

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Máster Dirección de Empresas

Proyecto de arranque del Gobierno de las TI en una Universidad



Presentado por D^a Olga Lucía Fernández Mayor

Director D. Antonio Fernández Martínez



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.....	3
1. IMPORTANCIA DEL GOBIERNO (TI) PARA UNA ORGANIZACIÓN.....	4
1.1. ¿QUÉ ES EL GOBIERNO DE LAS TI?.....	4
1.2. OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO DE LAS TI.....	5
1.3. CONCEPTO DE GOBIERNO DE LAS TI	9
2. NORMA ISO 38500	13
2.1. CONCEPTO DE GOBIERNO DE LAS TI SEGÚN “CORPORATE GOVERNANCE OF IT”	13
2.2. ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 38500.....	14
2.3. MODELO DE GOBIERNO DE LA NORMA ISO 38500.....	15
2.4. PRINCIPIOS DE LA NORMA ISO 38500	16
2.5. GUÍAS DE BUEN GOBIERNO DE LA NORMA ISO 38500	17
2.6. PRINCIPALES APORTACIONES DE LA ISO 38500.....	18
3. GOBERNANZA Y GESTIÓN DE LAS TI SON DOS CONCEPTOS DISTINTOS.....	19
3.1. EL ESTÁNDAR ES APLICABLE A TODAS LAS ORGANIZACIONES.....	19
4. HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL GOBIERNO DE LAS TI.....	19
5. GOBIERNO DE LAS TI EN UNIVERSIDADES.....	21
6. IMPLANTACIÓN DEL GOBIERNO DE LAS TI EN LAS UNIVERSIDADES.....	23
6.1. ASPECTOS MÁS DESTACADOS DE UNA IMPLANTACIÓN.....	23
6.2. PASOS PARA IMPLANTAR EL GOBIERNO TI EN UNA UNIVERSIDAD	25
7. MARCO DE REFERENCIA DE GOBIERNO DE LAS TI PARA UNIVERSIDADES (GTI4U)	29
7.1. ELEMENTOS DEL MODELO GTI4U	30
7.2. NIVEL 2: MODELOS DE MADUREZ (MM)	31
7.3. NIVEL 3: INDICADORES DE GOBIERNO (IG).....	34
7.4. CUESTIONES DE MADUREZ (CM).....	35
7.5. INDICADORES DE EVIDENCIA DE GOBIERNO (IEG).....	36
7.6. INDICADORES CUANTITATIVOS DE GOBIERNO (ICG).....	37
7.7. CONCLUSIONES DE APLICABILIDAD DEL MODELO GTI4U EN LAS UNIVERSIDADES.....	38
8. PROYECTO DE ARRANQUE DEL GOBIERNO DE LAS TI EN LA UNIVERSIDAD X	39
8.1. ANTECEDENTES	42
8.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO	46
8.3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD X (UX).....	48

8.3.1.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UX	48
8.3.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA UX RELACIONADAS CON LAS TI.....	49
8.4.	CREACIÓN DEL COMITÉ DE GOBIERNO DE LAS TI	52
8.5.	FORMACIÓN EN GOBIERNO DE LAS TI	53
8.6.	EVIDENCIAS DE BUENAS PRÁCTICAS RELACIONADAS CON EL GOBIERNO DE LAS TI 54	
8.6.1.	RESPONSABILIDAD	55
8.6.2.	ESTRATEGIA.....	58
8.6.3.	ADQUISICIÓN	60
8.6.4.	DESEMPEÑO	62
8.6.5.	CUMPLIMIENTO	63
8.6.6.	COMPORTAMIENTO HUMANO	64
8.6.7.	CONCLUSIONES	66
8.7.	MADUREZ INICIAL Y OBJETIVOS DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI	67
8.7.1.	RESPONSABILIDAD	68
8.7.2.	ESTRATEGIA.....	69
8.7.3.	ADQUISICIÓN	70
8.7.4.	DESEMPEÑO	71
8.7.5.	CUMPLIMIENTO	72
8.7.6.	COMPORTAMIENTO HUMANO.....	73
8.7.7.	CONCLUSIONES	74
9.	PLAN DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI	76
	CONCLUSIONES	79
	REFERENCIAS.....	80
	ANEXO 1: SITUACIÓN DE LAS TI EN LA UX SEGÚN UNIVERSITIC	83
	ANEXO 2: CONSENSO DE LOS INDICADORES DE EVIDENCIA DE BUENAS PRÁCTICAS. 91	
	ANEXO 3: CONSENSO DE LAS CUESTIONES DE MADUREZ	101
	ANEXO 4: MADUREZ ACTUAL Y OBJETIVOS DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI 107	
	ANEXO 5: ACCIONES DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI.....	119

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de Fin de máster ha consistido en impulsar el arranque del gobierno TI en una universidad española.

Ha sido elaborado a partir de la experiencia como investigadora de su autora al entrar a formar parte del equipo de investigadores que han llevado a cabo el “proyecto de arranque del gobierno de las TI” en el sistema universitario español, que es un proyecto piloto impulsado por la CRUE, para promover la implantación de sistemas de gobierno TI en tres universidades españolas.

A petición de las universidades participantes del proyecto piloto, la divulgación de los resultados se hará de manera anónima, por ello en este trabajo se omite el nombre real de la universidad y se hará referencia a ella como universidad X (UX).

Esta investigación se iniciarealizando un análisis profundo de la literatura científica y publicaciones profesionales con el objetivo de establecer los fundamentos teóricos y prácticos del gobierno delas ti.

En primer lugar se concluye que el gobierno de las TI es parte del gobierno corporativo, continuándose con el estudio de diferentes definiciones, para terminar con la definición proporcionada por la ISO/IEC 38500 “CORPORATE GOVERNANCE IT” que, sugiere que no se entiende el gobierno TI sino enmarcado en la noción más amplia de gobierno corporativo.

Posteriormente el gobierno de las 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 las 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 las 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 las TI cumpla su función primordial de generación de valor para los grupos de interés, minimizando los riesgos.

El gobierno de las TI incluye estrategias, políticas, responsabilidades, estructuras y procesos para la utilización de las TI en una organización. La inclusión de elementos operativos y elementos estratégicos (de presente y de futuro) es un aspecto esencial del gobierno de las 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.

Finalmente, un aspecto a destacar es que el gobierno de las 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 las 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.

La segunda gran parte de este trabajo de investigación describirá el caso del arranque del gobierno TI en la universidad X mediante la implantación del modelo de gobierno de las tecnologías de la información para las universidades (GTI4U) en una universidad concreta.

El modelo GTI4U, ha permitido establecer una serie de características de la Universidad X que determinan el carácter en relación al gobierno de las TI, obteniendo como resultados que la madurez inicial y las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI son bastante incipientes, pero muestran el deseo de mejorar de manera inmediata y permanente, debido a que sus objetivos a medio plazo sugieren sustentar las acciones de gobierno en unos procesos bien definidos y transparentes que conducirán a la madurez de la organización en relación al gobierno de las TI.

Se espera que éste proyecto de arranque no concluya ahora, sino que la Universidad X, emprenda acciones de mejora planificadas y que en un breve período de tiempo estimado entre uno o dos años, vuelva a autoevaluar su madurez de gobierno de las TI para establecer el grado de crecimiento del mismo, lo cual redundará en un mejoramiento para ella misma, y para el conjunto del Sistema Universitario Español (SUE), que verá en la aplicación del modelo, un referente para mejorar sus procesos.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo de investigación tiene los siguientes objetivos:

- Establecer la importancia del gobierno de las TI para una organización, basándose en la literatura publicada en relación al tema, intentando establecer cuáles son los referentes más importantes y haciendo un especial hincapié en las publicaciones más recientes.
- Generar cultura y educación sobre el gobierno de TI en la organización como medio de conocerse y de comprender su situación en relación a este tema.
- Seleccionar entre las herramientas, que se están utilizando en el gobierno de las TI, aquella que sea más adecuada para analizar e incrementar la madurez del gobierno de la TI en una universidad.
- Validar la herramienta seleccionada GTI4U, de tal manera que pueda convertirse en un modelo de referencia para ser utilizado por otras universidades en procesos similares.
- Validar el proceso que se ha diseñado para impulsar el arranque del Gobierno TI en una universidad.
- Establecer la madurez del Gobierno de la TI en una Universidad y diseñar acciones para incrementarla a corto plazo.
- Conocer en profundidad la metodología del estudio del caso y aplicarla en el estudio de una Universidad.

1. IMPORTANCIA DEL GOBIERNO (TI) PARA UNA ORGANIZACIÓN.

1.1. ¿QUÉ ES EL GOBIERNO DE LAS TI?

El concepto de gobierno de las TI puede considerarse como una derivación, al menos en el tiempo, del concepto más amplio de gobierno corporativo. Durante los últimos años, este último concepto ha sido manejado tanto en el ámbito público y privado como si se tratara de algo nuevo, surgido al amparo del crecimiento económico (y posterior crisis) de los primeros años del siglo XXI. Lo cierto es que, conforme el tamaño de las organizaciones privadas ha ido creciendo y su poder e influencia se ha acrecentado, la forma en que éstas son gobernadas ha adquirido una creciente importancia para el conjunto de la economía y la sociedad. Aspectos como la propiedad y el control, los objetivos que persiguen las modernas organizaciones, los derechos y responsabilidades que reconocen y asumen, y como distribuyen el valor que generan, se ha convertido en una cuestión de gran significación, no solo para sus directivos y propietarios, sino para la comunidad (en su sentido amplio) a la que sirven (Clarke y de la Rama, 2008).

Existen múltiples definiciones de gobierno corporativo, pero en su sentido más amplio puede decirse que incorpora el conjunto de acuerdos legales, culturales e institucionales, que determina lo que la corporación puede hacer, quien controla sus actuaciones, cómo se ejerce dicho control y como se reparten los riesgos y resultados derivados de las actividades que desarrollan (Blair, 1995).

Pese a que la mayor parte de los estudios en los últimos años en el ámbito del gobierno corporativo han insistido recurrentemente en las cuestiones relacionadas con el papel de los consejos de administración, la disciplina de los directivos y los mercados financieros (para conformar un modelo que podría denominarse como anglosajón), lo cierto es que existen varios sistemas de gobierno de las empresas en el ámbito mundial, incluyendo el sistema anglosajón, el europeo, o el asiático. Esta diversidad se apoya en diferencias históricas culturales e institucionales que implican diferentes aproximaciones a los valores y objetivos de la actividad empresarial (Clarke y de la Rama, 2008). Por tanto, si cabe hablar de diferentes gobiernos corporativos, también sería posible trasladar esta diferenciación a las prácticas de ámbitos específicos, como el gobierno de las TI.

La preocupación por la mejora del gobierno corporativo tiene que ver, por tanto, con la aplicación de prácticas de gestión que den respuesta, no sólo a los objetivos de los propietarios y directivos de las corporaciones, sino al conjunto extenso de grupos (internos y externos) que afectan y se ven afectados por las actividades de las organizaciones. Las relaciones con estos grupos pueden ser específicas de un sistema

concreto de gobierno. Se recogen un conjunto de principios de buen gobierno, tanto en el ámbito público como privado, al objeto de identificar las prácticas (“mejores prácticas”) que facilitan la consecución de los objetivos de los diferentes grupos de interés. Al hilo de esta concepción del gobierno corporativo, también se ha desarrollado el gobierno de las TI, mediante el desarrollo de modelos o sistemas que faciliten la implantación de las mejores prácticas y procesos en este ámbito.

A continuación se van a establecer los fundamentos, donde se analiza, en primer lugar, la relación entre el gobierno de las TI y el gobierno corporativo, para diferenciarlo posteriormente de otros conceptos como administración de las TI u operación de las TI. Sentadas las bases de diferenciación del concepto, se analizarán las principales definiciones encontradas en la literatura, detallando aquellas que tienen mayor aceptación. Debido a su relevancia, se hace una mención especial a la ISO 38500:2008 “Corporate governance of information technology”. Esta norma, que viene a completar a otras relacionadas con los sistemas y tecnologías de la información, establece los estándares para el gobierno de las TI en cualquier tipo de organización.

1.2. OPERACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GOBIERNO DE LAS TI

La gestión o administración de las TI se viene realizando desde el mismo momento del nacimiento de las propias TI en los años 50, pero según Hamaker y Hutton (2004) ha sido durante los últimos años cuando ha crecido su complejidad debido principalmente a:

- El incremento de tecnologías sofisticadas
- El incremento de diferentes plataformas y tecnologías en la organización
- Reducción drástica del tiempo disponible para responder al mercado y a los propios requerimientos del negocio
- Aumento de la legislación relacionada con deberes de las empresas y derechos individuales
- Confianza en que las TI son un elemento facilitador de muchos procesos, proporcionan efectividad al gobierno corporativo y una capacidad organizacional eficiente
- La administración de las TI se vuelve cada vez más compleja pero al mismo tiempo crece en importancia, según Dahlberg y Kivijarvi (2006), estos son algunos de los motivos:
- La dirección desearía mejorar la rentabilidad del uso de sus recursos TI. Quiere asegurar que las inversiones en TI proporcionen valor a su negocio y estén alineadas con la consecución del resto de objetivos de la organización.

- Se demandan informes que establezcan cual es la mejora en relación con las TI y se necesita que las TI cumplan con las nuevas necesidades de gestión de la organización.
- La gestión corporativa y las acciones de medida del desempeño han liderado la petición de que las TI deberían gestionarse con prácticas similares a las que se utilizan para otras funciones, como puede ser el Cuadro de Mando Integral (CMI) o el apoyarse en proveedores en relación con la estrategia de la organización.
- Los proveedores de servicios TI y sus usuarios deben medir y gestionar los niveles de servicio, costes, riesgos, etc., de los servicios TI.

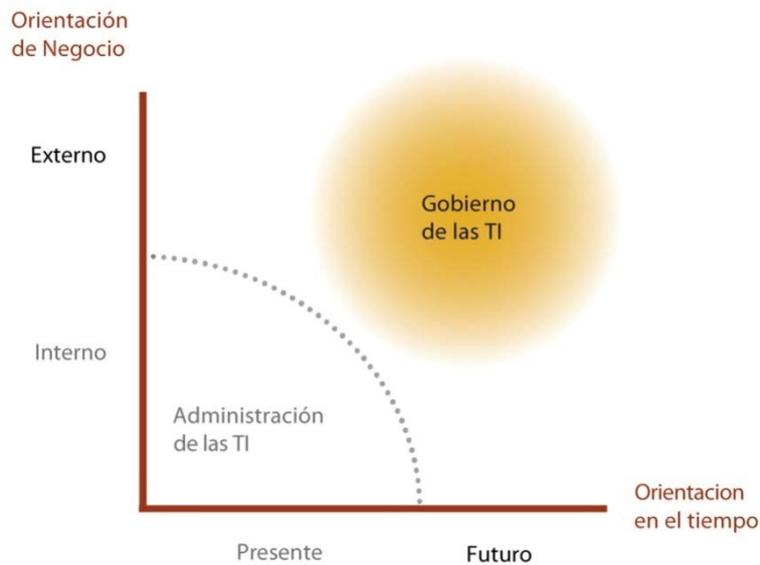
Este nuevo panorama ha provocado que recientemente se empiece a utilizar el término gobierno de las TI (*IT Governance*), que engloba y completa al de administración de las TI, aunque se propone que la administración de las TI tiene que formar parte de los procesos de gobierno de las TI.

Hamaker y Hutton (2004) aseguran que “el gobierno de las TI se eleva a un nuevo nivel por encima de la administración de las TI (...) El gobierno de las TI se basa en herramientas y técnicas de administración largamente contrastadas pero ahora desde una perspectiva mucho más global de la empresa”.

Peterson (2003) indica que existen unas diferencias evidentes entre Administración de las TI y gobierno de las TI. Tal y como muestra la Figura 1., la Administración de las TI se centra en ofertar internamente productos y servicios de TI y a gestionar las operaciones de TI que se encuentran en explotación; mientras que el gobierno de las TI es más directivo y se concentra en la evaluación y transformación de las TI actuales para adaptarlas a las presentes y futuras demandas del negocio (orientación interna) y a las expectativas de los clientes (orientación externa).

Figura 1. Administración de las TI y Gobierno de las TI

Adaptado de Peterson (2003)



Para Peterson (2003) “esto no hace decrecer la importancia y la complejidad de la administración de las TI (...) pero quizás la administración de las TI y la oferta de servicios y productos TI puedan ser encargados a un proveedor externo, mientras que el gobierno de las TI es específico de cada organización y su dirección y control no puede ser delegado”

Según Cano (2006) las características propias de cada término son las que aparecen en la Tabla1.

Tabla 1. Administración TI vs Gobierno de las TI

Adaptado de Cano (2006)

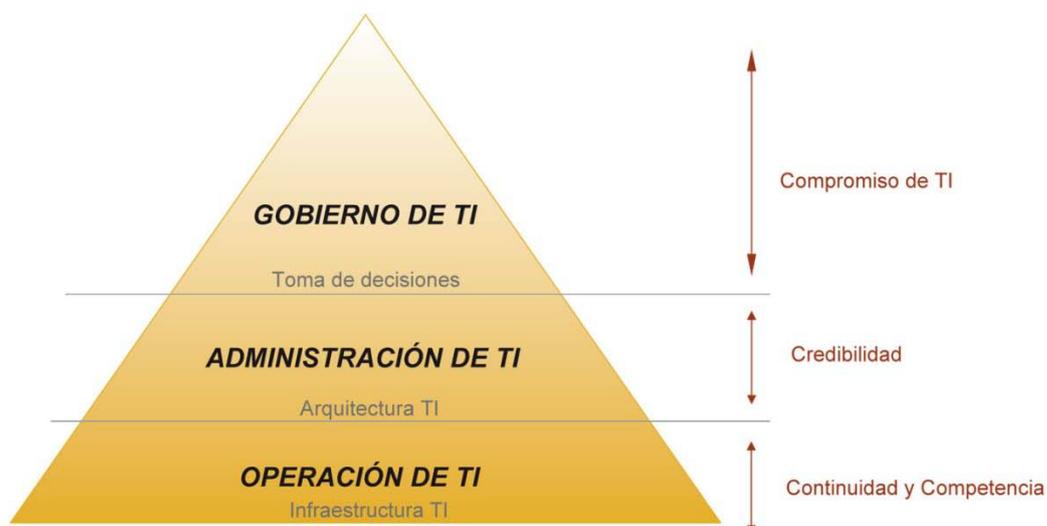
Administración de las TI	Gobierno de las TI
<ul style="list-style-type: none"> • Rendir cuentas • Usar adecuadamente los recursos • Cumplir normas y establecer procedimientos • Mantener el ciclo de los procesos • Gestionar la cartera de proyectos • Responder a las exigencias de la dirección • Responder a las exigencias de los usuarios • Implementar buenas prácticas reconocidas internacionalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Alinear estratégica y tácticamente las TI y el negocio • Orientar y dirigir las TI • Establecer un marco de referencia para la toma de decisiones • Definir valores y principios para las TI • Promover ciclos de procesos que incluyan la gestión del cambio • Responder a las exigencias de los agentes de la empresa y a la sociedad • Mirar al futuro y visualizar oportunidades de negocio generadas por la TI

Hirschheim, Schwarz y Todd (2006) establecen tres niveles de madurez a la hora de evaluar la gestión de las TI de una organización:

- Nivel 1: Competencia de los técnicos de TI para proporcionar confianza en los sistemas de información.
- Nivel 2: Credibilidad en los sistemas implementados para soportar los objetivos de la empresa
- Nivel 3: Compromiso y evidencia de que las TI son un aliado estratégico que puede procurar soluciones estratégicas de alto valor
- Por otro lado, Weill, Ross y Robertson (2006) definen el resto de conceptos representados en la Figura 2.
- Modelo de Compromiso de las TI, sistema de mecanismos de gobierno que procuran el cumplimiento de los objetivos locales y corporativos en el contexto de los procesos de negocio y los proyectos de TI
- Arquitectura de las TI, organización lógica de los procesos de negocio y de la infraestructura de TI, que refleja la integración y la estandarización de los requerimientos y expectativas en el modelo de operación de la empresa.
- Infraestructura de las TI, conjunto de componentes de hardware, software, procesos y procedimientos que soportan la operación de las TI/SI.

Figura 2. Pirámide con la Operación, Administración y Gobierno de las TI

Adaptado de Weill et al. (2003)



Por tanto, se pueden establecer tres niveles a la hora de gestionar las TI:

- **Operación de TI**, que trata sobre la continuidad y competencia de la infraestructura TI de la organización.

- **Administración de TI**, que procura alcanzar la credibilidad a la hora de diseñar y gestionar la arquitectura de las TI de la organización.
- **Gobierno de las TI**, que pretende alcanzar el compromiso y la evidencia de que las TI son un elemento estratégico que proporciona un valor añadido a la empresa. Los modelos de compromiso de las TI suponen el establecimiento de un sistema de mecanismos de gobierno que pretenden el cumplimiento de los objetivos locales y corporativos en el contexto de los procesos de negocio y de los proyectos de TI.

