad en la que se enmarca su actuación.

Importancia del gobierno de las TI para las organizaciones

Las Tecnologías de Información y su adopción en las organizaciones modernas, han pasado de ser un instrumento operativo para convertirse en una herramienta estratégica. La tecnología de manera aislada e independiente es una herramienta que hace aportes parciales para alcanzar el logro estratégico institucional, pero no constituye una solución por sí misma para lograr los objetivos de desempeño, competitividad, retención y aumento de clientes, o incremento de la cobertura de una organización.

Para el Gobierno de las Tecnologías de la Información es fundamental definir las responsabilidades básicas de toda organización para el establecimiento de estrategias, gestión de riesgos y mejoramiento continuo. Para obtener un excelente resultado en la implantación del gobierno de las TI es muy importante alinear las estrategias de las TI con las estrategias del negocio u organización.

El Gobierno de las Tecnologías de Información integra y apoya la institucionalización de buenas prácticas de planificación y organización, adquisición e implementación, entrega de servicios y soporte, y monitoreo del rendimiento de TI, para asegurar que la información administrada y las tecnologías empleadas soportan los objetivos estratégicos organizacionales.

Así, el Gobierno de las TI conduce a la empresa a tomar total ventaja de su información, logrando maximizar sus beneficios, capitalizar sus oportunidades y obtener ventaja competitiva, mientras se equilibran los riesgos y el retorno de inversión sobre TI y sus procesos. Los esfuerzos para lograr un buen gobierno de TI tienen como fin consolidar organizaciones exitosas y perdurables en el tiempo, generando valor a accionistas, clientes, proveedores y empleados. Los esfuerzos para consolidar un buen gobierno de TI se deben realizar con el mínimo riesgo posible, mediante la implementación de controles e indicadores efectivos que estén alineados con las necesidades de la organización y sus objetivos estratégicos. Existen diferentes marcos de trabajo, estándares o modelos ampliamente difundidos y exitosamente usados para integrar un gobierno de TI en las organizaciones. Algunos ejemplos representativos son COBIT (2005), ITGI (2011), ISO-38500 (2008) y Calder-Moir (2008).

Importancia del gobierno de las TI para las Instituciones de Educación Superior —IES—

Para poder hacer referencia al Gobierno de las TI en las IES, es muy importante explicar la diferencia entre la aplicación del concepto en las organizaciones lucrativas y las organizaciones sin ánimo de lucro.

Moore (2000) y Hackler y Saxton (2007) diferencian la gestión de las TI realizada en organizaciones lucrativas y sin ánimo de lucro; en las segundas los resultados económicos solo son un medio para alcanzar un fin que tiene carácter social, o sea que el objetivo de las TI en las organizaciones sin ánimo de lucro es crear valor público.

Así mismo, Hackler y Saxton (2007) establecen como una diferencia importante el hecho de que las organizaciones sin ánimo de lucro suelen necesitar desarrollar mucho más sus colaboraciones con otras instituciones para poder realizar un gobierno eficiente de sus TI.

En Colombia, la Ley 30 de 1992 define:

Artículo 16. Son instituciones de Educación Superior:

- a. Instituciones Técnicas Profesionales.
- b. Instituciones Universitarias o Escuelas Tecnológicas.
- c. Universidades [...]

Artículo 23. [...] las instituciones de Educación Superior se clasifican en: Estatales u Oficiales, Privadas y de Economía Solidaria.

Las universidades estatales u oficiales son las que llamamos universidades públicas y son manejadas por el Gobierno.

Para Coen y Kelly (2007), las universidades se diferencian del resto de las organizaciones en que:

- Sus objetivos estratégicos son más débiles y altruistas.
- Gestión descentralizada (sobre todo en universidades grandes).
- Cultura de inclusión y compromiso.

Coen y Kelly (2007) mencionan que la complejidad del Gobierno de TI en las universidades ha aumentado de manera intratable. Esto hace muy difícil a los responsables de TI de las universidades desarrollar e implementar planes de inversión en TI.

Algunos de los elementos que afectan a las TI en las universidades son:

- La rapidez de los cambios facilitados o promovidos por las TI. Las nuevas tecnologías (teléfonos móviles, redes inalámbricas, portales web, librerías digitales, etc.) ofrecen nuevas posibilidades para la docencia, la investigación y tienen gran impacto en la administración y en los procesos transaccionales. La adopción a largo plazo de estas tecnologías supone desarrollar sofisticados modelos que justifiquen las inversiones adicionales y el diseño de robustos planes de mantenimiento.
- Las normativas gubernamentales, por ejemplo las de tratamiento y almacenamiento de información personal, incrementan la responsabilidad de las universidades de disponer de políticas y sistemas robustos que cumplan con la legislación.
- La creciente necesidad de disponer de información sobre los usuarios y principales grupos clientes de la universidad, especialmente de los estudiantes, encabeza la demanda de extender los servicios electrónicos.

- El aumento del riesgo institucional ante posibles fallos de los sistemas tecnológicos y de la información está más presente en todos los procesos universitarios.
- La inexorable tendencia a la centralización de los servicios de TI (redes de comunicación, entornos de docencia virtual, almacenamiento y copias de seguridad, etc.), la escalada en los nuevos requerimientos de la universidad y la necesidad de compatibilidad de los sistemas internos conlleva que las instituciones necesiten alcanzar soluciones globales para sus TI.

Como en cualquier otra organización, la proliferación y la rápida evolución de las TI en las universidades han generado la necesidad de que estas instituciones evalúen de manera efectiva la administración de las TI a nivel estratégico, o sea, implanten sistemas de Gobierno de TI.

Coen y Kelly (2007) apuestan porque el modelo de Gobierno de las TI reconozca las necesidades específicas de las universidades. La educación superior tiene un conjunto de complejas características culturales provenientes de su carácter de entidad sin ánimo de lucro, que influye directamente sobre sus procesos de gobierno. La mayor parte de los principios en los que se basan los marcos de Gobierno de las TI comerciales son válidos para las universidades (por ejemplo, asegura una estructura de toma de decisiones clara y medir el potencial de riesgo de la organización).

La organización sin ánimo de lucro EDUCASE presentó una lista de propuestas que pueden servir a los sistemas universitarios como recomendaciones para mejorar la implantación del Gobierno de las TI en sus universidades (Golden *et al.* 2007):

- Facilitar la colaboración entre universidades en el ámbito del Gobierno de las TI.
- Generar oportunidades que promuevan la colaboración, como por ejemplo: organizar reuniones de los Chief Information Officer —CIO— universitarios, crear grupos de trabajo específicos, crear el Gobierno de las TI, establecer un comité permanente que elabore estudios sobre el estado del Gobierno de las TI y los eleve a los directivos universitarios, y celebrar un congreso sobre Gobierno de las TI en universidades.
- Desarrollar modelos de Gobierno de las TI específicos para universidades.
- Es necesario poner de manifiesto por qué el modelo de Gobierno de las TI en las universidades difiere del modelo existente en las empresas, y como consecuencia, las universidades no implementan estándares habituales en otro tipo de organizaciones.
- Recopilar y difundir casos de estudio y buenas prácticas, y desarrollar herramientas de evaluación de la madurez del Gobierno de las TI.

- Se propone recopilar los ejemplos de buenas prácticas en el ámbito universitario que hayan tenido éxito, así como aquellos casos que, habiendo encontrado dificultades, permitan extraer enseñanzas. Se deben también comparar buenas prácticas universitarias y facilitar el estudio del Gobierno de las TI a través del desarrollo de herramientas de evaluación.
- Proporcionar oportunidades de promoción del currículo de los profesionales de las TI universitarios en aspectos relacionados con el Gobierno de las TI.

Se sugiere identificar las posibles oportunidades de promoción profesional que se pueden desarrollar, incluyendo en el currículo universitario de los profesionales de las TI los aspectos referidos a Gobierno de las TI.

Debido a los requerimientos especializados que surgen en dominios o sectores específicos, algunos autores han especializado los referentes actuales de gobierno de TI con el fin de brindar apoyo adaptado a necesidades particulares. Es el caso del sector de las Instituciones de Educación Superior en Colombia, donde los requerimientos giran alrededor de apoyo estratégico a las funciones de docencia, investigación, proyección social y gestión administrativa integral de los tres elementos anteriores. En dicho sector, las TI deben también agregar valor a los procesos que buscan disminuir la deserción estudiantil y ampliar la cobertura del servicio de formación técnica y profesional de la población.

Existen diferentes propuestas para apoyar la integración de las Tecnologías de Información a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, por ejemplo el modelo EFMD-CEL en 2005² y el modelo propuesto por Aimard (2006). Hasta donde el conocimiento de los autores llega, existen dos modelos de gobierno de TI adaptados y reportados en la literatura para las universidades, estos son GTI4U e Information System Management and Governance —ISM—.

En este sentido, con respecto al modelo GTI4U, 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 en el Sistema Universitario Español.

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, con base en la norma internacional ISO/IEC 38500 (2008).

2 European foundation for management development —EFMD—. Disponible en: <http://www.efmd.org/what-is-efmd>. (Acceso: 5/05/2014).

Actualmente el Proyecto de Arranque para la implementación del Gobierno de TI ha sido implantado ya en 10 universidades españolas. Tomando como referencia dicha experiencia, la Corporación Universitaria Comfacauca propone implementar 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.

La propuesta metodológica que describe cómo llevar a cabo un proyecto piloto del gobierno de las TI mediante el GTI4U en la Corporación Universitaria Comfacauca se describe en el siguiente capítulo, donde el principal objetivo fue llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez del gobierno de las TI en la Corporación.

Proyecto de arranque del Gobierno de las TI

Descripción del Proyecto de Arranque del gobierno de las TI en Unicomfauca

La Comisión Sectorial TIC de la CRUE (España) ha impulsado el Proyecto de Arranque de Gobierno TI —PAGTI— con el objetivo de validar empíricamente el modelo GTI4U de manera que las universidades españolas dispongan de una herramienta de referencia a la hora de implantar sus sistemas de gobierno de las TI.

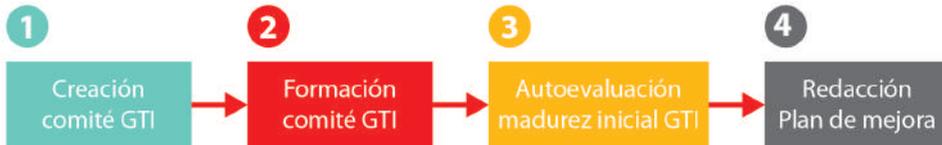
Pero además, cada universidad participante en el PAGTI ha obtenido los siguientes beneficios:

- 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 TI.
- A partir de ahora, podrán compararse con otras universidades y situar su nivel de madurez de gobierno TI con relación a la ISO 38500.

Todo ello va a transmitir una imagen más moderna e innovadora de su universidad.

En este sentido, para la realización del Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI en Unicomfauca se definió una propuesta metodológica de implementación del Gobierno de las Tecnologías de la Información mediante el modelo GTI4U (Esquema 1), como una experiencia piloto que sirva de referente para las Instituciones de Educación Superior en Colombia.

Inicialmente, este proyecto tuvo como objetivo principal llevar a cabo una evaluación de la situación actual de madurez del Gobierno de las TI en la Unicomfauca para luego completar el proceso de implantación de su sistema de Gobierno de las TI mediante el modelo GTI4U.



Esquema 1. Etapas del Proyecto de arranque de Gobierno de las TI.
Fuente: Fernández a partir de Van Grembergen y Dehaes (2007).

A continuación se describe cada una de las siguientes etapas que se realizaron en la Corporación Universitaria Comfauca —Unicomfauca—:

1. Creación del Comité de Gobierno de las TI —CGTI—: responsable de llevar a cabo el Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI en Unicomfauca.

Según 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 CGTI 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 la coordinación con los investigadores, se recomendó nombrar a un presidente y a un secretario. El presidente debe ser nombrado 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, sino que, además, será el líder de dicho proyecto y su principal valedor en el Equipo de Gobierno.

Las principales funciones que tiene que desempeñar este comité son:

- Formarse en los principales conceptos y herramientas relacionados con la implantación de un modelo de gobierno de las TI en una organización.
- Determinar, con base en su conocimiento de la organización, cuál es la madurez inicial de su universidad; por ello serán los encargados de rellenar la encuesta de Autoevaluación de la Madurez del GTI.
- Establecer cuál es el nivel de madurez deseable para la universidad a corto plazo (un año vista).
- Colaborar en la redacción, y proponer al Equipo de Gobierno de la universidad un Plan de Mejora del GTI que incluya las acciones que contribuyan a la promoción de la madurez del GTI de manera inmediata.

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 finalizado este proyecto, le 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 Unicomfauca. 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.

2. Formación del CGTI: según lo menciona Van Grembergen y Dehaes (2007), la segunda fase consistió en 'educar' 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 tanto para recalcar la importancia de adoptar modelos de gobierno de las TI como para concienciar a los directivos de que asuman su responsabilidad con relación a la gobernanza de las TI.

La formación se centró en los siguientes aspectos relacionados con el GTI:

- Conocer cuáles son los principales conceptos, modelos, procesos, estructuras y herramientas relacionadas con el Gobierno de las TI.
- Valorar la importancia de la norma ISO 38500 y el camino a seguir para una futura certificación.
- Conocer los principales elementos del Modelo GTI4U propuesto por la CRUE.
- Aprender a diseñar un Plan de Mejora de GTI y seguimiento del mismo.

En resumen, el objetivo de esta formación fue que cada directivo conozca cuál es su responsabilidad con relación a la gobernanza de las TI.

El proceso de formación será más fácil gracias al Curso de Gobierno de las TI para Universidades que ha producido la CRUE (2011). La carga total de estudio del curso de formación es de 20 horas, aunque se adaptó a la disponibilidad de los diferentes miembros del Comité GTI.

Las fases del proceso de formación fueron las siguientes:

- Reunión presencial del Comité GTI (R1) para explicarles el proceso formativo y mostrarles la planificación temporal prevista (1 hora).
- Formación online sobre los contenidos del curso. Esta formación se adaptó a la disponibilidad de los miembros del Comité GTI pero en total fueron 3 horas de videos y lectura.
- Taller presencial (R2) para aclarar detalles de los contenidos y explicar el siguiente proceso de autoevaluación (4 horas).

Todo el proceso de formación se alargará por un espacio de tres semanas.

3. Autoevaluación de la Madurez inicial del GTI: que tiene por objetivo determinar cuál es la madurez inicial del gobierno de las TI en Unicomfauca. Para descubrir esta situación de partida, el Comité GTI se sometió a una serie de encuestas y dinámicas de consenso.

Las encuestas se realizaron con base en plantillas disponibles en la aplicación web KTI, que servirá de soporte a este proceso de autoevaluación. La aplicación web KTI (ver Imagen 1) proporciona todo el soporte necesario para que cualquier universidad lleve a cabo la tercera fase, o fase de autoevaluación del Gobierno de las TI.

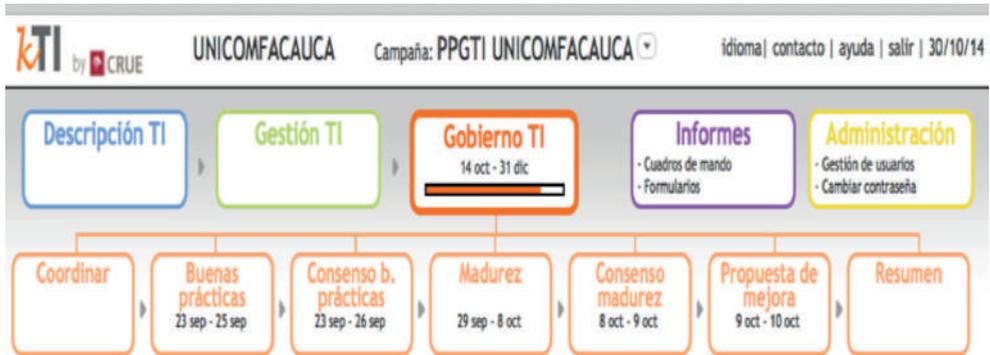


Imagen 1. Menú principal de Gobierno TI en KTI.
Fuente: Fernández (2011).

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 con relación al modelo de madurez propuesto por GTI4U. Esto se muestra en el Esquema 2.



Esquema 2. Fases del proceso de Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI.
Fuente: Fernández (2011).

Fase 1. Tomar a través de formularios de KTI los valores de los indicadores de evidencia, que incluirá las siguientes acciones:

- Recoger los valores de los Indicadores Cuantitativos de Gobierno —ICG—; la responsabilidad recaerá, habitualmente, sobre el director del Servicio de Informática o responsable equivalente.

- Los miembros del Comité del Gobierno de TI de Unicomfauca, de manera individual, proponen el valor de los Indicadores de Evidencia de Buenas Prácticas de Gobierno —IEG—.
- Por último, el CGTI de manera presencial (R3) tendrá que consensuar un valor único para cada IEG, de tal manera que se establezca cuáles son las mejores prácticas relacionadas con el gobierno de las TI que se están aplicando actualmente en Unicomfauca.

Fase 2. Establecer el nivel de madurez del gobierno de TI: una vez que en la fase anterior se establecieron cuáles son las buenas prácticas en explotación, se llevaron a cabo las siguientes acciones de cara a determinar la madurez del gobierno de Unicomfauca con relación al modelo GTI4U:

- Cada miembro del CGTI, de manera individual, responde a las Cuestiones de Madurez —CM— disponibles en KTI.
- En una reunión presencial (R4), se consensua un nivel de madurez único para cada principio y para toda la Corporación Universitaria.

El proceso de autoevaluación durará alrededor de cinco semanas.

4. Redacción de un Plan de Mejora del GTI: en el último paso del Proyecto de Arranque del Gobierno de TI, el CGTI reflexionó sobre cuál es la situación actual del gobierno de las TI y se propuso el estado de madurez que se desea alcanzar a un año. Para establecer la madurez objetiva se tuvieron en cuenta los resultados del proceso de autoevaluación, pero también los objetivos estratégicos definidos por Unicomfauca.

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 Comfauca una vez finalizado el PAGTI.

Durante esta etapa del proyecto el Comité de GTI debe realizar varias tareas; a saber:

- Reflexionar sobre cuál es la situación actual y proponer cuál es el estado de madurez del gobierno de TI que desea alcanzar de manera inmediata (un año después). Esta labor será más fácil ahora que se conoce el estado inicial de madurez obtenido en la autoevaluación llevada a cabo en la etapa anterior. Durante esta discusión se tuvieron en cuenta los objetivos estratégicos de la Corporación, y de esta manera se concentró en el principal objetivo estratégico relacionado con las TI: la implantación de un modelo de gobierno de TI, que sirva para mejorar la madurez inicial y alcanzar la deseada.

- Posteriormente, los investigadores redactaron las conclusiones de la reunión anterior y una propuesta que sirva de punto de partida para la siguiente tarea.
- Los miembros del CGTI seleccionaron aquellas buenas prácticas que van a ayudar a promocionar el GTI en Unicomfauca, estableciendo las prioridades y la planificación temporal necesarias para satisfacer la estrategia previamente establecida (R5).
- Para finalizar, los investigadores redactarán sus resultados en un documento denominado “Plan de Mejora del Gobierno de las TI en UNICONFAMCAUCA”.
- La presentación de este plan por parte del Comité GTI al Equipo de Gobierno (R6) fue el acto que dio por finalizado este proyecto en Uniconfamcauca.

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 Unicomfauca; comunicar el plan y generar cultura en torno al buen gobierno de las TI; llevar a cabo el seguimiento del plan y asegurarse de su pleno cumplimiento; y realizar autoevaluaciones periódicas de la madurez de su GTI, con la posterior revisión del plan.

El Proyecto de Arranque de Gobierno de TI para Unicomfauca tuvo una duración estimada de 16 semanas, que se distribuyó entre las diferentes etapas como indica el Esquema 1. El cronograma con las acciones llevadas a cabo aparece reflejado según se muestra en la Imagen 2.

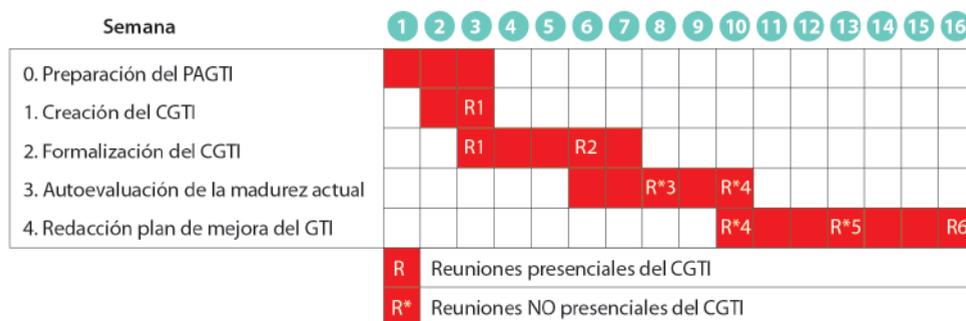


Imagen 2. Cronograma del PAGTI en la Unicomfauca.
Fuente: Fernández (2011).

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 dedicada a un trabajo autónomo durante el que se visionan elementos polimedia, se leen artículos y se rellenan encuestas.

Donde:

R1: Presentación del Proyecto de Arranque al equipo de Gobierno y Constitución del Comité de Gobierno de las TI (2 horas).

R2: Taller de formación sobre Gobierno de las TI (4 horas).

R3: Consenso de los indicadores de Evidencia de Gobierno de las TI (4 horas).

R4: Consenso del nivel de madurez para cada principio de gobierno (4 horas).

R5: Reflexión sobre situación actual y deseable, selección de acciones de mejoras (4 horas).

R6: Presentación resultados Plan de Mejora de Gobierno de las TI a la rectora (2 horas).

Características generales de las universidades participantes

España

Las universidades que han participado finalmente en el PAGTI desde el año 2011 hasta el 2013, son diez universidades españolas descritas a continuación:

Tabla 1. Caso universidades españolas participantes.

Año 2011	Año 2012	Año 2013
Universidad de Murcia —UMU—.	Universidad de la Laguna —ULL—.	Universidad de Zaragoza —UZ—.
Universidad Politécnica de Cartagena —UPCT—.	Universidad de Extremadura —UNEX—.	Universitat Internacional de Catalunya —UIC—.
Universitat Jaume I —UJI—.	Universidad de Oviedo —UNIOVI—.	
	Universitat Oberta de Catalunya —UOC—.	
	Universitat Politècnica de Catalunya —UPC—.	

Fuente: Fernández (2011).

Las características que se han estudiado de dichas universidades han sido suministradas a través del estudio UNIVERSITIC 2012.³ Este estudio tiene por objetivo establecer anualmente cuál es el estado de las TI en las universidades españolas.

Las características que se estudiaron fueron:

- Carácter.
- Antigüedad (años).
- Tamaño (Número de estudiantes).
- Procedencia geográfica (porcentaje de estudiantes).
- Número Personal de Administración.
- Número Personal Docente e Investigador.
- Número Grupos de Investigación.
- Presupuesto.
- Rama predominante (porcentaje de estudiantes).

Colombia

En el caso de Colombia inicia el Proyecto de Arranque del Gobierno de las Tecnologías de Información, hasta la fecha, únicamente en Unicomfauca en el año 2014, con el acompañamiento del Dr. Antonio Fernández, profesor titular de la Universidad de Almería y coordinador del grupo de investigación GTI4U, cuya línea de investigación se enfoca en el gobierno de las TI de una organización.

Si estudiamos las características de Unicomfauca, tal como se observa en la tabla, descubrimos que su carácter es privado, además de considerarse de tamaño 'pequeño' con relación al número de estudiantes matriculados. Se ha considerado, por su antigüedad, como una universidad joven y con un presupuesto desconocido, no comparable al de la media del Sistema Universitario Español.

Tabla 2. Características generales de la universidad participante.

3 Descripción, gestión y gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español. Disponible en: www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2012.pdf (Acceso: 02/03/2015).

	Unicomfauca	Media PAGTI
Carácter	Privada	Pública
Antigüedad (años)	14 años	
Tamaño (No. Estudiantes)	2192	21000
Procedencia geográfica (% estudiantes)	Regional	Regional
No. PAS	84	900
No. PDI	156	1.800
No. Grupos de Investigación	7	166
Presupuesto	\$620000000	187 M€
Rama predominante (% de estudiantes)	Ingenierías (%)	CC. Sociales y Jurídicas (50%)

Fuente propia. Distribución de estudiantes.

Tabla 3. Distribución de los estudiantes por su procedencia geográfica.

	Unicomfauca	Media PAGTI
Local	25,61 %	70,2 %
Regional	57,65 %	27,2 %
Nacional	16,74 %	1,1 %
Resto del mundo	0	1,5 %

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes de la Corporación Universitaria Comfauca provienen del ámbito local, con un 25,61 % (Tabla 2). Además recibe el 57,65% de estudiantes regionales, mientras que el número de estudiantes nacionales es del 16,74%.

Características generales de la IES participantes relacionadas con las TI

Según lo indican Nolan y McFarlan (2005) la actitud de una organización frente a las TI puede ser esencialmente de dos tipos:

- Defensiva: la organización solo se preocupa de que no fallen sus sistemas actuales porque cualquier caída de los mismos va a producir pérdidas económicas, retrasos en entregas, pérdida de confianza, etc.

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

Nota. El 100% del CGTI cree que Unicomfacauca mantiene una actitud ofensiva con relación a las TI: los miembros de Unicomfacauca han determinado por unanimidad que su universidad mantiene una actitud ofensiva a la hora de llevar a cabo iniciativas TI (Tabla 4).

Tabla 4. Características de Unicomfacauca relacionadas con las TI.