Por supuesto, la forma piramidal del modelo de madurez propuesto indica que para llegar a alcanzar el nivel más alto (el gobierno de las TI) la empresa tiene que asegurarse que ha alcanzado satisfactoriamente los niveles inferiores.

1.3. CONCEPTO DE GOBIERNO DE LAS TI

El concepto “gobierno de las TI” (*IT Governance*) nace a mediados de los años 90 y ha ido madurando y creciendo desde entonces, abarcando cada vez más temas y áreas, hasta convertirse en una disciplina en sí misma. Este término fue usado inicialmente por Loh y Venkatraman (1992) y luego 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 de las definiciones más aceptadas de entonces son:

- Luftman: “El gobierno de las TI es la selección y utilización de relaciones, tales como alianzas estratégicas, para alcanzar las principales competencias en TI”, (1996).
- Van Grembergem: “El gobierno de las TI es la capacidad de la que dispone el Consejo de Dirección, la administración ejecutiva y la administración de las TI para controlar la planificación y la implementación de estrategias de TI y así asegurar la alineación entre negocio y TI”. 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”,(2002).
- IT Governancelnstitute: “El gobierno de las TI es responsabilidad de la administración ejecutiva y del Consejo de Dirección. Es una parte integral del gobierno de una organización y consiste en las estructuras organizacionales y de dirección y en los procesos que aseguran que la organización mantiene y amplía sus objetivos y estrategias”, (2003).
- Weill y Ross: “El gobierno de las TI especifica los procedimientos de toma de decisiones y los esquemas de responsabilidad para alcanzar el comportamiento deseado en el uso de las TI”, Weill y Woodham (2002) habían escrito “El gobierno

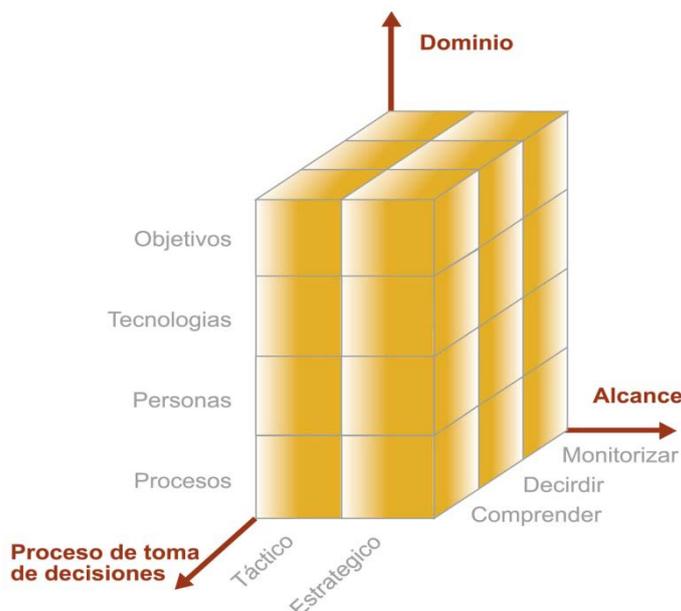
de las TI para ser efectivo necesita un análisis cuidadoso acerca de quién toma las decisiones, y como estas decisiones son tomadas al menos en cuatro principales áreas de las TI: principios, infraestructura, arquitectura y prioridades e inversiones”, (2004).

- Doughty y Grieco: “El principal objetivo del gobierno de las TI es facilitar y aumentar la habilidad de la organización para atender y cumplir con sus objetivos institucionales y para ofrecer la mejor información para la toma de decisiones relacionadas con la incorporación de TI a sus operaciones, programas y servicios a corto y largo plazo”, (2005).
- Webb: “El gobierno de las TI consiste en la alineación estratégica de las TI con el negocio de tal manera que se alcanza el máximo beneficio (valor) para el negocio a través del desarrollo y mantenimiento del control efectivo y la responsabilidad, gestión del rendimiento y gestión de los riesgos de las TI”. En el apéndice de Webb (2006) aparece una lista de otras definiciones de gobierno de las TI recopiladas por este autor, (2006).

Simonsson y Johnson (2006), realizaron un repaso extenso de la literatura (basada en más de 60 publicaciones, incluidas las ya mencionadas) para confeccionar una definición de gobierno de las TI propia, que es muy precisa y detallada (Figura 3). La definición de Simonsson y Johnson esta expresada en función de tres dimensiones: Alcance, Dominio y Procesos de toma de decisiones, que se comentan de forma más detallada a continuación.

Figura 3. Cubo con la definición de gobierno de las TI

Adaptado de Simonsson y Johnson (2006)



- **Dominio**

La dimensión Dominio hace referencia a las decisiones que deberían ser consideradas y comprende cuatro áreas:

1. **Objetivos**, incluye decisiones relacionadas con la estrategia, desarrollos y especificación de las normas y procedimientos de TI y objetivos de control que deben ser medidos.
2. **Procesos**, incluye la gestión y la implementación de procesos de TI. Ejemplos de decisiones a tomar en relación con los procesos son las actividades necesarias para llevar a cabo las tareas relacionadas con las TI, los procesos de flujos estándar (por ejemplo, adquisiciones, gestión de niveles de servicio y gestión de incidentes) o los procedimientos que describan como realizar las tareas relacionadas con las TI.
3. **Personas**, incluye la estructura de relaciones dentro de la organización y los roles y responsabilidades de los diferentes agentes. Ejemplos de decisiones a tomar en relación con las personas son los roles que definan quién hace qué en relación con las TI, las responsabilidades que describan las acciones que tiene que realizar cada uno de los roles previamente definidos, los grupos de agentes, tales como el comité de toma de decisiones, y la estructura corporativa, las responsabilidades de cada rol y de los grupos de agentes.
4. **Tecnologías**, representa a los elementos físicos que considere la dirección, como pueden ser el hardware y software actuales. Como ejemplos de decisiones a tomar en relación con la tecnología pueden mencionarse las infraestructuras, tales como servidores, cortafuegos y red de comunicaciones corporativa, las aplicaciones, tales como módulos ERP, sistemas CRM, sistemas operativos y software de sobremesa, el almacenamiento, estructura y uso de la información.

- **Procesos de toma de decisiones**

En el proceso de toma de decisiones se destacan tres fases:

1. **Fase de comprensión**. Antes de que la organización tome decisiones importantes tiene que comprenderlas en toda su extensión. Las acciones deben ser analizadas, reflexionadas y transformadas en un modelo. Este modelo no tiene porqué ser un modelo formal expresado documentalmente, puede ser simplemente un concepto claro presente en la mente del directivo que toma las decisiones. Se pueden señalar ejemplos de actividades a llevar a cabo durante la fase de comprensión: Comprender la organización y las consecuencias que tendrá la toma de una decisión para ella, modelar los problemas más complejos para que sean entendibles por todos los agentes de

la organización, negociar las decisiones con todos los agentes.

2. **Fase de decisión.** Una vez que se ha creado el modelo, ya se pueden tomar las decisiones de acuerdo con los principios corporativos de TI, en un espacio de tiempo concreto, por las personas adecuadas, etc. Por tanto esta fase incluye el planificar cómo y por quién deben tomarse estas decisiones, e incluye actividades como asignar la responsabilidad de tomar decisiones, coordinar los recursos, y alinear la toma de decisiones de TI con los factores externos.
3. **Fase de monitorización.** Ninguna decisión es útil si tras su implementación no se realiza un seguimiento y monitorización de la misma. Esto puede llevarse a cabo implementando objetos de control para cada proceso con el fin de evaluar su comportamiento real. De esta manera el directivo puede comparar los valores reales con los que deberían obtenerse del modelo diseñado. Normalmente la fase de monitorización se relaciona con la auditoría y control, incluyendo actividades como la selección de objetivos de control, asegurarse de que se evalúa el comportamiento de la organización, facilitar las auditorías, y asignar la responsabilidad de monitorizar las TI.

- **Alcance**

Normalmente las decisiones se clasifican en función de su horizonte temporal en decisiones de corto y largo plazo. En ocasiones existe una relación entre el plazo temporal de la toma de decisión y el nivel al que es tomada. Los altos ejecutivos y los CIOs suelen planificar y establecer objetivos estratégicos a largo plazo, mientras que el resto de la administración suelen estar autorizados sólo para tomar decisiones de inmediata aplicación. Además, las decisiones estratégicas necesitan de un mayor análisis y preparación que las decisiones tácticas. Por ello dependiendo del alcance, las decisiones se dividen en:

1. **Decisiones tácticas.** Son decisiones de TI de administración de bajo nivel, muy detalladas y precisas y llevadas a cabo de manera inmediata y que afectan muy directamente a las TI. Por ejemplo, serían decisiones tácticas las relacionadas con la configuración de un interface de usuario o la decisión sobre cómo atender a un único proyecto.
2. **Decisiones estratégicas.** Son decisiones tomadas al más alto nivel, que se caracterizan por no ser detalladas, por un largo alcance temporal y por estar orientadas a los objetivos de negocio. Decidir si se desarrolla una aplicación internamente o se adquiere a un proveedor externo, decidir si se realiza outsourcing de alguna operación TI o elegir la estructura de toma de decisiones, pueden considerarse decisiones estratégicas.

3. En resumen Simonsson y Johnson (2006) establecen que “el gobierno de las TI se basa en la toma de decisiones relacionadas con las TI: la capacidad de diseñar e implementar decisiones relacionadas con los objetivos, procesos, personas y tecnologías en un nivel táctico y estratégico. Cuando se evalué el gobierno de las TI debe hacerse en base a estas dimensiones que definen por completo este campo”.
4. Pese a la extensión y precisión de las definiciones anteriores, la aparición de la norma ISO/IEC 38500:2008, que viene a completar el conjunto de estándares referidos al ámbito de los sistemas y los procesos TI, como ISO/IEC 15504, ISO/IEC 20000, ISO/IEC 24762, ISO/IEC 27000, etc., recoge una definición de gran interés, por su capacidad para ser aplicada a cualquier tipo de organización, y porque abarca los puntos principales recogidos con anterioridad. La trascendencia de esta norma justifica un análisis más detallado de la definición que propone, como la que se realiza en el siguiente apartado.

2. NORMA ISO 38500

2.1. CONCEPTO DE GOBIERNO DE LAS TI SEGÚN “CORPORATE GOVERNANCE OF IT”

Parte del interés de la norma ISO 38500 radica en que reconoce la existencia de un conjunto muy amplio de definiciones del término “gobierno de las TI”, e incluso una notable confusión terminológica con otros conceptos como la gestión de las TI (Toomey, 2009). A partir de este reconocimiento, la norma plantea su propia definición, basada en el concepto de gobierno corporativo, esto es, el gobierno de las TI es el sistema que facilita el control y la dirección de las TI.

Pero el estándar va más allá en su propuesta, al reconocer la confusión que se ha generado en el mercado como consecuencia del uso inapropiado del término “gobierno de las TI”, que se ha empleado en muchas ocasiones para referirse al gobierno del departamento de TI o a los proveedores de TI. Para evitar estas confusiones, la norma utiliza la palabra “uso”, en lugar de “gestión” o “gobierno”.

Proporciona la siguiente definición formal de gobierno de las TI: “El sistema por medio del cual se dirige y controla el uso actual y futuro de las TI. Supone la dirección y evaluación de los planes de utilización de las TI que dan soporte a la organización y la

monitorización de dicho uso para alcanzar lo establecido en los planes. Incluye las estrategias y políticas de uso de las TI dentro de la organización”, ISO 38500 (2008).

Con esta definición, la norma empieza dejando claro que el gobierno de las TI no es un elemento aislado sino que “es un sistema”, conformado por diferentes elementos (“estrategias y políticas”), cada uno de los cuales tiene valor por sí mismo y el valor del sistema que los integra es mayor que el valor de la suma de sus partes (Toomey, 2009). El gobierno de las TI sirve para “dirigir y controlar”, entendiendo el primer término por tomar decisiones y planificar su ejecución y el segundo como supervisión y evaluación de los resultados.

Se refiere al uso “actual y futuro” de las TI porque los directivos de la organización se tienen que asegurar que controlan los sistemas en funcionamiento pero no deben olvidarse de disponer de un plan para su funcionamiento futuro y para integrar nuevas tecnologías. Los planes de TI deben “dar soporte al plan de negocio de la organización” y su meta debe ser “alcanzar los objetivos establecidos” o lo que es lo mismo buscar el alineamiento con los objetivos de negocio.

2.2. ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 38500

El modelo GTI4U se basa totalmente en la norma ISO 38500, por tanto va a respetar e incorporar todos los elementos propuestos por la norma: modelo de gobierno TI, principios, buenas prácticas y diccionario de términos.

Aunque los elementos de la norma se presentan en el nivel 1 del modelo GTI4U, en realidad han sido un referente continuo que ha impregnado al resto de elementos diseñados para otros niveles del modelo.

Se ha mencionado en el apartado anterior, la importancia de la norma ISO 38500, por ello, a continuación solo se van a recordar algunos elementos fundamentales que van a servir para explicar mejor el modelo GTI4U propuesto.

La norma ofrece un conjunto de definiciones relacionadas con el gobierno de las TI que sirven como vocabulario común para todos aquellos que conozcan e implementen este estándar. El diccionario propuesto por la norma pretende unificar un conjunto de términos utilizados con anterioridad bajo una denominación única y común. Como primer paso para cumplir con esta norma, se recomienda una lectura pausada de este catálogo de definiciones con el objetivo de asimilarlos y utilizarlos en lo sucesivo.

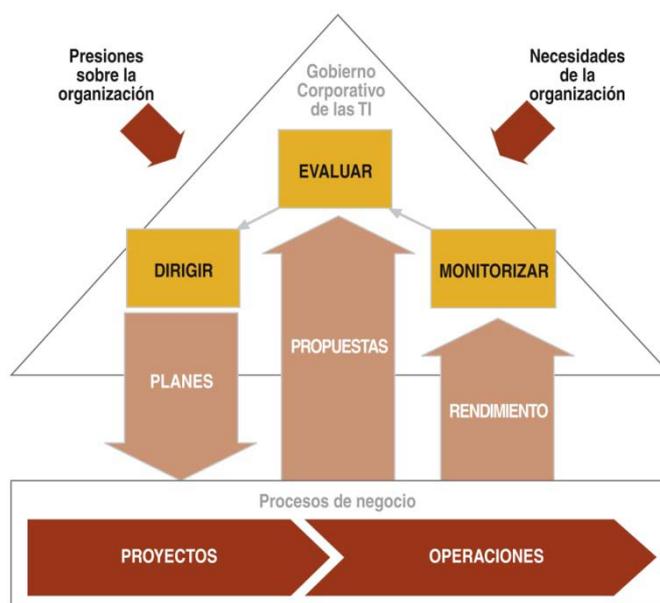
El resto de elementos de la norma se presentan con más detalle en los siguientes apartados.

2.3. MODELO DE GOBIERNO DE LA NORMA ISO 38500

El modelo GTI4U incorpora y sugiere la utilización del modelo de gobierno de las TI propuesto por la ISO 38500 (Figura 5.).

Figura 5. Modelo de gobierno de las TI propuesto por la norma ISO 385000

Adaptado de ISO 38500 (2008)



Por tanto, los directivos de una universidad deben gobernar las TI a través de las 3 acciones propuestas por la ISO 38500:

- **Evaluar** la utilización actual y futura de las TI. Los directivos deberían examinar y tomar conciencia del estado actual y futuro de las TI, incluidas estrategias, propuestas y procedimientos establecidos (tanto interna como externamente). A la hora de evaluar la situación de las TI, el directivo universitario debería tener en cuenta las presiones internas y externas a las que está sometida su institución, como pueden ser los cambios tecnológicos, económicos, tendencias sociales e influencias políticas. La evaluación debería ser continua y tener en cuenta necesidades actuales y futuras del negocio para poder alcanzar y mantener ventaja competitiva así como alcanzar los objetivos específicos de las estrategias y propuestas que están siendo evaluadas.
- **Dirigir** la preparación e implementación de los planes y políticas que aseguren que la utilización de las TI alcanzan los objetivos de la universidad. Los planes deberían fijar el destino de las inversiones en proyectos y operaciones de TI. Las políticas

deberían establecer el nivel de servicio en la utilización de las TI. Los directivos universitarios deben asegurarse de que se realice una adecuada implementación de los proyectos para convertirse en operaciones según los planes establecidos, teniendo en cuenta el impacto en el negocio y en los procedimientos establecidos así como las infraestructuras y sistemas de TI existentes. Los directivos deben promover una cultura de gobierno de las TI en su organización, requiriendo a los gestores y técnicos de TI información periódica y respetando los seis principios del gobierno de las TI.

- **Monitorizar** o evaluar la evolución de la universidad mediante un adecuado sistema de medida y la adecuación a las políticas, procedimientos y planes establecidos (tanto interna como externamente).
- Estas acciones han servido de referencia a la hora de diseñar cada uno de los niveles del modelo GTI4U, como podrá apreciar más adelante.

2.4. PRINCIPIOS DE LA NORMA ISO 38500

El marco de referencia GTI4U adopta los 6 principios propuestos por la norma ISO 38500. Los principios expresan cuales son los comportamientos que deben adoptarse a la hora de la toma de decisiones. Cada principio establece qué es lo que debería ocurrir, pero no indica cómo, dónde o quien debe implantar dichos principios. Estos aspectos dependerán de la naturaleza de la organización.

Los directivos universitarios deben velar porque se apliquen estos principios:

1. **Responsabilidad**, deben establecerse las responsabilidades de cada individuo o grupo de personas dentro de la organización en relación a las TI. Cada uno debe aceptar y ejercer su responsabilidad y aquellos a los que se le asigne una responsabilidad deberá ejercer dicha responsabilidad.
2. **Estrategia**, 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.
3. **Adquisición**, las adquisiciones de TI deben realizarse bajo criterios razonables, después de un adecuado análisis y tomando la decisión en base a criterios claros y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.
4. **Desempeño**, las TI deben dar soporte a la organización, ofreciendo servicios y alcanzando los niveles y la calidad de los servicios requeridos por la organización.

5. **Cumplimiento**, las TI deben cumplir con todas las leyes y normativas. Las políticas y los procedimientos internos deben estar claramente definidos, implementados y apoyados.
6. **Componente Humano**, las políticas y procedimientos establecidos deben tener en cuenta a las personas e incluir todas las cuestiones que relacionadas con ellas que puedan influir en los procesos de negocio: competencia individual, formación, trabajo en grupo, comunicación, etc.

Las herramientas que acompañan al GTI4U van a facilitar a los directivos universitarios el realizar un seguimiento de estos principios a través de un proceso de autoevaluación de su madurez, que será descrito con detalle en un capítulo posterior.

2.5. GUÍAS DE BUEN GOBIERNO DE LA NORMA ISO 38500

La norma también proporciona un conjunto de guías para el buen gobierno de las TI. Las recomendaciones se describen de manera somera y sólo son un punto de partida para los responsables de las TI que deben completar estas guías a la hora de implementarlas, identificando cuales son las acciones específicas necesarias para alcanzar los principios, teniendo en cuenta la naturaleza especial de cada organización y realizando un análisis exhaustivo de las oportunidades y riesgos asociados con el uso de un recurso tecnológico concreto.

La norma ISO 38500 ofrece una guía de buen gobierno para cada uno de sus principios. La guía se define en base a las acciones de gobierno recomendadas por la norma. En la Figura 6. Aparece, a modo de ejemplo, la guía propuesta por la norma para el principio Responsabilidad.

Figura 6. Guía de buen gobierno de las TI para el principio de Responsabilidad

Adaptado de ISO 38500 (2008)

	EVALUAR	DIRIGIR	MONITORIZAR
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> • Los modelos y opciones para asignar responsabilidades • Las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Que se lleven a cabo los planes diseñados • Que los directivos reciban la información que necesitan para tomar decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver si están establecidos los mecanismos de Gobierno de las TI • Comprobar si se comprenden las responsabilidades asignadas • Medir si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas

Las guías de buen gobierno han sido utilizadas por el modelo GTI4U como base para definir los modelos de madurez que se presentan en el siguiente apartado.

2.6. PRINCIPALES APORTACIONES DE LA ISO 38500

Del estudio de la norma ISO 38500 (2008) surgen una serie de consecuencias que son de gran importancia para el éxito de las organizaciones en el uso actual y futuro de las TI.

De ésta manera se pueden destacar las siguientes propuestas de la norma:

- El Consejo de Administración debería gobernar el uso de las TI en las organizaciones. Evidentemente no es un requisito, pero si es una necesidad que surge de los resultados tan negativos que se producen con demasiada frecuencia y que proceden del énfasis excesivo en aspectos técnicos, financieros y de programación de las actividades de TI, en lugar de enfatizar la importancia global de las TI para la organización.
- El estándar pone de manifiesto que, en estos momentos, debería prestarse más atención a las decisiones que la organización toma acerca del uso futuro de la TI y cómo la organización se compromete a que esta utilización sea un éxito, que a la oferta existente para satisfacerla.

El papel fundamental de los Consejeros está en el establecimiento de políticas y estrategias así como en la monitorización de la gestión del cumplimiento con la legislación y normas internas y externas existentes y el rendimiento de los recursos utilizados.