Unicomfacauca	
Actitud en relación con las TI (% opción preferente)	Ofensiva (100%)
Tipo de universidad (% opción preferente)	Autosuficiente (80%)
Estilo de dirección de las TI	Innovador
Planificación estratégica de las TI	No

Fuente: Fernández (2011).

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), con base en la integración de las tecnologías, su actitud hacia ellas, la aceptación y el uso que hacen los universitarios de las mismas, entre otros criterios. En el Gráfico 1 se aprecia que sólo el 16% de las universidades europeas se autoclasifican como punteras y una de cada 3 se considera cooperante o autosuficiente.

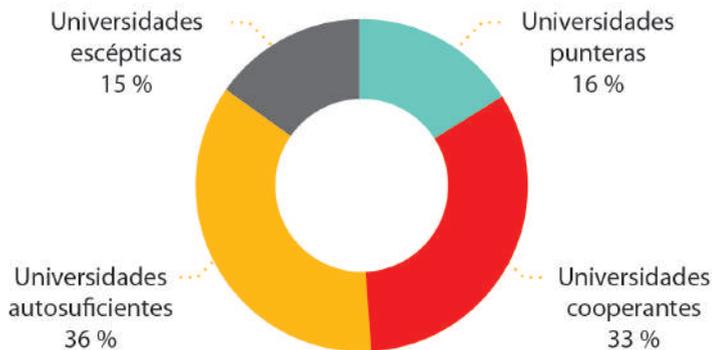


Gráfico 1. Tipos de universidades según PLS RAMBOLL.

Fuente: Elaboración propia a partir de PLS RAMBOLL Management (2004).

Nota. El 80% del CGTI de Unicomfacauca caracteriza a su universidad como autosuficiente: se pidió a los miembros del CGTI que clasificaran a su universidad en uno de los tipos propuestos por PLS RAMBOLL. El resultado es que el 80% piensan que Unicomfacauca es autosuficiente (Tabla 5).

Tabla 5. ¿En qué tipo de universidad se autoclasifica la participante?

	Unicomfacauca	Media europea
Puntera	10%	16%
Cooperante	10%	33%
Autosuficiente	80%	36%
Escéptica	0%	15%

Fuente: Fernández (2011).

En el objetivo 4.1 del estudio UNIVERSITIC 2012⁴ 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.

Nota.

1. Unicomfacauca considera tener un estilo de dirección de las TI *innovador*: los resultados establecen que el 37% de las universidades españolas considera que adopta un estilo innovador (20 universidades), mientras que la respuesta mayoritaria es la que identifica su estilo con el del resto de las universidades (44%). Por otra parte, un 5,5% de universidades españolas se declaran con un estilo de dirección líder, aunque solo una universidad se considera 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.
2. Unicomfacauca no dispone de un plan estratégico de las TI: el último elemento que define la actitud de las universidades participantes en relación con 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 incluya todas sus TI.

En los siguientes apartados se detallan cada uno de los pasos que ya se presentaron en el Esquema 1.

⁴ Descripción, gestión y gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español. Disponible en: www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2012.pdf (Acceso: 02/03/2015).

Nota. En este estudio consideramos lo global del Proyecto de Arranque, o sea los datos pertenecen a diez universidades españolas: antes de comenzar a analizar el PAGTI en la Unicomfauca, tenemos que aclarar que el análisis que vamos a llevar a cabo va a ser comparado con los resultados globales del PAGTI realizado para diez universidades españolas.

Creación del Comité de Gobierno de las TI

Para la ISO 38500 (ISO 2008), el Gobierno Corporativo 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, aunque de cara a llevar a cabo el Proyecto de Arranque sugerimos que sea delegada temporalmente a un Comité de Gobierno de las TI —CGTI—.

El CGTI debe estar compuesto por varios representantes del Equipo de Gobierno que tengan responsabilidad sobre el gobierno y la gestión de las TI. En el caso de Unicomfauca, hay dos miembros del Equipo de Gobierno, lo que supone un 33% del CGTI.

Los CGTI creados en el global del Proyecto de Arranque de GTI en el SUE están compuestos por un número de miembros que ha oscilado entre 7 y 14, de los que un tercio son vicerrectores o figuras pertenecientes al Equipo de Gobierno tal como se indica en la Tabla 6. Podríamos destacar que los representantes del Servicio de Informática sean sólo uno de cada cuatro miembros del CGTI.

La principal función del CGTI es asegurarse de que se lleve a cabo satisfactoriamente el PAGTI. Su universidad y sus funciones más concretas han sido:

- Formarse en los principales conceptos y herramientas relacionados con la implantación de un modelo de gobierno de las TI en una organización.
- Determinar, con base en su conocimiento de la organización, cuál es la madurez inicial de su universidad; para ello han rellenado la encuesta de Buenas Prácticas y la de Autoevaluación de la Madurez del GTI, y han llevado a cabo diferentes dinámicas de consenso.
- Establecer cuál es el nivel de madurez deseable para la universidad a corto plazo (un año vista), con base en la situación inicial detectada y a la estrategia institucional establecida en la universidad.
- Colaborar en la redacción y proponer al Equipo de Gobierno de la universidad un Plan de Mejora del GTI que incluya las acciones que contribuyan a la promoción de la madurez del GTI, de manera inmediata.

Tabla 6. Composición de los CGTI del Proyecto de Arranque de GTI en el SUE.

Comité de gobierno de las ti de Unicomfauca		
Presidente del CGTI Vicerrectora general	Victoria Patiño	vpatino@unicomfauca.edu.co
Secretario del CGTI Dir. Grupo de Investigación TIC	Alex Torres	atorres@unicomfauca.edu.co
Miembro del CGTI Directora de Planeación	Diana Sánchez	planeacion@unicomfauca.edu.co
Miembro del CGTI Coordinador de Sistemas y Tecnología	Fabián Sánchez	fsanchez@unicomfauca.edu.co
Miembro del CGTI Decano Facultad Ingeniería, sede Puerto Tejada	Luis Fernando Abanis	labanis@unicomfauca.edu.co
Miembro del CGTI Director programa Ingeniería de Sistemas, sede Popayán	Pablo Ruíz	dirsistemasppn@unicomfauca. edu.co

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Composición del Comité de Gobierno de las TI de la Corporación Universitaria Comfauca.

	Unicomfauca		Proyecto. Arranque (10 universidades)	
	N °	%	N °	%
Equipo de Gobierno	2	33%	36	29%
Área de Informática	1	17%	31	25%
Otras áreas relacionadas con las TI (docencia, investigación)	1	17%	26	21%
Otros tipos (decanos, dir. dpto. etc.)	2	33%	33	26%
Total	6		126	

Fuente: elaboración propia.

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, le 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 Unicomfauca. 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.

Formación en Gobierno de las TI

Tras la creación del CGTI, el siguiente paso fue proporcionar a sus miembros la formación necesaria para comprender la importancia de llevar a cabo una gobernanza de las TI en su universidad.

La formación se centró en los siguientes aspectos:

- Conocer los principales conceptos, modelos, procesos, estructuras y herramientas relacionadas con el gobierno de las TI.
- Valorar la importancia de la norma ISO 38500 y el camino a seguir para una futura certificación.
- Conocer los principales elementos del Modelo GTI4U y cómo se implanta en una universidad.
- Aprender a diseñar un Plan de Mejora de GTI.

La CRUE (2011) ha producido el curso Gobierno de las TI para Universidades para apoyar este proceso formativo y lo ha publicado en abierto para el libre uso de todas las universidades (españolas o internacionales) que deseen formarse en este ámbito. El curso se encuentra publicado en forma de libro Fernández y Llorens (2011), en formato digital, e incluye numerosos elementos polimedia, archivos en formato PDF y enlaces de interés.

Estos materiales han facilitado que el aprendizaje se haya realizado fundamentalmente de manera no presencial y con el apoyo online de los videos y documentos mencionados, tal como lo indica la Imagen 3. La carga de trabajo final del proceso formativo de cada miembro del CGTI ha rondado las 20 horas.

Durante la segunda reunión presencial del PAGTI se llevó a cabo un taller de trabajo en el que se promovía la participación de todos los miembros del CGTI, con el objetivo de

[inicio](#) -> índice

ÍNDICE

Introducción

Importancia del Gobierno TI para las universidades

1. Importancia del gobierno para la CRUE (7 min, 18 seg)
2. Situación actual del gobierno de las TI (8 min, 42 seg)

Fundamentos del Gobierno de las TI

3. ¿Qué es el gobierno de las TI? (10 min, 17 seg)
4. Áreas del gobierno de las TI (13 min, 6 seg)
5. Estructura y relaciones en la Gobernanza de TI (17 min, 12 seg)
6. Decisiones relacionadas con las TI: ¿qué decidir? ¿quién decide? (12 min, 36 seg)
7. Procesos para el gobierno de TI (8 min, 22 seg)

Herramientas para la implantación del Gobierno de las TI

8. Herramientas para la implantación del gobierno TI: ISO 38500 (12 min, 48 seg)
9. COBIT (15 min, 16 seg)

Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U)

10. Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) (12 min, 7 seg)
11. Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI mediante GTI4U (15 min, 23 seg)

¿Cómo implantar el gobierno de las TI en una universidad?

Imagen 3. Contenidos del curso online 2012.
Fuente: www.gti4u.es/curso/html/course.html.

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 Comfacaucá.

El primer paso consistió en descubrir qué buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI se encontraban ya presentes en Unicomfacaucá. Para ello, se llevaron a cabo un taller de trabajo y una encuesta, realizada mediante la aplicación kTI⁵, 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.
- Después, con la ayuda de la herramienta kTI, los miembros del CGTI consensuaron, también de manera presencial, un valor único para cada indicador de evidencia de buenas prácticas.

Los resultados de la encuesta y el valor consensuado se presentan a continuación por cada uno de los indicadores de evidencia de buenas prácticas. Las cuestiones recogidas en esta encuesta se han diseñado a partir de las mejores prácticas encontradas en los principales marcos de referencia, estándares y publicaciones profesionales internacionales.

En este apartado se presenta una interpretación de dichos resultados, clasificados por cada uno de los principios que propone la norma ISO 38500 (2008), que también han sido incorporados al modelo GTI4U: responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento y comportamiento humano.

5 KTI. Disponible en: <https://kti.um.es/kti/login> (Acceso 5/06/2014).

Tabla 8. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Responsabilidad.

Responsabilidad		N° de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Responsable del Consejo de Dirección de la universidad											
RE1	¿Revisa periódicamente el equipo de gobierno de la universidad (EG) cuales son los elementos de TI que deberían controlarse de manera centralizada o delegada?	5	0	4	80	1	20	0	0	0	No
RE2	¿Lidera el EG de manera activa la planificación de estrategia de las TI en la universidad?	5	0	4	80	1	20	0	0	0	No
RC1	¿Cuántas veces al año aparecen en la agenda del EG decisiones de gobierno de las TI?	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Gobierno de las TI											
RE3	¿El EG la importancia del gobierno de los TI?	5	2	40	2	40	1	20	0	0	Sí
RE4	Ha promovido el EG Acciones de (formación, comunicación etc.) para difundir entre la comunidad universitaria la importancia de un buen gobierno de las TI?	5	0	5	100	0	0	0	0	0	No
RE5	Se entiende que el gobierno de las TI es responsabilidad del EG y no de los expertos y profesionales de las TI	5	0	5	100	0	0	0	0	0	No
RE6	¿Ha seleccionado el RG el modelo de gobierno TI que desea implantar, lo ha comunicado, es conocido y apoyado por todos los grupos de interés de la universidad?	5	0	5	100	0	0	0	0	0	No

Responsabilidad		Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Frec.	NC		Consenso
				%	Frec.		%	Frec.		%	Frec.				
RE7	¿Ha diseñado y financiado el EG un proyecto para implantar un sistema de gobierno de las TI en la universidad?	5	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	Sí
RC2	¿Con qué cuantía se ha financiado el proyecto de implantación de un sistema de gobierno de las TI este año?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,1
RE8	¿Ha identificado el EG los roles y responsabilidades relacionadas con la estrategia y el gobierno de las TI y la ha asignado a individuos y comités?	5	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sí
RE9	¿Revisa periódicamente el EG la efectividad de los procesos de gobierno de las TI?	5	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	0	0	No
CIO															
RE10	¿Ha asignado el EG la responsabilidad de dirigir la gestión de las YI y de colaborar con el EG en la elaboración de la estrategia y del gobierno de las TI a un CIO?	5	1	20	4	80	0	0	0	0	0	0	0	0	No
RE11	¿A la hora de designar al CIO ¿ha tenido en cuenta el EG que sea un experimentado y hábil gobernante con una gran capacidad de comunicación?	5	0	0	4	80	0	0	1	20	0	0	0	0	No
RE12	¿Forma parte del CIO del Equipo de Gobierno de la Universidad (EG) y participa en la toma de decisiones de Gobierno?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	No

Responsabilidad		Nº de resp.	Frec.		No	Frec.		NS	Frec.		NC	Consenso	
			Sí	%		Frec.	%		Frec.	%		Frec.	%
¿Participa el CIO en la elaboración de los planes estratégicos de la universidad (sean o no específicos de las TI)?		5	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	No
Comités													
RE14	¿Ha creado el EG un Comité de Estrategia de las TI, del que forma parte el CIO y otros miembros del EG, que diseña y supervisa la estrategia y el gobierno de las TI?	5	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	No
RC3	¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Estrategia de TI?	0	0	0	4	80	1	20	0	0	0	0	0
RE15	¿Ha creado el EG un Comité de Dirección de las TI, dirigido por el CIO, que coordina los proyectos de TI y revisa la gestión de las operaciones de TI?	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	No
RE16	¿Participan en el comité de Dirección de las TI todos los miembros de la comunidad universitaria que tengan algo que decir como responsables o usuarios de los servicios de TI?	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No
RC4	¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Dirección de las TI?	0	0	40	2	40	1	20	0	0	0	0	0
Asignación de responsabilidades													
RE17	¿Ha establecido el EG un modelo de toma de decisiones relacionadas con las TI, que determinen quiénes son los responsables de ofrecer la información y quienes de decidir sobre ella?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	0	0	No

Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
RE18 ¿Ha establecido el EG procedimiento formal y documentado para establecer responsabilidades y delegaciones relacionadas con la estrategia y el gobierno de las TI?	6	0	0	0	6	100	0	0	0	0	No
RE19 ¿Ha establecido el EG un procedimiento formal y documentado para revisar las responsabilidades, asignado y reasignado en función de las necesidades de la estrategia y el gobierno de las TI?	5	0	0	0	1	100	0	0	0	0	No
RE20 ¿Ha promovido el EG la elaboración de un documento que contenga los derechos y deberes de aquellos a los que se delega una responsabilidad?	5	0	0	0	5	100	0	0	0	0	No
RE21 ¿Comprueba el EG si aquellos que han recibido una responsabilidad ejercen adecuadamente?	5	0	0	0	5	100	0	0	0	0	No
RE22 ¿Ha rediseñado el EG la estructura organizativa para que recoja las responsabilidades de todos los niveles de la organización, a los comités y los roles propios del gobierno de las TI?	5	0	0	0	5	100	0	0	0	0	No
RE23 ¿Tiene clara el EG cuál es la responsabilidad de terceros en relación con los objetivos TI de la universidad?	5	0	0	0	5	100	0	0	0	0	No

Fuente: Fernández (2011).

Responsabilidad

Este principio de la norma ISO 38500 (2008) 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.

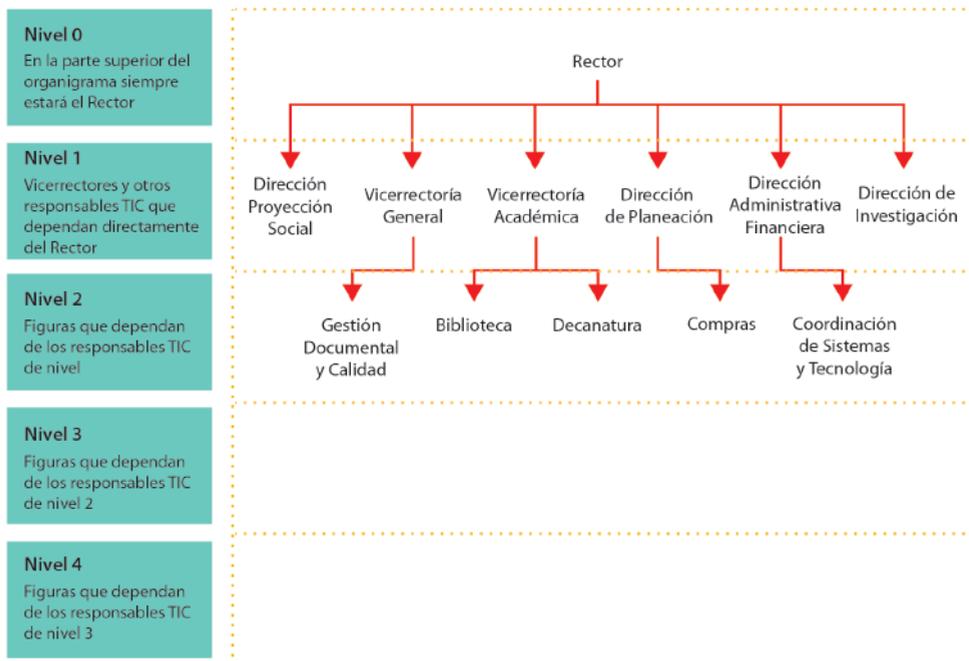
Es por ello por lo que se debe analizar si están establecidas las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación con el gobierno de las TI.

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 recaiga 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.

La primera buena práctica al respecto es que el Equipo de Gobierno cree la figura del CIO, para que sea el director ejecutivo de las TI. La segunda sería situarlo on the board, o lo que es lo mismo, que sea miembro del Equipo de Gobierno. Según Llorens y Fernández (2008b) sólo una de cada tres universidades españolas han creado figuras similares y únicamente un tercio de éstas han situado al CIO en el Equipo de Gobierno (sólo así es un verdadero CIO). Unicomfacuca no dispone de un CIO que forme parte del Equipo de Gobierno. Sin embargo, este es un paso muy importante, de cara a establecer un sistema de gobierno de las TI.

Llorens y Fernández (2009) también reflexionan sobre la posibilidad de que el rol del CIO no recaiga en una sola figura (el/la vicerrector/a), sino que sea compartido por varias personas que juntas reúnan todas las cualidades aconsejables. En este caso, parece recomendable que sea el director del Servicio de Informática de Unicomfacuca, quién podría hacer tándem con algún vicerrector para desempeñar esta función. Una vez que dispongan de un CIO, es aconsejable que el Equipo de Gobierno genere una estructura de toma de decisiones relacionadas con las TI donde el protagonista sea el propio CIO.

Unicomfacuca, igual que otras universidades, necesita actualizar su estructura organizativa para incluir elementos propios del gobierno de las TI. El Esquema 3 fue obtenido en la segunda reunión; en él se muestra la actual estructura relacionada con las TI en Unicomfacuca. En este se puede observar que la responsabilidad TI, teóricamente, está repartida entre varios vicerrectorados y gerencia.



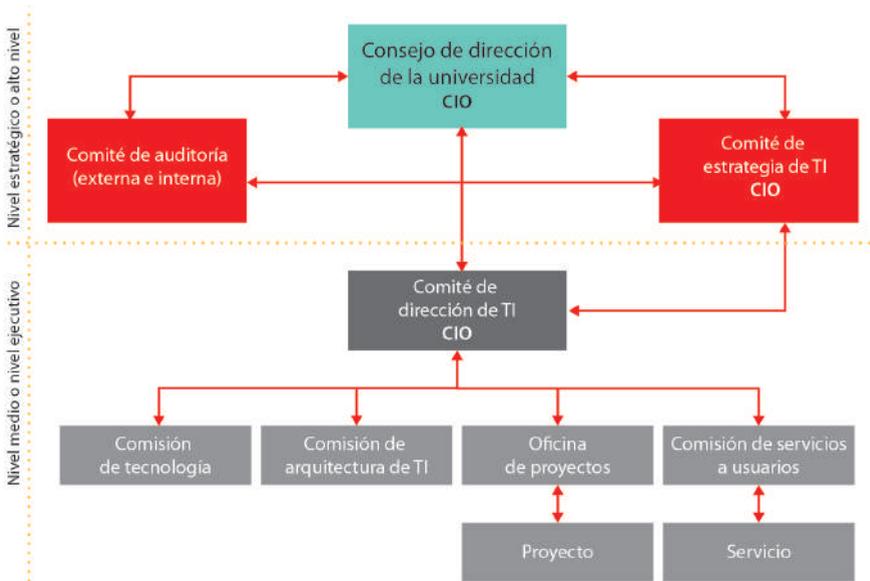
Esquema 3. Estructura organizativa actual para el gobierno de las TI en Unicomfauca. Fuente: Elaboración propia.

Fernández (2011) proponen la estructura organizativa que se muestra en el Esquema 4 como soporte al gobierno de las TI de una universidad. Los miembros del CGTI aceptan su idoneidad, pero con la salvedad de que no consideran necesario la existencia de un Comité de Auditoría.

Uno de los principales objetivos de los talleres era analizar la existencia de comités necesarios para poder soportar un buen Gobierno TI. Revisado el actual organigrama de cargos unipersonales relacionados con las TI en Unicomfauca, se detectó un diseño de estructuras de dirección similares a muchas universidades. Este diseño ha proporcionado un buen soporte en la gestión de las TI, pero estimamos que es insuficiente de cara a poner en marcha un sistema de gobierno de las TI.

En el caso de Unicomfauca, actualmente no existe ningún comité propio del gobierno de las TI. Por tanto, necesita crear los comités necesarios para llevar a cabo un buen gobierno de las TI, como son el Comité de Estrategia de las TI y el de Dirección de las TI.

Es muy importante que todos comprendan qué se espera de ellos. La definición y asignación de responsabilidades debe ser muy clara y debe ser comunicada de manera que todos conozcan las responsabilidades asignadas al resto. Esta es una buena base para evitar solapes de competencias y conflictos de intereses. Una vez recibida la responsabilidad, se espera que cada cual lleve a cabo un trabajo diligente, aunque debe saber que va a ser supervisado para comprobar que cumple con la responsabilidad que se le ha confiado.



Esquema 4. Estructura organizativa para el gobierno de las TI en una universidad.
Fuente: Fernández (2011).

Según Weill y Ross (2004), uno de los elementos fundamentales del gobierno de las TI es establecer quiénes tienen la responsabilidad de informar y quiénes toman las decisiones relacionadas con las TI. Durante el Proyecto de Arranque se propuso a los miembros del Comité de Gobierno de las TI de Unicomfauca que rellenasen la matriz propuesta por Weill y Ross (2004), pero la disparidad de opiniones provocó unos resultados dispersos en cuanto a identificar la actual distribución de responsabilidades. Esto denota una evidente necesidad de mejora. Por ello, repitieron el ejercicio proponiendo cuál sería la distribución de responsabilidades deseable para una universidad.

En el taller del día 4 de septiembre de 2014 se concretó cuál era el modelo de Información Toma de Decisiones deseable para Unicomfauca. El resultado fue el descrito en la Tabla 8, donde se puede apreciar que se desearía que la mayoría

de las decisiones sobre las TI sean tomadas por el Equipo de Gobierno, y que la información mayoritariamente sea proporcionada por el CIO y los directores de TI. Es interesante apreciar como también se espera que ofrezcan información los funcionales, cuando se vaya a decidir sobre infraestructura TI, aplicaciones necesarias y priorizar inversiones.

Para hacer una comparativa que fuese significativa con los estudios realizados por Weill y Ross (2004), se agruparon todas las opiniones de los responsables TI de las 10 universidades que participaron en este ejercicio. Los resultados son los mostrados en la Tabla 9.

Tabla 9. Distribución de las responsabilidades de informar y tomar decisiones deseables (%)

	Principios de TI		Arquitectura de TI		Estrategias de infraestructura de TI		Aplicaciones que necesita la Universidad		Priorizar inversiones en TI	
	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión
Equipo de Gobierno (Rector, Vicerrectores)	0	82	0	82	0	73	0	64	0	100
CIO Y/O director del área de TI por separado o en grupo	73	0	55	0	73	9	0	9	55	0
Los Jefes funcionales de servicio	0	0	9	0	9	0	0	0	0	0
Comité de dirección y al menos un responsable del Funcional	0	0	9	0	0	0	0	9	0	0
CIO/ Dir. Área de TI y al menos un Responsable Funcional	9	0	9	0	0	0	82	0	18	0
Cada Área Funcional o servicio universitario por su cuenta	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0

Fuente: Fernández a partir de la matriz de Weill y Ross (2004).

De los resultados que se muestran en la Tabla 9 se indica que hay una clara tendencia a que sea el Equipo de Gobierno el que decida en casi todos los ámbitos, con la excepción de la estrategia de infraestructuras y aplicaciones informáticas necesarias donde comparte dicha responsabilidad con el CIO y/o el Director del Área de TI.

Tabla 10. Distribución de las responsabilidades de informar y tomar decisiones, deseable para el conjunto del Proyecto de Arranque.

	Principios de TI		Arquitectura de TI		Estrategias de infraestructura de TI		Aplicaciones que necesita la Universidad		Priorizar inversiones en TI	
	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión	Aportan información	Toman decisión
Equipo de Gobierno (Rector, Vicerrectores)	1%	96%	0%	74%	0%	69%	0%	66%	4%	89%
CIO y/o director del área de TI por separado o en grupo	84%	2%	80%	21%	68%	28%	3%	24%	62%	11%
Los Jefes funcionales de servicio (RRHH, investigación, etc.)	6%	0%	8%	1%	9%	1%	27%	2%	11%	0%
Comité de dirección y al menos un responsable del Funcional	0%	1%	2%	2%	1%	2%	1%	1%	5%	0%
CIO/ Dir. Área de TI y al menos un Responsable Funcional	8%	1%	9%	1%	22%	0%	61%	6%	13%	0%
Cada Área Funcional o servicio universitario por su cuenta	1%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	4%	0%

Fuente: Fernández a partir de la matriz de Weill y Ross (2004).

Esto difiere claramente del estudio de Weill y Ross (2004), en donde el arquetipo más utilizado es el Federal, seguido por el duopolio para las decisiones más orientadas al sector productivo de la empresa (el negocio). Sin embargo, para el conjunto de las 10 Universidades del Proyecto de Arranque en España, la toma de decisiones está basada en el Equipo de Gobierno (modelo centralizado).

Por otro lado, en cuanto a la responsabilidad de aportar la información necesaria que ayude a la toma de decisiones, queda en manos del CIO y/o director del Área de TI en casi todos los casos, a excepción de las aplicaciones informáticas donde los que aportarían la información serían los responsables funcionales de los servicios que se van a informatizar.

A los miembros del Comité de Gobierno de las TI de Unicomfacauca se les ha pasado una encuesta con el objetivo de que identifiquen cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI presentes actualmente en su universidad. El resultado muestra, como se ve en la Tabla 11, que Unicomfacauca alcanza el 17% de las buenas prácticas relacionadas con el principio responsabilidad, quedando situada cerca de la media obtenida de las diez universidades, que llamaremos Media del Proyecto de Arranque (Media P. de Arranque) del 30%. En el Gráfico 2 se presentan en resumen los porcentajes del Principio de responsabilidad frente a la media del Proyecto de Arranque.

Tabla 11. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Responsabilidad.

Responsabilidad	Total B. prácticas	Unicomfacauca %	Media P. de arranque %
Total	29	17	30
Responsabilidad del Consejo de Dirección de la universidad	2	0	35
Gobierno de las TI	7	43	27
CIO	4	0	90
Comités	3	0	33,3
Asignación de responsabilidades	7	0	4,3
Monitorizar	6	33	18,3

Fuente: Fernández (2011)

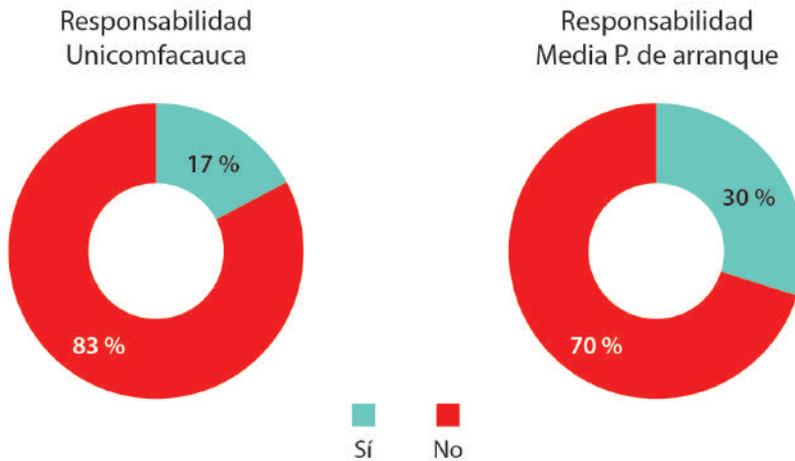


Gráfico 2. Principio de responsabilidad frente a la media del Proyecto de arranque.
Fuente: Fernández (2011).

Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes en relación con el principio responsabilidad son:

- Gobierno de las TI: los directivos universitarios conocen la importancia del gobierno de las TI.
- CIO: los directivos han asignado la responsabilidad de dirigir la gestión de las TI y de colaborar con el Equipo de Gobierno de la universidad en la elaboración de la estrategia y del gobierno de las TI a un CIO; a la hora de designar al CIO se ha tenido en cuenta que sea un experimentado y hábil gobernante con una gran capacidad de comunicación. El CIO forma parte del Equipo de Gobierno de la universidad y participa en la toma de decisiones del gobierno.

A continuación se describe los resultados de la encuesta en cuanto al consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas para el principio denominado estrategia.

Tabla 12. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Estrategia.

Estrategia respuesta	N° de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Plan estratégico										
EE1	5	1	20	2	40	2	40	0	0	No
EC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EE2	5	1	20	3	60	1	20	0	0	No
EC2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72
EE3	5	0	0	4	80	1	20	0	0	No
Políticas de TI										
EE4	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No

Estrategia respuesta		Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
EE5	¿Ha promovido el EG la comunicación adecuada de las políticas de TI de manera que son conocidas comprendidas y respetadas por toda la universidad?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No
EE6	¿Se ha diseñado un procedimiento para medir si las políticas de TI son conocidas, comprendidas y respetadas por toda la universidad?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No
EE7	¿Ha promovido el EG la elaboración de un estudio que evalúe la satisfacción de los diferentes grupos de interés con los planes y políticas TI de la universidad?	4	1	25	3	75	0	0	0	0	No
EC3	¿Cada cuántos meses se revisa el catálogo de políticas de TI de la universidad?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EC4	¿Cada cuánto se contrasta el catálogo de políticas de TI propio con el de otras universidades?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recursos de TI											
EE8	¿Planifica el EG las adquisiciones TI con la suficiente antelación y son incluidas en el presupuesto del siguiente año?	5	5	80	0	0	0	0	0	0	Sí
EE9	¿Ha diseñado el EG un programa a largo plazo que tiene por objetivo llevar a cabo todos los desarrollos de TI que la universidad necesita para cubrir las necesidades de usuarios?	5	0	0	4	80	1	20	0	0	No
EE10	¿Sabe el EG cuántos desarrollos TI no se encuentran aún integrados y sin embargo deberían estarlo?	5	0	0	3	60	2	40	0	0	No

Estrategia respuesta		Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Innovación de TI											
EE11	¿Ha diseñado el EG planes de renovación de infraestructura de TI a medio plazo para evitar que quede obsoleta y al mismo tiempo incorporar las tecnologías emergentes?	5	2	20	3	60	1	20	0	0	No
EE12	¿Ha diseñado el EG una políticas donde se exprese el apoyo a la innovación tecnológica en el campus?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No
EE13	¿Ha asignado el EG una responsabilidad cuyo objetivo sea el de evaluar las tecnologías emergentes y planificar su incorporación si son adecuadas para satisfacer los objetivos estratégicos de la universidad?	5	1	20	4	80	0	0	0	0	No
EE14	¿Ha promovido el EG procesos que permitan evaluar las tecnologías emergentes y planificar la incorporación de las tecnologías si son adecuadas para institución?	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No
EE15	¿Ha dedicado el EG suficientes recursos humanos y financieros para asegurar que se ejerce la responsabilidad de innovación tecnológica de forma adecuada?	0	1	17	2	33	3	50	0	0	No
Cultura de TI											
EE16	¿Ha promovido el EG un plan de formación para todos los grupos de interés de la Universidad para promover el dominio de las tecnologías y la concienciación de su importancia en la universidad?	5	2	40	3	60	0	0	0	0	No

Fuente: Fernández (2011).

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 (2008). 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 cómo 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.

La planificación de las TI debe emanar de la estrategia global de la universidad e incluir: el desarrollo de una estrategia específica que asegure que las TI ayuden a alcanzar los objetivos institucionales; diseñar los cambios necesarios en la arquitectura de la universidad (personas, procesos, estructuras y tecnologías), para facilitar los procesos de cambio; elaborar una cartera de proyectos que implementen las estrategias propuestas e incluir dichos proyectos en un amplio programa de cambios; decidir si mantener o retirar los elementos TI con el objetivo de que sigan dando soporte a las operaciones de negocio; mantener las operaciones de negocio dentro del nivel de satisfacción esperado por los grupos de interés; y ofrecer un adecuado nivel de seguridad y de calidad de la información de la universidad.

El estudio UNIVERSITIC (2013)⁶ pone de manifiesto que la planificación de las TI, alineada con los objetivos estratégicos enunciados en la planificación global de la universidad, está presente en el 55% de las universidades, si bien solo el 25% expresa que se hace de forma global para todas las TI de la universidad, mientras que el 30% restante lo hace únicamente para las TI centralizadas. La Tabla 13 indica que Unicomfauca no ha elaborado aún una planificación estratégica de sus TI. De la encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI sobre cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el principio estrategia presentes actualmente en su universidad, el resultado muestra que Unicomfauca cumple con el 6% de ellas, estando igual a la media del Proyecto de Arranque (en un 31%).

Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes en relación con el principio estrategia, son solo del apartado de Recursos TI:

- Los directivos universitarios planifican las adquisiciones TI con la suficiente antelación y son incluidas en el presupuesto del siguiente año.

6 Situación actual de las tics en las universidades españolas. Disponible en: www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2013.pdf (Acceso: 14/05/2015).

- Los directivos universitarios han aprobado planes de renovación de infraestructura de TI a medio plazo, para evitar que quede obsoleta y al mismo tiempo incorporar tecnologías emergentes.

Tabla 13. ¿Disponen las universidades de un plan estratégico de las TI alineado con el de la universidad?

	Unicomfacauca	Media SUE %
Sí, para todas las TI	-	25
Sí, solo TI centralizadas	-	30
No	No	45

Fuente: Fernández a partir de UNIVERSITIC 2013.

Tabla 14. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio estrategia.

Estrategia	Total B. prácticas	Unicomfacauca %	Media P. de Arranque %
Total	16	6	31
Plan estratégico	3	0	40
Políticas de TI	4	0	3
Recursos de TI	4	25	45
Innovación TI	4	0	40
Cultura TI	1	0	20

Fuente: Fernández (2011).

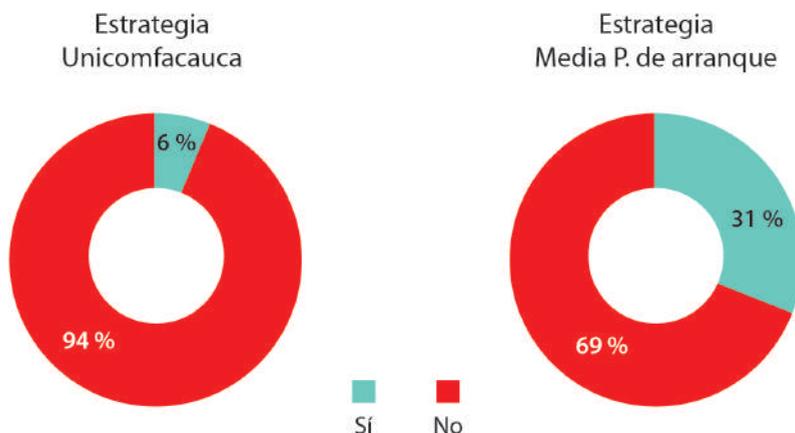


Gráfico 3. Principio de estrategia frente a la media del Proyecto de Arranque.

Fuente: Fernández (2011).

A continuación se describen los resultados de la encuesta en cuanto al consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas para el principio denominado adquisición.

Tabla 15. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Adquisición.

Adquisición		Nº de resp.	Frec.		Sí		No		Frec.		NS		Frec.		NC		Consenso	
						%		%		%		%		%		%		
Plan estratégico																		
AE1	¿Ha establecido el EG un procedimiento para medir de manera clara e inequívoca cuánto gasta la universidad en TI anualmente?	5	3	60%	1	20%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%			Sí	
AE2	¿Dispone la universidad de un centro de gastos único y centralizado para llevar a cabo las principales inversiones en TI de la universidad?	5	3	60%	1	20%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%			Sí	
AE3	¿Ha diseñado el EG programas de inversión plurianuales que garantizan la financiación y ejecución de los grandes proyectos de TI?	5	0	0%	4	80%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%			No	
AE4	¿Ha promovido el EG un estudio que establezca cuáles son los recursos TI con los que cuenta la universidad?	5	2	40%	1	20%	2	40%	2	40%	0	0%	0	0%			Sí	
Política de adquisición																		
AE5	¿Ha diseñado y publicado el EG una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones?	5	1	20%	3	60%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%			No	
AE6	¿Ha promovido el EG el diseño de un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluye el análisis de diferentes ofertas con base en objetivos estratégicos y no solo en base a criterios técnicos o económicos?	5	1	20%	3	60%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%			No	

Adquisición		Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Frec.	NC		Consenso
				%	Frec.		%	Frec.		%	Frec.				
AE7	¿Ha promovido el EG un estudio que establezca la satisfacción de los diferentes grupos de interés con las políticas y procedimientos relacionados con las adquisiciones de TI?	5	1	20%	2	40%	2	40%	0	0%	0	0%	0	No	
AE8	¿Ha diseñado y publicado el EG una política que oriente sobre los diferentes tipos de relación con los proveedores?	5	3	60%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%	0	Sí	
AE9	¿Optimiza la universidad sus compras utilizando buenas prácticas (por ejemplo consorcios de compras, negociación de descuentos, compras de ofertas, etc)?	5	4	80%	0	0%	1	20%	0	0%	0	0%	0	Sí	
AE10	¿Se realiza una contabilidad analítica que establece el coste repercutido a cada servicio TI en virtud de todos los costes de adquisición, mantenimiento y restos de costes aplicables?	5	1	20%	2	40%	2	40%	0	0%	0	0%	0	No	
Proveedores															
AE11	¿Ha diseñado y publicado el EG una política que oriente sobre los diferentes tipos de relación con los proveedores?	5	3	60%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Sí
AE12	¿Se han establecido acuerdos de nivel de servicio con todos los proveedores de TI?	5	2	40%	1	20%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	Sí
AE13	¿Se elevan informes al EG, que se encarga de supervisar los niveles de servicio acordados con los proveedores?	5	3	60%	1	20%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	Sí

Adquisición		Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.		NS		Frec.		NC		Consenso
				Frec.	%											
AE14	¿Ha diseñado y publicado el EG una política que describa cuál es su postura en relación con la externalización de servicios?	5	0	0%	5	10%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	No	
AE15	¿Ha promovido el EG un estudio sobre la viabilidad de externalización de algunos servicios, que incluya tanto beneficios como riesgos para la universidad?	5	0	0%	3	60%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	No	
AC1	¿Cada cuántos meses revisa el EG el rendimiento de los servicios TI externalizadas y determina su continuidad?	5	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	
Proyectos de TI																
AE16	¿Ha planeado el EG establecer una "cartera de proyectos" como metodología para llevar a cabo la planificación de las adquisiciones TI de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	4	1	25%	2	50%	1	25%	0	0%	0	0%	0	0%	No	
AC2	¿Cada cuántos meses se abre una convocatoria para conformar la "cartera de proyectos"?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	
AE17	¿Publica periódicamente el EG cuáles son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar?	5	1	20%	4	80%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	No	

Adquisición		Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS		Frec.	NC		Consenso
				%	Frec.	%	Frec.		%	Frec.		%	Frec.	
AE18	¿Se ha establecido una plantilla para la redacción de los proyectos de TI que incluya toda la información relevante (objetivos, beneficios, paso a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados) que necesita el EG para establecer el orden de ejecución de los mismos?	5	0	0%	5	100%	2	0	0%	0	0%	0	0%	No
AE19	A la hora de calcular el coste de un proyecto TI ¿se tienen 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?	5	1	20%	2	40%	2	0	40%	2	0	0	0%	No
AE20	¿Incluye 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 de TI?	5	0	0%	5	100%	0	0	0%	0	0	0	0%	No
AE21	A la hora de calcular el coste de un proyecto de TI ¿se incluye el diseño, las acciones y el coste necesario para mantener la continuidad del servicio basado en TI?	4	1	25%	1	25%	5	0	50%	5	0	0	0%	No

Adquisición		Nº de resp.	Frec.		Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Frec.		NC		Consenso	
						%		%		%		%		%		%		%		%
AE22	A la hora de calcular el coste de un proyecto de TI ¿se incluye el diseño, las acciones y el coste necesario para formar a todos los implicados en el proyecto de manera que se obtenga el máximo rendimiento de las TI y se mejore el servicio ofrecido?	5	1	20%	2	40%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	No
Prioridad de las adquisiciones y proyectos																				
AE23	¿Ha diseñado y publicado el EG el conjunto de criterios, alineados con los objetivos estratégicos, que determinan la prioridad de las adquisiciones y proyectos de TI?	3	0	0%	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	No
AE24	¿Se incluye entre los criterios a evaluar a la hora de realizar una adquisición en TI el que la propuesta sea integrable con las tecnologías existentes, basadas en los estándares, flexible y adaptable a los cambios futuros que se produzcan en la universidad?	5	2	40%	2	40%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	Sí
AE25	¿Ha diseñado y publicado el EG un círculo de aprobación de las adquisiciones TI donde aparezcan todos los responsables de proporcionar información y tomar decisiones?	5	1	20%	4	80%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	Sí

Adquisición		Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Frec.	NC		Frec.	Consenso		
				%	%		%	%		%	%		%	%				
¿Es el EG el último responsable y decide la prioridad de todos los proyectos TI que se van a ejecutar (tanto los centralizados como los delegados) de manera que dedicará la mayor parte de los recursos a los proyectos más importantes?		5	4	80%	0	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	Sí	
Resultado de los proyectos de los proyectos de TI																		
¿Se ha diseñado un procedimiento para realizar el seguimiento continuo de los proyectos y servicios TI en explotación de cara a establecer su rendimiento, rediseñarlos si fuera necesario y buscar continuamente el ahorro de costes?		5	0	0%	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	No
¿Cada cuántos meses revisa el EG la evolución de los proyectos de TI y determina su continuidad?		0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	0
¿Sabe el EG qué porcentaje de los proyectos de TI acaban en el plazo y con los recursos planificados?		4	2	50%	1	25%	1	25%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	Sí
¿Ha promovido el EG la elaboración de un procedimiento para medir si los resultados de los proyectos una vez finalizados han alcanzado los objetivos esperados?		5	2	40%	1	20%	2	40%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0	0	Sí
A la hora de calcular los beneficios de un proyecto de TI ¿se mide una amplia gama de elementos que van desde el ahorro de costes a la satisfacción de los usuarios?		5	3	60%	1	20%	1	1%	1	1%	1	20%	0	0%	20	0%	0	Sí

Adquisición		Nº de resp.	Frec.	Sí		No		NS		Frec.		NC		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%			
AE31	¿Publica periódicamente el EG los beneficios obtenidos por la universidad gracias a los resultados de los proyectos de los TI finalizados?	5	0	0%	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	No	
AC4	¿Cada cuántos meses publica el EG un informe que muestre los resultados de los proyectos de TI finalizados?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	
AE32	¿Se ha diseñado un procedimiento para analizar la satisfacción de los diferentes grupos de interés con los resultados de los proyectos TI finalizados?	4	0	0%	3	75%	1	25%	0	0%	0	0%	No	
Colaboración y comparación														
AE33	¿Ha diseñado el EG una política que establezca la conveniencia de comparar los resultados de los proyectos TI con los de otras universidades y su posterior comunicación a la comunidad universitaria y grupos de interés?	5	0	0%	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	No	
AE34	¿Apoya el EG las iniciativas encaminadas al intercambio de experiencias y la colaboración con otras universidades?	5	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	Sí	

Fuente: Fernández (2011).

Adquisición

Este principio establece que las adquisiciones de TI deben realizarse después de un análisis adecuado, con base en 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.

La adquisición, como principio, debe entenderse de manera amplia, es decir que 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. Por tanto, invertir en una nueva capacidad TI significa siempre apostar por un cambio de los procesos de la universidad. Para que la decisión de invertir en TI sea acertada es necesario considerar en toda su amplitud el cambio que promueve. Para obtener los beneficios esperados de este proceso de cambio, en ocasiones se tendrán que revisar los procesos existentes o desarrollar procesos nuevos, se tendrán que actualizar las competencias de las personas implicadas o incluso reubicarlas, y también adoptar un nuevo modelo de estructura organizativa, al menos en aquellos departamentos afectados por el cambio.

Una de las mejores prácticas que se pueden aplicar en relación con el principio de adquisición es la puesta en marcha de una Cartera de Proyectos TI (Tabla 16 y Gráfico 4). Una vez que se presentó este concepto, Unicomfauca admitió carecer de una cartera de proyectos formal similar a la puesta en marcha en otras universidades. De la encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI sobre cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el principio adquisición presentes actualmente en su universidad, el resultado muestra que Unicomfauca cumple con el 47% de ellas, siendo la media del P. de Arranque del 27%.

Las buenas prácticas de gobierno de las TI que suelen estar presentes en las universidades participantes en relación con el principio de adquisición son las siguientes:

- Financiación de las TI: la universidad dispone de un centro de gastos único y centralizado para llevar a cabo las principales inversiones en TI.
- Políticas de adquisición: la universidad optimiza sus compras utilizando buenas prácticas (por ejemplo, consorcios de compras, negociación de descuentos, compra de ofertas, etc.).
- Prioridad de las adquisiciones y proyectos: entre los criterios a evaluar a la hora realizar una adquisición TI se incluye que la propuesta sea integrable con las

tecnologías existentes, basadas en estándares, flexible y adaptable a los cambios futuros que se produzcan en la universidad.

- Colaboración y comparación: los directivos universitarios apoyan las iniciativas encaminadas al intercambio de experiencias y la colaboración con otras universidades.

Tabla 16. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Adquisición.

Adquisición	Total B. prácticas	Unicomfaucauca %	Media P. de Arranque %
Total	34	47	27
Financiación de TI	4	75	50
Políticas de adquisición	6	33	23
Proveedores	5	80	18
Proyectos de TI	7	0	27
Prioridad de las adquisiciones y proyectos	4	75	38
Resultados de los proyectos de TI	6	50	5
Colaboración y comparación	2	50	50

Fuente: Fernández (2011)

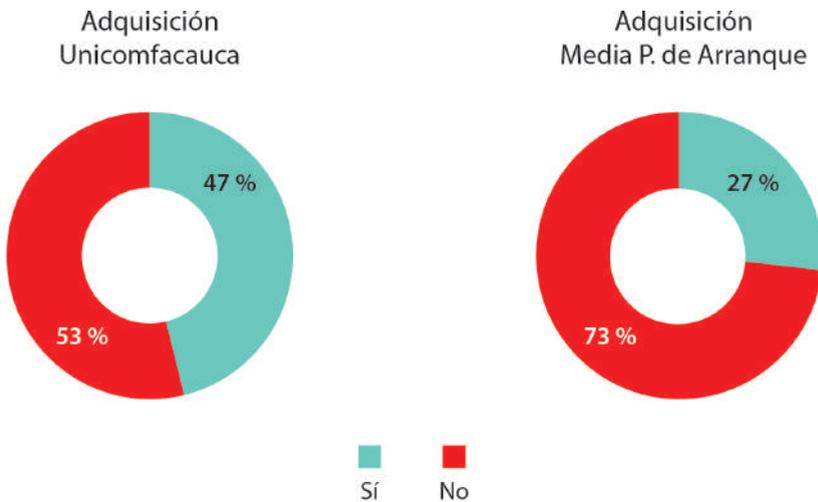


Gráfico 4. Principio de adquisición frente a la media del Proyecto de Arranque.

Fuente: Fernández (2011).

A continuación la Tabla 17 describe los resultados de la encuesta en cuanto al consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas para el principio denominado desempeño.

Tabla 17. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Desempeño.

Desempeño	Nº de resp.	Frec.		No		NS		NC		Consenso
			%		%		%		%	
Rendimiento										
DE1	5	0	0	4	80	1	20	0	0	No
DE2	5	1	20	3	60	1	20	0	0	No
DC1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DC2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
DC3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
DE3	5	0	0	3	60	2	40	0	0	No

Desempeño		Nº de resp.	Frec.		Sí		Frec.		No		NS		Frec.		NC		Consenso	
				%		%		%		%		%		%		%		%
DE4	¿Analiza el EG en qué medida las TI ayudan a alcanzar las metas estratégicas de cada servicio universitario?	5	2	40	2	40	1	20	0	40	0	0	0	0	0	0	0	No
Continuidad de los servicios de TI																		
DE5	¿Se informa al EG sobre cuáles riesgos y problemas de seguridad pueden afectar la continuidad de los servicios, para que ellos puedan decidir cuál es el nivel de riesgo aceptable para la universidad?	5	2	40	2	40	1	20	0	40	0	0	0	0	0	0	0	Sí
DE6	¿Se ha diseñado un plan que asegure la continuidad y disponibilidad de los servicios universitarios basados en la TI?	5	1	20	2	40	2	40	0	40	0	0	0	0	0	0	0	No
DE7	¿Se ha diseñado un plan de contingencia que contemple la recuperación de un servicio en el menor tiempo posible tras un accidente?	5	0	0	3	60	2	40	0	60	0	0	0	0	0	0	0	No
Disponibilidad y calidad de la información																		
DE8	¿Ha elaborado un informe al EG sobre cuáles son los riesgos y problemas de seguridad que pueden afectar a la continuidad de los servicios para que ellos puedan decidir cuál es el nivel de riesgo aceptable?	5	1	20	2	40	2	40	0	40	0	0	0	0	0	0	0	No
DE9	¿Se ha diseñado un procedimiento que asegure que el EG recibe la información que necesita para ayudarlo a tomar decisiones?	5	0	0	3	60	5	40	0	60	0	0	0	0	0	0	0	No
DE10	¿Se dispone de medidas de seguridad necesarias para mantener la integridad y la calidad de la información constitucional?	7	6	86	0	0	1	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Sí

Desempeño	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Frec.	NC		Consenso
			%	Frec.	%	Frec.				%	Frec.	
DE11	5	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	No
Acuerdos del Servicio												
DE12	5	5	100	0	0	0	0	0	0	0	0	Sí
DE13	5	3	60	1	20	20	0	0	0	0	0	Sí
DE14	5	1	20	3	60	1	20	0	0	0	0	No
DC4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DE15	4	2	50	1	25	1	25	0	0	0	0	No
DC5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DE16	4	0	0	2	50	2	50	0	0	0	0	No

Fuente: Fernández (2011).