Asimismo, la norma reconoce que no hay unas grandes expectativas de que los consejeros tengan una gran especialización técnica, por lo que sus decisiones se basarán en el asesoramiento que procederá de la dirección ejecutiva y de fuentes externas. En aquellos aspectos en los que la TI es crítica para la organización sería prudente que los consejeros obtuvieran opiniones independientes de la misma manera que la auditoría financiera es una actividad rutinaria para muchas organizaciones.

Los consejeros deberían gobernar el uso de la TI:

- Definiendo la utilización pretendida de TI como una parte integrante de la estrategia de negocio.
- Establecer políticas para guiar el comportamiento de los gestores de procesos y decisiones relativas a la utilización de la TI.
- Monitorizar la conformidad y el rendimiento respecto a las estrategias y las políticas.
- Obtener un asesoramiento independiente que les asesore de manera regular.

3. GOBERNANZA Y GESTIÓN DE LAS TI SON DOS CONCEPTOS DISTINTOS

La confusión entre ambos conceptos, que son diferentes aunque están relacionados, da como resultado que los consejeros sean incapaces de desarrollar sus roles, los líderes del negocio no sean conscientes de su papel como demandantes de servicios TI y los directivos de TI traten de cubrir todas esas deficiencias desde la perspectiva de la oferta de servicios de TI.

3.1. EL ESTÁNDAR ES APLICABLE A TODAS LAS ORGANIZACIONES

El estándar tiene carácter universal ya que no establece ningún aspecto para su implantación, ni procesos, ni roles, ni tecnología que pudieran crear alguna dificultad en su implantación en determinadas circunstancias.

Para grandes organizaciones su implantación requerirá mayores recursos y complejidad ya que el reconocimiento del sistema de gobernanza incluye el sistema de gestión y la comprensión de que ambos sistemas involucran personas, procesos, estructuras y tecnología.

Dado que la ISO/IEC 38500 es independiente del diseño de cualquier modelo de gobernanza corporativa, la guía que proporciona puede ser aplicada eficazmente en cualquier modelo que se pueda concebir, ya que siempre es posible distinguir las figuras de “propietario”, “director” y “gerente”, y todas las organizaciones tienen que ser dirigidas y controladas.

4. HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL GOBIERNO DE LAS TI

Existen un gran número de herramientas que dan soporte a la administración de las TI en una organización pero sólo unas pocas tienen por funcionalidad principal: el servir de apoyo a la implantación de un sistema de Gobierno de las TI integral.

La Tabla 2., se utiliza a modo de índice para presentar el conjunto de herramientas disponibles. Según Fernández A (2009), sólo las herramientas de la primera fila de la

Tabla 2., son específicas para la implantación de un modelo de Gobierno de las TI, el resto de herramientas son específicas de otras áreas (seguridad, gestión de proyectos, gestión de servicios, etc.) que son convenientes abordar como apoyo o soporte de un sistema de gobierno pero son más propias de tareas de administración de las TI que del propio Gobierno de las TI.

Tabla 2. Herramientas para la implementación del Gobierno de las TI

Fuente Fernández, A (2009)

	ESTÁNDAR INTERNACIONAL	ESTÁNDAR NACIONAL	ESTÁNDAR DE UNA ORGANIZACIÓN
Gobierno de las TI	ISO 38500	AS 8015 COSO	COBIT
Planificación TI		PSI-Metrica 3	
Valor de las TI			Val IT
Gestión Servicios TI	ISO 20000	BS 15000	COBIT ITIL MOF
Gestión de Proyectos		UNE 15781	PMBOK PRINCE2 APMs IPMA
Desarrollo Software	ISO 12207 ISO 15504	Ticket Metrica 3	CMMI Bootstrap
Gestión de Riesgos		AS/NZS 4360 COSO Magerit UNE 71504	
Gestión de Seguridad	ISO 27000 ISO 13335 ISO 13569 ISO 17799 ISO 15408	NIST-800 series BS 7799-2 GAO's FISCAM German BSI	ASCI-33 COBIT ISF ENV12924 SEI's OCTAVE SEI's SW-CMM BPM
Gestión Continuidad	ISO /IEC 25999	PAS-56 AS/NZS 4360 HB 221-2004 BS25999	
Gestión de la Calidad	ISO 9001	EFQM BNQP SixSigma	
Auditoria	ISO 19011		COBIT

5. GOBIERNO DE LAS TI EN UNIVERSIDADES

ANTECEDENTES

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

Algunos autores, Moore (2000) y Hackler y Saxton (2007), diferencian la gestión de las TI realizada en organizaciones lucrativas y sin ánimo de lucro. La diferencia más obvia es que en las organizaciones sin ánimo de lucro, 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.

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.

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

- Sus objetivos estratégicos son más débiles y altruistas
- Gestión descentralizada
- Cultura de inclusión y compromiso

Según Coen y Kelly (2007) la complejidad del gobierno de las 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. Algunas de los elementos que afectan a las TI en las universidades son:

1. 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.
2. Las normativas gubernamentales sobre tratamiento y almacenamiento de información personal (LOPD, 199) incrementan la responsabilidad de las universidades de disponer de políticas y sistemas robustos que cumplan con la legislación.

3. 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.
4. El aumento del riesgo institucional ante posibles fallos de los sistemas tecnológicos y de la información está más presente en todos los procesos universitarios.
5. 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.

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 las TI.

Coen y Kelly (2007) apuestan por que el modelo de Gobierno de las TI tiene que reconocer 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 TI comerciales son válidos para las universidades (por ejemplo, asegurar una estructura de toma de decisiones clara y medir el potencial de riesgo de la organización).

Para Weill y Ross (2004), “una frustración de los directivos de las organizaciones sin ánimo de lucro [como son las universidades] es que la mayoría de los marcos de referencia y criterios de medida se han diseñado para mejorar las organizaciones con ánimo de lucro [empresas en general] donde las medidas del rendimiento de los beneficios, el valor de los agentes implicados y el valor de la empresa para la sociedad están claros (...) Los líderes de las organizaciones sin ánimo de lucro necesitan un modelo de gobierno diferente que les ayude en sus estrategias”

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 cuales son los principios de un adecuado gobierno de las TI. Este objetivo se puede alcanzar utilizando la norma ISO 38500 (2008). La norma incluye un modelo propio de gobierno de las TI y una guía de sugerencias y buenas prácticas muy útiles. Aunque a nuestro entender pueda resultar insuficiente o al

menos necesita de otras herramientas que ayuden a su implantación en una organización.

6. IMPLANTACIÓN DEL GOBIERNO DE LAS TI EN LAS UNIVERSIDADES

Uno de los principales motivos por el que se decide implantar un sistema de gobierno TI en las universidades, es el de alinear los objetivos de las TI con los objetivos estratégicos de la universidad. Y aunque estos sistemas suelen conducir a una reducción de costes y al incremento de la eficiencia no son los primeros motivos que se argumentan para su implantación.

En cuanto a los procesos de implantación de sistemas de gobierno de las TI que ya se han llevado a cabo, se ha descubierto que el 65% (Universitic 2011) de las universidades estiman que este sistema es efectivo o muy efectivo.

Sin embargo, las experiencias estudiadas han puesto de manifiesto que la principal traba que aparece en la universidad a la hora de implantar un sistema de gobierno TI es la existencia previa de una cultura de gobierno y gestión informal y/o descentralizada que dificulta de manera considerable el proceso. También se ha detectado que los elementos que favorecen la efectividad del gobierno de las TI no suelen ser estructurales o relacionados con los procedimientos sino que están relacionados con el compromiso y la competencia de las personas.

Se recomienda llevar a cabo una implantación basada en una aproximación “*top-down*”, de manera que el primer paso sea convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen gobierno de las TI y conseguir su máximo apoyo de cara a dicha implantación, para después comunicar su decisión en cascada a otros niveles universitarios.

6.1. ASPECTOS MÁS DESTACADOS DE UNA IMPLANTACIÓN

A continuación, se presentan cuáles son estos aspectos desde el punto de vista práctico o heurístico, que es el que corresponde a los expertos que ya han implantado un modelo de gobierno de las TI en sus universidades.

A finales de 2007, Golden, Holland, Luker y Yanosky (2007) presentaron los resultados de un foro de discusión organizado por EDUCAUSE, donde asistieron 35 directivos universitarios con gran experiencia en gobierno de las TI. Sus conclusiones deben constituir un buen referente para cualquier directivo universitario que se esté

planteando implantar un sistema de gobierno TI. Estos son los aspectos que proponen tener en cuenta a la hora de llevar a cabo una implantación:

1. **Alineación y planificación estratégica.** Los asistentes insisten en que un buen gobierno de las TI debe asegurar que las TI contribuyan eficientemente a alcanzar los objetivos de la organización. Las universidades deben generar alineación en los procesos del gobierno de las TI y las TI deben estar presentes a la hora de diseñar los objetivos institucionales. Estos objetivos institucionales deben constituir un referente a la hora de diseñar los objetivos estratégicos de las TI y es muy importante realizar una evaluación anual para comprobar dicha alineación. El éxito de este proceso depende de la comunicación, incluidas las relaciones personales. Los planes estratégicos de las TI son más efectivos cuando participan líderes externos y expertos de negocio ajenos al área TI, y suelen evolucionar posteriormente hacia gobierno efectivo de las TI.
2. **Responsabilidades de los ejecutivos universitarios y el rol del gerente de las TI (CIO).** Los CIO deben reconocer la oportunidad y aceptar la responsabilidad de participar en una discusión a nivel estratégico de la organización, y no limitarse solamente a asuntos de TI. Deben convencer a otros ejecutivos de la importancia crítica y del gran impacto de las TI y todos juntos adquirir la responsabilidad de tomar decisiones relacionadas con las TI. Los CIO deben evitar ser los únicos que toman decisiones y consiguen financiación para las TI. Sin embargo, tampoco pueden delegar sus responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI, porque son sus mayores valedores. Los CIO deben hablarles a los altos directivos en un lenguaje no técnico y deben hacerles llegar sus ideas traducidas. Deben mostrarse proactivos y no esperar a que las TI sufran ningún tipo de crisis para actuar e involucrar al resto de los ejecutivos y directivos. No deberían dejar escapar la oportunidad de obtener credibilidad gracias a proporcionar a la organización grandes cantidades de información de calidad.
3. **Teoría sobre gobierno y políticas en la práctica.** Normalmente el gobierno de las TI es diferente en la teoría y en la práctica. El gobierno de las TI habitualmente no funciona bien o mal gracias a las estructuras o procesos establecidos sino debido a las relaciones y capacidades de las personas que participan en su implantación.
4. El gobierno de las TI coexiste con infinidad de procesos paralelos, por ejemplo, la autonomía académica, los temas legislativos, etc. Las prioridades estratégicas pueden cambiar al mismo tiempo que cambian los líderes universitarios. Este tipo de acontecimientos suponen un reto para el gerente de las TI que debe educar continuamente a los nuevos líderes en los detalles del gobierno de las TI. Ya que si el gobierno de las TI no se comprende puede perder apoyos y por tanto financiación. La comunidad universitaria debe confiar en los procesos de gobierno de las TI y esta confianza debe basarse fundamentalmente en la actitud y comportamiento del gerente de las TI (CIO).

El gobierno de las TI debe ajustarse a los procesos institucionales diseñados por la dirección y tiene grandes posibilidades de éxito si se generaliza para todo el campus. La universidad debería identificar cual es el modelo de gobierno corporativo que mejor se ajusta a su cultura institucional e integrar el gobierno de las TI en dicho modelo.

5. **Gobierno institucional interno versus externo.** Aparecen nuevas exigencias para el gobierno de las TI como pueden ser la necesidad de recurrir a soporte externo de las infraestructuras de TI y la necesidad de colaborar con agentes externos al campus. Los acuerdos consorciados externos pueden afectar a la relación entre el gobierno corporativo y los recursos distribuidos por el campus. Las colaboraciones pueden agregar presión al gobierno de las TI, sin embargo la colaboración, voluntaria o involuntaria, es una realidad que las instituciones deben abordar diligentemente seleccionando a sus mejores *partners* (colaboradores). El CIO debe informar a los líderes universitarios sobre el valor de cada colaboración. La participación en una colaboración externa puede crear cohesión entre los competidores internos. Puede ser necesaria una nueva estructura dentro del gobierno de las TI para llegar a acuerdos con posibles colaboradores.
6. **Mecanismos y procesos del gobierno de las TI.** El gobierno de las TI debe integrarse en la cultura de la organización y generar mecanismos como la creación de comités de dirección, equipos para el diseño de procesos, y acuerdos de nivel de servicio con los grupos de interés que se relacionan con los procesos. Si existe acuerdo sobre los procesos y éstos se comunican junto con un conjunto de criterios para establecer prioridades, y si todos comprenden las necesidades reales del campus, puede que se genere confianza entre los grupos de interés y se conviertan en una sola voz a la hora de incrementar los recursos de TI. El gobierno efectivo de las TI debe basarse en que las inversiones se alineen con las prioridades estratégicas.

Las relaciones son muy importantes, los gerentes de las TI (CIO) deben tener un rol muy importante a la hora de establecer relaciones con los líderes de otros campus que sirvan para mejorar la efectividad de los mecanismos o de los procesos.

6.2. Pasos para implantar el gobierno TI en una Universidad

- **Implantación TOP-DOWN**

El principal problema que está encontrando la cultura de gobierno de las TI para extenderse por todo tipo de organizaciones es que no existe una metodología de implantación clara y definida. Esto lleva a que los diferentes consultores e investigadores expertos en gobierno de las TI tienden a diseñar sus propios procesos.

De manera general existen dos tipos de estrategias a la hora de abordar estas implantaciones:

- “Botton-Up”. Actualmente, son los profesionales y consultores de TI los que suelen recurrir a este tipo de estrategia. Consiste en comenzar por adoptar herramientas de gestión y dirección de las TI que satisfagan a los puestos intermedios y responsables TI de la organización. Una vez consolidas estas herramientas y conocidas las ventajas que pueden aportarles, serán los cargos intermedios, desde abajo, los que intenten promover que la cultura de gobierno TI llegue arriba, a la alta dirección de la organización.
- “Top-Down”. El proceso comenzaría con una acción formativa y culturizadora de la alta dirección, que deben comprender las ventajas de promover un modelo de gobierno de las TI en su organización. Cuando la alta dirección esté convencida y apoye el proceso, propondrá las acciones necesarias para que este convencimiento descienda en cascada por todas las capas de la organización y facilite la puesta en marcha de todos y cada uno de los elementos de un buen gobierno de las TI. Sería el momento de abordar la implantación de herramientas de apoyo.

El JISC (2007) diseñó un modelo de gobierno para las universidades británicas. Del análisis de su experiencia podemos concluir que a pesar de todas las bondades del modelo parece que su implantación no ha pasado de los primeros proyectos piloto y por tanto no se ha extendido por el resto de su sistema universitario. Uno de los motivos que puede explicar esta situación puede ser que las implantaciones piloto únicamente contaron con el apoyo de los niveles intermedios de la universidad que fueron los promotores de la iniciativa (estrategia *bottom-up*). Quedaron excluidos, y por tanto no proporcionaron el apoyo necesario, los rectores y otros miembros del consejo de dirección.

Además, todos los autores que han aparecido a lo largo del resto de capítulos (Weill y Ross, 2004; Van Grembergen y De Haes, 2008; Nolan y McFarlan, 2005; ISACA, 2009, entre otros), coinciden en que el éxito de la implantación de un sistema de gobierno TI se basa fundamentalmente en que sea apoyado decididamente por el Consejo de Dirección.

Por tanto, la fallida experiencia británica y la opinión de los expertos e investigadores nos sugieren que se utilice una estrategia *top-down* a la hora de implantar un sistema de gobierno TI en una universidad.

Esto supone que el paso previo a cualquier proceso de implantación consiste en convencer al rector y a los vicerrectores de cuan conveniente es adoptar un buen gobierno de las TI y conseguir su máximo apoyo de cara a la implantación y mantenimiento de dicho sistema de gobierno. Los directivos universitarios pueden

llegar a estar convencidos si reciben la suficiente información y unos argumentos apropiados a través de un ineludible proceso formativo.

- **Principales pasos de una implantación**

Varios autores han propuesto procedimientos, paso a paso, que puede seguir una universidad para llevar a cabo la implantación de un sistema de gobierno de las TI.

Van Grembergen y De Haes (2008) y Coen y Kelly (2007) coinciden en que los pasos para implantar el gobierno de las TI en una universidad son los siguientes:

1. **Formación** (“*educate*” según los autores) en los fundamentos de gobierno de las TI de los más altos directivos universitarios, para ello se pueden utilizar artículos científicos y profesionales, modelos, casos, catálogos de buenas prácticas, etc.
2. Analizar y **conocer la situación inicial** de la organización en relación al gobierno de las TI, para ello son muy útiles los modelos de madurez diseñados por varios autores y organizaciones.
3. **Establecer** cuál es **el nivel** de madurez de gobierno de TI **deseado** por la universidad.
4. **Diseñar un Plan de Implantación del Gobierno de las TI** (PIGTI) en la universidad que sirva para cubrir la distancia existente entre la situación de partida y el nivel de madurez deseado por la organización.
5. **Ejecutar el PIGTI**, implicando en dicho proceso a todos los niveles de la universidad.
6. **Realizar el seguimiento** y evaluar el grado de cumplimiento de las tareas recogidas en el PIGTI.

Este proceso no acaba nunca y requiere de un seguimiento y una actualización continua por lo que, tras un tiempo prudencial (quizás un par de años), debe volver a comenzar.

También es interesante conocer los pasos propuestos por ISACA (2009):

1. **¿Por qué?** Identificar qué elementos motivan el cambio y promueven implantar un sistema de gobierno de las TI. El Consejo de Dirección debería aclarar si los motivos del cambio son internos (por ejemplo, iniciativas estratégicas) o externos (por ejemplo, obligaciones derivadas de cambios normativos o presiones del mercado).
2. **¿Dónde estamos ahora?** Sería conveniente comenzar por definir los objetivos de negocio y los objetivos TI de manera alineada. Los directivos deben conocer la capacidad actual de su organización y donde se presentan las deficiencias. Para ello se pueden utilizar modelos de madurez asociados a los principales procesos relacionados con el gobierno de las TI.

3. **¿A dónde queremos llegar?** Establecer un conjunto de metas deseables. Después se analizará la distancia con el punto de partida y se propondrán una serie de acciones que cubran dicha separación. Las metas pueden ser fáciles de alcanzar a corto plazo o más complejas y a largo plazo. En el segundo caso conviene desmenuzarlas en partes más sencillas.
4. **¿Qué necesitamos hacer?** Diseñar un plan de acción basado en soluciones fiables y prácticas, que incluyan la gestión del cambio (*change plan*). Los proyectos propuestos pueden definirse mediante un caso de negocio (*bussines case*), de tal manera que queden claramente identificados sus objetivos y los beneficios que se espera alcanzar.
5. **¿Cómo lo conseguimos?** Realizar un seguimiento periódico de los proyectos, midiendo y controlando su evolución y rendimiento para asegurarnos de que se alcanzas los objetivos establecidos. El éxito de los proyectos dependerá de la comunicación, comprensión, supervisión y compromiso de los altos directivos y del resto de responsables de TI y de negocio implicados.
6. **¿Hemos conseguido llegar?** Comprobar si los procesos de mejora transitorios puestos en marcha han generado un conjunto de operaciones de negocio estables. O lo que es lo mismo, necesitamos verificar que hemos alcanzado las metas establecidas. Para ello debemos revisar los indicadores de éxito y ver si proporcionan los beneficios esperados.
7. **¿Cómo podemos mantener el buen momento?** Revisar el éxito global de la iniciativa, identificar otros requisitos de gobierno y reforzar la necesidad de continuar mejorando.

El objetivo de este proceso es mantener un ritmo regular de mejoras. Por ello, las iniciativas largas y complejas deben ser abordadas mediante varias iteraciones del ciclo.

7. MARCO DE REFERENCIA DE GOBIERNO DE LAS TI PARA UNIVERSIDADES (GTI4U)

Fernández, A (2009) ha diseñado y validado un marco de referencia de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). Este marco se basa y respeta por completo al modelo de gobierno TI propuesto por la norma ISO 38500. Pero a la vez, proporciona una serie de herramientas para que sea fácilmente implementado en un entorno universitario. El objetivo último sería que la universidad que implemente el modelo GTI4U también consiga, en un futuro, certificarse fácilmente con la norma ISO 38500.

La primera versión del modelo GTI4U fue publicada por Fernández (2009) e incluía un conjunto de 17 objetivos TI a tener en cuenta por todo directivo universitario.

Sin embargo, la validación llevada a cabo por los miembros de la Sectorial TIC de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) dio como resultado la versión 2011, que es la que se describe a continuación.