Desempeño

La publicación de la norma ISO 38500 (2008) 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. 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. Para ‘funcionar bien’, las TI 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.

Tras la encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI, sobre cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el principio desempeño que se llevan a cabo actualmente en su universidad, el resultado establece que Unicomfauca satisface en un 25% las buenas prácticas propuestas para este principio, como se indica en la Tabla 14, superando la media del P. de Arranque que se sitúa en el 28%.

La buena práctica de gobierno de las TI que suele llevarse a cabo en las universidades participantes en relación con el principio desempeño, pertenece al apartado disponibilidad y calidad de la información (Tabla 18 y Gráfico 5):

- La universidad dispone de las medidas de seguridad necesarias para mantener la integridad y la calidad de la información institucional.

Tabla 18. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio desempeño.

Desempeño	Total B. prácticas	Unicomfauca %	Media P. de Arranque %
Total	16	25	28
Rendimiento	4	0	15
Continuidad de los servicios TI	3	33	47

Desempeño	Total B. prácticas	Unicomfacauca %	Media P. de Arranque %
Disponibilidad y calidad de la información	4	25	33
Acuerdos de servicio	5	40	22

Fuente: Fernández (2011).

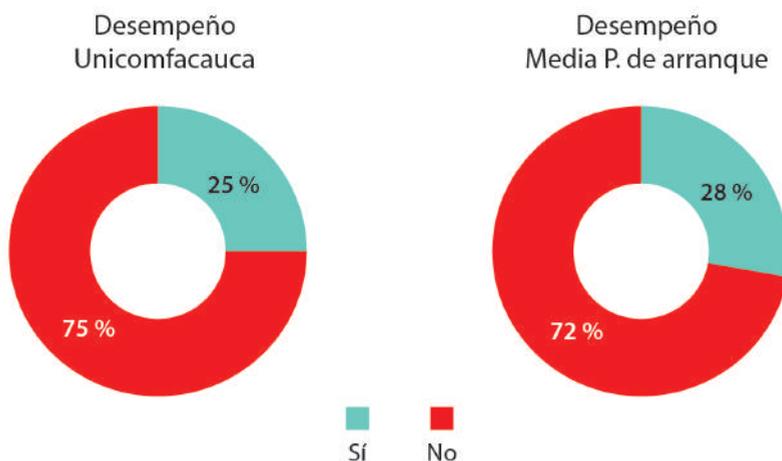


Gráfico 5. Principio de desempeño frente a la media del Proyecto de Arranque.
Fuente: Fernández (2011).

A continuación en la Tabla 19 se describen los resultados de la encuesta en cuanto al consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas para el principio denominado cumplimiento.

Tabla 19. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Cumplimiento.

Cumplimiento	Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Catálogos										
CE1	5	3	60	2	40	0	0	0	0	No
CE2	5	1	20	3	60	1	20	0	0	No
CE3	5	0	0	4	80	1	20	0	0	No
CE4	6	1	17	5	83	0	0	0	0	No
CE5	5	0	0	5	100	0	0	0	0	No
CE6	4	0	0	3	75	1	25	0	0	No
Cumplimiento normativo										

Código	Cumplimiento	Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
CE7	¿Ha asignado el EG la responsabilidad de controlar que se satisfaga el cumplimiento normativo a una persona o grupo?	4	2	50	1	25	1	25	0	0	No
CC1	¿Cada cuántos meses revisa el EG las competencias de los responsables de asegurar el cumplimiento normativo de las TI en la universidad?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE8	¿Se elevan informes al EG que establecen el nivel de cumplimiento de las leyes externas y políticas y procedimientos internos?	4	2	50	2	50	0	0	0	0	No
CE9	¿Se llevan a cabo procesos de formación relacionados con el cumplimiento de leyes externas y políticas normativas internas?	4	2	50	1	25	1	25	0	0	No
CE9	¿Cada cuántos meses evalúa el EG si se llevan a cabo adecuadamente los procesos de gobierno de la TI en la universidad?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Auditorías											
CE10	¿Se promueve que los responsables de los proyectos y servicios TI tengan en cuenta las leyes y normas externas y las políticas y procedimientos internos relacionados con las TI?	4	2	50	4	80	1	20	0	0	No
CE11	¿Se llevan a cabo auditorías internas para comprobar que los proyectos y servicios TI cumplen con las leyes y normas externas y las políticas y procedimientos internos relacionados con las TI?	4	1	25	1	25	2	50	0	0	No

Código	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.		NS	NC		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		Frec.	%	
CC3	¿Cada cuántos meses se lleva a cabo una auditoría interna para comprobar el cumplimiento normativo de los proyectos y servicios TI?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE12	¿Se llevan a cabo auditorías externas para comprobar que los proyectos y servicios TI cumplen con las leyes y normas externas y las políticas y procedimientos relacionados con las TI?	4	1	25	1	25	2	50	0	0	0	0	No
CC4	¿Cada cuántos meses se lleva a cabo una auditoría externa para comprobar el cumplimiento normativo de los proyectos y servicios TI?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	No
CE13	¿Se elevan informes al EG con el resultado de las auditorías internas y externas, que expresan de manera clara el nivel de cumplimiento normativo de la universidad y los riesgos que conlleva?	4	2	50	0	0	2	50	0	0	0	0	No
CC5	¿Cada cuántos meses se eleva un informe al EG donde se expresa de manera clara el nivel de cumplimiento normativo de la universidad y los riesgos que conlleva?	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cumplimiento	N° de resp.	Frec.		Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Frec.		NC		Consenso	
					%				%				%				%		
Estándares																			
CE14	4	3	75	0	0	1	25	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	Sí
CE15	4	0	0	2	50	2	50	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	No
CE16	4	0	0	2	50	2	50	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	No
CE17	4	1	25	1	25	2	50	1	25	2	0	0	0	0	0	0	0	0	No
CE18	4	1	25	2	50	1	25	2	50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	No
CE19	4	0	0	2	50	2	50	2	50	2	0	0	0	0	0	0	0	0	No

Fuente: Fernández (2011).

Cumplimiento

La norma ISO 38500 (2008) establece con respecto a este principio 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.

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 por que 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.

Los grandes retos de los directivos en relación con las políticas, que son declaraciones de principios de alto nivel referente a cómo se deben utilizar las TI en la universidad y procedimientos internos, son: realizar una redacción clara que motive y oriente claramente al resto de directivos y ejecutivos universitarios, realizar una comunicación adecuada de manera que se extiendan y se conozcan en todo el ámbito universitario y, por último, que sean respetadas y cumplidas por todos. Para superar este último reto pueden crear un procedimiento de control interno, aunque deben tener cuidado de que el control sea flexible y no constriña las dinámicas de los procesos universitarios.

El resultado del análisis inicial dio como resultado que ninguna de las universidades tiene definido de manera formal un catálogo de políticas de TI. Una buena referencia a este respecto podría ser el catálogo de políticas publicadas por la Universidad de California-Berkeley.⁷

La encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI, sobre cuáles son las buenas prácticas que llevan a cabo, relacionadas con el principio cumplimiento, ha dado como resultado que Unicomfauca satisface únicamente el 5% de ellas, lo que la sitúa por debajo de la media del P. de Arranque, con el 16%.

7 Technology @ Berkeley. Disponible en: technology.berkeley.edu/policy/itpolicy/ (Acceso 4/06/2014).

La buena práctica de gobierno de las TI que ya se está llevando a cabo habitualmente en las universidades participantes en relación con el principio cumplimiento, pertenece al apartado de auditorías (Tabla 20 y Gráfico 6):

- Los directivos universitarios promueven que los responsables de los proyectos y servicios TI tengan en cuenta las leyes, normas externas, y las políticas y procedimientos internos relacionados con las TI.

Tabla 20. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Cumplimiento.

Cumplimiento	Total B. prácticas	Unicomfacauca %	Media P. de Arranque %
Total	16	25	28
Rendimiento	4	0	15
Continuidad de los servicios TI	3	33	47
Disponibilidad y calidad de la información	4	25	33
Acuerdos de servicio	5	40	22

Fuente: Fernández (2011).

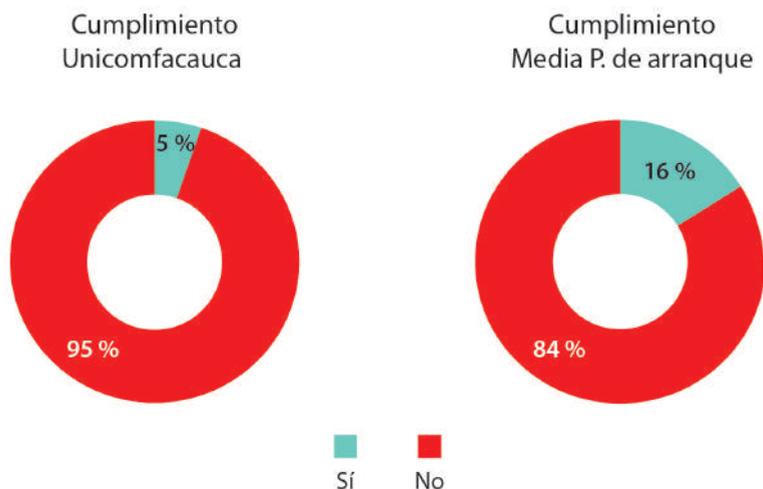


Gráfico 6. Principio de cumplimiento frente a la media del Proyecto de arranque.
Fuente: Fernández (2011).

A continuación la Tabla 21 describe los resultados de la encuesta en cuanto al consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas para el principio denominado comportamiento humano.

Tabla 21. Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas – Comportamiento humano.

Cumplimiento	Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Grupos de interés										
E1	4	1	25	3	75	0	0	0	0	No
¿Se identifican los diferentes grupos de interés y se documenta formalmente cómo va a participar cada una de las nuevas iniciativas de TI? (Posibles grupos de interés responsables de la atención de usuarios de los servicios universitarios, responsables de las operaciones diarias de cada servicio, encargados de mantenimiento de las TI, directivos de segundo nivel y directores ejecutivos, usuarios de los servicios universitarios y proveedores, competidores, colaboradores, responsables de redactar leyes y normas y observadores de los procesos universitarios).										
HE2	4	0	0	3	75	1	25	0	0	No
¿Se realizan diferentes agrupamientos en los grupos de interés para darles un trato diferenciado a la hora de implicarlos en los procesos de cambio soportados por las TI? Por ejemplo: agrupar en base a su experiencia en manejo de las TI, o por grupos de edades, nivel de responsabilidad, etc.)										
HE3	4	2	50	1	25	1	25	0	0	No
¿Ha promovido el EG el diseño de un procedimiento que sirva para conocer las necesidades y preocupaciones relacionadas con las TI de los grupos de interés más afectados por las mismas?										
Resistencia al cambio										

	Cumplimiento	Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
HE4	¿Se identifican en el análisis de riesgos los factores relacionados con la resistencia al cambio de las personas o grupos afectados y falta de compromiso de los implicados?	4	1	25	2	50	1	25	0	0	No
HE5	¿Se incluye en la planificación de los proyectos de TI acciones destinadas a planear el riesgo relacionado con la falta de compromiso de los participantes?	4	0	0	3	75	1	25	0	0	No
HE6	¿Se ha puesto en marcha un proceso de sensibilización que conduzca a disminuir la resistencia de las personas ante un proceso de cambio basado en las TI? (información, formación, etc).	4	1	25	1	25	2	50	0	0	No
HE7	¿Se incluye en la planificación de los proyectos de TI las responsabilidades asignadas a todos los participantes y las acciones encaminadas a medir en qué medida contribuye la implicación de dichas personas en el éxito del proyecto y por lo tanto al proceso de cambio que promueve?	4	1	25	3	75	0	0	0	0	No
HE8	¿Se han creado comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación, y por lo tanto la implicación, de los grupos de interés en el diseño, supervisión y evaluación final de los procesos de cambio basados en las TI?	4	1	25	2	50	1	25	0	0	No
HE9	¿Se incluye en la planificación de los proyectos TI una fase de formación a los grupos de interés sobre el cambio que se va a llevar a cabo en el servicio universitario al que afecta la iniciativa TI?	4	1	25	2	50	1	25	0	0	No

Cumplimiento		Nº de resp.	Sí		No		NS		NC		Consenso
			Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
HE10	¿Se incluye en la planificación de los proyectos TI una fase de formación cruzada, formando a los responsables del servicio universitario en cuestiones de TI y a los técnicos en el proceso universitario afectado por la iniciativa TI?	4	0	0	3	75	1	25	0	0	No
Las personas											
HE11	¿Se ha diseñado una estructura de carrera profesional que refleje promociones basadas en la adquisición de destrezas (también TI) y en los éxitos obtenidos durante los procesos de cambio?	4	2	50	2	50	0	0	0	0	No
HE12	¿Existe un procedimiento establecido para medir el nivel de destrezas (en especial las relacionadas con las TI) de los individuos de los diferentes grupos de interés ?	4	0	0	3	75	1	25	0	0	No
Carga de Trabajo											
HE13	¿Conoce el EG cuáles son los recursos humanos disponibles, cuál es su carga de trabajo en todo momento y qué potencial humano se encuentra disponible para abordar nuevas iniciativas de TI evitando sobrecargas?	4	3	75	0	25	0	0	0	0	Sí
HE14	¿Existe un procedimiento establecido para medir en qué medida cada proyecto TI incrementa la carga de trabajo de cada individuo o grupo participante y existen indicadores que determinen si es adecuada?	3	0	0	1	100	0	0	0	0	No

Fuente: Fernández (2011).

Comportamiento humano

La norma ISO 38500 (2008) pretende establecer para este principio 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.

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.

Las TI son importantes para una universidad, en cuanto proporcionan soporte a las iniciativas de cambio que la dirección desea aplicar a los procesos universitarios. Todo proceso de cambio necesita del apoyo de las personas involucradas en él. La actitud y comportamiento de dichas personas va a ser determinante para alcanzar los resultados esperados del proceso de cambio.

Por lo anterior el gobierno de las TI, con relación a este principio, será mejor en cuanto los directivos universitarios sean capaces de entender la importancia que tienen las personas, evalúen cómo afecta el comportamiento de las mismas al éxito de los procesos universitarios en explotación (en particular a los soportados por las TI) y sean capaces de planificar las acciones que deben llevarse a cabo para motivar la participación y el apoyo de las personas involucradas o afectadas por los nuevos proyectos de TI que van a facilitar los procesos de cambio organizativo.

Uno de los elementos de riesgo que afecta al comportamiento de las personas es la carga de trabajo que tienen asignada. Ninguna de las universidades participantes en el Proyecto de Arranque dispone de un análisis detallado de cuál es la carga de trabajo global de las personas responsables de la gestión de las TI. El conocerla es el primer paso para abordar otras buenas prácticas relacionadas con el comportamiento de las personas.

La encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI, sobre cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el principio comportamiento humano presentes en su universidad, ha dado como resultado que Unicomfauca satisface el 7% de ellas, lo que la sitúa por debajo de la media del Proyecto de Arranque que está en el 21%.

La buena práctica de gobierno de las TI que suele estar presente en las universidades participantes en relación con el principio comportamiento humano, pertenece al apartado resistencia al cambio (Tabla 22 y Gráfico 7):

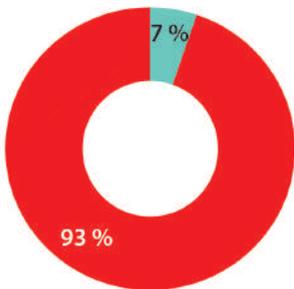
- En la planificación de los proyectos TI se incluye una fase de formación a los grupos de interés, sobre el cambio que se va a llevar a cabo en el servicio universitario al que afecta la iniciativa TI.

Tabla 22. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Comportamiento humano.

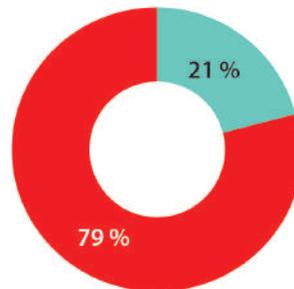
Comportamiento humano	Total B. prácticas	Unicomfacauca	Media P. de Arranque
Total	14	7%	21%
Grupos de interés	3	0%	20%
Resistencia al cambio	7	0%	33%
Las personas	2	0%	0%
Carga de trabajo	2	50%	5%

Fuente: Fernández (2011).

Comportamiento humano
Unicomfacauca



Comportamiento humano
Media P. de arranque



■ Sí
 ■ No

Gráfico 7. Principio comportamiento humano frente a la media del Proyecto de arranque.
Fuente: Fernández (2011).

Análisis aplicación de buenas prácticas

Tras el largo proceso de evaluación realizado a Unicomfauca y al resto de universidades participantes en el Proyecto de Arranque, se pueden extraer las primeras conclusiones relacionadas con las buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el conjunto de las ocho universidades.

En el Gráfico 8 se aprecia, con relación a la media del Proyecto de Arranque, que los principios de responsabilidad y estrategia, satisfacen a 1 de cada 3 prácticas, los principios adquisición y desempeño satisfacen a 1 de cada 4, y los principios cumplimiento y comportamiento humano llegan a 1 de cada 5 buenas prácticas implantadas.

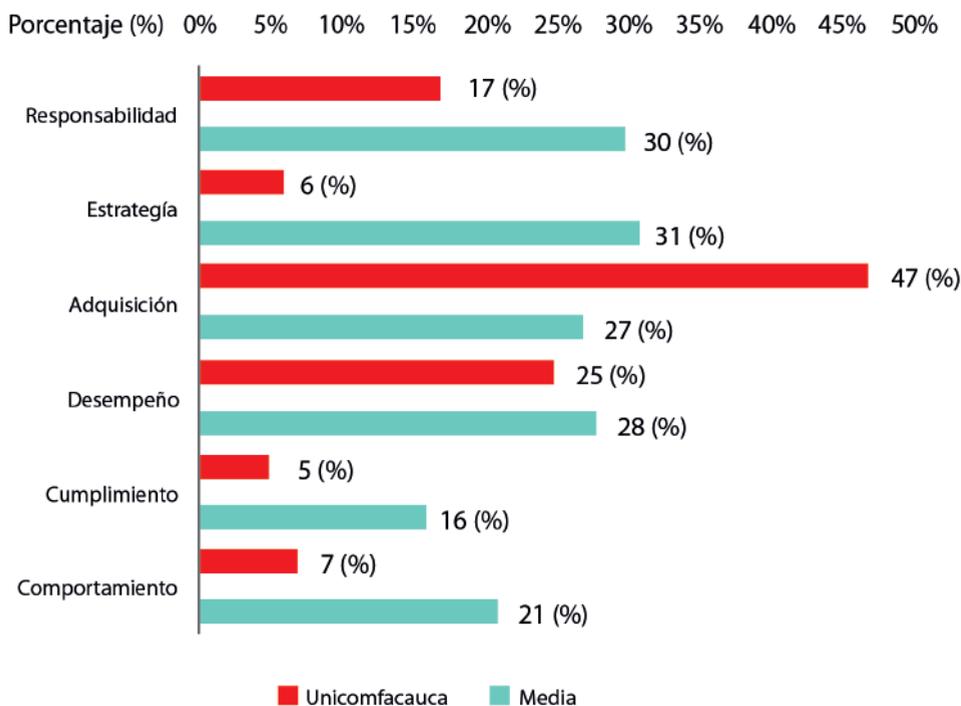


Gráfico 8. Buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el SUE.
Fuente: Fernández (2011).

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 resulta aconsejable formalizar su Gobierno de las TI e incorporar las mejores prácticas de referencia.

De manera particular, Unicomfaucauca 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 mantienen en valores cercanos a la media del Proyecto de Arranque. Sin embargo, el principio de adquisición (47%), se encuentra por encima de la media.

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 Unicomfauca 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 con relación al modelo de referencia propuesto por GTI4U. Estas cuestiones fueron rellenas de manera presencial en la reunión 4 denominada R4.
2. En la misma sesión presencial, los miembros del CGTI consensuaron un valor único para cada cuestión de madurez. Se pueden encontrar las respuestas y los valores acordados en el censo de las cuestiones 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 denominada 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 (ver resultados Madurez actual y objetivos de mejora del 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 (ver resultados Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI).

Tabla 23. Resultado Consenso de las cuestiones de Madurez.

Nivel	Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	Frec.	NS		Consenso
				%		%				%		
Evaluar												
REM1	¿Han asignado los directivos responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI?	5	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	0%	Sí
REM2	¿Asignan los directivos responsabilidades con base en criterios propios pues no conocen modelos ya establecidos?	5	3	60%	2	40%	0	0%	0	0%	0%	Sí
REM3	¿Asignan los directivos responsabilidades sobre gestión y también algunas de gobierno de las TI?	3	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	Sí
REM4	¿Asignan los directivos algunas responsabilidades de gobierno TI, aunque no aplican ningún modelo de gobierno de las TI?	3	2	67%	1	33%	0	0%	0	0%	0%	Sí
REM5	¿Tienen en cuenta los directivos si quien recibe la responsabilidad tiene las competencias adecuadas?	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	0%	No
REM6	¿Conocen los directivos las opciones existentes para asignar las responsabilidades relacionadas con el uso actual de las TI?	2	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No
REM7	¿Tiene en cuenta los directivos las competencias de aquellos a los que se asigna responsabilidades? (Estas personas son los más altos responsables de la universidad y están asistidos por expertos TI que comprenden los objetivos institucionales).	2	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No

Nivel	Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		NS		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Evaluar										
REM8	¿Han asignado los directivos responsabilidades a terceros?	2	1	50%	1	50%	0	0%	0	No
REM9	¿Revisan los directivos si las responsabilidades asignadas se han ejercido correctamente?	2	1	50%	1	50%	0	0%	0	Sí
REM10	¿Evalúan los directivos las opciones existentes para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el uso de las TI actual y futuro?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
REM11	¿Aseguran los directivos el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI con el fin de satisfacer los objetivos actuales y futuros de la universidad?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	NC
REM12	¿Evalúan los directivos la competencia de aquellos en los que han depositado la responsabilidad de tomar decisiones sobre las TI y supervisan si las han ejercido adecuadamente?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
REM13	¿Revisan periódicamente los directivos los modelos y opciones para asignar responsabilidades?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
REM14	¿Revisan periódicamente los directivos las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad y se planifican reasignaciones y nuevas asignaciones, tanto internas como de terceros?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC

Nivel	Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.		NS	Consenso
				%	%	%	%	Frec.	Frec.		
Dirigir											
RDM1	¿Supervisan los directivos la gestión de las TI, aunque no de manera planificada?	4	4	100%	0%	0%	0	0	0%	0%	Sí
RDM2	¿Toman los gestores de las TI la mayor parte de las decisiones sobre las TI, aunque las ratifican los directivos?	4	4	100%	0%	0%	0	0	0%	0%	Sí
RDM3	¿Toman los directivos la responsabilidad de decidir sobre las TI?	4	3	75%	25%	0%	1	0	0%	0%	No
RDM4	¿Se ocupan los directivos de que se planifique la gestión de las TI?	4	2	50%	50%	0%	2	0	0%	0%	No
RDM5	¿Comunican de manera efectiva los directivos los principales proyectos de TI a los grupos de interés?	4	1	25%	75%	0%	3	0	0%	0%	No
RDM6	¿Reciben los directivos información escasa y no adecuada para su toma de decisiones?	4	2	50%	50%	0%	2	0	0%	0%	Sí
RDM7	¿Son conscientes los directivos de la importancia de su implicación en el gobierno de las TI?	1	1	100%	0%	0%	0	0	0%	0%	NC
RDM8	¿Han diseñado los directivos una estrategia de las TI alineada con la estrategia global de la universidad?	1	0	0%	100%	0%	1	0	0%	0%	NC
RDM9	¿Han decidido los directivos aplicar un modelo de gobierno de las TI?	1	0	0%	100%	0%	1	0	0%	0%	NC
RDM10	¿Comunican los directivos la importancia de gobierno de las TI y las principales iniciativas de TI?	1	0	0%	100%	0%	1	0	0%	0%	NC
RDM11	¿Están los directivos completamente implicados en el gobierno de las TI?	0	0	0%	0%	0%	0	0	0%	0%	NC

Nivel	Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Dirigir										
RDM13	¿Reciben los directivos información que necesitan para ejercer su responsabilidad de tomar decisiones y rendir cuentas?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
RDM14	¿Comunican los directivos los resultados de las iniciativas TI y el éxito de los procesos de gobierno de las TI?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
RDM15	¿Han conseguido los directivos que toda la universidad esté implicada en el gobierno de las TI?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
RDM16	¿Se aseguran los directivos de que se lleven a cabo los planes diseñados y que se reediten periódicamente?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
RDM17	¿Reciben los directivos información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
RDM18	¿Comunican los directivos los resultados de los procesos de gobierno de las TI en comparación con el de otras universidades?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
Monitorizar										
RMM1	¿Llevan a cabo los directivos un seguimiento de las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI, aunque sea informal?	4	3	75%	25%	1	0%	0	0%	Sí
RMM2	¿Comprueban los directivos si se comprenden las responsabilidades asignadas?	4	1	25%	75%	3	0%	0	0%	No

Nivel	Responsabilidad	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.		NS	Consenso
				%	%	%	%	%			
Monitorizar											
RMM4	¿Comprueban los directivos si están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI?	4	0	0%	4	100%	0	0%	0	0%	No
RMM5	¿Comprueban los directivos que se han establecido los mecanismos apropiados para un buen gobierno de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
RMM6	¿Analizan los directivos si aquellos a los que se le ha asignado responsabilidades las comprenden, las asumen y las ejercen?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
RMM7	¿Miden los directivos el rendimiento de las responsabilidades del gobierno de las TI, tanto de los que deciden como de aquellos que les suministran la información?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
RMM8	¿Miden periódicamente los directivos la madurez de los mecanismos de gobierno de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
RMM9	¿Se comprueba periódicamente si se comprenden y se ejercen las responsabilidades asignadas o reasignadas?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
RMM10	¿Miden los directivos el rendimiento de los responsables del gobierno de las TI y lo comunican a los diferentes grupos de interés?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC

Nivel	Estrategia	Evaluar							
		Nº de resp.	Frec.	Sí	Frec.	No	Frec.	NS	Consenso
				%				%	
EEM1	¿Se dispone de desarrollos TI suficientes, aunque no estén integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios?	5	2	40%	3	60%	0	0%	No
EEM2	¿Supervisan los directivos la actividad de TI, aunque no de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	5	5	100%	0	0%	0	0%	Sí
EEM3	¿Analizan los directivos algunos riesgos, aunque desde el punto de vista operativo y de cumplimiento normativo?	5	3	60%	1	20%	1	20%	Sí
EEM4	¿Se dispone de desarrollos TI suficiente e integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios?	4	0	0%	3	75%	1	25%	No
EEM5	¿Supervisan los directivos la actividad de TI que comienza a estar alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	4	1	25%	2	50%	1	25%	No
EEM6	¿Se analizan TODOS los riesgos relacionados con la tecnología y el cumplimiento normativo pero no del negocio?	4	1	25%	2	50%	1	25%	No
EEM7	¿Se dispone de desarrollos TI suficientes para dar soporte a las necesidades actuales del negocio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM8	¿Supervisan los directivos las actividades de TI que se encuentran alineadas con los objetivos estratégicos de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC

Nivel	Estrategia	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Evaluar										
EEM10	¿Evalúan los directivos los recursos de TI y se aseguran que darán soporte a las necesidades futuras de la universidad?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM11	¿Revisan los directivos sus planes y sus políticas para asegurarse de que las actividades de TI están alineadas con los objetivos institucionales, aunque cambien las circunstancias, incluyen las mejores prácticas y satisfacen a todos los grupos de interés?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM12	¿Se preocupan los directivos porque el funcionamiento de las TI se someta a una evaluación de los riesgos para la organización?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM13	¿Preveen los directivos la evolución de los desarrollos TI para que den soporte al negocio en un futuro y revisan periódicamente dicha planificación?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM14	¿Diseñan los directivos las actividades de TI para que estén alineadas con los objetivos de negocio actuales y la revisan periódicamente para que lo sigan estando en un futuro?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC
EEM15	¿Gestionan los directivos los riesgos actuales y realizan una previsión proactiva de los riesgos futuros relacionados con la evolución de las TI y del negocio?	0	0	0%	0%	0	0%	0	0%	NC

Nivel	Estrategia	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		NS		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Dirigir										
EDM1	¿Planifican los directivos las inversiones en TI del siguiente año?	4	4	100%	0	0%	0	0%	0%	Sí
EDM2	¿La falta de implicación de todos los directivos evita que se diseñen políticas globales relacionadas con las TI?	4	2	50%	2	50%	0	0%	0%	Sí
EDM3	¿Se ha establecido una actitud seguidora y apenas se innova en tecnologías aplicables al negocio?	5	2	40%	0	0%	3	60%	0%	Sí
EDM4	¿Llevan a cabo los directivos una planificación de las TI a medio plazo pero desde el punto de vista de la tecnología y no de los objetivos institucionales?	2	0	0%	2	100%	0	0%	0%	No
EDM5	¿Diseñan los directivos algunas políticas relacionadas con las TI desde la perspectiva de negocio?	2	0	0%	2	100%	0	0%	0%	No
EDM6	¿Se comienza a innovar en TI tomando como referencia los objetivos estratégicos?	2	1	50%	1	50%	0	0%	0%	No
EDM7	¿Llevan a cabo los directivos una planificación estratégica de las TI alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
EDM8	¿Diseñan los directivos universitarios políticas globales relacionadas con las TI desde la perspectiva del negocio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
EDM9	¿Comienzan a innovar en TI los directivos, tomando como referencia los objetivos estratégicos?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC

Nivel	Estrategia	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Consenso
				%	%	%	%	%	%	%	%			
Dirigir														
EDM12	¿Revisan los directivos periódicamente las políticas y planes para obtener siempre el máximo valor de las TI?	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	NC
EDM13	¿Se caracteriza la cultura de innovación en TI por ser continua y proactiva, y adelantarse a las necesidades de la universidad?	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	NC
EDM14	¿Está extendida por toda la universidad la cultura de planificación e innovación de las TI?	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%	NC
Monitorizar														
EMM1	¿Llevan a cabo los directivos un seguimiento de los proyectos TI, aunque es superficial y de cara a justificar los gastos?	4	2	50%	50%	2	2	50%	50%	0	0	0%	0%	Sí
EMM2	¿Miden los directivos los resultados de los proyectos TI desde el punto de vista operativo, pero no de los objetivos de negocio de la universidad?	4	1	25%	75%	3	3	75%	75%	0	0	0%	0%	Sí
EMM3	¿Miden los directivos si se finalizan los proyectos en el plazo y con los recursos planificados, aunque no se mide si se obtienen los beneficios esperados?	4	3	75%	25%	1	3	25%	75%	0	0	0%	0%	Sí
EMM4	¿Comprueban los directivos si las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la universidad?	4	1	25%	75%	3	3	75%	75%	0	0	0%	0%	No
EMM5	¿Supervisan los directivos el progreso de las iniciativas de TI para asegurarse de que se alcanzan los objetivos esperados, en el plazo y con los recursos planificados?	1	1	100%	0%	0	1	0%	100%	0	0	0%	0%	NC

Nivel	Estrategia	N° de resp.	Frec.	Sí		No		NS		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Monitorizar										
EMM6	¿Miden los directivos los resultados de las iniciativas de TI para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	NC
EMM7	¿Comprueban los directivos que las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la organización, y el grado de satisfacción de sus usuarios?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	NC
EMM8	¿Revisan los directivos periódicamente los resultados de los programas plurianuales para ver si alcanzan los objetivos en el plazo y con los recursos planificados?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	NC
EMM9	¿Proponen los directivos periódicamente nuevas políticas basadas en los resultados y la satisfacción con las actuales?	1	0	0%	0	0%	0	100%	1	NC
Evaluar										
AEM1	¿Deciden los directivos sobre las adquisiciones de TI teniendo en cuenta sólo criterios de ahorro de costes?	5	2	40%	3	60%	0	0%	0	No
AEM2	¿Decide cada directivo sobre las adquisiciones de su ámbito de influencia y no existe una decisión única y de carácter institucional?	5	1	20%	4	80%	0	0%	0	No
AEM3	¿Establecen los directivos un conjunto diverso de criterios generales (además del ahorro de costes) a tener en cuenta a la hora de realizar una adquisición de TI?	6	4	67%	1	17%	1	17%	1	Sí
AEM4	¿Deciden los directivos de manera conjunta y consensuado sobre cuáles son las inversiones de TI institucionales?	5	4	80%	1	20%	0	0%	0	Sí

Nivel	Adquisición	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Evaluar										
AEM5	¿Establecen los directivos criterios y políticas para relacionarse con proveedores?	5	4	80%	0	0%	1	20%	Sí	
AEM6	¿Diseñan los directivos estrategias y establecen las prioridades de adquisición de las TI?	2	0	0%	2	100%	0	0%	No	
AEM7	¿Evalúan los directivos los resultados de los servicios en explotación para decidir sobre su continuidad?	2	2	100%	0	0%	0	0%	Sí	
AEM8	¿Evalúan los directivos las nuevas adquisiciones en base a un análisis exhaustivo que incluye: objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados?	2	1	50%	1	50%	0	0%	No	
AEM9	¿Analizan los directivos la posibilidad de externalizar los servicios, al menos con base en criterios económicos?	2	1	50%	1	50%	0	0%	Sí	
AEM10	¿Priorizan los directivos de manera conjunta las adquisiciones con base en unos criterios consensuados, claros y transparentes que se han establecido a partir de los objetivos estratégicos de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
AEM11	¿Realizan los directivos universitarios un análisis exhaustivo de los costes, beneficios y riesgos de las diferentes alternativas y se decide por la que equilibre riesgos y valor económico?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
AEM12	¿Analizan los directivos la viabilidad de externalizar cada uno de los servicios TI con base en criterios y deciden sobre cuáles deben externalizarse?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	

Nivel	Adquisición	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Consenso
				%	%		%	%				
Evaluar												
AEM13	¿Evalúan periódicamente los directivos los resultados de los proyectos y servicios TI en explotación, establecen su viabilidad y deciden su continuidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AEM14	¿Revisan periódicamente los directivos la viabilidad de los servicios externalizados y deciden sobre su continuidad a corto y largo plazo con base en acuerdos de servicio flexibles que se adaptan a los cambios que sobrevengan a la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AEM15	¿Conocen y aplican los directivos las mejores prácticas conocidas en cuanto a gestión de las adquisiciones (externalización, compras consorciadas, renting, etc.)?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AEM16	¿Promueven los directivos la colaboración con otras universidades con relación al desarrollo de proyectos conjuntos, compras consorciadas, etc.?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
Dirigir												
ADM1	¿Suelen incluir los informes, que se elaboran de cara a justificar una adquisición, más información técnica y económica que otros criterios de decisión directiva?	3	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	Sí
ADM2	¿Se encuentra repartido el presupuesto dedicado a adquisiciones TI en diferentes centros de gastos y de decisión?	4	2	50%	1	25%	1	25%	1	25%	25%	No
ADM3	¿Se dispone de políticas y procedimientos internos que incluyen los criterios de los directivos a tener en cuenta de cara a una adquisición de TI?	3	1	33%	2	67%	0	0%	2	67%	0%	No

Nivel	Adquisición	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Dirigir										
ADM5	¿Se dispone de procedimientos sencillos para relacionarse con los proveedores con base en unos criterios globales establecidos por los directivos?	3	3	100%	0	0%	0	0	0%	Sí
ADM6	¿Se planifican las adquisiciones de TI de manera que sirven de base para elaborar presupuestos futuros?	1	1	100%	0	0%	0	0	0%	NC
ADM7	¿Existe un circuito de aprobación de las adquisiciones de TI donde aparecen todos los responsables de aportar información y de tomar las decisiones?	1	0	0%	0	0%	1	100%	0%	NC
ADM8	¿Al redactar un proyecto se incluyen objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados?	1	1	100%	0	0%	0	0	0%	NC
ADM10	¿Se dispone de un procedimiento que establece la manera adecuada de adquirir las TI, que incluye la elaboración de documentación adecuada que ayude a alcanzar los objetivos establecidos?	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	NC
ADM11	¿Incluye la documentación de los proyectos TI criterios a evaluar regularmente para decidir sobre la continuidad o el momento de la interrupción del servicio o la retirada de un equipamiento TI?	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	NC
ADM12	¿Planifican los directivos acuerdos de provisión que satisfagan las necesidades de la universidad a medio y largo plazo?	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	NC
ADM13	¿Se ha diseñado una política que establece los criterios para llevar a cabo la externalización de un servicio TI?	0	0	0%	0	0%	0	0	0%	NC

Nivel	Adquisición	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Consenso
				%	%		%	%				
Dirigir												
ADM14	¿Planifican los directivos y se les da prioridad a los proyectos o adquisiciones TI mediante un procedimiento que incluye programas plurianuales que son revisados con regularidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
ADM15	¿Disponen los directivos de un procedimiento de compras bien conocido, claro y transparente que cuenta con el respaldo de los proveedores y que se revisa periódicamente?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
ADM16	¿Han desarrollado los directivos un procedimiento para establecer si una vez implantado el recurso adquirido satisface las necesidades de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
Monitorizar												
AMM1	A la hora de calcular el coste de un proyecto ¿se tiene en cuenta sobre todo los costes de la inversión y mantenimiento de las TI, soliendo excluir otros costes (recursos humanos e iniciativas formativas) derivados del cambio organizado que provoca el proyecto de TI?	4	1	25%	2	50%	1	25%	0	0%	0%	No
AMM2	A la hora de calcular el coste de un proyecto, ¿se tienen 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?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM3	¿Conocen los directivos cuáles son los recursos TI con los que cuenta actualmente la universidad?	2	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	Sí

Nivel	Adquisición	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Consenso
				%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.			
Monitorizar														
AMM5	¿Realizan los directivos el seguimiento de los servicios en explotación de cara a redefinirlos y así ahorrar costes?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM6	¿Supervisan los directivos el cumplimiento de los niveles de servicio acordados con los proveedores?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM7	¿Elevan los directivos informes con los resultados del seguimiento a la dirección universitaria?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM8	¿Realizan los directivos el seguimiento de los proyectos que se están implantando y de los servicios en explotación para asegurarse de que alcanzan los objetivos establecidos?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM9	A la hora de calcular los costes y los beneficios de una adquisición ¿se mide una amplia gama de elementos que van desde el coste de la inversión a la satisfacción de los usuarios?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM10	¿Se mide el rendimiento de los servicios externalizados y se informa a los directivos?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM11	¿Estiman los directivos hasta qué grado se comparten los objetivos de la adquisición con el proveedor?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AMM12	¿Analizan los directivos el coste repercutido a cada servicio en virtud de todos los costes de adquisición, mantenimiento y resto de costes aplicables (contabilidad analítica)?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC

Nivel	Desempeño	N° de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Evaluar										
DEM1	¿Evalúan los directivos las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista técnico y/o económico?	4	2	50%	2	50%	0	0%	0	Sí
DEM2	¿Toman los gestores TI las principales decisiones sobre el nivel de rendimiento de los servicios TI?	4	1	25%	3	75%	0	0%	0	No
DEM3	¿Evalúan los directivos las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista de los objetivos institucionales?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
DEM4	¿Comprenden los directivos cuál es la dependencia que tiene la universidad de las TI y comienzan a implicarse en toma de decisiones relacionadas con el desempeño de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
DEM5	¿Analizan y conocen los directivos las necesidades de los usuarios de los servicios TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
DEM6	¿Comprueban los directivos que las soluciones operativas basadas en TI mantienen en buen funcionamiento (con el dimensionamiento y capacidades requeridas) a los procesos universitarios?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
DEM7	¿Gestionan los directivos el riesgo de las TI y aseguran la disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
DEM8	¿Analizan los directivos el riesgo para la integridad y calidad de la información?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC

Nivel	Desempeño	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Evaluar										
DEM9	¿Comprueban los directivos que las soluciones operativas TI mantienen en buen funcionamiento a los procesos universitarios y satisfacen a sus usuarios?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM10	¿Conocen y gestionan los directivos el riesgo de la actividad de TI para asegurar la continuidad de los servicios universitarios?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM11	¿Conocen y gestionan los directivos el riesgo para la integridad y la calidad de información?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM12	¿Evalúan los directivos diferentes soluciones para asegurar que las decisiones de TI sean las más eficientes con relación a los objetivos de la universidad?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM13	¿Evalúan los directivos la eficacia y el rendimiento adecuado del sistema de gobierno de las TI?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM14	¿Comprueban los directivos que las soluciones operativas TI mantienen en buen funcionamiento a los procesos universitarios actuales y futuros?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM15	¿Gestionan los directivos el riesgo de las TI con relación a la disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI actuales y analiza los futuros servicios?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM16	¿Aseguran los directivos la integridad y la calidad de la información actual y futura mediante revisiones periódicas?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC
DEM17	¿Evalúan los directivos periódicamente la eficacia y el rendimiento adecuado del sistema de gobierno de las TI?	0	0	0%	0%	0%	0%	0	0%	NC

Nivel	Desempeño	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	Frec.	NS		Consenso
				%	%	%	%			%	%	
Dirigir												
DDM1	¿Cubren los recursos TI las principales operaciones de los servicios universitarios actuales?	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	No	
DDM2	¿Se suele sobrecargar de trabajo a los gestores de las TI?	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	Sí	
DDM3	¿Planifican los directivos los recursos TI para que cubran todas las operaciones de los servicios universitarios actuales pero sin sobrecargar de trabajo a los gestores de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
DDM4	¿Priorizan los directivos las inversiones en TI con base en las indicaciones de los gestores universitarios?	0	0	0%	2	100%	0	0%	2	0%	NC	
DDM5	¿Planifican los directivos los suficientes recursos TI como para ofrecer los servicios basados en TI y mantener su disponibilidad?	0	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%	NC	
DDM6	¿Priorizan los directivos las inversiones en TI con base en los objetivos institucionales?	0	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	NC	
DDM7	¿Comienzan a recibir los directivos información adecuada para la toma de decisiones pero sigue siendo escasa?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
DDM8	¿Disponen los directivos de suficientes recursos para que las TI satisfagan las necesidades de los servicios universitarios actuales, de acuerdo con las prioridades acordadas, mantenerlos, e invertir en innovación de TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
DDM9	¿Se aseguran los directivos de que existan procedimientos que les proporcionen información correcta, actualizada y protegida ante pérdidas o usos inadecuados, como ayuda a su toma de decisiones?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	

Nivel	Desempeño	Nº de resp.	Frec.		Sí		No		Frec.		NS		Consenso
				%		%		%		%		%	
Dirigir													
DDM10	¿Han diseñado los directivos un procedimiento que establece cómo asignar recursos y priorizar inversiones TI de acuerdo con los objetivos institucionales?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
DDM11	¿Se dispone de suficientes recursos TI para mantener el negocio actual y para invertir en innovación de TI, lo que asegura la evolución futura del negocio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
DDM12	¿Reciben los directivos la información que necesita para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
Monitorizar													
DMM1	¿Se mide algún otro indicador que no sea el económico a la hora de priorizar la asignación de recursos de TI?	2	1	50%	1	50%	0	0%	0	0%	0	0%	Sí
DMM2	¿Se controla en qué medida las TI dan soporte a los principales servicios universitarios y se utilizan indicadores de negocio para ello?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	No
DMM3	¿Se comprueba que hay políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de procesos universitarios?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	No
DMM4	¿Se mide en qué medida las TI dan soporte a todos los servicios universitarios?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
DMM5	¿Se comprueba que se cumplan las políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC

Nivel	Desempeño	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS	Consenso
				%	%		%	%			
Monitorizar											
DMM6	¿Comprueban los directivos que la asignación de recursos se prioriza con relación a los objetivos institucionales?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM7	¿Comprueban los directivos cuán extendido está el cumplimiento de las políticas relacionadas con el rendimiento adecuado de las TI y la calidad de la información?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM8	¿Se mide el rendimiento de las TI para comprobar en qué medida dan soporte a los objetivos institucionales actuales?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM9	¿Se monitoriza el grado en el cual los recursos e inversiones TI asignadas son priorizadas de acuerdo con los objetivos del negocio?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM10	¿Se prevé en qué medida las TI darían soporte a futuros elementos de los servicios universitarios?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM11	¿Se puede prever una asignación de recursos priorizada con relación a los futuros objetivos institucionales?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC
DMM12	¿Se comprueba periódicamente en qué medida se cumplen las políticas y normas relacionadas con el rendimiento adecuado de las TI y la calidad de la información?	0	0	0%	0%	0	0%	0%	0	0%	NC

Nivel	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Consenso
				%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.			
Evaluar														
CEM1	¿Conocen los directivos universitarios toda la legislación relacionada con las TI y cómo afecta a su universidad?	3	0	0%	3	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No
CEM2	¿Conocen los directivos universitarios los principales estándares relacionados con las TI aunque no se estén aplicando de manera generalizada?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CEM3	¿Han definido los directivos todo tipo de políticas para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CEM4	¿Han diseñado los directivos una política que promueve el uso generalizado de estándares y buenas prácticas profesionales relacionadas con las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
AEM5	¿Establecen los directivos criterios y políticas para relacionarse con proveedores?	5	4	80%	0	0%	0	0%	1	20%	0	0%	0%	Sí
AEM6	¿Diseñan los directivos estrategias y establecen las prioridades de adquisición de las TI?	2	0	0%	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No
AEM7	¿Evalúan los directivos los resultados de los servicios en explotación para decidir sobre su continuidad?	2	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	Sí

Nivel	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		NS		Consenso
				Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	
Evaluar										
AEM8	¿Evalúan los directivos las nuevas adquisiciones en base a un análisis exhaustivo que incluye: objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados?	2	1	50%	1	50%	0	0%	0	No
CEM9	¿Apoyan los directivos la adopción de un sistema de gobierno de las TI y están impulsando su implantación en la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
AEM10	¿Priorizan los directivos de manera conjunta las adquisiciones con base en unos criterios consensuados, claros y transparentes que se han establecido a partir de los objetivos estratégicos de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
CEM11	¿Revisan periódicamente los directivos las competencias de los responsables de asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC
CEM12	¿Evalúan periódicamente los directivos si se llevan a cabo todos los procesos establecidos en su sistema de gobierno de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	NC

Nivel	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.	NS	Consenso
				%	%	%	%			
Dirigir										
CDM1	¿Demuestran los responsables de las TI un cumplimiento adecuado con relación a las normas, aunque no existen mecanismos formales para alcanzar el cumplimiento de las mismas?	3	2	67%	1	33%	0	0%	Sí	
CDM2	¿Conocen los universitarios y el resto de grupos de interés cuáles son las políticas relacionadas con las TI de la universidad gracias a los procesos de comunicación llevados a cabo?	2	0	0%	2	100%	0	0%	No	
CDM3	¿Se han diseñado normas y procedimientos internos, basados en las políticas, cuyo objetivo es alcanzar una adecuada gestión de las TI?	2	0	0%	2	100%	0	0%	No	
CDM4	¿Se han diseñado e implementado mecanismos para alcanzar el cumplimiento de las leyes, normas y estándares en la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
CDM5	¿Se ha planificado la adopción de un sistema de gobierno de las TI en la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
CDM6	¿Se están aplicando o se ha planificado la adopción generalizada de todos los estándares, buenas prácticas y guías profesionales posibles?	0	0	0%	0	0%	0	0%	NC	

Nivel	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Consenso
				%	%		%	%				
Dirigir												
CDM8	¿Se han diseñado mecanismos que comprueban que las políticas se están respetando y otros que impulsan el cumplimiento de las normas internas relacionadas con las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CDM9	¿Los directivos diseñan mecanismos para que los universitarios adquieran la máxima destreza profesional, tomando como referencia las mejores prácticas y guías profesionales?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CDM10	¿Se actualizan periódicamente los mecanismos que comprueban el cumplimiento de leyes, normas, políticas y estándares?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CDM11	¿Se planifica la actualización de los procesos de gobierno de las TI establecidos en la organización?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
CDM12	¿Se aseguran los directivos de que sean éticas todas las acciones relacionadas con las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
Monitorizar												
CMM1	¿Se comprueba el cumplimiento de las leyes, aunque sea solo por parte de algunas personas y solo en algunos proyectos o servicios de TI?	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	0%	Sí
CMM2	¿Se comprueba de manera generalizada el cumplimiento de todas las leyes y normas externas a la universidad?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No
CMM3	¿Se comprueba que se cumplen al menos las leyes externas?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	No
CMM4	¿Se llevan a cabo auditorías internas para comprobar el cumplimiento generalizado de leyes externas, políticas y normas internas?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC

Nivel	Cumplimiento	Nº de resp.	Frec.	Sí		No		Frec.		NS	Consenso
				%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.		
Monitorizar											
CMM5	¿Se elevan informes a la dirección con relación a todo el cumplimiento normativo?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	NC
CMM6	¿Se contrasta las auditorías internas con otras externas para que la dirección compruebe el cumplimiento?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
CMM7	¿Se prueba que las TI preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
CMM8	¿Se realizan auditorías (internas y externas) periódicamente para comprobar el cumplimiento de leyes y procedimientos internos propios de un buen gobierno de las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
CMM9	¿Se elevan con regularidad al Comité de Dirección informes muy claros y adecuados para evaluar la extensión del cumplimiento normativo en la universidad?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
Evaluar											
HEM1	¿Se preocupan los directivos universitarios porque participen en las actividades de TI todas las personas que necesitan hacerlo para completarla satisfactoriamente?	3	1	33%	2	67%	0	0%	0	0%	No
HEM2	¿Se preocupan los directivos universitarios por establecer quiénes son las personas que están involucradas y cuáles están afectadas por las actividades de TI?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	NC
HEM3	¿Se preocupan los directivos universitarios por definir grupos de personas o comunidades cuyo comportamiento puede ser diferente con relación a las actividades de TI?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	NC

Nivel	Comportamiento humano	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Consenso
				%	%		%	%				
Evaluar												
HEM6	¿Conocen los directivos la envergadura de los procesos de cambio y cómo va a afectar al comportamiento de las personas en los mismos?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HEM7	¿Se preocupan los directivos por definir comunidades y de promover su máxima implicación en el nuevo proceso de cambio facilitado por las TI?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HEM8	¿Procuran abordar los directivos la posible resistencia de las personas al cambio de manera positiva y proactiva?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HEM9	¿Se aseguran los directivos universitarios de que las actividades de TI alcanzan el éxito, mediante la identificación del posible comportamiento de las personas involucradas o afectadas por las mismas?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HEM10	¿Se identifica periódicamente cuáles son las personas a las que hay que implicar en los procesos de cambio, que son extensibles a toda la universidad y que generan nuevas capacidades para la institución?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HEM11	¿Analizan los directivos de manera proactiva y flexible la carga de trabajo asignada a cada individuo o grupo y prevén cargas futuras?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC

Nivel	Comportamiento humano	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.		No		Frec.		NS		Consenso
				%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.			
Dirigir														
HDM3	¿Incluye el análisis de riesgos de los proyectos de TI elementos relacionados con la falta de compromiso de las personas?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM4	¿Se informa a la comunidad universitaria de los proyectos TI que se van a llevar a cabo?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM5	¿Participan todos los grupos de interés en el diseño, supervisión y evaluación final de los proyectos TI?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM7	¿Se han establecido procedimientos para comunicar a la comunidad universitaria el progreso y el éxito de los procesos de cambio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM8	¿Se ofrece formación integral cruzada, formando a los responsables de servicios en cuestiones TI y a los técnicos en procesos universitarios?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM9	¿Se han creado comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación y por tanto la implicación de los grupos de interés en los procesos de cambio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM10	¿Se ha diseñado una carrera profesional que recoge una promoción basada en la adquisición de destrezas?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM11	¿Planifican los directivos la formación de las personas para superar la oposición al cambio y promover actitudes y competencias que lo apoyen?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC
HDM14	¿Se revisa periódicamente la estructura de la carrera profesional para que en todo momento refleje promociones basadas en los éxitos obtenidos durante los procesos de cambio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0%	NC

Nivel	Comportamiento humano	Nº de resp.	Frec.	Sí		Frec.	No		Frec.	NS		Consenso
				%	%		%	%				
Monitorizar												
HMM1	¿Se realiza un seguimiento de los proyectos TI con base en indicadores técnicos?	2	1	500%	1	500%	0	0%	0	0%	No	
HMM2	¿Se realiza una evaluación final de los proyectos y se mide su éxito con base a indicadores técnicos?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM3	¿Se realiza el seguimiento y la evaluación final de los proyectos y se mide su éxito con base a criterios directivos e indicadores de gobierno?	1	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM4	¿Se evalúa en qué medida contribuye el compromiso de las personas al éxito de los proyectos TI?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	NC	
HMM5	¿Se mide si la carga de trabajo de cada individuo es la adecuada?	1	0	0%	1	100%	0	0%	0	0%	NC	
HMM6	¿Se mide cómo influyen las personas de manera individual o en grupo sobre el éxito de los procesos de cambio?	1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM7	¿Se evalúa la satisfacción de los distintos grupos de interés involucrados con los resultados del proceso de cambio?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM8	¿Se realiza el seguimiento continuo de todas las actividades TI para asegurarse que todas las personas son tenidas en cuenta y que se le dedica la atención debida a sus preocupaciones y aportaciones?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM9	¿Supervisan los directivos los procesos de trabajo para comprobar que las TI se utilizan de manera apropiada y con base en una dedicación adecuada de las personas involucradas?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	
HMM10	¿Se mide siempre el éxito de los proyectos TI y se comparan sus resultados con el de otras universidades, comunicándose luego dicho análisis?	0	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	NC	

Modelo de madurez propuesto por GTI4U

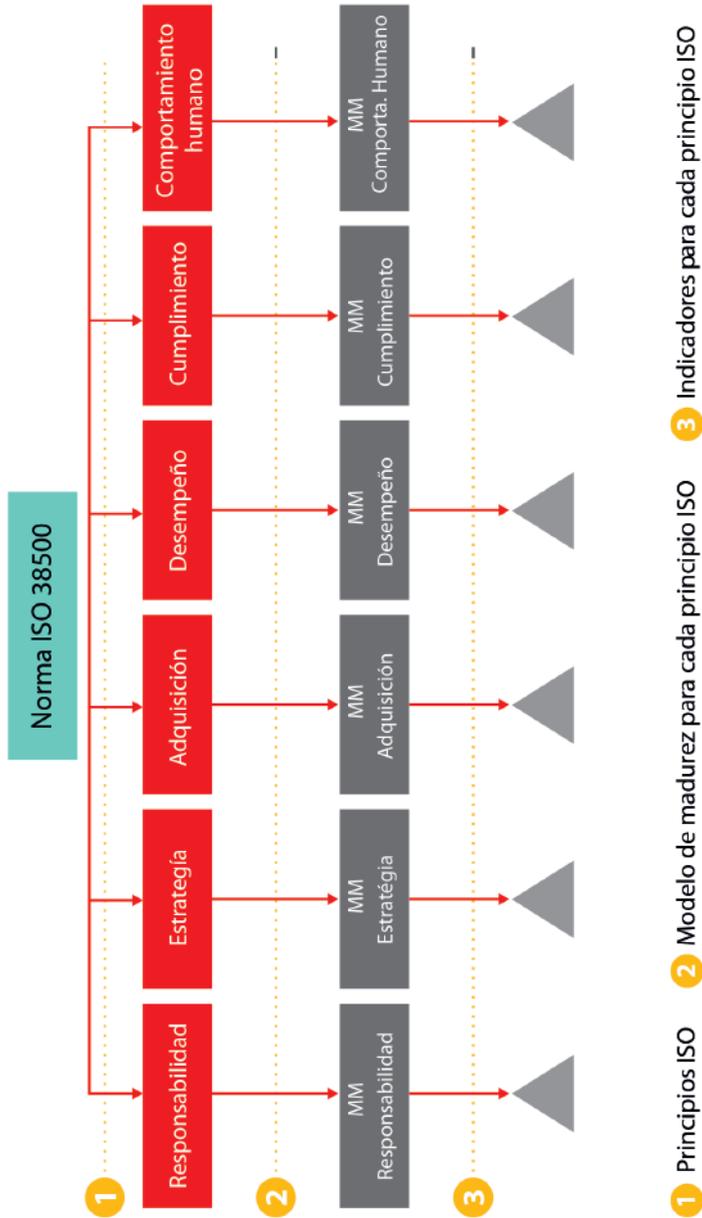
Las universidades españolas, al igual que cualquier otra organización, necesitan implantar sistemas de gobierno de sus TI si desean mejorar su rendimiento y efectividad. Para ello, el primer paso es conseguir la implicación de sus altos directivos, que deben comprender cuáles son los principios de un adecuado gobierno de las TI. Este objetivo se puede alcanzar utilizando la norma ISO 38500. 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.

Este marco se basa en y respeta por completo el modelo de gobierno TI propuesto por la norma ISO 38500 (2008), 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 mencionada norma ISO.

El modelo GTI4U está compuesto por tres niveles: el primer nivel incluye todos los elementos de la norma ISO 38500 (2008); 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 el Esquema 5 se muestran los elementos del modelo GTI.

En todo este proceso se ha utilizado como referencia el modelo de madurez propuesto por el GTI4U. Los contenidos del modelo de madurez se encuentran completamente descritos en las seis tablas incluidas en (ver resultados Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI). Pero recordemos que 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.



Esquema 5. Modelo GTI4U.
Fuente: Fernández (2011).

En los siguientes apartados se presenta los resultados de Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI y un resumen de las acciones de mejora propuestas para cada uno de los principios de gobierno de las TI.

Tabla 24. Resultados de Madurez actual y objetivos de mejora del Gobierno de las TI.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos no han asignado responsabilidades en relación a las TI.</p>	<p>Los directivos no toman decisiones relacionadas con las TI.</p>	<p>Los directivos no realizan ningún tipo de seguimiento sobre los responsables de las TI.</p>
Inicial 1	<p>Los directivos han asignado responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI. Los directivos asignan responsabilidades con base base en criterios propios pues no conocen modelos ya establecidos.</p>	<p>Los directivos supervisan la gestión de las TI pero no de manera planificada. La mayor parte de las decisiones sobre las TI las toman los gestores de las TI y las ratifican los directivos.</p>	<p>Los directivos llevan a cabo un seguimiento informal de las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI.</p>
Repetible/ Intuitivo 2	<p>Los directivos asignan responsabilidades sobre gestión y también algunas de gobierno de las TI. Los directivos asignan algunas responsabilidades de gobierno TI pero no aplican ningún modelo de gobierno de las TI. Los directivos no tienen en cuenta si quien recibe la responsabilidad tiene competencias adecuadas.</p>	<p>Los directivos son quienes toman la responsabilidad de decidir sobre las TI. Los directivos procuran que se planifique la gestión de las TI. Los directivos comunican de manera efectiva los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interés. Los directivos reciben información escasa y no adecuada para la toma de decisiones.</p>	<p>Los directivos comprueban si se comprenden las responsabilidades asignadas.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos definidos 3	<p>Los directivos conocen las opciones existentes para asignar las responsabilidades relacionadas con el uso actual de las TI.</p> <p>Los directivos tienen en cuenta las competencias de aquellos a los que asignan responsabilidades de gobierno TI. Estas personas son los más altos responsables de la universidad y están asistidos por expertos TI que comprenden los objetivos institucionales.</p> <p>Los directivos han asignado responsabilidades a terceros.</p> <p>Los directivos revisan si las responsabilidades asignadas se han ejercido correctamente.</p>	<p>Los directivos son conscientes de la importancia de su implicación en el gobierno de las TI.</p> <p>Los directivos han diseñado una estrategia de las TI alineada con la estrategia global de la universidad.</p> <p>Los directivos comunican la importancia del gobierno de las TI y las principales iniciativas de TI.</p>	<p>Los directivos comprueban si comprende su responsabilidad aquel al que se le ha asignado.</p> <p>Los directivos no comprueban si están asignadas todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI.</p>
Procesos medibles 4	<p>Los directivos evalúan las opciones existentes para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el uso de las TI actual y futuro.</p> <p>Los directivos aseguran el uso eficaz, eficiente y aceptable de las TI con el fin de satisfacer los objetivos actuales y futuros de la universidad.</p>	<p>Los directivos están completamente implicados en el gobierno de las TI.</p> <p>Los directivos se aseguran de que se llevan a cabo los planes diseñados de acuerdo con las responsabilidades asignadas.</p> <p>Los directivos reciben la información que necesitan para ejercer su responsabilidad de tomar decisiones y rendir cuentas.</p>	<p>Los directivos comprueban que se han establecido los mecanismos apropiados para un buen gobierno de las TI.</p> <p>Los directivos analizan si aquellos a los que se les ha asignado responsabilidades las comprenden, las asumen y las ejercen.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos medibles 4	<p>Los directivos evalúan la competencia de aquellos en los que han depositado la responsabilidad de tomar decisiones sobre las TI y supervisan si las han ejercido adecuadamente.</p>	<p>Los directivos comunican los resultados de las iniciativas TI y el éxito de los procesos de gobierno de las TI.</p>	<p>Los directivos miden el rendimiento de los responsables del gobierno de las TI, tanto de los que deciden como de aquellos a los que se les suministra la información</p>
Optimizado 5	<p>Los directivos revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar responsabilidades Los directivos revisan periódicamente las capacidades de los responsables y se planifican las reasignaciones y nuevas asignaciones.</p>	<p>Los directivos han conseguido que toda la universidad esté implicada en el gobierno de las TI Los directivos se aseguran de que lleguen a cabo los planes diseñados Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante Los directivos comunican los resultados de los procesos de gobierno de las TI en comparación con el de otras universidades.</p>	<p>Los directivos miden periódicamente la madurez de los mecanismos de gobierno de las TI Se comprueba periódicamente si se comprenden y se ejercen las responsabilidades asignadas o reasignadas Los directivos miden el rendimiento de los responsables del gobierno de las TI y lo comunican a los diferentes grupos de interés.</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio Responsabilidad ha situado, en su nivel actual, en “Inicial (1)” y el CGTI ha establecido que el nivel objetivo es llegar a “Repetible (2)” de manera que, aunque el principio no alcance toda su madurez, los procesos sigan un patrón regular (Esquema 6).



Esquema 6. Madurez actual y objetivo del principio Responsabilidad.
Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio Responsabilidad.

Entre las que destacan:

1. El Equipo de Gobierno debería liderar la planificación estratégica de las TI en la universidad.
2. El Equipo de Gobierno debería crear un Comité de Estrategia de las TI o dotar a la Comisión de Nuevas Tecnologías de todas las funciones propias de este tipo de Comité.
3. El Equipo de Gobierno debería crear un Comité de Dirección de las TI.
4. El Equipo de Gobierno debe asegurarse de que participen en el Comité de Dirección de las TI representantes de todos los responsables y usuarios de TI.

Por tanto, en lugar de las actuales cinco buenas prácticas se deben satisfacer al menos doce, lo que supondrá alcanzar el 41% de las prácticas recomendadas tal como lo indica la Tabla 25.

Tabla 25. Acciones de mejora propuestas para responsabilidad.

Responsabilidad	Total buenas prácticas	Unicomfauca actual	Unicomfauca objetivo
Número	29	5	12
Porcentaje	100%	17%	41%

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 26. Estrategia.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos no disponen de desarrollos TI suficientes para cubrir las necesidades de los usuarios.</p>	<p>Los directivos llevan a cabo una gestión de TI sin ningún tipo de planificación futura.</p>	<p>Los directivos no llevan a cabo ningún tipo de seguimiento de la actividad TI.</p>
Inicial 1	<p>Los directivos creen que la universidad dispone de desarrollos TI suficientes, aunque no integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios. Los directivos supervisan la actividad de TI pero no de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad. Los directivos analizan algunos riesgos pero desde el punto de vista operativo y de cumplimiento normativo pero no del negocio.</p>	<p>Los directivos planifican las inversiones en TI del siguiente año. La falta de implicación de todos los directivos evita que se diseñen políticas globales relacionadas con las TI. Apenas se innova en TI ya que se ha establecido una actitud seguidora en tecnologías aplicables al negocio.</p>	<p>Los directivos llevan a cabo un seguimiento superficial de los proyectos de cara a justificar los gastos.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Repetible/ Intuitivo 2	<p>Los directivos creen que disponen de desarrollos TI suficientes e integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios.</p> <p>Los directivos supervisan la actividad de TI que comienza a estar alineada con los objetivos estratégicos de la universidad.</p> <p>Los directivos analizan todos los riesgos pero desde el punto de vista técnico y de cumplimiento normativo pero no del negocio.</p> <p>Los directivos saben que la universidad dispone de desarrollos TI suficientes para dar soporte a las necesidades actuales del negocio.</p> <p>Los directivos supervisan la actividad de TI que se encuentra alineada con los objetivos estratégicos de la universidad.</p> <p>Los directivos tienen en cuenta los riesgos relacionados con las TI a la hora de establecer la estrategia de la universidad.</p>	<p>Los directivos llevan a cabo una planificación de las TI a medio plazo pero desde el punto de vista de la tecnología y no de los objetivos institucionales.</p> <p>Los directivos universitarios diseñan algunas políticas relacionadas con las TI desde la perspectiva de negocio.</p> <p>Se innova en TI pero desde el punto de vista técnico y no del negocio.</p> <p>Los directivos llevan a cabo una planificación estratégica de las TI alineada con los objetivos estratégicos de la universidad.</p> <p>Los directivos universitarios diseñan políticas globales relacionadas con las TI desde la perspectiva del negocio.</p> <p>Los directivos comienzan a innovar en TI tomando como referencia los objetivos estratégicos.</p>	<p>Los directivos miden los resultados de los proyectos TI desde el punto de vista operativo, pero no de los objetivos de negocio de la universidad.</p> <p>Los directivos miden si se finalizan los proyectos en el plazo y con los recursos planificados aunque no miden si se obtienen los beneficios esperados.</p> <p>Los directivos comprueban si las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la universidad.</p>
Procesos definidos 3			

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos medibles 4	<p>Los directivos evalúan los recursos de TI y se aseguran de que darán soporte a las necesidades futuras de la universidad. Los directivos analizan sus planes y sus políticas para asegurarse de que las actividades de TI están alineadas con los objetivos institucionales, aunque cambien las circunstancias; incluyen las mejores prácticas y satisfacen a todos los grupos de interés. Los directivos deberían preocuparse por que el funcionamiento de las TI se someta a una evaluación de los riesgos de la organización.</p>	<p>Los directivos diseñan políticas y planes encaminados a que la universidad se beneficie de todo el potencial de las TI. Los directivos deberían alentar las propuestas de usos innovadores de las TI, que permitan a la universidad responder a nuevos desafíos , explorar nuevas oportunidades de negocio o mejorar los procesos en explotación.</p>	<p>Los directivos supervisan el progreso de las iniciativas de TI para asegurarse de que se alcanzan los objetivos esperados, en el plazo y con los recursos planificados. Los directivos miden los resultados de las iniciativas de TI para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados. Los directivos comprueban que las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la organización y el grado de satisfacción de sus usuarios.</p>
Optimizado 5	<p>Los directivos prevén la evolución de los desarrollos TI para que den soporte al negocio en un futuro y revisan periódicamente dicha planificación. Los directivos diseñan las actividades de TI para que estén alineadas con los objetivos de negocio actualmente y la revisan periódicamente para que lo sigan estando en un futuro. Los directivos gestionan los riesgos actuales y realizan una previsión proactiva de los riesgos futuros relacionados con la evolución de las TI y del negocio.</p>	<p>Los directivos revisan periódicamente las políticas y planes para obtener siempre el máximo valor de las TI. La cultura de innovación en TI se caracteriza por ser continua, proactiva y adelantarse a las necesidades de la universidad. La cultura de planificación e innovación de las TI está extendida por toda la organización.</p>	<p>Los directivos revisan periódicamente los resultados de los programas plurianuales para ver si alcanzan los objetivos en el plazo y con los recursos planificados. Los directivos proponen periódicamente nuevas políticas basadas en los resultados y la satisfacción de las actuales.</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio estrategia ha situado su nivel actual en “inicial (1)” y el CGTI ha decidido que el nivel objetivo para 2015 sea “repetible (2)”, para ello los procesos seguirán un patrón regular aunque no se llegue a alcanzar la madurez completa tal como lo indica el Esquema 7.



Esquema 7. Madurez actual y objetivo del principio Estrategia (iconográfico).

Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio estrategia, entre las que destacan:

1. El EG debe diseñar un conjunto de políticas de TI alineadas con la estrategia de la universidad, que se conviertan en una orientación para todos aquellos que tengan que tomar alguna decisión relacionada con las TI.
2. El EG debería saber cuántos desarrollos TI no se encuentran aún integrados y sin embargo deberían estarlo.
3. El EG debería 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.
4. El EG debería diseñar planes de renovación de infraestructura TI a medio plazo para evitar que quede obsoleta e incorporar tecnologías emergentes.

Por tanto, se deben satisfacer al menos seis, en lugar de una buena práctica actual, lo que supondrá alcanzar el 38% de las prácticas recomendadas, tal como lo indica la Tabla 27.

Tabla 27. Acciones de mejora propuestas para estrategia.

Estrategia	Total buenas prácticas	Unicomfacauca actual	Unicomfacauca objetivo
Número	16	1	6
Porcentaje	100	6	38

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 28. Adquisición.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos no deciden sobre las principales adquisiciones de TI.</p>	<p>Los directivos no han establecido ningún procedimiento sobre cómo realizar las adquisiciones de TI.</p>	<p>Los directivos no comprueban si las TI satisfacen los objetivos para los que se adquirieron.</p>
Inicial 1	<p>Los directivos deciden sobre las adquisiciones teniendo en cuenta principalmente criterios de ahorro de costes. Cada directivo decide sobre las adquisiciones de su ámbito de influencia y no existe una decisión única y de carácter institucional.</p>	<p>Los informes que se elaboran de cara a justificar una adquisición suelen incluir más información técnica y económica que otros criterios de decisión directiva. El presupuesto dedicado a adquisiciones TI se encuentra repartido en diferentes centros de gastos y de decisión.</p>	<p>A la hora de calcular el coste de un proyecto se tienen en cuenta sobre todo los costes de inversión y mantenimiento y suelen excluir otros costes (recursos humanos e iniciativas formativas), derivados del cambio organizativo que provoca el proyecto TI.</p>
Repetible/ Intuitivo 2	<p>Los directivos establecen un conjunto diverso de criterios generales (además del ahorro de costes) a tener en cuenta a la hora de realizar una adquisición. Los directivos deciden de manera conjunta y consensuada sobre cuáles son las inversiones de TI institucionales.</p>	<p>Los directivos han diseñado políticas y procedimientos internos que incluyen los criterios generales a tener en cuenta de cara a una adquisición de TI. El presupuesto dedicado a adquisiciones de TI es independiente de otras partidas y se encuentra centralizado.</p>	<p>A la hora de calcular el coste de un proyecto se tienen en cuenta sobre todo los costes de inversión y mantenimiento pero también el coste de recursos humanos, formación, y en general el coste de los cambios organizativos que provoca el proyecto de TI.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Repetible/ Intuitivo 2	<p>Los directivos establecen criterios y políticas para relacionarse con los proveedores</p>	<p>Los directivos han establecido unos criterios y unos procedimientos sencillos para relacionarse con los proveedores.</p>	<p>Los directivos conocen cuáles son los recursos TI con los que cuenta actualmente la universidad.</p>
Procesos definidos 3	<p>Los directivos diseñan las estrategias y establecen las prioridades de adquisición. Los directivos evalúan los resultados de los servicios en explotación para decidir sobre su continuidad. Los directivos evalúan las nuevas adquisiciones con base en un análisis exhaustivo que incluye: objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados. Los directivos estiman la posibilidad de externalizar los servicios, al menos con base en criterios económicos.</p>	<p>Los directivos planifican las adquisiciones de manera que sirven de base para elaborar presupuestos futuros. Existe un circuito de aprobación de las adquisiciones de TI donde aparecen todas las responsables de aportar información y de tomar las decisiones. Al redactar un proyecto se incluyen objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados. Los directivos han establecido acuerdos de nivel de servicio con los proveedores, a corto plazo.</p>	<p>Los directivos miden los resultados de los proyectos para establecer si han alcanzado los objetivos esperados. Los directivos reciben informes que les sirven para realizar el seguimiento de los servicios en explotación, de cara a redefinirlos y así ahorrar costes. Los directivos supervisan el cumplimiento de los niveles de servicio acordado con los proveedores. Los directivos miden la satisfacción de todos los grupos de interés en relación con las políticas y procedimientos de adquisición de las TI.</p>

Responsabilidad	<p>Evaluar</p> <p>Los directivos de manera conjunta priorizan las adquisiciones con base en unos criterios claros y transparentes que se han establecido a partir de los objetivos estratégicos de la universidad. Los directivos universitarios realizan el análisis exhaustivo de los costes, beneficios y riesgos de las diferentes alternativas y se deciden por la que equilibre riesgos y valor económico. Los directivos analizan la viabilidad de externalizar cada uno de los servicios de TI con base en diversos criterios y después deciden sobre cuáles deben externalizarse.</p>	<p>Dirigir</p> <p>Los directivos han definido un procedimiento que establece la manera adecuada de adquirir las TI e incluye la elaboración de documentación adecuada que ayude a alcanzar los objetivos establecidos. La documentación de los proyectos de TI incluye criterios a evaluar regularmente para decidir sobre la continuidad o el momento de la interrupción del servicio o la retirada de un equipamiento de TI.</p>	<p>Monitorizar</p> <p>Los directivos realizan el seguimiento de los proyectos que están implantando y de los servicios en explotación para asegurarse de que alcanzan los objetivos establecidos. A la hora de calcular costes y beneficios de una adquisición se mide una amplia gama de elementos que van desde el coste de la inversión a la satisfacción de los usuarios. Se mide el rendimiento de los servicios externalizados y se informa a los directivos.</p>
Procesos medibles 4			

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Optimizado	<p>Los directivos evalúan regularmente los resultados de los proyectos y servicios de TI en explotación, establecen su viabilidad y deciden sobre su continuidad.</p> <p>Los directivos revisan periódicamente la viabilidad de los servicios externalizados y deciden sobre su continuidad a corto y largo plazo con base en acuerdos de servicio flexibles que se adaptan a los cambios que sobrevengan a la universidad.</p> <p>Los directivos conocen y aplican las mejores prácticas conocidas en cuanto a la gestión de las adquisiciones (externalización, compras consorciadas, renting, etc.).</p> <p>Los directivos promueven la colaboración con otras universidades con relación al desarrollo de proyectos conjuntos, compras consorciadas etc.</p>	<p>Los directivos planifican y establecen la prioridad de los proyectos o adquisiciones de TI mediante un procedimiento que incluye programas plurianuales que son revisados con regularidad.</p> <p>Los directivos han establecido un procedimiento de compras bien conocido, claro y transparente que cuenta con el respaldo de proveedores y que se revisa periódicamente.</p> <p>Los directivos han desarrollado un procedimiento para establecer si una vez implantado el recurso adquirido satisface las necesidades de la universidad.</p>	<p>Los directivos revisan hasta qué punto se comparten los objetivos de la adquisición con el proveedor.</p> <p>Los directivos conocen el coste repercutido a cada servicio en virtud de todos los costes de adquisición, mantenimiento y restos de costes aplicables (contabilidad analítica).</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio adquisición ha situado su nivel actual en Inicial (1) y el CGTI ha establecido que el nivel objetivo es llegar a Repetible (2) de manera que, aunque el principio no alcance toda su madurez, los procesos sigan un patrón regular, tal como lo indica a continuación el Esquema 8.



Esquema 8. Madurez actual y objetivo del principio Adquisición (iconográfico).

Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio adquisición, entre las que destacan:

1. El EG debe establecer una ‘cartera de proyectos’ como metodología para llevar a cabo la planificación de las adquisiciones TI de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad.
2. El EG debería crear un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluya el análisis de diferentes ofertas con base en objetivos estratégicos y no solo en criterios técnicos o económicos.
3. El EG debe tener en cuenta los costes de inversión y mantenimiento de las TI a la hora de calcular el coste de un proyecto, pero también el coste de los recursos humanos, su formación y en general el coste de los cambios organizativos que provocara dicho proyecto.
4. 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 y la retirada de un equipamiento TI.
5. El EG debería diseñar y publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones.

Por tanto, en lugar de las actuales 16 buenas prácticas se deben satisfacer al menos 24, lo que supondrá alcanzar el 71% de las prácticas recomendadas, tal como lo indica la siguiente tabla.

Tabla 29. Acciones de mejora propuestas para adquisición.