La versión 2011 del modelo GTI4U sustituye los objetivos TI propuestos inicialmente por un conjunto de 6 modelos de madurez, uno para cada principio de la norma ISO 38500. El nuevo marco de referencia incluye, además del modelo de gobierno de las TI de la norma, una serie de herramientas (modelo de madurez, encuesta de autoevaluación de la madurez, aplicación web, catálogo de buenas prácticas, etc.) que sirven para poder medir cual es el nivel de madurez de cada uno de los principios de la norma en una universidad.

Hasta ahora, no existía ningún estudio que indicará con detalle cual es la madurez del gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español (SUE), el marco GTI4U proporciona las herramientas necesarias para llevar a cabo un análisis local (a nivel de cada universidad) y luego global de la situación actual. Este estudio va a ser muy útil a la CRUE para diseñar acciones de mejora globales para todo el SUE.

El modelo GTI4U (la versión de 2011) ha sido propuesto por un grupo de investigadores pero ha sido validado por los responsables de las TI de las universidades españolas durante la reunión plenaria de la Sectorial TIC de la CRUE llevada a cabo en octubre de 2011 en la Universidad de Jaén. El hecho de que los usuarios del modelo hayan intervenido de manera intensa y consensuada en su diseño, puede contribuir a que sea fácilmente implementable y útil para las universidades españolas.

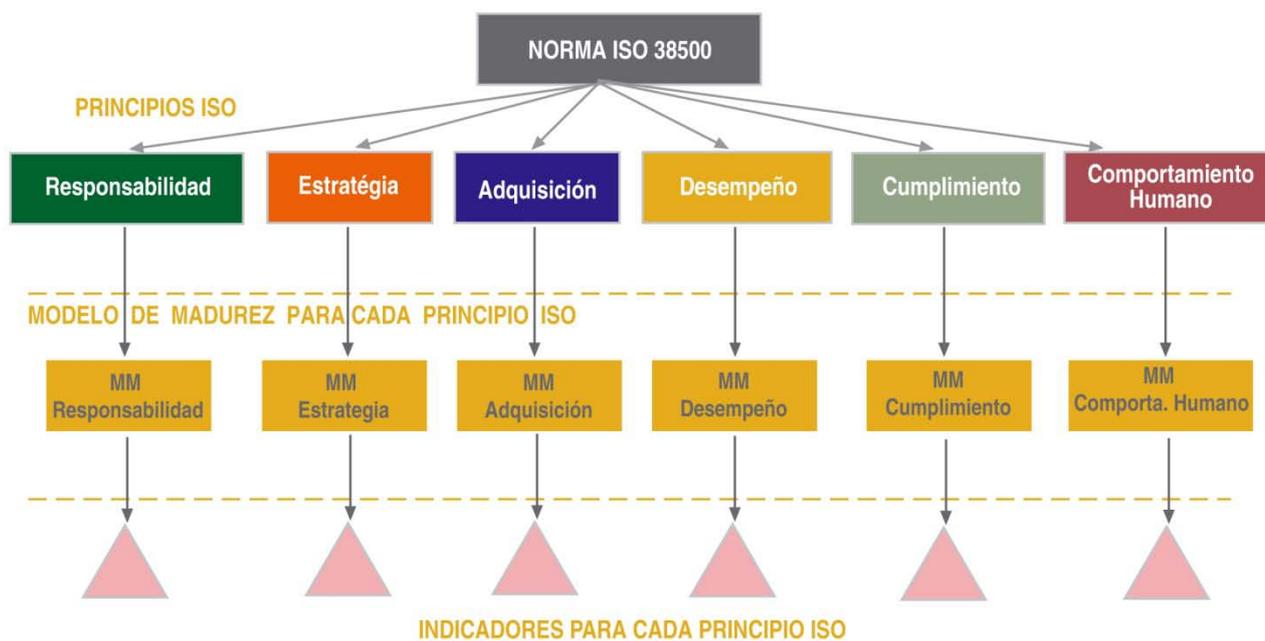
Sin embargo, el diseño flexible y de carácter general del marco GTI4U, puede promover que se convierta en un importante referente para universidades de otros países, y para otro tipo de organizaciones (grandes empresas, pequeñas empresas y organizaciones sin ánimo de lucro).

7.1. Elementos del modelo GTI4U

En la Figura 4, se describe la estructura del modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) que se va a explicar de manera detallada a continuación.

Figura 4. Motivos por los que se decide implantar un sistema del gobierno de las TI en una universidad

Fuente Fernández A. (2010)



El modelo GTI4U diseñado, está compuesto por tres niveles:

1. El primer nivel incluye todos los elementos de la norma ISO 38500: modelo de gobierno TI, principios, buenas prácticas y diccionario de términos.
2. 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.
3. El tercero incluye a los indicadores que van servir para medir hasta qué punto se satisfacen los criterios presentados en la norma.

En los algunos apartados se van a analizar con detalle cada uno de estos niveles

7.2. Nivel 2: Modelos de Madurez (MM)

Los directivos universitarios buscan herramientas de evaluación mediante *benchmarking* y herramientas de autoevaluación. Esta búsqueda responde a tres necesidades:

1. La de realizar una medición relativa de dónde se encuentra el gobierno de las TI de la universidad.
2. La de decidir hacia dónde deben ir el gobierno de las TI de forma eficiente.
3. La de utilizar una herramienta para medir el avance del gobierno de las TI en relación a los objetivos de la universidad.

Los Modelos de Madurez (MM) son herramientas que satisfacen perfectamente estas necesidades. Por ello los hemos utilizados para cubrir el segundo nivel del GTI4U.

Los modelos de madurez más importantes en relación con las TI son el incluido en COBIT por el IT Governance Institute (ITGI, 2007) y el modelo de madurez de la capacidades propuesto por el Software Engineering Institute (SEI, 2010).

Los MM suelen establecer varios niveles o estados, desde un nivel de no-existente (0) hasta un nivel de optimizado (5), que le sirven a la organización para autoevaluarse. El modelo de madurez propuesto por el GTI4U incluye los siguientes niveles:

0 - Inexistente. La universidad no conoce el principio, no es consciente de necesitarlo.

1 - Inicial. El principio está establecido, pero los procesos de gobierno de las TI están desorganizados y son *ad hoc*.

2 - Repetible/Intuitivo. El principio está inmaduro, los procesos de gobierno de las TI siguen un patrón regular.

3 - Definido. El principio comienza a madurar, los procesos de gobierno de las TI son documentados y comunicados

4 - Medible. El principio está bastante maduro, los procesos de gobierno de las TI se monitorizan y se miden.

5 - Optimizado. El principio se encuentra en nivel óptimo, el gobierno de las TI se basa en las mejores prácticas.

Un MM establece una medida del progreso, conforme al avance en niveles de madurez. Cada nivel a su vez cuenta con un número de requisitos que deben lograrse.

El alcanzar estos estadios se lleva a cabo mediante la satisfacción o insatisfacción de varias metas claras y cuantificables descritas por el modelo. Con la excepción del primer nivel, cada uno de los restantes niveles de madurez está compuesto por un cierto número requisitos. El MM está diseñado para ser usado como un modelo limitante, donde no se puede pasar al siguiente nivel de madurez (nivel superior) sin haber cumplido todas las condiciones del nivel inferior.

El MM propuesto por el GTI4U se basa a las guías de gobierno de las TI de la norma ISO 38500 (Figura 6.) y cada nivel describe los requisitos relacionados con las tres acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir y Monitorizar).

El modelo GTI4U propone seis modelos de madurez, uno para cada uno de los seis principios de la norma ISO 38500. En la Figura7. Se muestra, a modo de ejemplo, el MM para el principio Responsabilidad.

Una vez que los directivos universitarios dispongan de este MM, su objetivo es localizar en él cuál es el estado o nivel de madurez actual de su universidad y también establecer cuál es el nivel que desea que alcance en el futuro.

Si todas las universidades españolas utilizan el mismo modelo de madurez se facilita la comparación de cada una con la media del Sistema Universitario Español, o sea el MM se convierte en una herramienta de *benchmarking*.

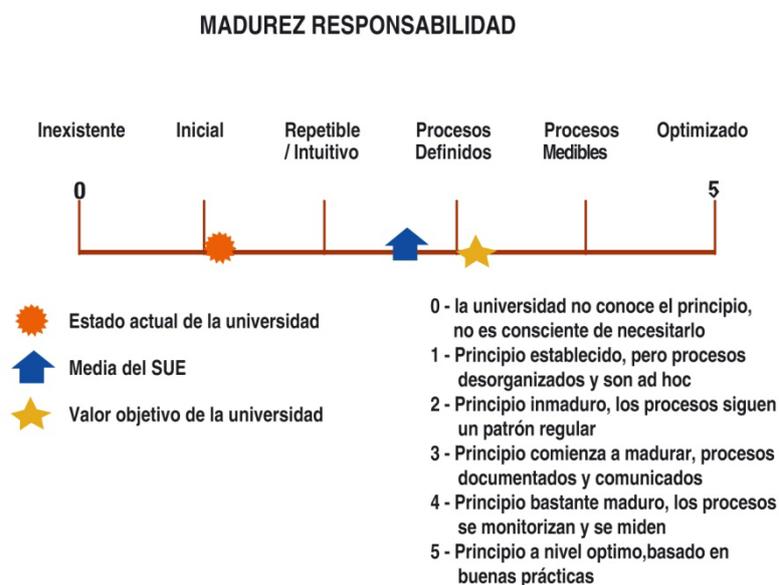
GTI4U propone un modelo iconográfico (similar al de COBIT) que muestra la madurez de gobierno de las TI de una universidad en base al MM descrito anteriormente (Figura 8.).

Las escalas del modelo de madurez y el modelo iconográfico ayudarán a los responsables de las TI a explicarle al Comité de Dirección de la Universidad dónde se encuentran los defectos del gobierno de las TI y a establecer objetivos de mejora donde se requieran.

Figura 7. Modelo de Madurez del principio Responsabilidad incluido en GTI4U

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
0 Inexistente	<ul style="list-style-type: none"> No se han asignado responsabilidades en relación a las TI 	<ul style="list-style-type: none"> Los directivos no toman decisiones relacionadas con las TI 	<ul style="list-style-type: none"> No se realiza ningún tipo de seguimiento
1 Inicial	<ul style="list-style-type: none"> Las responsabilidades asignadas están relacionadas con la gestión de las TI Las responsabilidades se asignan en base a criterios propios pues no se conocen modelos ya establecidos 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevan a cabo acciones relacionadas con la gestión de TI pero no están planificadas Las decisiones sobre TI las toman los ejecutivos de TI no los directivos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> Se lleva a cabo un seguimiento informal de las responsabilidades relacionadas con la gestión de TI
2 Repetible	<ul style="list-style-type: none"> Se conocen los modelos y opciones para asignar responsabilidades Hay algunas responsabilidades relacionadas con el gobierno TI asignadas (no todas) No se tiene en cuenta si quién recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> Se llevan a cabo los planes de gestión de las TI Los directivos comienzan a implicarse en toma de decisiones relacionadas con las TI La información para la toma de decisiones es escasa y no adecuada para la alta dirección 	<ul style="list-style-type: none"> No se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas
3 Definido	<ul style="list-style-type: none"> Se conocen y se aplican los modelos y opciones para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI en la universidad No se tienen claras cuales son las responsabilidades asignadas a terceros en relación al gobierno TI No se tiene en cuenta si quién recibe la responsabilidad tiene las capacidades adecuadas 	<ul style="list-style-type: none"> Los directivos son conscientes de la importancia de su implicación en el Gobierno de las TI Se llevan a cabo solo parte de los planes de estrategia de las TI diseñados Los directivos comienzan a recibir información adecuada para la toma de decisiones pero sigue siendo escasa 	<ul style="list-style-type: none"> Se conocen los mecanismos de gobierno de las TI pero no se comprueban si están formalmente establecidos Se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas
4 Medible	<ul style="list-style-type: none"> Se aplican modelos para asignar todas las responsabilidades relacionadas con el gobierno TI incluidas las responsabilidades de terceros Se tiene en cuenta las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Los directivos están completamente implicados en el gobierno de las TI Se aseguran de que se lleven a cabo todos los planes (de estrategia y de gestión de las TI) diseñados Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> Se comprueba si existen mecanismos de Gobierno de las TI pero no su nivel de madurez Se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas Se miden si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas
5 Optimizado	<ul style="list-style-type: none"> Se revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar responsabilidades Se revisan las capacidades de aquellos que reciben la responsabilidad y se planifican promociones y sustituciones 	<ul style="list-style-type: none"> Los directivos han conseguido que toda la organización esté implicada en el gobierno de las TI Se aseguran de que se lleven a cabo los planes diseñados y que se reediten periódicamente Los directivos reciben la información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante 	<ul style="list-style-type: none"> Ver si están establecidos los mecanismos de Gobierno de las TI y evaluar su nivel de madurez periódicamente Comprobar periódicamente si se comprenden las responsabilidades asignadas o reasignadas Medir si rinden adecuadamente las responsabilidades asignadas y comprobar la evolución de dicho rendimiento

Figura 8. Modelo iconográfico para la madurez del principio Responsabilidad
 Fuente Fernández, A. (2011)



7.3. Nivel 3: Indicadores de Gobierno (IG)

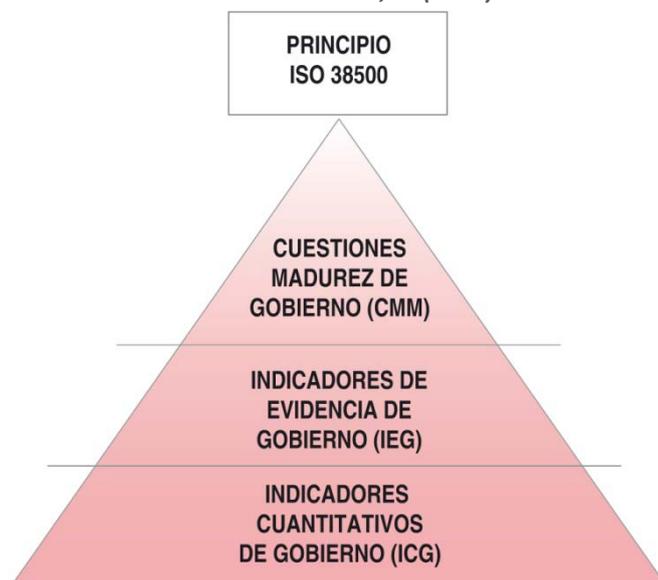
El tercer nivel del GTI4U está compuesto por un conjunto de indicadores que tienen por objetivo medir si se están llevando a cabo satisfactoriamente las buenas prácticas recomendadas para el gobierno de las TI.

Cada uno de los principios de la norma ISO 38500 incluidos en el GTI4U será evaluado a partir de un conjunto de indicadores agrupados en tres tipos diferentes (Figura 9.):

1. Las **Cuestiones de Madurez (CM)** son preguntas diseñadas con el objetivo de situar automáticamente a la organización en el nivel que le corresponde dentro del Modelo de Madurez de Gobierno TI de cada principio.
2. Los **Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)** se refieren a buenas prácticas que deben estar presentes en la organización para mejorar su madurez de gobierno de las TI.
3. Del mismo modo, los **Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)** son evidencias, pero expresadas con valores absolutos, de cuál es el estado de madurez de algunos aspectos del gobierno de las TI de la organización.

Figura 9. Tipos de indicadores incluidos en el GTI4U

Fuente Fernández, A. (2011)



7.4. Cuestiones de Madurez (CM)

Las Cuestiones de Madurez (CM) son preguntas que se extraen directamente de la redacción de las condiciones de buen gobierno incluidas en los diferentes niveles de los MM propuestos por GTI4U para los seis principios de la ISO 38500 (ejemplo en Figura 7).

Se propone un pequeño número de cuestiones (inferior a diez) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio. Sus respuestas van a situar automáticamente a la organización en el nivel que le corresponde dentro del MM de cada principio (Figura 10).

Figura 10. Cuestiones de Madurez de la acción Dirigir del principio Responsabilidad

Fuente Fernández, A. (2011)

Cuestiones de Madurez (CM)

¿Toman los responsables del área de TI la mayor parte de las decisiones relacionadas con las TI en lugar de hacerlo el Consejo de Dirección de la Universidad (CDU) ?

- ¿Se llevan a cabo todos los planes operativos y de gestión de las TI?
- ¿Participa el CDU en las decisiones de gobierno de las TI?
- ¿Recibe el CDU alguna información para la toma de decisiones aunque sea escasa y/o no adecuada?
- ¿Son conscientes los miembros del CDU de la importancia de implicarse y se responsabilizan de la toma de decisiones relacionadas con en el gobierno TI?
- ¿Se llevan a cabo todos los planes de estrategia de las TI diseñados?
- ¿Recibe el CDU toda la información que necesita para tomar decisiones bien argumentadas y efectivas?
- ¿Ha conseguido el CDU que toda la organización esté implicada en el sistema de gobierno de las TI?
- ¿Se revisan y se reeditan periódicamente todos los planes estratégicos y operativos de TI?
- ¿Existen procedimientos establecidos que de manera proactiva proporcionen información interesante para la toma de decisiones?

Las respuestas a las CM serán un simple “Sí” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza. Una vez que se comience a responder las CM sólo se debe seguir leyendo y respondiendo mientras las respuestas sean afirmativas. Si en algún momento se responde negativamente a alguna de las cuestiones se debe abandonar el cuestionario y dejar sin respuesta el resto de las preguntas.

Se ha implementado una aplicación software que se encargará de establecer automáticamente el nivel de madurez de cada principio de gobierno de las TI a partir de las respuestas a las CM.

7.5. Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

Los Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) se refieren a buenas prácticas que deben estar presentes en la organización para mejorar su madurez de gobierno de las TI. Estas prácticas han sido recopiladas a partir de los principales marcos de referencia publicados a nivel profesional y científico (ITGI, 2007; JISC, 2007; Weill y Ross, 2004; Calder-Moir, 2008; EDUCAUSE, 2008; Van Grembergen, De Haes, y Van Brempt, 2007).

GTI4U propone un pequeño número de IEG (menos de 10) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio (Figura 11). Las respuestas a los IEG serán un simple “Sí” o “No”, o un “No Sé (NS)” en caso de que no se conozca la respuesta con certeza.

Figura 11. Indicadores de Evidencia de Gobierno de la acción Dirigir del principio Responsabilidad

Fuente Fernández, A. (2011)

Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG)

- 1 ¿Se elevan al CDU periódicamente informes con los valores de los principales indicadores propuesto en el plan estratégico de la universidad?
- 2 ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de negocio?
- 3 ¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de TI?
- 4 ¿Se ha diseñado un plan de comunicación de la estrategia y de las políticas y procedimientos propuestos por el gobierno de las TI de la universidad?
- 5 ¿Existe una responsabilidad asignada que tiene como tarea analizar la inteligencia de negocio y elevar sus resultados al CDU?

El responder a estos indicadores va a suponer una evidencia para los responsables de las TI de la universidad para abordar con más conocimiento de causa las CM. También se va a medir el porcentaje de buenas prácticas presentes en la universidad en relación con cada uno de los principios. De esta manera, podrán vislumbrar las lagunas sobre las que hay que implementar acciones de mejora.

7.6. Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

Del mismo modo, los Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG), son evidencia, pero en estos casos expresados con valores absolutos, de cuál es el estado de madurez de algunos aspectos tecnológicos de la organización.

GTI4U propone un pequeño número de ICG (menos de 10) para cada una de las acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir, Monitorizar) asociadas a cada principio (Figura 12). Dependiendo del tipo de pregunta realizada, las respuestas a los ICG serán de diferentes tipos: valores absolutos, porcentajes, etc.

Figura 12. Indicadores Cuantitativos de Gobierno de la acción Dirigir del principio Responsabilidad

Fuente Fernández, A. (2011)

Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG)

- ¿Cuántas veces al año aparecen en la agenda del CDU decisiones de gobierno de las TI?
- ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Estrategia de TI?
- ¿Cuántas veces al año se reúne el Comité de Gestión de las TI?
- ¿Qué porcentaje de planes de estrategia de las TI se han ejecutado durante el último año?
- ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de la universidad?
- ¿Cada cuantos años se reescribe el plan estratégico de las TI?
- ¿Cuenta la universidad con un sistema de información específico (datawarehouse) para extraer conocimiento de negocio a partir de la información de la institución?

7.7. Conclusiones de aplicabilidad del Modelo GTI4U en las Universidades

El modelo GTI4U está fuertemente consolidado en base a la norma ISO 38500 que es un referente que impregna los tres niveles del modelo.

La norma está presente fundamentalmente en el primer nivel de GTI4U al que aporta su modelo de gobierno de las TI, que incluye las tres acciones de gobierno (Evaluar, Dirigir y Monitorizar) y sus 6 principios (Responsabilidad, Estrategia, Adquisición, Desempeño, Cumplimiento y Comportamiento Humano).

En su segundo nivel, GTI4U propone un modelo de madurez (MM) para cada uno de los seis principios de la norma.

Para el tercer nivel de GTI4U se ha diseñado un amplio catálogo de indicadores de gobierno dividido en tres grupos: Cuestiones de Madurez (CM), Indicadores de Evidencia de Gobierno (IEG) e Indicadores Cuantitativos de Gobierno (ICG). En la Figura 13., aparece la estructura de los indicadores de cada uno de los principios. El número total de variables a introducir por principio será de alrededor de 60 y aunque este número parezca elevado, hay que tener en cuenta que son preguntas muy fáciles de responder.

Figura 13. Estructura de los indicadores del principio Responsabilidad

Fuente Fernández, A. (2011)



Se ha presentado el contenido actual de GTI4U pero debemos señalar que es un modelo vivo que se encuentra aún en crecimiento. De hecho hay otras herramientas en las que se está trabajando para su incorporación futura al modelo:

- **Catálogo de Buenas Prácticas detallado (CBP)**, que incluya una ficha detallada que explique los IEG e incluya acciones de mejora concretas.
- **Plantilla para el Plan de Implantación del Gobierno de las TI (PPIGTI)** en una universidad, que será una plantilla basada en todos los elementos de GTI4U que se generará automáticamente a partir de la información introducida durante el proceso de autoevaluación y que se convertirá en el borrador de partida para que los responsables de las TI de las universidades establezcan sus siguientes acciones de mejora.

El modelo GTI4U y las herramientas que incluye van a ser muy útiles a la hora de llevar a cabo el proceso de implantación de un sistema de gobierno de las TI en una universidad. De hecho va a ser fundamental para todos y cada uno de los pasos de dicha implantación: formación de los responsables TI, va a ser un marco de referencia que puede ser muy útil en el proceso de formación; autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI, gracias al GTI4U se va a poder llevar a cabo fácilmente este proceso; selección de acciones de mejora, cuando el modelo incluya el futuro Catálogo de Buenas Prácticas detallado será una herramienta fundamental para esta fase; diseño y ejecución de un Plan de Implantación del Gobierno de las TI, la plantilla prevista será el punto de partida que oriente a los responsables de las TI sobre los contenidos finales de dicho plan.

Por último, hay que señalar que el modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U) se encuentra en fase experimental y está siendo probado en un proyecto piloto, para su implantación en varias universidades españolas durante el primer semestre de 2011. En base a esta experiencia se realizará una nueva revisión del modelo antes de ser puesto a disposición del resto de universidades españolas, y de manera global a otras universidades y organizaciones, a finales de 2011.

8. PROYECTO DE ARRANQUE DEL GOBIERNO DE LAS TI EN LA UNIVERSIDAD X

Justificación de la aplicación de la metodología utilizada

Se presenta la metodología del estudio de casos como herramienta de investigación en el análisis de la madurez del Gobierno TI en la Universidad "X", es una estrategia de investigación para construir la teoría que explique el comportamiento de un

fenómeno, en ésta investigación el fenómeno se denominará madurez de GTI en la Universidad “X”.

Los casos de investigación adoptan, en general, una perspectiva integradora. Un estudio de caso es, según la definición de Yin (1994, pág. 13), “una investigación empírica que estudia un fenómeno contemporáneo dentro de su contexto de la vida real, especialmente cuando los límites entre el fenómeno y su contexto no son claramente evidentes. (...) Una investigación de estudio de caso trata exitosamente con una situación técnicamente distintiva en la cual hay muchas más variables de interés que datos observacionales; y, como resultado, se basa en múltiples fuentes de evidencia, con datos que deben converger en un estilo de triangulación; y, también como resultado, se beneficia del desarrollo previo de proposiciones teóricas que guían la recolección y el análisis de datos.”

METODOLOGÍA

Objetivo de la investigación

Establecer la Madurez del GTI en la Universidad X, mediante la aplicación del Modelo GTI4U desarrollado por Fernández, A. (2009)

Marco teórico

El marco teórico de la presente investigación debe de tener las siguientes consideraciones: el estado actual del GTI en la Universidad X, los estudios previos relacionados, como los que se están llevando a cabo en otras Universidades Españolas, así como sus aportaciones y algunas sugerencias y recomendaciones que permitan comparar conceptos, teorías e hipótesis emergentes con la literatura existente (Eisenhart, 1989).

Luego se identificará el tipo de la aportación que se pretende conseguir, es decir el grado de desarrollo (generación o contraste) y el propósito (descripción, explicación o predicción) del mismo.

Para la aplicación de esta metodología, el tipo de caso tendrá fines descriptivos y/o explicativos, no obstante como el objetivo está planteado en términos de búsqueda de factores que incidan en establecer la madurez del GTI en la Universidad X, el punto de partida de la investigación empírica será un conjunto de variables estudiadas en trabajos precedentes como los que se han establecido con la metodología aplicada por el grupo de investigación GTI4U en otras Universidades Españolas y que se presentan como propuesta a influir en este estudio, es decir si estos elementos cobran importancia a lo largo de la investigación, crecerá la base empírica de la teoría emergente.

Figura 14. Diseño e implementación del estudio de casos



Unidad y Nivel de análisis

Para este caso tomaremos como unidad de análisis al equipo de dirección, al director y a los técnicos de las tecnologías de información de la Universidad X, dirigiéndonos a los niveles propios de sus competencias, de acuerdo al empoderamiento en toma de decisiones establecido dentro de la Universidad X.

Selección del Caso

Una vez seleccionada la unidad de análisis, se precisa seleccionar el caso o casos a estudiar, por ello se debe determinar: 1) cuantos casos se necesitan para el análisis, y 2) los criterios de elección o requisitos a cumplir, el objetivo de nuestro estudio se basará en varios casos para tener puntos de referencia, con el fin de poder replicar casos previos, adecuándolos lo más posible al objetivo y al marco teórico.

Según R. Yin (1989) el número de casos puede variar entre uno y ocho o “aunque no hay un número ideal, entre cuatro y diez se trabaja correctamente” (Eisenhart, 1989), es decir que la muestra sobre la cual basaremos nuestro estudio se encuentra dentro de los parámetros establecidos por los expertos en el tema.

Protocolo del caso

En este apartado se protocolizarán las tareas, instrumentos y procedimientos a ejecutar. Las partes más relevantes del protocolo son las fuentes de evidencia y

recolección de datos y el análisis de evidencia del caso. Por lo anterior se hace la siguiente relación de tareas, con el fin de recopilar la información para la recolección de datos.

8.1. ANTECEDENTES

La gestión de las Tecnologías de la Información (TI) en las universidades españolas se ha centrado hasta ahora en lograr una administración eficiente de los recursos tecnológicos como soporte fundamental del resto de servicios universitarios. Según se desprende del estudio UNIVERSITIC (Uceda y otros, 2010) parece que este propósito se está alcanzando en la práctica totalidad de las universidades.

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

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

Para que el sistema de gobierno de las TI sea efectivo la universidad debe:

Establecer claramente cuál es su estrategia de TI y alinearla con la estrategia global de la universidad.

Determinar quiénes son los responsables de la planificación estratégica de las TI, de la toma de decisiones y de la explotación de las TI.

Establecer una gestión por proyectos y priorizar las inversiones, de manera que se ahorren costes (según algunos estudios, de hasta el 20%).

Gestionar los riesgos para conseguir que cada vez afecten menos al rendimiento de la universidad.

Disponer, en todo momento, de una evaluación y seguimiento del rendimiento de los procesos y servicios basados en TI mediante los indicadores adecuados (cuadro de mandos de TI).

Alcanzar el cumplimiento normativo (LOPD, convergencia al EEES, etc.) e implantar estándares internacionales y certificaciones relacionadas con el gobierno de las TI.

Cuando una organización se plantea implantar un sistema de gobierno TI puede optar por varias soluciones:

Establecer un modelo de gobierno de las TI propio basado en su experiencia y en las mejores prácticas conocidas.

Utilizar algún modelo de referencia que se encuentre consolidado en el mercado, los más adecuados son COBIT (2005) y Caldeir-Moir (2008).

Utilizar el estándar internacional “*ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*” (ISO 38500, 2008) como modelo de referencia.

Hasta el momento las universidades que han implantado sistemas de gobierno de las TI lo han hecho siguiendo una de las dos primeras opciones (Council, 2006; Petrorius, 2006; Ridley, 2006; Calgary, 2007; University of California, 2008).

Actualmente, los sistemas de gobierno de las TI se encuentran implantados con éxito en otros sectores (banca, seguros, industria, etc.) alcanzando una madurez de 2,33 sobre 5 en la escala propuesta por el *IT Governance Institute* (ITGI, 2011). También se están incorporando al gobierno de las TI universidades de todo el mundo, y según el estudio realizado por Yanosky y Borreson (2008) ya alcanzan una madurez de 2,30 sobre 5, lo que significa que las universidades se encuentran todavía en una situación incipiente y en proceso de maduración pero cerca de la media global.

Sólo unas pocas instituciones universitarias declaran hallarse en un nivel alto de madurez y la mayoría restante están en un nivel aceptable, pero mejorable, de gobierno de las TI. Por ello, EDUCASE (Golden, Holland, Luker y Yanosky, 2007) 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:

Facilitar la colaboración entre universidades en el ámbito del gobierno de las TI.

Desarrollar modelos de gobierno de las TI específicos para universidades.

Recopilar y difundir casos de estudio y buenas prácticas y desarrollar herramientas de evaluación de la madurez del gobierno de las TI.

Proporcionar oportunidades para mejorar las competencias y promocionar el currículo de los responsables universitarios de las TI en aspectos relacionados con el gobierno de las TI.

Para Javier Uceda (Uceda, 2011), Presidente de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE, desde hace un tiempo esta comisión está trabajando para satisfacer las recomendaciones de EDUCAUSE en el Sistema Universitario Español (SUE). En 2007, la Sectorial TIC encargó el diseño de un modelo de gobierno de las TI que fue presentado por Fernández (2009) y revisado y vuelto a publicar en 2011 (Fernández, 2011) bajo la denominación de modelo de Gobierno de las Tecnologías de la Información para Universidades (GTI4U). Este modelo se caracteriza por ser propio del entorno universitario, compatible con la norma internacional ISO 38500 (2008) e incluir las mejores características del modelo desarrollado previamente para el sistema universitario del Reino Unido (JISC, 2007).

Además del modelo GTI4U, se ha diseñado una herramienta que se utilizará para la autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI en cada universidad, y también servirá para evaluar el nivel global de madurez del SUE. A principios de 2010 se encargó a la Universidad de Murcia el desarrollo de una aplicación web, denominada kTI (kubernao TI), que servirá de soporte al modelo y a la herramienta de autoevaluación. También se ha diseñado un catálogo de buenas prácticas que sirve de referencia a las universidades a la hora de planificar acciones de mejora de su gobierno de las TI.

La Sectorial TIC de la CRUE es consciente de la necesidad de proporcionar formación relacionada con el gobierno de las TI a los universitarios. Por ello, ha producido un curso web y un libro (CRUE, 2011) que permitirá la formación de un gran número de directivos universitarios.

Por tanto, la Sectorial TIC de la CRUE está concienciada de la importancia que tiene utilizar sistemas de gobierno de las TI en las universidades y está totalmente decidida a diseñar un conjunto de acciones que promocionen su implantación en el Sistema Universitario Español.

A finales de 2010, la CRUE promovió la puesta en marcha de un proyecto piloto denominado “Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI en el SUE”, durante el que se implantará el GTI4U en tres universidades españolas (se omiten sus nombres a petición de las universidades participantes).

Este proyecto piloto tiene como objetivo validar empíricamente el modelo GTI4U para que a finales de 2011 el resto de universidades españolas dispongan de una herramienta de referencia a la hora de implantar sus sistemas de gobierno de las TI. En la medida en que crezca el número de universidades que analicen la madurez de su gobierno de las TI con este modelo, se obtendrá una valiosa información sobre el

conjunto de universidades y se conseguirá establecer cuál es la madurez promedio de gobierno de las TI en el SUE.

Con estas iniciativas no se 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 universidades españolas el modelo GTI4U y una serie de herramientas que le faciliten dicha implantación si así lo estimaran conveniente.

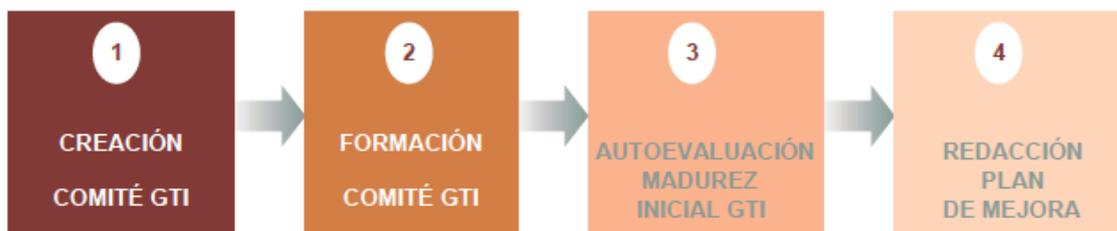
Sea cual sea el camino elegido, lo que desea la CRUE es que, cuanto antes, las universidades españolas dispongan de sistemas de gobierno de las TI maduros que les permitan extraer el máximo valor a sus TI, al mismo tiempo que las sitúe con cierta ventaja competitiva en relación a las universidades de su entorno.

Por tanto este Proyecto Fin de Master se ha elaborado a partir de la experiencia como investigadora de su autora al entrar a formar parte del equipo de investigadores que han llevado a cabo el “Proyecto de Arranque del gobierno de las TI” en una de las tres universidades participantes, a la cual llamaremos en lo sucesivo Universidad X (UX) para conservar su anonimato (a petición de la propia universidad).

8.2. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

Figura 1. Etapas del Proyecto de Arranque de gobierno de las TI

Elaboración Propia a partir de Van Grembergen y De Haes (2008)



El método diseñado por el equipo de investigadores para llevar a cabo el “Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI”, consta de los siguientes pasos (Figura 1):

1. Creación del Comité de Gobierno de las TI (CGTI), que se responsabilice de llevar a cabo el Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI en su universidad.
2. Formación del CGTI. Es necesario “educar” (según Van Grembergen y De Haes, 2008) a los directivos universitarios¹. Se supone que actualmente las universidades desconocen la importancia de realizar un buen gobierno (gobernanza) de sus TI y que no se ha extendido suficientemente esta cultura organizacional. Por ello, es indispensable plantear un proceso formativo inicial que sirva para concienciar a los directivos de que asuman su responsabilidad en relación a la gobernanza de las TI.
3. Autoevaluación de la Madurez inicial del GTI, que tiene por objetivo determinar cuál es la madurez inicial del gobierno de las TI en la universidad. Este proceso se compone a su vez de dos grandes fases, que se llevan a cabo en orden cronológico: primero se recogen los valores de los indicadores que evidencian si se están aplicando las mejores prácticas relacionadas con el gobierno de las TI y después se establece el nivel de madurez de gobierno de las TI en relación al modelo de madurez propuesto por GTI4U (Figura 2). Durante la autoevaluación, el Comité GTI se ha sometido a una serie de encuestas y dinámicas de consenso con el objetivo último de establecer un valor único para la madurez de cada uno de los principios de gobierno de las TI para la universidad.
4. Redacción de un Plan de Mejora del GTI. En el último paso del Proyecto de Arranque los Comités de GTI reflexionaron sobre cuál es la situación actual de su gobierno de las TI y propusieron el estado de madurez que desean alcanzar a un año vista. Para establecer la madurez objetivo, se han tenido en cuenta los resultados del proceso de autoevaluación, pero también los objetivos estratégicos definidos por la universidad. 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. Este documento se ha entregado al rector de cada universidad participante al finalizar el Proyecto de Arranque.

¹Entendemos por directivos universitarios a los miembros del Equipo de Gobierno de la Universidad pero también a los miembros del recién creado Comité de GTI

Figura 2. Fases del proceso de Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI

Elaboración Propia



A partir de este momento serán los miembros del Comité GTI los que deben trabajar 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 la universidad, comunicar el plan y generar cultura entorno al buen gobierno de las TI, llevar a cabo el seguimiento del plan y asegurarse de su pleno cumplimiento y realizar autoevaluaciones periódicas de la madurez de su gobierno de las TI, con la posterior revisión del plan.

Estaba previsto que la realización del Proyecto de Arranque durase 22 semanas en cada universidad, con una carga de trabajo para cada miembro del Comité de GTI de 40 horas distribuidas a lo largo de este periodo. Esta planificación incluía 6 reuniones presenciales de unas 3 horas de duración, mientras que el resto de la carga se dedica a trabajo autónomo durante el que se visionan elementos polimedia, se leen artículos y se rellenan encuestas.

En concreto, en la Universidad X(UX) el Proyecto de Arranque se presentó el 17/03/2011 y está previsto que termine el 18/10/2011 con la entrega del Plan de Mejora al rector. El cronograma con las acciones llevadas a cabo aparece reflejado en la Figura 3 y muestra que finalmente el proyecto alcanzará las 24 semanas de trabajo efectivo (hay un paréntesis que coincide con los meses de julio y agosto) y ha sido necesario realizar una reunión más (la R5) para completar de manera satisfactoria el proceso de autoevaluación de la madurez de gobierno de las TI.

Figura 3. Cronograma del Proyecto de Arranque en la UX

Elaboración Propia



8.3. DESCRIPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD X (UX)

8.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA UX

Si analizamos las principales características de la Universidad X (Tabla 1) descubrimos que, considerandosu antigüedad, tamaño y presupuesto en relación a la media del SUE, puede etiquetarse como “MEDIANA”.

Tabla 1. Características generales de la Universidad X

Fuente: UNIVERSITIC 2011 con datos del curso 2010

	UX	SUE Media
Carácter	PÚBLICA	
Antigüedad (años)	MEDIA (96 AÑOS)	
Tamaño (Nº Estudiantes)	MEDIO (30.829)	21000
Procedencia Geográfica (%estudiantes)	REGIONAL (84%)	
Nº PAS	1267	899
Nº PDI	2443	1800
% Doctores¹	75%	65%
Nº Grupos de Investigación¹	330	166
Presupuesto (millones de €)	MEDIO 227	187
Rama Predominante (%estudiantes)	CC. Sociales y	CC. Sociales y
TIPO	Medio	

¹ Excepcionalmente la fuente es "Universidad en cifras" publicado por la CRUE con datos del curso 2008-09

En la UXse ofrecen títulos pertenecientes a cinco Ramas de Conocimiento: Artes-Humanidades (18%) Ciencias Sociales y Jurídicas (49%), Ciencias (15%), Ciencias de la salud (11%) e Ingeniería y Arquitectura (7%). Se puede decir que la UX es una universidad orientada a la diversidad en las diferentes ramas del conocimiento, pero hace énfasis especialmente en las áreas de Ciencias Sociales y de la Salud, (Tabla 2).

Es importante destacar que en las áreas de Ciencias Sociales y Jurídicas, se encuentran matriculados el 57% de los estudiantes y en el área de salud, el 19% de los estudiantes de ésta universidad, sobrepasando la media del SUE.

Geográficamente, la Universidad X, está situada en el sureste peninsular, y sus estudiantes provienen mayoritariamente de su ámbito regional (Tabla 3), aunque supera el 13,2% de estudiantes nacionales – de fuera de su Comunidad Autónoma-no recibe un número significativo de estudiantes internacionales (apenas el 3%).

Cabe destacar que la UX es miembro de un Campus de Excelencia Internacional. Esta iniciativa tiene como objetivo la excelencia docente e investigadora en la universidad, así como la Internacionalización y el desarrollo de un modelo social.

Tabla 2. Distribución de las titulaciones y de los estudiantes por ramas de conocimiento

Fuente: CRUE (2010) con datos del curso 2008-09

	%Titulac.	% Estudi.	%Titulac.	% Estudi.
	UX		SUE Media	
ARTES-HUMANIDADES	18%	11%	15%	10%
CC SOC-JURIDICAS	49%	57%	37%	50%
CIENCIAS	15%	7%	10%	7%
CIENCIAS SALUD	11%	19%	7%	8%
ING. ARQUITECTURA	7%	6%	31%	25%
TOTAL	55	30.829	2.423	1.285.487

¹ Excepcionalmente la fuente es "Universidad en cifras" publicado por la CRUE con datos del curso 2008-09

Tabla 3. Distribución de los estudiantes por su procedencia geográfica

Fuente: CRUE (2010) con datos del curso 2008-09

	UX	SUE Media
REGIONAL	84%	70,2%
NACIONAL	13,2%	27,2%
EUROPA	0,6%	1,1%
RESTO DEL MUNDO	2,2%	1,5%
TOTAL	30.829	1.285.487

8.3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA UX RELACIONADAS CON LAS TI

Se ha descubierto que la UX es una universidad *ofensiva* en relación a las TI, con un estilo de dirección de las TI *innovador*, que dispone de una *planificación estratégica para sus TI centralizadas* y que se autoclasifica como universidad *cooperante* en relación a las TI (Tabla 4).

Tabla 4. Características de la UX relacionadas con las TI

Elaboración propia

	UX
Actitud en relación a las TI (% opción preferente)	Ofensiva (100 %)
Tipo de Universidad (% opción preferente)	Cooperante (66 %)
Estilo de dirección de las TI Planificación estratégica de las TI	Innovador Sí, solo TI centralizadas

Según 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 van 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.

Los miembros del Comité de Gobierno de las TI de la UX han determinado por unanimidad que su universidad mantiene una actitud ofensiva en relación a las TI.