Adquisición	Total Buenas prácticas	Unicomfauca actual	Unicomfauca objetivo
Número	34	16	24
Porcentaje	100	47	71

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 30. Desempeño.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos universitarios no evalúan la actividad de TI pues se delega totalmente en los gestores de TI.</p>	<p>La planificación es muy difícil porque los recursos TI son claramente insuficientes.</p>	<p>No se realiza ninguna medida de rendimiento de las TI.</p>
Inicial 2	<p>Los directivos evalúan las propuestas operativas de los gestores de TI pero sólo desde el punto de vista técnico y/o económico. Las principales decisiones sobre el nivel de rendimiento de los servicios las toman los gestores de TI.</p>	<p>Los recursos de TI cubren las principales operaciones de los servicios universitarios actuales (pero no todas las deseables). Se suele sobrecargar de trabajo a los gestores de TI.</p>	<p>Solo se mide el coste de los servicios como índice a la hora de priorizar la asignación de recursos de TI.</p>
Repetible / intuitivo 2	<p>Los directivos evalúan las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista de los objetivos institucionales.</p>	<p>Los directivos planifican los recursos TI para que cubran todas las operaciones de los servicios universitarios actuales pero sin sobrecargar de trabajo a los gestores de las TI.</p>	<p>Los directivos miden si las TI dan soporte a los principales servicios universitarios y si los usuarios están satisfechos con ellos.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Repetible / intuitivo 2	<p>Los directivos comprenden cuál es la dependencia que tiene la universidad de las TI y comienzan a implicarse en la toma de decisiones relacionadas con el desempeño de las TI.</p> <p>Los directivos analizan y conocen las necesidades de los usuarios de los servicios TI.</p>	<p>Los directivos diseñan políticas y normas para reflejar los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios basados en TI.</p>	<p>Los directivos comprueban que hay políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios.</p>
Procesos definidos 3	<p>Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen en buen funcionamiento (con el dimensionamiento y capacidades requeridas) a los procesos universitarios basados en TI.</p> <p>Los directivos gestionan el riesgo de las TI y aseguran la disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI.</p> <p>Los directivos también analizan el riesgo para la integridad y la calidad de la información.</p>	<p>Los directivos planifican los suficientes recursos TI como para ofrecer los servicios basados en TI y mantener su disponibilidad.</p> <p>Los directivos priorizan las inversiones en TI con base en los objetivos institucionales.</p> <p>Los directivos comienzan a recibir información adecuada para la toma de decisiones pero sigue siendo escasa.</p>	<p>Los directivos evalúan en qué medida las TI proporcionan soporte a los servicios universitarios y satisfacen a sus usuarios.</p> <p>Los directivos comprueban que se cumplen las políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios.</p> <p>Los directivos comprueban que la asignación de recursos prioriza en relación con los objetivos institucionales.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos medibles 4	<p>Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen un buen funcionamiento a los procesos universitarios y satisfacen a sus usuarios. Los directivos conocen y gestionan el riesgo de la actividad de TI para asegurar la continuidad de los servicios universitarios. Los directivos conocen y gestionan el riesgo para la integridad y calidad de la información.</p>	<p>Los directivos aseguran de que se dispone de suficientes recursos para que las TI satisfagan las necesidades de los servicios universitarios actuales, de acuerdo con las prioridades establecidas, mantenerlos y para invertir en innovación de TI.</p> <p>Los directivos deben asegurarse que existen procedimientos que le proporcionan información correcta, actualizada y protegida ante pérdidas o usos inadecuados, como ayuda a su toma de decisiones.</p>	<p>Los directivos comprueban como de extendido está el cumplimiento de las políticas relacionadas con el rendimiento adecuado de las TI y la calidad de la información.</p> <p>Los directivos miden el rendimiento de las TI para comprobar en qué medida dan soporte a los objetivos institucionales actuales y satisface a los usuarios.</p>
Procesos medibles 4	<p>Los directivos deben evaluar diferentes soluciones para asegurar que las decisiones de TI son las más eficientes en relación a los objetivos de la universidad. Los directivos deben evaluar la eficacia y el rendimiento adecuado del sistema de gobierno de las TI.</p>	<p>Los directivos han definido un procedimiento que establece cómo asignar recursos y priorizar inversiones de acuerdo con los objetivos institucionales.</p>	<p>Los directivos monitorizan el grado en el cual los recursos e inversiones asignadas son priorizadas de acuerdo con los objetivos del negocio</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Optimizado 5	<p>Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen en buen funcionamiento a los procesos universitarios actuales y futuros. Los directivos gestionan el riesgo de las TI en relación a la disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI actuales y analiza los de futuros servicios. Los directivos aseguran la integridad y la calidad de la información actual y futura mediante revisiones periódicas. Los directivos deben evaluar periódicamente la eficacia y el rendimiento adecuado del sistema de gobierno de las TI.</p>	<p>Los directivos se aseguran de que se disponga de suficientes recursos de TI para mantener el negocio actual y para invertir en innovación de TI, lo que asegura la evolución futura del negocio. Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante.</p>	<p>Los directivos son capaces de prever en qué medida las TI darán soporte a futuros servicios universitarios. Los directivos son capaces de prever una asignación de recursos priorizada con relación a los objetivos institucionales. Los directivos comprueban periódicamente en qué medida se cumplen las políticas y normas relacionadas con el rendimiento adecuado de las TI y la calidad de información.</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio desempeño ha situado su nivel actual en “inexistente (0)” y el CGTI ha establecido que el nivel objetivo es llegar a “Inicial (1)”, de manera que, aunque el principio no alcance toda su madurez, los procesos siguen un patrón regular según lo indica el Esquema 9.



Esquema 9. Madurez actual y objetivo del principio Desempeño (iconográfico).

Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio desempeño, entre las que destacan:

1. El EG debería diseñar una política que refleje cuál es el rendimiento esperado de los procesos universitarios basados en TI.
2. El EG debería diseñar un Plan Estratégico de las TI que esté alineado con la estrategia global de la universidad o incluir la estrategia TI en la estrategia global.

Por tanto, en lugar de las actuales cuatro buenas prácticas, se deben satisfacer al menos cinco, lo que supondrá alcanzar el 31% de las prácticas recomendadas tal como lo indica la Tabla 31.

Tabla 31. Acciones de mejora propuestas para Desempeño.

Desempeño	Total Buenas prácticas	Unicomfauca actual	Unicomfauca objetivo
Número	16	4	5
Porcentaje	100	25	31

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 32. Cumplimiento.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos no conocen la legislación existente en relación con las TI.</p>	<p>No existen mecanismos para promover el cumplimiento de las leyes, normas y estándares.</p>	<p>Los directivos no comprueban si la universidad cumple con las normas y estándares.</p>
Inicial 2	<p>Los directivos han asignado la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI y de establecer cómo afecta a la universidad. Los directivos conocen los principales estándares relacionados con las TI, aunque no se apliquen de manera generalizada.</p>	<p>Los responsables de TI tienen un comportamiento profesional adecuado en relación con las normas, aunque no existen mecanismos formales para alcanzar su cumplimiento.</p>	<p>Solo algunos individuos o en proyectos concretos se comprueba el cumplimiento normativo (o sea, de manera generalizada).</p>
Repetible / Intuitivo 2	<p>Los directivos han diseñado todo tipo de políticas (estratégicas, operativas de uso) para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus. Los directivos han diseñado una política que promueva el uso generalizado de estándares y buenas prácticas TI.</p>	<p>Los directivos han establecido procesos de comunicación de las políticas que facilitan su conocimiento por todos los niveles de la comunidad universitaria. Los directivos han establecido normas y procedimientos internos relacionados con la gestión de TI y basados en las políticas.</p>	<p>Los directivos comprueban que está extendido el conocimiento de las leyes y normativas relacionadas con las TI. Los directivos comprueban que se cumplen al menos las leyes externas.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos definidos 3	<p>Los directivos conocen el nivel de cumplimiento de las leyes y normas externas y de las políticas internas relacionadas con las TI. Los directivos conocen la importancia de un buen gobierno de las TI y han asumido la responsabilidad de supervisar su cumplimiento.</p>	<p>Los directivos han promovido la implementación de mecanismos para alcanzar el cumplimiento de leyes, normas y estándares. Los directivos han planificado la adopción de un sistema de gobierno de las TI.</p>	<p>Los directivos han puesto en marcha auditorías internas para comprobar el cumplimiento generalizado de leyes externas y políticas y normas internas. Los directivos reciben informes sobre el cumplimiento normativo e implementación de estándares.</p>
Procesos medibles 4	<p>Los directivos conocen la importancia de un buen gobierno de las TI y han asumido la responsabilidad de supervisar su cumplimiento. Los directivos han conseguido que las políticas internas impulsen el uso adecuado y la integración de las TI. Los directivos apoyan la adopción de un sistema de gobierno de las TI y están impulsando su implantación.</p>	<p>Los directivos han planificado la adopción generalizada de todos los estándares, buenas prácticas y guías profesionales posibles. Los directivos han aprobado procedimientos para implementar las políticas y los procesos relacionados con el gobierno TI. Los directivos han puesto en marcha mecanismos que comprueban si las políticas se están respetando y otros que impulsan el cumplimiento de las normas internas relacionadas con las TI.</p>	<p>Los directivos contrastan las auditorías internas con otras externas para comprobar el cumplimiento integral de las normativas. Los directivos comprueban que las TI preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la universidad.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Optimizado 5	<p>Los directivos actualizan periódicamente las políticas internas de TI y las contrastan con las mejores prácticas de otras universidades. Los directivos revisan periódicamente las competencias de los responsables de asegurar el cumplimiento normativo.</p> <p>Los directivos evalúan periódicamente si se llevan a cabo todos los procesos establecidos en un sistema de gobierno de las TI.</p>	<p>Los directivos diseñan procedimientos para que los universitarios adquieran la máxima profesionalidad, tomando como referencia las mejores prácticas y guías profesionales. Los directivos actualizan periódicamente los mecanismos para comprobar el cumplimiento de las leyes, normas, políticas y estándares. Los directivos planifican la actualización de los procesos propios del gobierno de las TI establecidos en la organización.</p> <p>Los directivos se aseguran que sean éticas todas las acciones relacionadas con las TI.</p>	<p>Periódicamente, los directivos realizan auditorías (internas y externas) para comprobar el cumplimiento de leyes y procedimientos internos propios de un buen gobierno de las TI. Los directivos reciben con regularidad informes que son muy claros y adecuados para evaluar la extensión del cumplimiento normativo en la universidad.</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio cumplimiento ha situado su nivel actual en Inexistente (0) y el CGTI ha establecido que el nivel objetivo es llegar a Inicial (1), de manera que el principio comience a madurar; el Esquema 9 representa dicho resultado.



Esquema 10. Madurez actual y objetivo del principio Cumplimiento (iconográfico).

Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio cumplimiento:

1. El EG debería asignar formalmente la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas.
2. El EG deberá elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencias que contiene los estándares relacionados con las TI aplicables a la universidad.
3. El EG debería asignar formalmente la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas.
4. El EG debería elaborar y mantener actualizado un catálogo que contenga las normas y leyes relacionadas con las TI que afectan a la universidad.

Estas acciones deben contribuir a satisfacer al menos 4 de las mejores prácticas recomendadas, lo que supondrá alcanzar el 21% de las mismas; la Tabla 33 lo ilustra.

Tabla 33. Acciones de mejora propuestas para cumplimiento.

Cumplimiento	Total buenas prácticas	Unicomfauca Actual	Unicomfauca objetivo
Número	19	1	4
Porcentaje	100	5	21

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 34. Comportamiento humano.

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	<p>Los directivos universitarios no son conscientes de la importancia que tiene el comportamiento de las personas para el éxito de las iniciativas de TI.</p>	<p>Los directivos universitarios no tienen en cuenta el posible comportamiento de las personas a la hora de planificar las actividades de TI.</p>	<p>No se mide cómo influye el comportamiento de las personas en el éxito de los procesos soportados por las TI.</p>
Inicial 2	<p>Los directivos se preocupan por que participen en la actividad TI todas las personas que se necesitan para completarla.</p>	<p>Algunos proyectos de TI se retrasan o fallan por falta de implicación de las personas involucradas en el mismo. Los directivos se preocupan de que se ofrezca formación técnica y sobre funcionamiento de los servicios a los participantes en proyectos TI.</p>	<p>Solo se mide el coste de los servicios como índice a la hora de priorizar la asignación de recursos de TI.</p>
Repetible / intuitivo 2	<p>Los directivos se preocupan por establecer quiénes son las personas que están involucradas y cuáles están afectadas por las actividades TI.</p>	<p>El análisis del riesgo de los proyectos de TI incluye elementos relacionados con la falta de compromiso de las personas. Se informa a la comunidad universitaria de los proyectos TI que se van a llevar a cabo.</p>	<p>Se realiza una evaluación final de los proyectos de TI pero basada solo en indicadores técnicos y no directivos.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Procesos definidos 3	<p>Los directivos se preocupan por definir grupos de personas o comunidades cuyo comportamiento puede ser diferente en relación a las actividades TI.</p> <p>Los directivos tienen en cuenta cómo afecta a estas comunidades los procesos de cambio facilitados por las TI.</p> <p>Los directivos tienen en cuenta que la carga de trabajo de cada individuo o grupo sea la adecuada.</p>	<p>Todos los grupos de interés participan en el diseño, supervisión y evaluación final de los proyectos TI.</p> <p>Los directivos planifican la formación integral a los responsables de los servicios universitarios para involucrarlos en los procesos de cambio.</p> <p>Los directivos han establecido procedimientos para comunicar a la comunidad universitaria el progreso y el éxito de los procesos de cambio.</p>	<p>Los directivos realizan el seguimiento y la evaluación final de los proyectos y se mide su éxito con base en criterios e indicadores de gobierno.</p> <p>Los directivos evalúan en qué medida contribuye el compromiso de las personas al éxito de los proyectos de TI.</p> <p>Los directivos conocen y evalúan si la carga de trabajo de cada individuo o grupo es la adecuada.</p>
Procesos medibles 4	<p>Los directivos conocen la envergadura de los procesos de cambio y cómo afecta el comportamiento de las personas en los mismos.</p> <p>Los directivos se preocupan por definir comunidades y de promover su máxima implicación en el nuevo proceso de cambio facilitado por las TI.</p> <p>Los directivos procuran abordar la posible resistencia de las personas al cambio de manera positiva y proactiva.</p>	<p>Los directivos han planificado una formación integral cruzada, formando a los responsables de servicios en cuestiones de TI y a los técnicos en procesos universitarios.</p> <p>Los directivos han promovido la creación de comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación y por lo tanto la implicación de los grupos de interés en los procesos de cambio.</p> <p>Los directivos apoyan una carrera profesional que recoge una promoción basada en la adquisición de destrezas.</p>	<p>Los directivos conocen cómo influye en las personas, de manera individual o en grupo, saber el éxito de los procesos de cambio.</p> <p>Los directivos saben cuál es la satisfacción de los distintos grupos de interés involucrados con los resultados de procesos de cambio.</p>

Responsabilidad	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Optimizado 5	<p>Los directivos universitarios se aseguran que las actividades de TI alcancen el éxito mediante la identificación del posible comportamiento de las personas involucradas o afectadas por las mismas. Se identifican periódicamente cuáles son las personas a las que hay que implicar en los procesos de cambio que son extensibles a toda la universidad y que generan nuevas capacidades para la institución. Los directivos analizan de manera proactiva y flexible la carga de trabajo asignada a cada individuo o grupo y prevén cargas futuras.</p>	<p>Los directivos planifican la formación de las personas para superar la oposición al cambio y promover actitudes y competencias que lo apoyen. Los directivos tienen previsto que cualquier persona afectada o involucrada en la actividad de TI pueda informar sobre sus necesidades y preocupaciones e identificar las oportunidades y los riesgos propios de dicha actividad. Estos riesgos se gestionan de acuerdo con las políticas y procedimientos establecidos y se elevan al Comité de Dirección de la universidad para que decidan sobre ellos. Los directivos revisan periódicamente la estructura de la carrera profesional para que en todo momento refleje promociones basadas en los éxitos obtenidos durante los procesos de cambio.</p>	<p>Los directivos realizan el seguimiento continuo de todas las actividades de TI para asegurarse de que todas las personas son tenidas en cuenta y que se le dedica la atención debida a sus preocupaciones y aportaciones. Los directivos supervisan los procesos de trabajo para comprobar que las TI se utilizan de manera apropiada y con base en una dedicación adecuada de las personas involucradas. Los directivos miden siempre el éxito de los proyectos de TI y comparan sus resultados con el de otras universidades, comunicando luego dicho análisis.</p>

Fuente: Fernández (2011).

El análisis de la madurez del principio desempeño ha situado su nivel actual en “Inexistente (1)” y el CGTI ha establecido que el nivel objetivo es llegar a “Repetible (2)”, de manera que, aunque el principio no alcance toda su madurez, los procesos sigan un patrón regular (Esquema 10).



Esquema 11. Madurez actual y objetivo del principio Comportamiento humano (iconográfico).
Fuente: Fernández (2011).

Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio comportamiento humano, entre las que destacan:

1. El EG debería publicar periódicamente cuáles son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar.
2. El EG debería elaborar un procedimiento para medir si los resultados de los proyectos, una vez finalizados, han alcanzado los objetivos esperados.
3. El EG debería Identificar en el análisis de riesgos los factores relacionados con la resistencia al cambio de las personas o grupos afectados y la falta de compromiso de los implicados.
4. El EG debería incluir en la planificación de los proyectos TI, acciones destinadas a paliar el riesgo relacionado con la falta de compromiso de los participantes.

Por tanto, estas acciones deben satisfacer al menos 6, lo que supondrá alcanzar el 43% de las prácticas recomendadas según la Tabla 35.

Tabla 35. Acciones de mejora propuestas para comportamiento humano.

Comportamiento humano	Total Buena prácticas	Unicomfacauca actual	Unicomfacauca objetivo
Número	14	1	6
Porcentaje	100	7	43

Fuente: Fernández (2011).

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 resume en la Tabla 36. 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. Luego, la Tabla 37 muestra el estado actual principios de acuerdo a la norma ISO 38500 (2008).

Tabla 36. Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI en Unicomfacauca.

	Unicomfacauca		P. de Arranque Media %
	Actual	Objetivo	
Responsabilidad	1	2	1,40
Estrategia	1	2	1,20
Adquisición	1	2	1,10
Desempeño	0	1	0,80
Cumplimiento	0	1	0,00
Comportamiento humano	0	2	0,80

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 37. Estado actual principios de acuerdo a la norma ISO 38500.

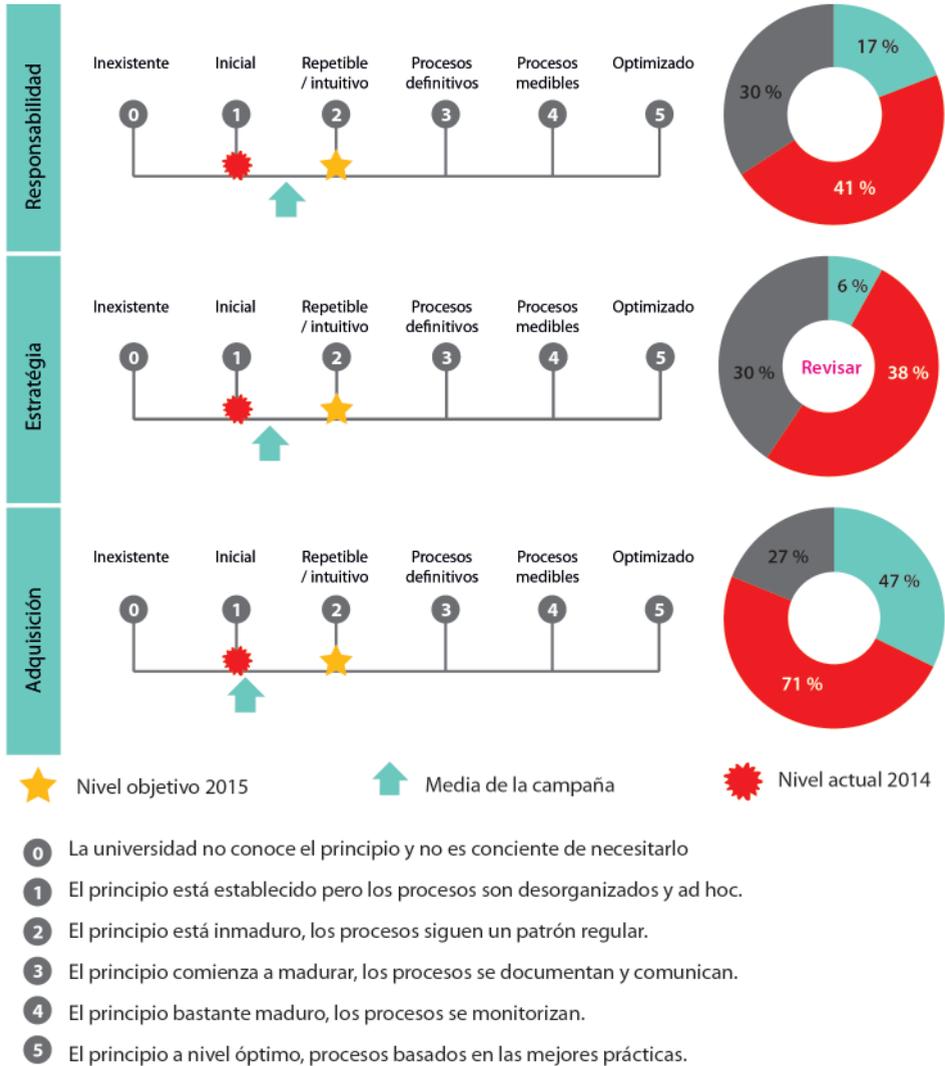
	Unicomfacauca		P. de Arranque Media %
	Actual	Objetivo	
Responsabilidad	1	2	1,40
Estrategia	1	2	1,20
Adquisición	1	2	1,10
Desempeño	0	1	0,80
Cumplimiento	0	1	0,00
Comportamiento humano	0	2	0,80

Fuente: Fernández (2011).

En el Esquema 12 se presenta el cuadro de mando que incluye el nivel actual, 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.

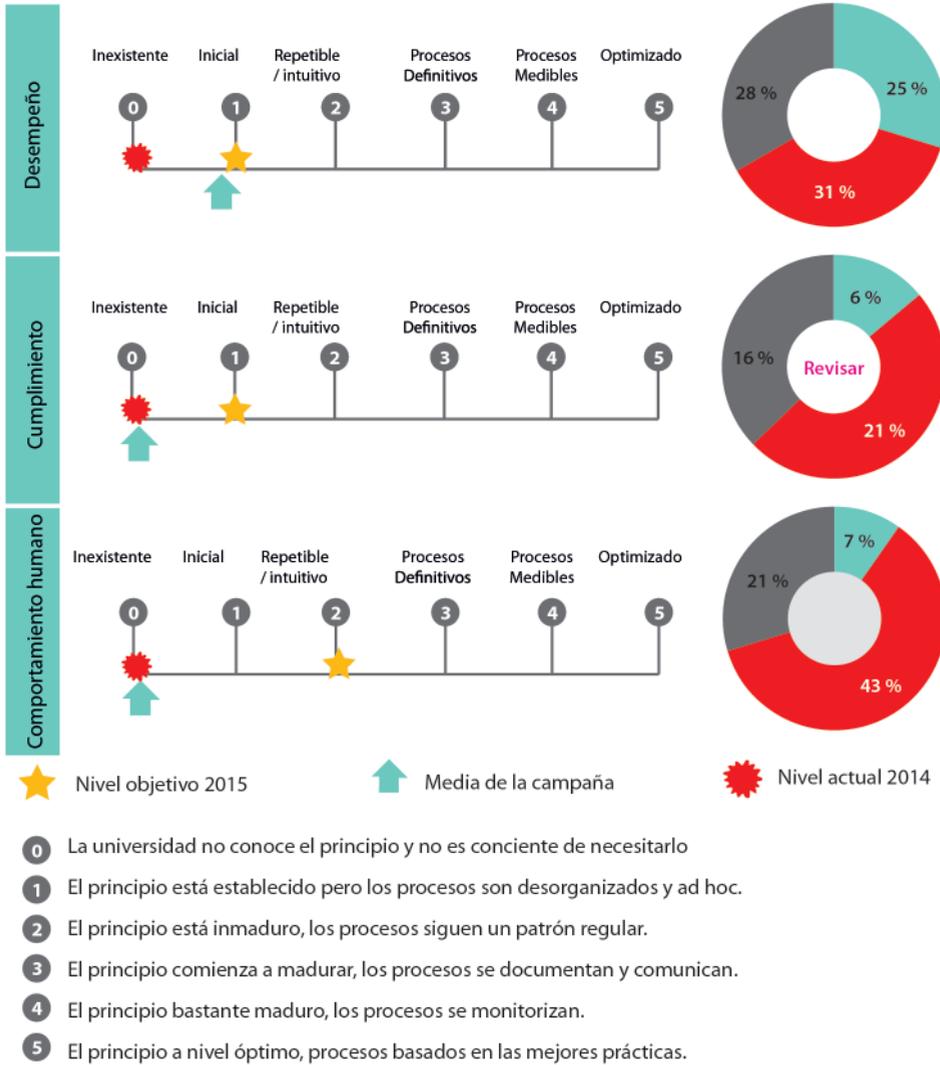
También se muestra cómo para alcanzar dichos niveles de madurez se necesita incrementar el porcentaje de buenas prácticas de los principios de responsabilidad, adquisición y comportamiento humano hasta llegar a cuatro de cada diez. Para el principio

de desempeño serán necesarias tres de cada diez buenas prácticas, mientras que para el principio de estrategia será necesario llegar a cuatro de cada diez. En el principio de cumplimiento será necesario incrementar el porcentaje hasta dos de cada diez buenas prácticas, lo que significaría que 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.



Esquema 12. (a) Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Corporación Universitaria Comfacauca.

Fuente: Fernández (2011).