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

Figura 4. Tipos de universidades según PLS RAMBOLL

Elaboración propia a partir de PLS RAMBOLL Management (2004)

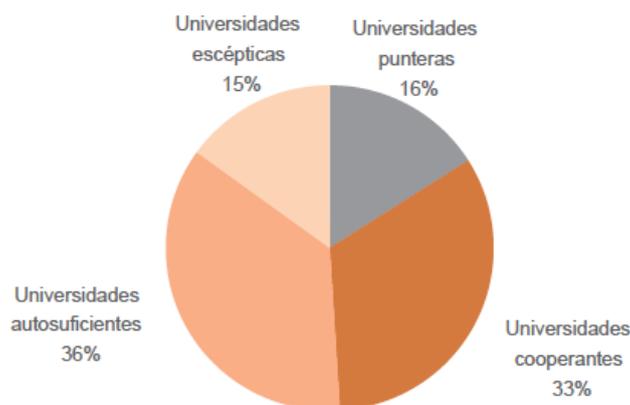


Tabla 5. ¿En qué tipo de universidad se auto-clasifica la UX?

Elaboración propia a partir de PLS RAMBOLL Management (2004)

	UX	Media Europea
Puntera	0%	16%
Cooperante	66%	33%
Autosuficiente	33%	36%
Escéptica	0%	15%

Se pidió a los miembros del Comité de GTI que clasificaran a su universidad en uno de los tipos propuestos por PLS RAMBOLL. El resultado es que el 66% del Comité de GTI de la UX piensa que es *cooperante* (Tabla 5).

En el objetivo 4.1. del estudio UNIVERSITIC 2011 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.

Los resultados establecen que la UX se encuentra entre el 37% de las universidades que consideran que su estilo es *innovador* (20 universidades), mientras que la respuesta mayoritaria es la que identifica su estilo en consonancia con el del resto de las universidades (44%). Por otra parte, un 5,5% de universidades se declaran con un estilo de dirección que es de *líder*, aunque solo una universidad se considera *líder a nivel nacional*.

El último elemento significativo que define la actitud de la UX en relación a la gestión de sus TI es que dispone de un plan estratégico para las TI, aunque solo ha incluido en él los elementos TI que gestionan de manera centralizada.

Antes de comenzar a ejecutar el Proyecto de Arranque en la UX se llevó a cabo un análisis pormenorizado de los principales indicadores relacionadas con las TI que aparecen recogidos en el estudio UNIVERSITIC 2011 (Uceda y otros, 2011).

Los resultados detallados de este análisis se presentan en el Anexo 1. Aunque en resumen, se concluye que, de los 58 indicadores seleccionados, la UX está por encima de la media SUE en 43 (el 75%), de manera que:

- Los indicadores de Descripción de las TI están por encima de la media en los ejes de Investigación, Procesos de Gestión, Gestión de la Información y Formación y Cultura TI, mientras que solo el 40% de los indicadores del eje de Enseñanza-Aprendizaje y el 33% de Recurso TI lo están.
- En cuanto a los indicadores de Gestión de las TI están preocupantemente por debajo de la media SUE en el eje de Proyectos TI (lo están el 73%) y en el de Calidad, Estándares y Normativas (el 50%), mientras que en Servicios TI, Dirección de las TI y Colaboración suelen estar por encima de la media.

Una vez establecidas las principales características de la UX en el ámbito de la Descripción y Gestión de las TI el equipo de investigación procedió a poner en marcha el Proyecto de Arranque en la Universidad X.

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

8.4. CREACIÓN DEL COMITÉ DE GOBIERNO DE LAS TI

Para la ISO 38500 (2008) el Gobierno de las TI es responsabilidad de la más alta dirección de una organización. En el caso de las universidades, recomendamos que esta responsabilidad recaiga en el Equipo de Gobierno, 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).

Tabla 6. Composición del Comité de Gobierno de las TI de la UX

Elaboración propia

COMITÉ DE GOBIERNO DE LAS TI (CGTI) DE LA UNIVERSIDAD X	
Vicerrector de Economía e Infraestructuras	<i>(Presidente del CGTI)</i>
Director del Área TI	<i>(Secretario del CGTI)</i>
Vicerrector de Desarrollo Estratégico y Formación	
Vicerrectora de Estudios	
Gerente	
Subdirector del Área TI	

Tabla 7. Composición de los Comités de GTI del Proyecto de Arranque

Elaboración Propia

	Nº	%	Nº	%
	UX		Proy. Arranque	
Equipo de Gobierno	4	67%	10	38%
Área de Informática	2	33%	6	23%
Otras áreas relacionadas con las TI (biblioteca, docencia virtual, etc...)	0	0%	7	27%
Otros tipos (Decanos, Dir. Dpto, etc)	0	0%	3	12%
TOTAL	6		26	

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 la UX hay 4 miembros del Equipo de Gobierno lo que supone dos tercios del CGTI (Tabla 6).

Los Comités GTI creados en el global del Proyecto de Arranque están compuestos por un número de miembros que ha oscilado entre 6 y 11, de los que 4 de cada 10 son vicerrectores o figuras pertenecientes al Equipo de Gobierno (Tabla 7). En nuestro caso destaca que el 67% de los miembros del Comité de GTI de la UX pertenecen al Equipo de Gobierno.

La principal función del CGTI es asegurarse de que se lleva a cabo satisfactoriamente el Proyecto de Arranque en 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, en base a su conocimiento de la organización, cuál es la madurez inicial de su universidad, para ello han rellenado la encuesta 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), en base a 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.

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 que concluya este proyecto, se le puede dar continuidad convirtiéndolo en el Comité de Estrategia de las TI. Este nuevo comité será el responsable de diseñar la estrategia relacionada con las TI de la universidad. La experiencia y la alta responsabilidad de los miembros de este comité ayudarán a llevar a cabo su principal función: alinear la planificación de las TI con las necesidades estratégicas de la organización.

8.5. 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 ha centrado 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 (2008) 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 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) y en formato web, e incluye numerosos elementos polimedia, archivos en formato *pdf* y enlaces de interés (disponible online: www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html).

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. La carga de trabajo final de cada miembro del CGTI ha rondado las 20 horas.

Figura 5. Cronograma de la fase de formación

Elaboración propia



El proceso ha sido más enriquecedor gracias a que los miembros del CGTI decidieron por propia iniciativa reunirse para visualizar y comentar los videos, después de haber realizado las lecturas recomendadas y antes de la reunión presencial con los formadores (R2).

Durante la R2 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 afianzar lo aprendido y descubrir elementos significativos específicos de la universidad, relacionados con los principales conceptos de gobierno de las TI presentados.

Concluida esta fase, los investigadores se ratifican en la importancia de la misma y en la imposibilidad de abordar el siguiente proceso de autoevaluación sin haber presentado previamente un conjunto de conceptos básicos.

8.6. 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 UX.

El primer paso consistía en descubrir qué buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI se encontraban ya presentes en la UX. Para ello se llevó a cabo un taller de trabajo y una encuesta que incluyó los siguientes pasos:

1. Los miembros del CGTI rellenaron de manera individual los valores de los indicadores de evidencia de buenas prácticas de gobierno de las TI recogidos en la encuesta. Estaba previsto se rellenarían online pero a petición del propio CGTI se recogieron durante una sesión presencial (R3), para facilitar que los investigadores aclaran los conceptos más complejos de la encuesta.
2. Después, los miembros del CGTI consensuaron, también de manera presencial (R3), un valor único para cada indicador de evidencia de buenas prácticas.

Los resultados de la encuesta y el valor consensuado puede encontrarlos en el ANEXO 2: Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas. Las cuestiones recogidas en esta encuesta se han diseñado a partir de las mejores prácticas que hemos encontrado recogidas en los principales marcos de referencia, estándares y publicaciones profesionales internacionales.

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

8.6.1. RESPONSABILIDAD

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

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

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

La primera buena práctica a este respecto es que el Equipo de Gobierno cree la figura del ChiefInformationOfficer (CIO) para que sea el director ejecutivo de las TI. La segunda sería situarlo *“ontheBoard”*, o lo que es lo mismo, que sea miembro del Equipo de Gobierno. Según Llorens y Fernández (2009) sólo una de cada tres universidades españolas han creado figuras similares y solo un tercio de éstas han situado al CIO en el Equipo de Gobierno (solo así es un verdadero CIO).

La UX dispone ya de un CIO que además forma parte del Equipo de Gobierno.

Llorens y Fernández (2009) también reflexionan sobre la posibilidad de que el rol del CIO no recaiga en una sola figura (el 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 en la UX quien podría hacer tándem con el 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.

La UX al igual que otras universidades, necesita actualizar su estructura organizativa para incluir elementos propios del gobierno de las TI. En la Figura 6 (obtenida en la R2) se muestra cuál es la actual estructura relacionada con las TI en la UX. En ella se puede observar que la responsabilidad TI teóricamente está repartida entre varios vicerrectorados y gerencia.

Martín y Fernández (2011) proponen la estructura organizativa que aparece en la Figura 7 como soporte al gobierno de las TI de una universidad. Sobre esta estructura, los miembros del CGTI aceptan su idoneidad, pero con la salvedad de que no consideran necesario la existencia de un Comité de Auditoría.

Figura 6. Estructura organizativa actual para el gobierno de las TI en la UX

Elaboración propia

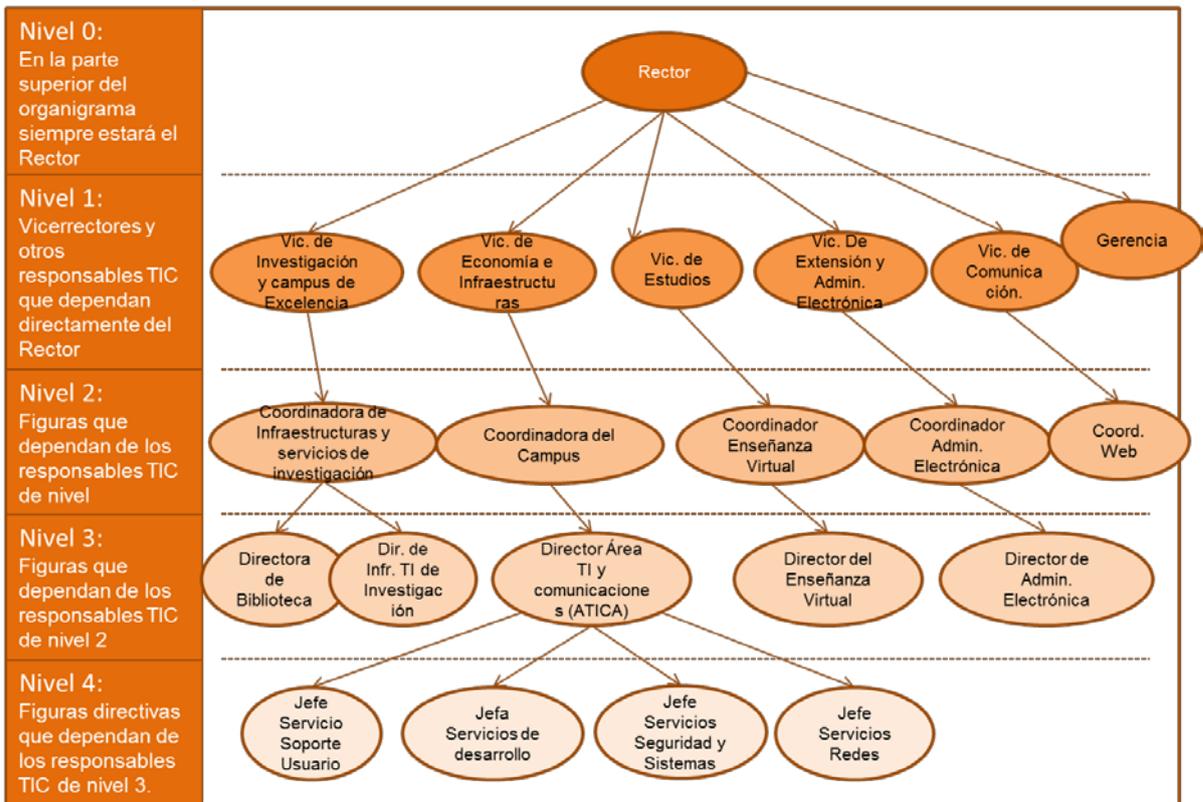
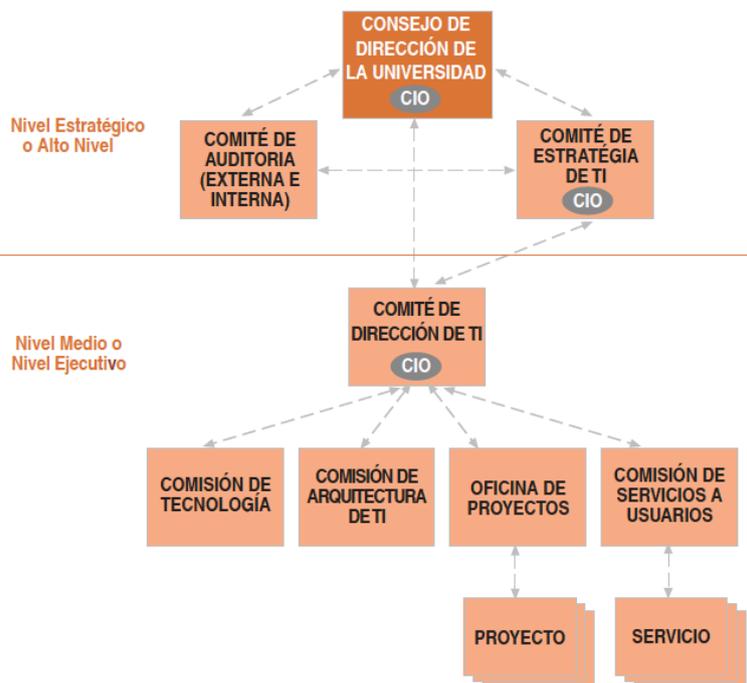


Figura 7. Estructura organizativa para el gobierno de las TI en una universidad

Fuente: Martín y Fernández (2011)



Uno de los principales objetivos de los talleres era analizar la existencia de comités necesarios para poder soportar un buen Gobierno TI. En el caso de la UX actualmente existen dos: el comité TI funcional (Académica, Investigación, Económica) y el comité eAdmin, que está próximo a ponerse en funcionamiento, ambos comités están dedicados a la gestión de las TI. Por tanto, no aparecen todos los comités necesarios para llevar a cabo el gobierno de las TI como es el Comité de Estrategia de las TI.

De lo analizado hasta el momento se concluye que se deben distribuir más responsabilidades de gobierno de las que se tienen en este momento. 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.

Según Weill y Ross (2004) uno de los elementos fundamentales del gobierno de las TI es establecer quienes tienen la responsabilidad de informar y quienes de tomar las decisiones relacionadas con las TI. Durante el Proyecto de Arranque se propuso a los miembros del Comité de Gobierno de las TI de las universidades participantes que rellenaran la matriz propuesta por Weill y Ross, 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.

Durante el taller se concretó cual era el modelo de Información-Toma de decisiones deseable para la UX. El resultado fue el descrito en la Tabla 8, donde se puede apreciar que la mayoría de las decisiones sobre las TI son tomadas por el Equipo de Gobierno y que la información mayoritariamente es proporcionada por el CIO y directores de TI. Es interesante apreciar como en el 100% de los casos, las decisiones sobre Inversión y Principios son tomadas por el Equipo de Gobierno.

Tabla 8. Distribución de responsabilidades relacionadas con la información y toma de decisiones deseable para la UX

Elaboración propia a partir de la matriz de Weill y Ross (2004)

	Principios de TI		Arquitectura TI		Estrategias de Infraestructura TI		Aplicaciones necesita la univ.		Priorizar inversiones en TI	
	Aportan informa.	Toman decisión	Aportan informa.	Toman decisión	Aportan informa.	Toman decisión	Aportan informa.	Toman decisión	Aportan informa.	Toman decisión
Consejo de Dirección (Rector y Vicerrectores)	0%	100%	0%	80%	0%	40%	0%	60%	20%	100%
CIO y/o Director de TI (por separado o en grupo)	100%	0%	60%	20%	40%	60%	0%	20%	80%	0%
Responsables Funcionales (RRHH, Investigación, etc)	0%	0%	0%	0%	40%	0%	80%	0%	0%	0%
Consejo de Dirección y al menos un Responsable Funcional	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CIO/Director TI y al menos un Responsable Funcional	0%	0%	40%	0%	20%	0%	0%	20%	0%	0%
Solo el Área Funcional	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%

A los miembros del Comité de Gobierno de las TI de cada universidad se le ha pasado una encuesta con el objetivo de que identifiquen cuales son las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI presentes actualmente en su universidad.

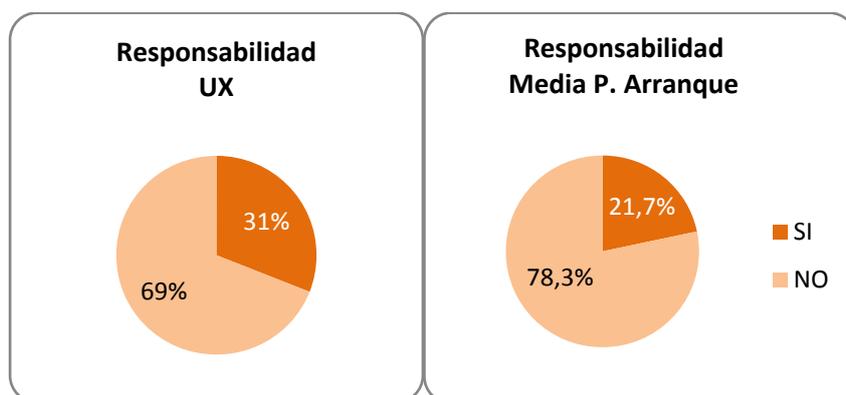
El resultado muestra (Tabla 9) que la UX alcanza el 31% de las buenas prácticas relacionadas con el principio Responsabilidad, por encima de la media obtenida de las tres Universidades que llamaremos Media Proyecto de Arranque (Media P. Arranque) del 21,7%.

La Tabla 9 es el resumen de los resultados que se pueden consultar en el ANEXO 2: Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas.

Tabla 9. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio Responsabilidad

Elaboración propia

RESPONSABILIDAD	Nº Buenas Prácticas	UX	Media P. de Arranque
TOTAL	29	31%	21,7%
Responsabilidad del Equipo de Gobierno.	2	50%	16,7%
Gobierno de las TI	7	43%	23,7%
CIO	4	100%	83,3%
Comités	3	33%	11%
Asignación de responsabilidades	7	0%	0%
Monitorización	6	0%	11,3%



Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes en el proyecto piloto en relación al 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 de gobierno.

8.6.2. ESTRATEGIA

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

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

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 ayudan 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; 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 2011 (en el objetivo 4.1. del capítulo 2) 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 52% de las universidades, si bien solo el 14% expresa que se hace de forma global para todas las TI de la universidad, mientras que el 38% restante lo hace únicamente para las TI centralizadas (Tabla 10). La UX dispone de una planificación estratégica para las TI centralizadas en un 50%.

Tabla 10. ¿Disponen las universidades de un plan estratégico de las TI alineado con el de la universidad?

Elaboración propia a partir de UNIVERSITIC 2011

	UX	Media SUE
Sí, para todas las TI	-	14%
Sí, solo TI centralizadas	50%	50%
No	No	48%

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 la UX cumple con el 67% de ellas, siendo la media del Proyecto de Arranque del 25,2% (Tabla 11).

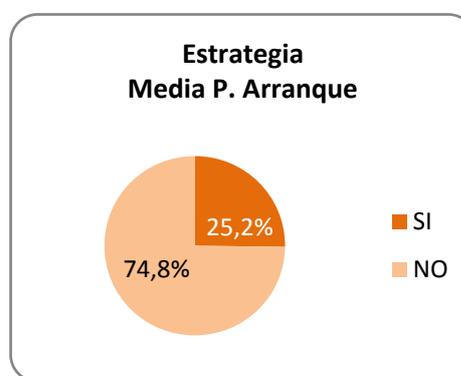
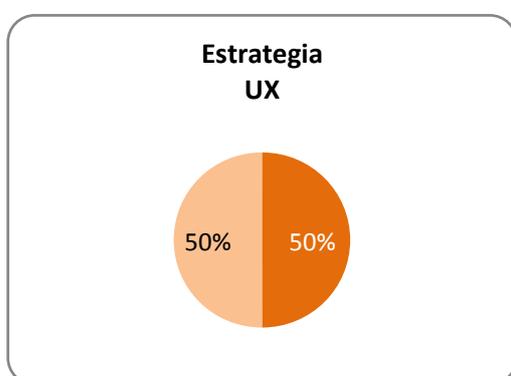
Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes en relación al principio *Estrategia* son solo del apartado de Recursos TI:

- Los directivos universitarios planifican las adquisiciones TI con la suficiente antelación y son incluidas en el presupuesto del siguiente año.
- 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 11. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Estrategia*

Elaboración propia

ESTRATEGIA	Nº Buenas Prácticas	UX	Media P. de Arranque
TOTAL	16	50%	25,2%
Plan Estratégico	3	67%	22,3%
Políticas de TI	4	25%	8,3%
Recursos TI	4	50%	50%
Innovación TI	4	50%	16,7%
Cultura TI	1	100%	33,3%



8.6.3. ADQUISICIÓN

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

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

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 tendrá que revisar los procesos existentes o desarrollar procesos nuevos, se tendrá 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.

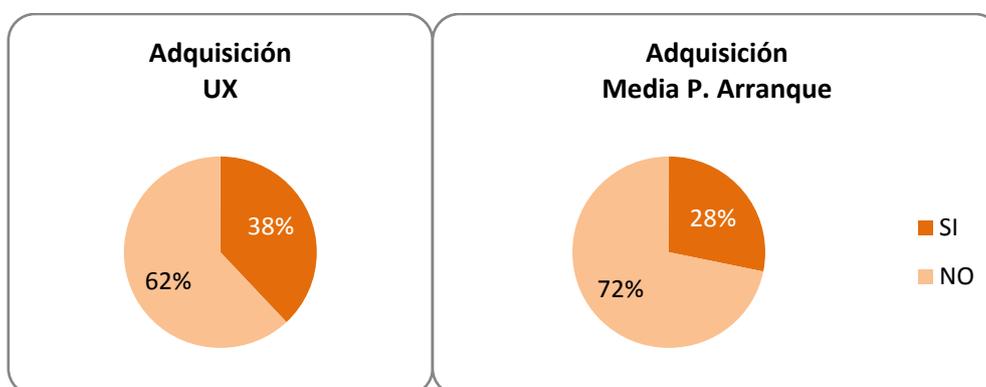
Una de las mejores prácticas que se pueden aplicar en relación al principio de adquisición es la puesta en marcha de una Cartera de Proyectos TI. Una vez que se presentó este concepto la UX admitió carecer de una cartera de proyectos formal similar a la puesta en marcha en otras universidades, por ejemplo la Universidad de California en Berkeley (<http://technology.berkeley.edu/planning/it-budget>).

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 la UX cumple con el 38% de ellas, siendo la media P. Arranque del 28,3% (Tabla 12).

Tabla 12. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Adquisición*

Elaboración propia

ADQUISICIÓN	Nº Buenas Prácticas	UX	Media de P. Arranque
TOTAL	34	38%	28,3%
Financiación de las TI	4	100%	66,6%
Política de adquisición	6	33%	22,3%
Proveedores	5	20%	13,3%
Proyectos de TI	7	29%	29%
Prioridad de las adquisiciones y proyectos	4	25%	33%
Resultados de los proyectos TI	6	33%	11%
Colaboración y comparación	2	50%	50%



Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes en relación al principio *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 el 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.

8.6.4. DESEMPEÑO

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

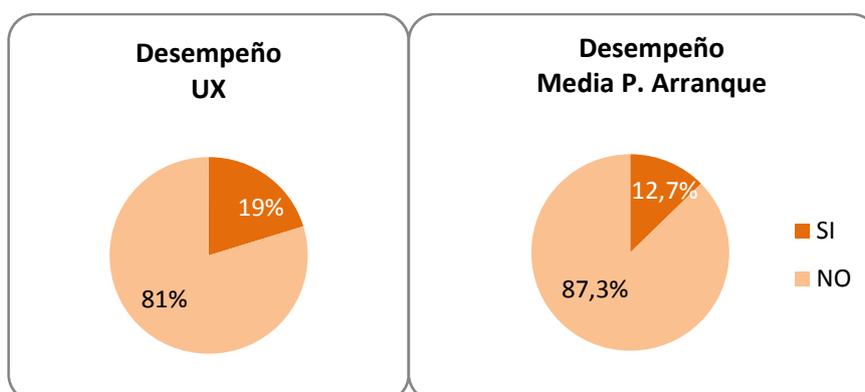
Las TI serán “adecuadas” si consiguen dar soporte a los procesos universitarios en la medida en que estos las necesiten, ajustándose a un valor, coste y riesgo equilibrado. Las TI para “funcionar bien” no tienen que preocuparse tanto por cumplir sus propios criterios de rendimiento, como ayudar a la universidad a alcanzar los objetivos institucionales para todo el campus. Por tanto, se entiende que el ámbito de las TI va más allá de los sistemas de información y que el principio *Desempeño* se refiere a todas las 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 la UX con un 19% por encima de la media del P. Arranque (Tabla 13), que es bastante baja (12,67%).

Tabla 13. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Desempeño*

Elaboración propia

DESEMPEÑO	Nº Buenas Prácticas	UX	Media P. Arranque
TOTAL	16	19%	12,7%
Rendimiento	2	50%	50%
Continuidad de los servicios TI	7	14%	4,7%
Disponibilidad y calidad de la información	4	25%	16,7%
Acuerdos de servicio	3	0%	0%



La buena práctica de gobierno de las TI que ya se está llevando a cabo en todas las universidades participantes en relación al principio *Desempeño* pertenece al apartado *Disponibilidad y calidad de la información*:

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

8.6.5. CUMPLIMIENTO

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

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

Un buen gobierno de las TI pasa porque los miembros del Equipo de Gobierno de la universidad conozcan y apliquen la legislación a cualquier nuevo proyecto que vayan a poner en marcha y también por que apliquen los cambios necesarios para alcanzar el cumplimiento normativo que afecte a los servicios que ya están en explotación. Es importante señalar que las acciones correctivas a llevar a cabo para satisfacer las normas deben aplicarse tanto a las TI como a los procesos y servicios que soportan.

Los grandes retos de los directivos en relación a 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 tres universidades tienen 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 (<http://technology.berkeley.edu/policy/itpolicy/>).

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 la UX es la que más buenas prácticas satisface 21%, igualando a la media del proyecto de arranque (Tabla 14).

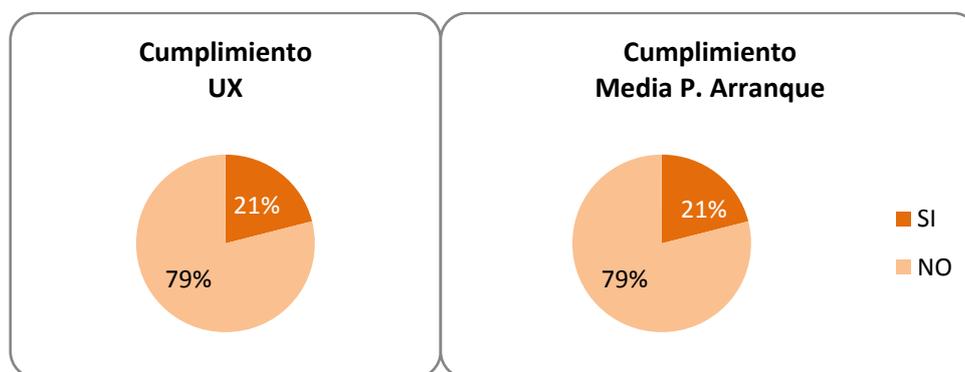
La buena práctica de gobierno de las TI que ya se está llevando a cabo en todas las universidades participantes en relación al principio *Cumplimiento* pertenece al apartado *Auditorias*:

- Los directivos universitarios promueven 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.

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

Elaboración propia

CUMPLIMIENTO	Nº Buenas Prácticas	UX	Media P. Arranque
TOTAL	19	21%	21%
Catálogos	6	17%	28%
Cumplimiento normativo	3	33%	33,3%
Auditorías	4	40%	21,6%
Estándares	6	0%	5,6%



8.6.6. COMPORTAMIENTO HUMANO

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

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

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 tanto, el gobierno de las TI en 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.

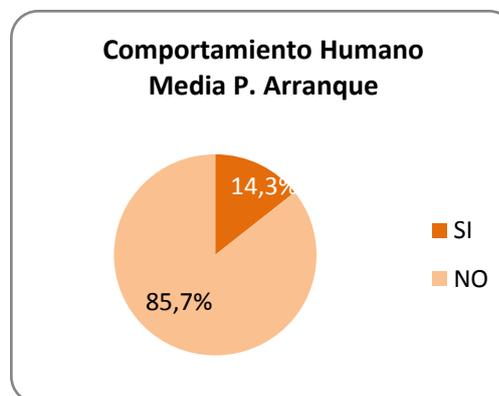
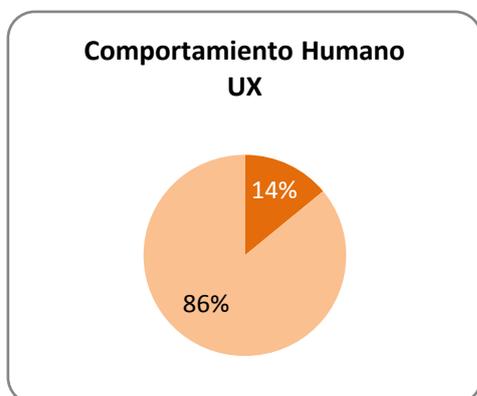
Uno de los elementos de riesgo que afecta al comportamiento de las personas es la carga de trabajo que tienen asignada. Ninguna de las universidades participantes en el Proyecto de Arranque dispone de un análisis detallado de cuál es la carga de trabajo global de las personas responsables de la gestión 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 las tres universidades presentan valores similares cercanos al 14%, por ello la media del Proyecto de Arranque también lo está (Tabla 15).

Tabla 15. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Comportamiento Humano*

Elaboración propia

COMPORTAMIENTO HUMANO	Nº Buenas Prácticas	UX	Media P. Arranque
TOTAL	14	14%	14,3%
Grupos de Interés	3	0%	16,6%
Resistencia al cambio	7	14%	20,3%
Las personas	2	0%	6,6%
Carga de trabajo	2	50%	16,6%



La buena práctica de gobierno de las TI que se está llevando a cabo en todas las universidades participantes en relación al principio *Comportamiento Humano* pertenece al apartado *Resistencia al cambio*:

- 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.

8.6.7. CONCLUSIONES

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

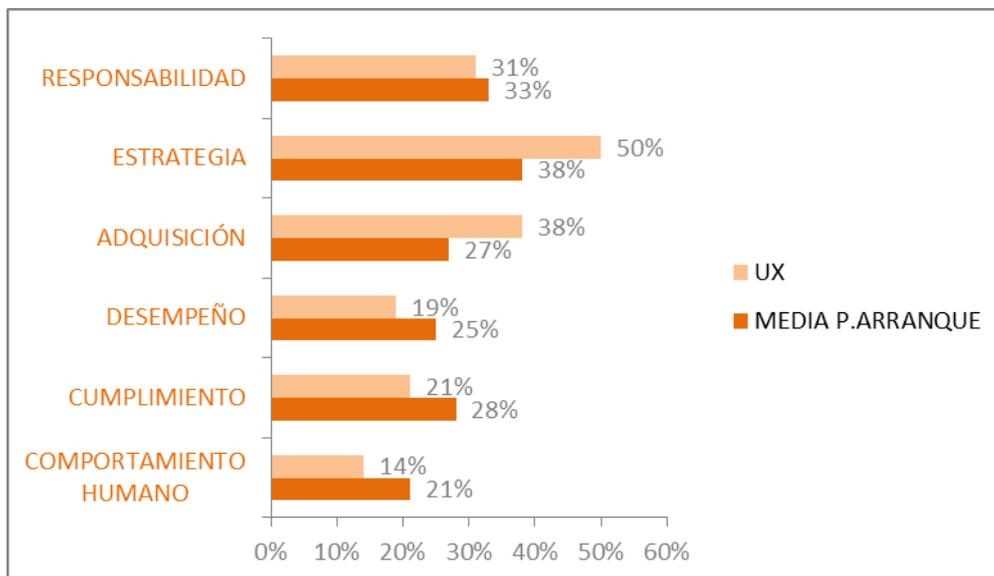
En la Figura 8 se aprecia, en relación a la media, que el principio de *Responsabilidad y Estrategia* satisfacen 1 de cada 3 buenas prácticas, mientras que el resto de principios alcanzan 1 de cada 4 buenas prácticas implantadas.

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

En relación a la UX, los principios *Estrategia* y *Adquisición* se encuentran por encima de la media mientras que el resto se encuentran por debajo. Cabe destacar que el principio *Estrategia* alcanza el 50% de las mejores prácticas de gobierno de las TI mientras que por el contrario los principios *Cumplimiento*, *Desempeño* y *Comportamiento Humano* apenas cumplen 1 de cada 5.

Figura 8. Buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el P. Arranque

Elaboración Propia



8.7. 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 la UX y el valor objetivo a alcanzar a medio plazo.

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

1. Cada miembro del CGTI respondió de manera individual a una serie de cuestiones que establecían de manera automática cuál es el nivel de madurez de gobierno de las TI en relación al modelo de referencia propuesto por GTI4U. Estaba previsto que estas cuestiones se rellenarían online pero por los motivos indicados anteriormente se recogieron durante una sesión presencial (R4).
2. En la misma sesión presencial, los miembros del CGTI consensaron un valor único para cada cuestión de madurez. Puede encontrar las respuestas y los valores acordados en el Anexo 3: Consenso 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 (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 (en naranja en el ANEXO 4: 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 (en amarillo en el ANEXO 4: Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI).

En todo este proceso se ha utilizado como referencia el modelo de madurez propuesto por GTI4U. Los contenidos del modelo de madurez se encuentran completamente descrito en las seis tablas incluidas en el ANEXO 4: Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI. Pero recordemos que dicho modelo de madurez incluye 6 posibles niveles:

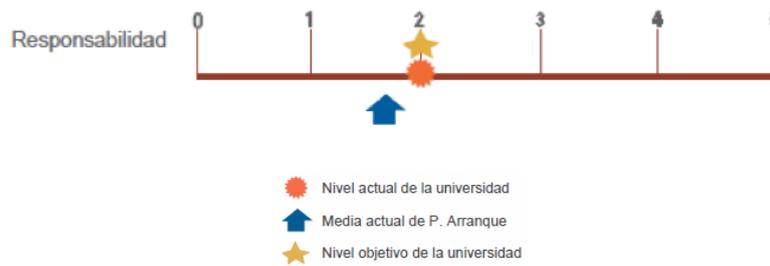
- Inexistente (0), la universidad no conoce el principio y no es consciente de necesitarlo.
- Inicial (1), el principio está establecido pero los procesos son desorganizados y *ad hoc*.
- Repetible (2), el principio está inmaduro, los procesos siguen un patrón regular.
- Definido (3), el principio comienza 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.

En los siguientes apartados se presenta un resumen de las acciones de mejora propuestas para cada uno de los principios de gobierno de las TI.

8.7.1. RESPONSABILIDAD

El análisis de la madurez del principio *Estrategia* ha situado su nivel actual en “Inicial (1)” y el CGTI ha decidido que ese también sea el nivel objetivo para 2012 (Figura 9).

Figura 9. Madurez actual y objetivo del principio *Responsabilidad* (iconográfico)
Elaboración Propia

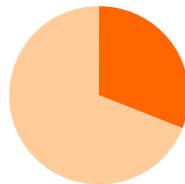


Aunque no se eleve el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio *Estrategia* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI. Entre la que destaca que los directivos deberían diseñar planes de renovación de infraestructura de TI a medio plazo para evitar que quede obsoleta y al mismo tiempo incorporar tecnologías emergentes.

Actualmente se están llevando a cabo 9 buenas prácticas, y el objetivo propuesto es mantenerlas para conservar el porcentaje del 31% y hacer un seguimiento de las mismas, con el fin de optimizarlas o de encontrar nuevas propuestas (Tabla 16).

Tabla 16. Acciones de mejora propuestas para *Responsabilidad*
Elaboración propia

RESPONSABILIDAD	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	29	9	9
Porcentaje	100%	31%	31%



8.7.2. ESTRATEGIA

El análisis de la madurez del principio *Responsabilidad* 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 (Figura 10).

Figura 10. Madurez actual y objetivo del principio *Estrategia* (iconográfico)
Elaboración Propia



Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio *Responsabilidad* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI.

Entre las que destacan:

1. Los directivos deberían liderar la planificación estratégica de las TI en la universidad.
2. Los directivos deberían crear un Comité de Estrategia de las TI.
3. Los directivos deberían crear un Comité de Dirección de las TI.
4. Los directivos deberían promover el buen funcionamiento de estos comités.

Por tanto, en lugar de las actuales 8 buenas prácticas se debe satisfacer al menos dos más, lo que supondrá alcanzar el 13% de las prácticas recomendadas (Tabla 17).

Tabla 17. Acciones de mejora propuestas para el principio *Estrategia*
Elaboración propia

ESTRATEGIA	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	16	8	10
Porcentaje	100%	50%	63%



8.7.3. ADQUISICIÓN

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 (Figura 11).

Figura 11. Madurez actual y objetivo del principio *Adquisición* (iconográfico)
Elaboración Propia



Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio *Adquisición* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI.

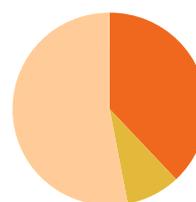
Entre las que destacan:

1. Los directivos deberían diseñar y publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones.
2. Los directivos deberían establecer una *cartera de proyectos* como metodología para llevar a cabo la planificación de las adquisiciones TI
3. Los directivos deberían establecer una plantilla para la redacción de los proyectos TI
4. Los Directivos deberían a la hora de calcular el coste de un proyecto TI tener 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 provocara dicho proyecto.
5. Los Directivos deberían llevar a cabo un estudio que establezca cuales son los recursos TI con los que cuenta la universidad.

Por tanto, en lugar de las actuales 13 buenas prácticas se deben satisfacer al menos 16, lo que supondrá alcanzar el 47% de las prácticas recomendadas (Tabla 18).

Tabla 18. Acciones de mejora propuestas para *Adquisición*
Elaboración propia

ADQUISICIÓN	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	34	13	16
Porcentaje	100%	38%	47%



8.7.4. DESEMPEÑO

El análisis de la madurez del principio *Desempeño* 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 (Figura 12).

Figura 12. Madurez actual y objetivo del principio *Desempeño* (iconográfico)
Elaboración Propia

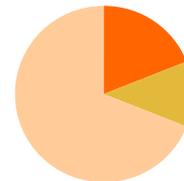


Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio *Estrategia* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI. Entre la que destaca que los directivos deberían dedicar suficientes recursos como para mantener el rendimiento de los servicios basados en TI con un alto grado de satisfacción de los grupos de interés relacionados con dicho servicio.

Por tanto, en lugar de las actuales 3 buenas prácticas se deben satisfacer al menos 5, lo que supondrá alcanzar el 31% de las prácticas recomendadas (Tabla 19).

Tabla 19. Acciones de mejora propuestas para *Desempeño*
Elaboración propia

DESEMPEÑO	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	16	3	5
Porcentaje	100%	19%	31%



8.7.5. CUMPLIMIENTO

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 “Repetible (2)” de manera que, aunque el principio no alcance toda su madurez, los procesos sigan un patrón regular (Figura 13).

Figura 13. Madurez actual y objetivo del principio *Cumplimiento* (iconográfico)

Elaboración Propia



Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo algunas de las buenas prácticas que aparecen en el principio *Cumplimiento* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI:

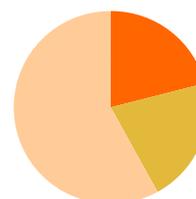
1. Los directivos deberían asignar formalmente la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas.
2. Los directivos deberían elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contenga las normas y leyes relacionadas con las TI.
3. Los directivos deberían asignar formalmente la responsabilidad de conocer los estándares relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas.
4. Los directivos deberían elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contenga los estándares relacionados con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad.
5. Los directivos deberían llevar a cabo procesos de formación relacionados con el cumplimiento de leyes externas y políticas y normativas internas.
6. Los directivos deberían elevar informes al Equipo de Gobierno que establezcan el nivel de cumplimiento de las leyes externas y políticas y procedimientos internos.

Por tanto, en lugar de las actuales 4 buenas prácticas se deben satisfacer al menos 8, lo que supondrá alcanzar el 42% de las prácticas recomendadas (Tabla 20).

Tabla 20. Acciones de mejora propuestas para *Cumplimiento*

Elaboración propia

CUMPLIMIENTO	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	19	4	8
Porcentaje	100%	21%	42%



8.7.6. COMPORTAMIENTO HUMANO

El análisis de la madurez del principio *Comportamiento HUXano* 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 (Figura 14).

Figura 14. Madurez actual y objetivo del principio *Comportamiento Humano* (iconográfico)
Elaboración Propia



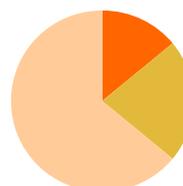
Para alcanzar el nivel de madurez objetivo, se recomienda llevar a cabo las buenas prácticas que aparecen en el principio *Comportamiento Humano* del ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI. Entre las que destacan:

1. Los directivos deberían 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.
2. Los Directivos deberían incluir en la planificación de los proyectos TI un análisis de los riesgos relacionado con la falta de compromiso de los participantes y las acciones que se han diseñado para superar este obstáculo.

Por tanto, en lugar de las actuales 2 buenas prácticas se deben satisfacer al menos 5, lo que supondrá alcanzar el 36% de las prácticas recomendadas (Tabla 21).

Tabla 21. Acciones de mejora propuestas para *Comportamiento Humano*
Elaboración propia

COMPORTAMIENTO HUMANO	Total Buenas Prácticas	UX ACTUAL 2011	UX OBJETIVO 2012
Número	14	2	5
Porcentaje	100%	14%	36%



8.7.7. CONCLUSIONES

Tabla 22. Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI en las Universidades
Elaboración Propia

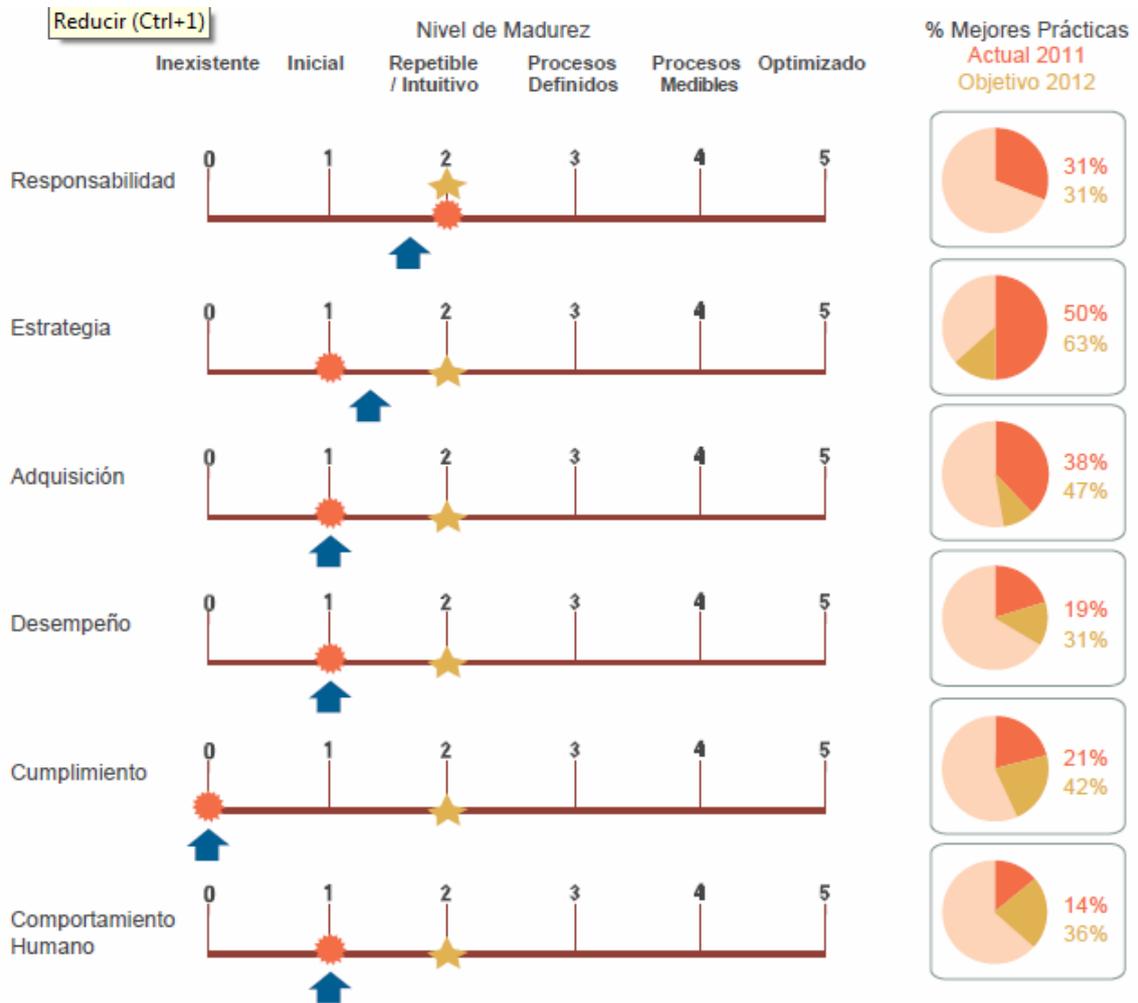
	Actual	Objetivo	Media P. Arranque
	UX		
Responsabilidad	2	2	1,66
Estrategia	1	2	1,33
Adquisición	1	2	1
Desempeño	1	2	1
Cumplimiento	0	2	0
Comportamiento Humano	1	2	1

El nivel de madurez “Actual” y “Objetivo” de cada principio de gobierno de las TI de la UX se resume en la Tabla 22. Se puede comprobar como la UX se plantea como objetivo alcanzar el nivel 2 en todos los principios salvo en *Estrategia* donde no pasarán del nivel 1 hasta que no diseñen un plan estratégico para sus TI.

En la Figura 15 se presenta el cuadro de mando que incluye el nivel actual y el objetivo de madurez de gobierno de las TI para cada principio y la relación con la media del proyecto piloto. También aparece el porcentaje de buenas prácticas ya implementadas (año 2011) y el porcentaje de mejora previsto a corto plazo (2012). Por tanto, este cuadro resume todo el trabajo realizado durante el Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI en la UX.

En la Figura 15, se muestra cómo para alcanzar dichos niveles de madurez se plantean incrementar significativamente el porcentaje de buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI en su campus. Destaca que en el principio *Estrategia* se espera satisfacer 2 de cada 3 buenas prácticas mientras que el resto de principios desean satisfacer al menos 1 de cada 3.

Figura 15. Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Universidad X
 Elaboración Propia



9. PLAN DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI

Una vez que los miembros de CGTI de cada universidad seleccionaron los objetivos de mejora de la madurez de gobierno TI se pasó a establecer cuáles son las acciones de mejora que hay que poner en marcha para conseguir satisfacerlos (este proceso se llevo a cabo durante la R6). 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 (ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI).

Tabla 23. Acciones de mejora propuestas priorizadas
Elaboración Propia

	Acciones de Mejora priorizadas							
Planificación Estratégica	E2	E1=D2						
Proyectos TI	A4	A7=	CH6	A5	A9	CH2	CH5	CH4
Resultados Proyectos TI	CH7							
Recursos TI	A3	A6						
Servicios TI	D3	D4						
Políticas	E3=C6	A1	D1	C10	E4	E5		
Cumplimiento normativo	C1	C2	C12	C13	C5	C8	C9	
Estándares	C3	C4						
Comportamiento Humano	CH1	CH3						

La descripción de esta acciones se encuentra en el Anexo 4

El último paso del Proyecto de Arranque ha consistido en diseñar un Plan de Mejora del Gobierno de las TI para la UX.

Con todos los resultados acumulados 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 35 aparece el conjunto de acciones de mejora propuestas en el ANEXO 5 pero priorizadas y separadas 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. Por otro lado, dentro de cada fila existe un cierto orden, de manera que es aconsejable ejecutar primero las acciones que se encuentran más a la izquierda.

Tomando como referencia la Tabla 23 se recomienda que el Equipo de Gobierno de la UX ponga en marcha las siguientes acciones de mejora durante el año 2012:

- ◆ El Equipo de Gobierno debería promover el **diseño de un plan estratégico de las TI** para la universidad (E1=D2) e **incluir sus principales estrategias en el plan estratégico global** (E2)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería **crear una estructura formal que proporcione soporte al sistema de gobierno de las TI**, para ello debe llevar a cabo las siguientes acciones:
 - **crear un Comité de Estrategia de las TI**, del que formarían parte el CIO y otros miembros del Equipo de Gobierno, para diseñar y supervisar la estrategia y el gobierno de las TI, y asegurarse que este comité se reúne y funciona adecuadamente
 - **crear un Comité de Dirección de las TI**, dirigido por el CIO, que coordine los proyectos TI y revise la gestión de las operaciones de TI. En él participarán representantes de todos los miembros de la comunidad universitaria que tengan algo que decir como

responsables o usuarios de los servicios TI. El Equipo de Gobierno debe preocuparse de que este comité se reúna y funcione adecuadamente

- ◆ La acción más importante que debería poner en marcha el Equipo de Gobierno es la **creación de una Cartera de Proyectos TI** (A4) 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**(A8) que incluya toda la información relevante (objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados que necesita el Equipo de Gobierno 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 provocara dicho proyecto (A5)
 - **incluir** en los proyectos de TI acciones para superar los riesgos relacionado con la falta de compromiso de los participantes (CH2) a través de: **acciones para formar a todos los implicados**, de esta manera se conseguirá su implicación (A9), el máximo rendimiento de las TI implantadas, el éxito del cambio promovido y por tanto la mejora del servicio ofrecido (CH5); **crear comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación**, y por tanto la implicación, de los grupos de interés en el diseño, supervisión y evaluación final de los procesos de cambio basados en TI (CH4)
 - **publicar** periódicamente cuales son **los objetivos de los proyectos TI** que se van a implantar (A7=CH6), elaborar un procedimiento para **medir si se han alcanzado** una vez finalizado el proyecto (CH7)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería **dedicar suficientes recursos** como para mantener el rendimiento de los servicios basados en TI con un alto grado de satisfacción de los grupos de interés relacionados con dicho servicio . A ello le puede ayudar las siguientes buenas prácticas:
 - **establecer cuales son los recursos TI**(técnicos y humanos)**con los que cuenta la universidad** (A3), como primer paso para planificar nuevos recursos
 - **disponer de un procedimiento para las adquisiciones de TI** que incluyan el análisis de diferentes ofertas en base a los objetivos estratégicos, y no solo en base a criterios técnicos o económicos (A6)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería **analizar periódicamente cuales son los requerimientos de los usuarios** (por ejemplo, de los empleados y de los estudiantes) (D3) y establecer un procedimiento para **analizar la satisfacción** de los diferentes grupos de interés relacionados con los servicios universitarios basados en las TI en explotación (D4)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería **definir y publicar un catálogo con todo tipo de políticas relacionadas con las TI** para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus (E3=C6 y E4). También debería diseñar un procedimiento para medir si llegan a ser conocidas, comprendidas y respetadas por toda la universidad (E5). Las políticas TI más necesarias actualmente son:
 - política que oriente sobre los diferentes tipos de **adquisiciones**(A1) y sobre los diferentes tipos de **relación con los proveedores** (A2)
 - política que refleje cuál es el **rendimiento esperado** de los procesos universitarios basados en TI (D1)
 - política que promueva el uso generalizado en la universidad de **estándares y buenas prácticas profesionales** relacionadas con las TI (C10)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería preocuparse por **cumplir con las leyes externas y normas internas** establecidas, para ello se recomiendan las siguientes acciones:

- **asignar** formalmente **la responsabilidad de conocer la legislación** relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas (C1) y establecer cuando **debe revisarse su competencia** para asegurar el cumplimiento normativo de TI en la universidad (C5)
 - **elaborador** y mantener actualizado **un catálogo** de referencia **que contenga las normas y leyes externas relacionadas con las TI** que afectan a la universidad (C2) y diseñar y publicar **otro catálogo** que incluya los **procedimientos y normas internas** que desarrollan las políticas de TI definidas por la dirección universitaria (C7)
 - **medir cómo está de extendido el conocimiento de las leyes y políticas de TI** por parte de los universitarios (C9) y llevar a cabo procesos de **formación relacionados con el cumplimiento** de leyes externas y políticas y normativas internas (C8)
 - asignar, a una persona o grupo, la responsabilidad de **controlar que se satisfaga el cumplimiento normativo** en la universidad (C12) y que **elaboren informes** para el Equipo de Gobierno **que establezcan el nivel de cumplimiento** de las leyes externas y políticas y procedimientos internos (C13)
- ◆ El Equipo de Gobierno debería **promover una gestión de las TI basada en estándares** (por ejemplo ITIL o ISO 20000) (C11). Para ello, las primeras acciones a llevar a cabo son:
 - **asignar** formalmente **la responsabilidad de conocer los estándares** relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas (C3)
 - **elaborar** y mantener actualizado **un catálogo** de referencia **que contenga los estándares** relacionadas con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad (C4)
 - ◆ Por último, el Equipo de Gobierno debería **identificar** en el análisis de **riesgos** relacionados con las TI a los factores **relacionados con la resistencia al cambio de las personas** o grupos afectados y la falta de compromiso de los implicados (CH1). Un primer paso para solucionarlos sería poner 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.) (CH3)

Este Plan de Mejora será presentado al Equipo de Gobierno durante la R7 y quedará a su disposición para ser analizado y en su caso aprobado y puesto en marcha.

CONCLUSIONES

El Proyecto de Arranque relativo al gobierno de las TI en la UX ha permitido que los miembros del CGTI conozcan las principales ventajas que aporta un sistema de gobierno de las TI a su organización, su nivel de madurez actual en relación a la ISO 38500 y cuáles son las mejores prácticas a llevar a cabo para mejorarlo. Entendemos que el cambio más importante llevado a cabo es comprender la importancia del gobierno de las TI y ser conscientes de en quién recae la responsabilidad de implementar un sistema de gobierno TI eficiente, que aumente 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 por primera vez sobre una universidad, siendo validado con satisfacción por los responsables de las TI de la misma. También dicho modelo ha sido mejorado con las sugerencias recibidas durante este proceso y ahora se encuentra disponible una nueva versión que es más rica 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.

En cuanto a la UX hemos descubierto que es una universidad de carácter ofensivo e innovador en relación al gobierno de las TI, lo cual ya sospechábamos por el simple hecho de solicitar su participación en este proyecto piloto. De hecho, hay que valorar muy positivamente su voluntad para participar en este proceso de arranque y su plena disponibilidad e interés durante todo su desarrollo.

Los resultados muestran que su madurez inicial y las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI son bastantes incipientes y por ello los bajos niveles de madurez obtenidos. Sin embargo, también muestran el deseo de mejorar de manera inmediata y permanente y estamos convencidos de que sus objetivos a medio plazo los situarán en un nuevo nivel de madurez muy interesante y enriquecedor para su organización.

Los bajos niveles de madurez que presentan no significa que esta universidad desempeñe mal sus responsabilidades o desarrollen una inadecuada política relativa a las TI, pero sí que resulta aconsejable formalizar su gobierno de las TI e incorporar las mejores prácticas de referencia, sustentar la acción de gobierno en unos procesos bien definidos y transparentes, soportados en la documentación adecuada, etc. Pero, el verdadero potencial de gobierno de esta organización no puede establecerse ahora, sino que se descubrirá en los meses venideros durante los cuales esta universidad va a procurar 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. Si dicho gobierno no está bien fundamentado entonces esta labor será bastante más difícil y se corre el peligro de no alcanzar los objetivos en el periodo establecido.

Esperamos que este Proyecto de Arranque no concluya ahora sino que la UX emprenda las acciones de mejora planificadas y que tras un breve periodo (entre 1 y 2 años), vuelva a autoevaluar su madurez de gobierno de las TI para establecer el grado de crecimiento del mismo. Esto será bueno para esta universidad y para el conjunto del SUE, que verá en ella y en el proceso seguido un referente para mejorar.

REFERENCIAS

- Andriole, S.J. (2009) "Boards of Directors and Technology Governance: The Surprising State of the Practice", Communications of the Association for Information Systems, vol. 24, no. 1, pp. 58.
- Bart, C. & Turel, O. (2010) "IT and the Board of Directors: An Empirical Investigation into the "Governance Questions" Canadian Board Members Ask about IT", Journal of Information Systems, vol. 24, no. 2, pp. 147-147-172.
- Bart, C. & Turel, O. (2009) "The role of the board in IT governance: current and desired oversight practices", International Journal of Business Governance and Ethics, vol. 4, no. 4, pp. 316.
- Cano, J. (2006). Arte y Ciencia del Gobierno de TI. Revista Sistemas. Asociación Colombiana de Ingenieros en Sistemas ACIS
- Calder, A. y Moir, S. (2009). IT Governance. Implementing Frameworks and Standards for Corporate Governance of IT. United Kingdom.
- Chaudhary, S. & Kishore, R. (2010) "Determinants and Impacts of Governance Forms on Outsourcing Performance: Evidence from a Case Study", Journal of Information Technology Case and Application Research, vol. 12, no. 1, pp. 39-39-56.
- Clarke, T., y de la Rama, M. (2008) The Fundamental Dimensions and Dilemmas of Corporate Governance. En Clarke, T., y de la Rama, M.: Fundamentals of Corporate Governance. Thousand Oaks: Sage.
- COBIT (2005). CoBIT, 4th Edition. IT Governance Institute (ITGI). www.itgi.org
- Council, C. L. (2006) Implementing COBIT in Higher Education: Practices that work best. Information Systems Control Journal. ISACA.
- CRUE (2010). La Universidad española en cifras 2010. CRUE <http://www.crue.org/Publicaciones/UEC.html>
- CRUE (2011). Gobierno de las TI para Universidades. CRUE <http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html>
- Dahlberg, T. y Kivijarvi, H. (2006) An Integrated Framework for IT Governance and the Development and Validation of an (2006). Assessment Instrument. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE Computer Society.
- Doughty, K. y Grieco, F. (2005) IT Governance: Pass or Fail? Information Systems Audit and Control Association (ISACA). www.isaca.org
- Estrada, C.F. (2010) "Aligning Information Technology Within The Framework Of Corporate Governance To Increase Corporate Value In Mexico", International Journal of Management and Information Systems, vol. 14, no. 2, pp. 13-13-18.

- Fernández, A. (2009). Análisis, Planificación y Gobierno de las Tecnologías de la Información en las Universidades. Tesis doctoral, Universidad de Almería.
- Hamaker, S. (2003). Spotlight on Governance. Information System Control Journal. 1
- Hamaker, S. y Hutton, A. Principles of Governance. Information System Control Journal, 3 (2003).
- Hamaker, S. y Hutton, A. (2004) Principles of IT Governance. Information System Control Journal. Vol. 2
- Henderson, J.C. y Venkatraman, N. (1993) Strategic Alignment: Leveraging Information Technology for Transforming Organizations. IBM SystemsJournal, 32 (1): 4-16.
- Hirschheim, R., A (2006). Marketing Maturity Model for IT: Building a customer-centric IT Organization. IBM SystemsSchwarz, A. y Todd, P. Journal, 45(1).
- Institut de la Governace des Sistemed'Information. (2005) The place of IT Governance in the Enterpise Governance. Francia. <http://www.cigref.fr>
- ISO 38500 (2008). Corporate Governance of Information Technology <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- ITGI (2003). Board Briefing on IT Governance, 2nd Edition. IT Governance Institute.http://www.isaca.org/Knowledge-center/Research/Documents/BoardBriefing/26904_Board_Briefing_final.pdf
- ITGI (2007). COBIT 4.1. IT Governance Institute. <http://www.isaca.org/Knowledge-Center/cobit/Documents/cobiT4.1spanish.pdf>
- Jiang, Y. &Raghupathi, W. 2010 "IT-Enabled Corporate Governance: The Characteristics and Determinants of Web-based Corporate Governance Disclosures", Information Resources Management Journal, vol. 23, no. 4, pp. 1.
- Luftman, J. (1996). Competing in the Information Age: Strategic Alignment in Practice. Oxford UniversityPress.
- Luftman, J. (2002). Achieving Alignment Détnete. CIO Insight. July. www.cioinsight.com/article2/0,3959,325354,00.asp
- Nolan, R. y McFarlan, F. W. (2005) Information Technology and the Board of Directors. Harvard Business Review. October
- Peterson, R. (2003). Integration Strategies and Tactics for Information Technology Governance. StrategiesforInformationTechnologyGovernance, Idea Group, London, 37-80.
- Peterson, R. (2004). Crafting Information Technology Governance. Information System Management. 21.
- Posthumus, S., von Solms, R. "The board and IT governance: The what, who and how", South

- &King, M. (2010) African Journal of Business Management, vol. 41, no. 3, pp. 23.
- SEI (2010). Capability Maturity Model Integration (CMMI v1.3.). Software Engineering Institute.
<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>
- Toomey, M. (2009) Waltzing with the elephant. Infonomics Press. Melbourne. Australia.
<http://www.infonomics.com.au>
- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E. y Canay, R. (2010). Evolución de las TIC en el Sistema Universitario Español: 2006-2010. CRUE, Madrid.
<http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html>
- University of Calgary (2007). IT Governance Model. University of Calgary
- University of California (2008). Campuswide Strategic Information Technology Plan, 2008-2009. University of California, Berkeley.
<http://technology.berkeley.edu/planning/strategic/>
<http://technology.berkeley.edu/planning/ctc/governance.html>
- Van Grembergen, W., De Haes, S. y Guldentops, E. (2004). Structures, Processes and Relational Mechanisms for IT Governance. StrategiesforInformationTechnologyGovernance. Idea Group, London, 1-36.
- Van Grembergen, W., De Haes, S. (2008). Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases. IGI Publishing.
- Weill, P. y Woodham, R.(2002) Don't Just Lead, Govern: Implementing Effective IT Governance. MIT Sloan School of Management Working Paper N 4237-02.
- Webb, P., Pollard, C. y Ridley, G. (2006). Attempting to Define IT Governance: Wisdom or Folly. Proceedings of the 39th