Esquema 12.(b) Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Corporación Universitaria Comfacaucá.

Fuente: Fernández (2011).

Plan de mejora del Gobierno de las TI

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 del 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 reunión número 5 denominada 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.

Tabla 38. Responsabilidad.

Repetible / Intuitivo 2	
Objetivos de mejora	Acciones de mejora
Los directivos toman la responsabilidad de decidir sobre las TI.	R1 Hacer entender que el gobierno de las TI es responsabilidad del EG.
Los directivos procuran que se planifique la gestión de las TI.	R2 El equipo de gobierno debe liderar la planificación estratégica.
Los directivos comunican de manera efectiva los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interés.	R3 El CIO debe participar en la elaboración de los planes estratégicos.
	R4 Publicar periódicamente cuáles son los objetivos de los proyectos TI que se van a implantar.
	R5 Crear un Comité de Estrategia de las TI.
	R6 El EG debe asegurarse que participen en el Comité de Dirección de TI representantes de todos los responsables y usuarios de TI.

Repetible / Intuitivo 2	
Objetivos de mejora	Acciones de mejora
Los directivos comunican de manera efectiva los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interés.	R7 El EG debe asegurarse que participen en el Comité de Dirección de las TI representantes de todos los responsables y usuarios de TI.
	R8 El EG decidirá qué elementos TI deben controlarse de manera centralizada y cuáles de manera delegada.

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 39. Estrategia.

Repetible / Intuitivo 2	
Objetivos de mejora	Acciones de mejora
Los directivos creen que disponen de desarrollos TI suficientes e integrados para cubrir las necesidades de los usuarios.	E1 El EG debe diseñar un conjunto de políticas de TI, alineadas con la estrategia de la universidad que se conviertan en una orientación para todos aquellos que tengan que tomar alguna decisión relacionada con las TI.
Los directivos supervisan actividades de TI que comienzan a estar alineadas con los objetivos estratégicos de la universidad.	E2 Diseñar un programa a largo plazo que tenga por objetivo llevar a cabo todos los desarrollos de TI que la universidad necesita para cubrir las necesidades de los usuarios
Los directivos universitarios diseñan algunas políticas relacionadas con las TI desde la perspectiva de negocio.	E3 El EG debería saber cuántos desarrollos de TI no se encuentran aún integrados y sin embargo deberán estarlo.
Se innova en TI desde el punto de vista técnico y no del negocio.	E4 Diseñar planes de renovación de infraestructura TI a medio plazo para evitar que quede obsoleta e incorporar tecnologías emergentes.

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 40. Adquisición.

Repetible / Intuitivo 2	
Objetivos de mejora	Acciones de mejora
Los directivos han diseñado políticas y procedimientos internos que incluyen los criterios generales a tener en cuenta de cara a una adquisición de TI.	A1 El EG debe diseñar y publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones.
A la hora de calcular el coste de un proyecto se tienen en cuenta los costes de inversión y mantenimiento pero también el coste de recursos humanos, formación y en general el coste de los cambios organizativos que provoca el proyecto de TI.	A2 Crear un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluya el análisis de diferentes ofertas con base en objetivos estratégicos y no solo en criterios técnicos o económicos.
	A3 El EG debe establecer una “cartera de proyectos” como metodología para llevar a cabo la planificación de las adquisiciones TI de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad.
	A4 Publicar periódicamente cuáles son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar.
Definido 3	
Los directivos planifican las adquisiciones de manera que sirven de base para elaborar presupuestos futuros.	A5 Tener en cuenta los costes de inversión y mantenimiento de las TI a la hora de calcular el coste de un proyecto, pero también el coste de los recursos humanos, su formación y en general el coste de los cambios organizativos que provocarán dicho cambio.
Los directivos diseñan las estrategias y establecen las prioridades de adquisición.	A6 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).

Repetible / Intuitivo 2		
Objetivos de mejora	Acciones de mejora	
Los directivos miden los resultados de los proyectos para establecer si han alcanzado objetivos esperados.	A7	Incluir en el diseño acciones y coste necesario para formar a todos los implicados en el proyecto, de manera que se obtenga el máximo rendimiento de las TI y se mejore el servicio ofrecido.
Los directivos reciben informes que le sirven para realizar el seguimiento de los servicios en explotación de cara a redefinirlos y así ahorrar en costes.	A8	Incluir en la plantilla para la redacción de los proyectos TI los criterios a evaluar regularmente para decidir sobre la continuidad, o en el momento de la interrupción del servicio, o la retirada de un equipamiento TI.
Existe un circuito de aprobación de las adquisiciones de TI donde aparecen todos los responsables de aportar información y de tomar decisiones.	A9	Elaborar un procedimiento para medir si los resultados de los proyectos una vez finalizados han alcanzado los objetivos esperados.
Los directivos evalúan las nuevas adquisiciones con base en un análisis exhaustivo que incluye : objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados.	A10	El EG debe revisar el rendimiento de los servicios TI externalizados y determinar su continuidad.
Al redactar un proyecto se incluyen objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados.		

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 41. Desempeño.

Inicial 1		
Objetivos de mejora	Acciones de mejora	
Los recursos de TI cubren las principales operaciones de los servicios universitarios actuales (pero no todas las deseables).	D1	El EG debe diseñar una política que refleje cuál es el rendimiento esperado de los procesos universitarios basados en TI.
Las principales decisiones sobre el nivel de rendimiento de los servicios las toman los gestores de TI.		

Repetible / Intuitivo 2		
Los directivos evalúan las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista de los objetivos institucionales.	A3	Diseñar un Plan estratégico de las TI que esté alineado con la estrategia global de la universidad o incluir la estrategia TI en la estrategia global.

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 42. Cumplimiento.

Inicial 1		
Objetivos de mejora	Acciones de mejora	
Los directivos han asignado la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI y de establecer cómo afecta la universidad.	D1	El EG debe diseñar una política que refleje cuál es el rendimiento esperado de los procesos universitarios basados en TI.
Las directivos conocen los principales estándares relacionados con las TI, aunque no se apliquen de manera generalizada.	C2	Elaborar y mantener actualizado un catálogo que contenga las normas y leyes relacionados con las TI que afectan a la universidad.
	C3	El EG debe asignar formalmente la responsabilidad de conocer los estándares relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas.
	C4	Elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contiene estándares relacionados con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad.
	C5	Revisar periódicamente las competencias de los responsables de asegurar el cumplimiento normativo de TI en la universidad.

Fuente: Fernández (2011).

Tabla 43. Comportamiento humano.

Inicial 1		
Objetivos de mejora	Acciones de mejora	
Los directivos realizan el seguimiento de los proyectos basado sólo en indicadores técnicos.	H1	Identificar los diferentes grupos de interés y documentar formalmente cómo va a participar cada uno en las nuevas iniciativas de TI.
Los directivos se preocupan por que participen en la actividad TI todas las personas que se necesiten para completarla.		
Los directivos se preocupan por que se ofrezca información técnica y sobre funcionamiento de los servicios a los participantes en los proyectos TI.		
Repetible / Intuitivo 2		
Se realiza una evaluación final de los proyectos TI pero basada sólo en indicadores técnicos y no directivos.	H2	Diseñar un Plan estratégico de las TI que esté alineado con la estrategia global de la universidad o incluir la estrategia TI en la estrategia global.
El análisis de riesgos de los proyectos de TI incluye elementos relacionados con la falta de compromisos de las personas.	H3	Identificar el análisis de riesgos, los factores relacionados con la resistencia al cambio de personas o grupos afectados y la falta de compromiso de los implicados.
Los directivos se preocupan por establecer quiénes son las personas que están involucradas y cuáles están afectadas por las actividades de TI.	H4	Incluir en la planificación de los proyectos TI acciones destinadas a paliar el riesgo relacionado con la falta de compromiso de los participantes.
Se informa a la comunidad universitaria de los proyectos TI que se van a llevar a cabo.		

Fuente: Fernández (2011).

Con los resultados obtenidos a lo largo del Proyecto de Arranque el Comité de GTI, con la ayuda de los investigadores, redactó un Plan de Mejora que incluye esencialmente un listado de acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas. En la Tabla 44 se relaciona el 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.

Tabla 44. Acciones de mejora propuestas priorizadas.

Acciones de mejora priorizadas									
Responsabilidad de gobierno	R1	R2	R8						
Planificación estratégica	R2	R3	D2	E1	E2	E3	E4		
Comités	R5	R6	R7						
Proyectos TI	R4								
	A4	A1	A2	A3	A5	A6	A7	A8	H4
Resultados Proyectos TI	A9	A10							
Recursos TI	R8								
Servicios TI	D1								
Políticas TI	A1	D1	C1						
Cumplimiento normativo	C1	C2	C5						
Estándares	C3	C4							
Comportamiento humano	H1	H2	H3	H4					

Fuente: Fernández (2011).

Tomando como referencia la Tabla 44 se recomienda que el Equipo de Gobierno de Unicomfauca ponga en marcha las siguientes acciones de mejora durante el próximo año:

- El Equipo de Gobierno debe asumir el gobierno de las TI 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.
- El Equipo de Gobierno debe liderar el diseño de la estrategia de las TI, encomendando al CIO la elaboración de una estrategia específica de las TI que esté incluida, y por tanto alineada en la estrategia global de la universidad.
- 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.
- Crear un Comité de Dirección de las TI, del que formarían parte el CIO, otros responsables de TI y distintos expertos, e invitará a participar a los responsables y usuarios de los principales proyectos TI. 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, además disponer de un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluyan el análisis de diferentes ofertas con base en los objetivos estratégicos y no solo en criterios técnicos o económicos. También revisar el rendimiento de los servicios TI externalizados y determinar su continuidad.
- El Equipo de Gobierno debe crear una Cartera de Proyectos TI 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.

- 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.
- 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.
- Identificar en el análisis de riesgos estratégico de los proyectos los factores relacionados con la resistencia al cambio de las personas o grupos afectados y establecer los mecanismos que potencien el máximo nivel de compromiso de los implicados mediante el diseño de acciones formativas de los implicados.
- Publicar periódicamente los objetivos iniciales de los proyectos TI, y establecer un procedimiento para medir el nivel de éxito alcanzado al finalizar cada proyecto.

El Equipo de Gobierno debe realizar el seguimiento del rendimiento de los Servicios TI para mantenerlos dentro de los niveles deseables por sus usuarios. A ello puede contribuir:

- Analizar periódicamente cuáles son los requerimientos de los usuarios y diseñar un procedimiento para analizar la satisfacción de los diferentes grupos de interés con relación a los servicios universitarios basados en TI en explotación.
- Saber cuántos desarrollos TI no se encuentran aún integrados y sin embargo deberían estarlo, 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. Se sugiere establecer al menos las siguientes políticas:

Política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones y sobre el rendimiento esperado de los procesos universitarios.

El Equipo de Gobierno debe ocuparse de que se cumplan las leyes externas y normas internas establecidas, y 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 y revisar periódicamente que se cumpla con esta responsabilidad.
- Elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contenga las normas y leyes externas relacionadas con las TI que afectan a la universidad.

El Equipo de Gobierno debe promover una gestión de las TI basada en estándares (por ejemplo: IT Infrastructure Library —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 y revisar periódicamente que se cumple con esta responsabilidad.
- Elaborar y mantener actualizado un catálogo de estándares relacionadas con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad.

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. 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.
- 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.
- Incluir en la planificación de los proyectos TI acciones destinadas a paliar el riesgo relacionado con la falta de compromiso de los participantes.

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

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 con relación a la ISO 38500 (2008) 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 Unicomfauca. 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 Unicomfauca es una organización de carácter ofensivo y autosuficiente con 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.

Nota. Unicomfacauca se encuentra en un nivel incipiente de madurez de gobierno de las TI y sus buenas prácticas han de aumentar: 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 diez 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 cuatro de cada diez. Para el principio de desempeño serán necesarias tres de cada diez buenas prácticas, mientras que para el principio de estrategia será necesario llegar a cuatro de cada diez. En el principio de cumplimiento será necesario incrementar el porcentaje hasta dos de cada diez buenas prácticas, lo que significaría que Unicomfacauca superaría la media del Proyecto de Arranque durante el próximo año.

El que la madurez de gobierno de las TI se encuentre en los primeros niveles de la escala no significa que Unicomfacauca desempeñe mal sus responsabilidades o desarrolle una inadecuada política relativa a las TI, pero sí 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.

Nota. Para llevar a cabo la mejora del gobierno de las TI propuesta es fundamental la implicación del Equipo de Gobierno: 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.

Deseamos que este Proyecto de Arranque no concluya ahora sino que Unicomfauca 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.

Referencias citadas

- Aimard, V.
2006 'Strategic capacity building: towards a more effective take up of elearning in higher education'. Ponencia en el Online Educa Berlin. Berlin.
- Calder-Moir
2008 The Calder-Moir IT Governance Framework. IT Governance. Disponible en: www.itgovernance.co.uk/calder_moir.aspx (Acceso 03/03/2014).
- Coen, Michael y Ursula Kelly
2007 Information Management and Governance in UK Higher Education Institutions-Bringing IT in from the cold. *Perspectives: Policy and Practice in Higher Education*. 11 (1): 7-11. Doi: <https://doi.org/10.1080/13603100601127915> (Acceso xx/xx/xx).
- COBIT
2005 COBIT, 4th Edition. IT Governance Institute (ITGI). Disponible en: www.isaca.org/knowledge-center/research/researchdeliverables/pages/cobit-4-1.aspx (Acceso 06/05/2014).
- CRUE
2011 Gobierno de las TI para Universidades. Disponible de: www.gti4u.es/curso/html/course.html (Acceso 12/02/2014).
- Fernández, Antonio
2011 Capítulo 10: Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). Gobierno de las TI para Universidades. CRUE. Disponible en: [www.gti4u.es/curso/html/video.html?movie=M04/B10&chapterName=cap%C3%ADtulo%2010%20Modelo%20de%20Gobierno%20de%20las%20TI%20para%20Universidades%20\(GTI4U\)](http://www.gti4u.es/curso/html/video.html?movie=M04/B10&chapterName=cap%C3%ADtulo%2010%20Modelo%20de%20Gobierno%20de%20las%20TI%20para%20Universidades%20(GTI4U)) (Acceso 12/02/2014).
- Fernández, Antonio y Faraón Llorens
2011 Gobierno de las TI para Universidades. CRUE. Disponible en: www.gti4u.es/curso/html/course.html (Acceso 10/03/2014).
- Golden, Cynthia *et al.*
2007 A Report on the EDUCAUSE Information Technology Governance Summit. September 10–11, 2007. Disponible en: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2007/11/csd5228-pdf.pdf> (Acceso 05/06/2014).
- Hackler, Darrene y Gregory Saxton
2007 The Strategic Use of Information Technology by Nonprofit Organizations: Increasing Capacity and Untapped Potential. *Public Administration*

Review. 67 (3): 474-487. Doi: 10.1111/j.1540-6210.2007.00730 (Acceso: 02/03/2015).

Henderson, J.C. y N. Venkatraman

1993 Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. *IBM Systems Journal*. 32 (1): 4-16. Disponible en: www.research.ibm.com/journal/sj/382/henderson.pdf (Acceso: 02/03/2015).

ISO —International Organization for Standardization—

2008 ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology. Disponible en: www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135 (Acceso 05/06/2014).

IT Governance Institute —ITGI—

2011 IT Governance Global Status Report. IT Governance Institute. Recuperado de: www.isaca.org/About-ISACA/IT-Governance-Institute/Pages/default.aspx (Acceso 05/06/2014).

Llorens, Faraón y Antonio Fernández

2008a Gobierno de las TI en las universidades españolas. Disponible en: <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11215/1/Gobierno%20de%20las%20TI%20en%20las%20Universidades%20Españolas%20IEEE.pdf> (Acceso: 05/06/2014).

Llorens, Faraón y Antonio Fernández

2008b 'Encuesta de Satisfacción de UNIVERSITIC y COITIC'. Informe interno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE. Madrid: CRUE.

Llorens, Faraón y Antonio Fernández

2009 *Gobierno de las Tecnologías de la Información en Universidades*. Madrid: Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE).

Loh, Lawrence y N. Venkatraman

1992 Diffusion of Information Technology Outsourcing: Influence Sources and the Kodak Effect. *Information Systems Research*. 3 (4): 334-359.

Luftman, Jerry

1996 *Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice*. New York: Oxford University Press.

Moore, Mark

2000 Managing for Value: Organizational Strategy in For-Profit, Nonprofit and Governmental Organizations. *Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly*. 29 (1): 183-208.

Nolan, Richard y F. Warren McFarlan

2005 Information Technology and the Board of Directors. Disponible en: <https://hbr.org/2005/10/information-technology-and-the-board-of-directors> (Acceso: 02/03/2015).

República de Colombia

1992 Ley 30 de 1992. Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Bogotá: Diario Oficial. Disponible en: www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo_pdf.pdf (Acceso: 02/03/2015).

UNIVERSITIC

- 2012 Descripción, gestión y gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español. Disponible en: www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2012.pdf (Acceso: 02/03/2015).

UNIVERSITIC

- 2013 Situación actual de las tic en las universidades españolas. Disponible en: www.crue.org/Documentos%20compartidos/Publicaciones/Universitic/Universitic_2013.pdf (Acceso: 14/05/2015).

Van Grembergen, Win; Steven De Haes y Erik Guldentops

- 2004 “Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance”, pp 1-36. *En: Strategies for Information Technology Governance*, London: Idea Group.

Van Grembergen, Wim y Steven Dehaes

- 2007 *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. Hershey, PA: IGI Publishing.

Van Grembergen, W.

- 2002 ‘Introduction to the minitrack IT Governance and its Mechanisms’. Ponencia para la Hawaii International Conference on System Science. Hawaii.

Weill, Peter y Jeanne W. Ross.

- 2004 *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. New Delhi: Harvard Business School Press.

Índice analítico

A

actitud ofensiva 35
administración de las TI 21
adquisición 13, 19, 41, 57, 58, 59, 62, 65,
66, 80, 83, 84, 95, 96, 97, 100, 106,
112, 124, 125, 126, 127, 128, 139,
142, 147, 156
alineación entre la estrategia del negocio
y la estrategia de las TI. 18
área de TI 26, 49, 50
autoevaluación 11, 28, 29, 30
Autoevaluación de la Madurez del GTI
27, 37
Autosuficiente 35, 36

B

Buenas Prácticas 11, 30, 37, 123, 128, 133

C

Calder-Moir 13, 19, 159
certificación 28, 39
CGTI 11, 26, 27, 30, 31, 32, 35, 36, 37,
38, 39, 41, 47, 85, 119, 123, 128,
133, 137, 141, 143, 145, 155
CIO 11, 21, 43, 44, 46, 49, 50, 51, 52, 145,
152, 155
COBIT 11, 13, 19, 75, 159
Comisión Sectorial 14, 22, 25, 160
Comité GTI 27, 28, 29, 31, 85
competencias en TI 17
comportamiento humano 41, 77, 81, 82,
83, 84, 141, 142, 156

cooperante 35
Corporate Governance 14, 160
Creación del Comité de Gobierno de las
TI —CGTI— 26
CRUE 11, 14, 22, 25, 28, 39, 159, 160
Cuestiones de Madurez 30
cumplimiento 27, 31, 41, 71, 73, 74, 76,
77, 83, 84, 91, 100, 105, 107, 108,
109, 110, 120, 121, 125, 131, 134,
135, 136, 137, 142, 143, 149, 156

D

desempeño 13, 18, 41, 66, 70, 71, 83, 84,
101, 130, 133, 141, 142, 143, 156

E

Equipo de Gobierno 11, 25, 26, 27, 31,
37, 38, 43, 46, 49, 50, 51, 52, 76,
119, 152, 153, 154, 155, 156
estrategia 18, 27, 31, 37, 39, 41, 42, 43,
44, 45, 50, 52, 53, 56, 57, 83, 84,
88, 117, 121, 123, 133, 143, 146,
149, 150, 152, 155, 156
estrategias de TI 17, 53

G

gestión de las TI 19, 37, 47, 52, 75, 81,
86, 88, 89, 108, 116, 145, 154
gobernanza 14, 27, 28, 39
Gobierno y Gestión de TI 14
Governance Institute 11, 17, 159, 160
GTI 11, 13, 17, 27, 28, 29, 30, 31, 37, 38,
39, 85, 114, 151

GTI4U 11, 14, 15, 22, 23, 25, 26, 28, 29,
30, 33, 39, 41, 85, 114, 115, 145,
155, 159

I

IEG 11, 30
IES 14, 19, 34
Indicadores Cuantitativos de Gobierno
11, 29
indicadores de Evidencia de Gobierno 32
infraestructura TI 123, 146
ISMG 11, 14, 22
ISO/IEC 38500 14, 17, 22, 160
ITGI 11, 13, 17, 19, 159, 160

K

KTI 11, 28, 29, 30, 41

M

madurez 11, 14, 15, 21, 23, 25, 26, 27,
28, 29, 30, 31, 32, 37, 39, 85, 86,
90, 114, 118, 119, 123, 128, 133,
137, 141, 142, 143, 144, 145, 155,
156, 157
Media europea 36
Media PAGTI 34

N

nivel de madurez 25, 27, 29, 30, 32, 37,
85, 114, 119, 123, 128, 133, 137,
141, 142, 155

O

objetivos organizacionales 17

P

PAGTI 11, 14, 25, 30, 31, 32, 34, 36, 37,
39, 142, 155

planes de inversión en TI 20
plan estratégico de las TI 36, 53, 57
planificación estratégica 15, 23, 26, 56,
93, 119, 121, 145
polimedia 32, 39
principio de gobierno 32, 85, 142
Proyecto de Arranque 14, 15, 22, 23, 25,
26, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 38, 48,
50, 51, 52, 56, 57, 66, 71, 77, 81,
82, 83, 84, 143, 151, 155, 156, 157

R

R2 28, 32, 145, 151
R3 30, 32, 145, 151
R4 30, 32, 85, 145, 151
R5 31, 32, 85, 145, 151
R6 31, 32, 145, 151, 154
Redacción de un Plan de Mejora 30
responsabilidad 17, 18, 20, 26, 27, 28,
29, 37, 39, 41, 42, 43, 45, 46, 48,
50, 51, 52, 55, 69, 72, 73, 75, 78,
83, 84, 86, 87, 88, 89, 116, 117,
118, 119, 134, 135, 137, 142, 145,
149, 152, 154, 155, 156
responsables de TI 20, 134, 152
resumen 28, 51, 65, 115

S

servicios de TI 18, 21, 44, 46, 68, 69,
109, 126, 127
sistemas de Gobierno de TI 21
SUE 14, 37, 38, 57, 83, 155

T

tic 161
TI innovador 36

U

UNIVERSITIC 11, 33, 36, 56, 57, 160, 161

Sobre los autores

Antonio Fernández Martínez

Profesor titular de Universidad del Departamento de Lenguajes y Computación, Director del Servicio de Informática y Coordinador del Grupo de Indicadores TIC de la Universidad de Almería. Doctor en Informática. Colabora como investigador/consultor experto con el Grupo de Análisis. Planificación y Gobierno de las TI de La Comisión Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de las Universidades Españolas —CRUE—. Coordina la implantación del Modelo GTI4U en una experiencia piloto llevada a cabo en cuatro universidades.

Alex Armando Torres Bermúdez

Profesor asistente de la facultad de ingeniería de la Corporación Universitaria Comfacauca – UNICOMFACAUCA de Popayán, Cauca. Ingeniero de Sistemas, Magíster en Gestión de Informática y Telecomunicaciones área de concentración Gerencia de TI. Docente investigador, dirección de programas de estudio y coordinación de investigaciones en educación superior. Coordinador RedColsi Nodo Cauca, gestor redes de investigación a nivel latinoamericano. Experto en temas de Gobierno de TI, Gestión Estratégica de Tecnología, y Gestión de Proyectos de Tecnología.

S

Este libro fue diagramado utilizando fuentes ITC Garamond Std a 10,5 pts,
en el cuerpo del texto y FagoCoTf en la carátula .

Se empleó papel propalibro beige de 70 g en páginas interiores
y propalcote de 300 g para la carátula .

Se imprimieron 200 ejemplares .

Se terminó de imprimir en Samava Ediciones ,
en noviembre de 2018 .

El gobierno de las Tecnologías de Información —TI— integra y apoya la institucionalización de buenas prácticas de planificación y organización, adquisición e implementación, entrega de servicios y soporte, y monitoreo del rendimiento de TI, para asegurar que la información administrada y las tecnologías empleadas soporten los objetivos estratégicos organizacionales.

Para tener un sistema de gobierno TI óptimo y una planificación estratégica de las tecnologías de la información es primordial entender que las principales responsabilidades deben estar apoyadas por la alta gerencia de las universidades, como lo son rectores y vicerrectores. Además, para que el gobierno de las TI sea efectivo es de gran relevancia la determinación del personal capacitado para la gestión de las TI, un mayor manejo en la gestión de los riesgos para lograr un mayor rendimiento de la universidad, la realización de evaluaciones y seguimientos frecuentes de los procesos e implantar estándares internacionales y certificaciones de las TI.

Se deben considerar pertinentes las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las organizaciones modernas al igual que en las Instituciones de Educación Superior, entendiendo que han pasado de ser un instrumento operativo para convertirse en una herramienta estratégica.

En la actualidad las Tecnologías de la Información se han convertido en una parte fundamental de toda organización, por ello la gestión de las TI en las universidades se ha enfocado en tener una administración eficiente de los recursos tecnológicos. Sin embargo, no convendría concebir las TI sólo como elementos tácticos de las universidades, y 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.



Universidad
del Cauca®
Vigilada Mineducación

Vicerrectoría de Investigaciones
Área de Desarrollo Editorial



Unicomfauca
Corporación Universitaria Comfauca

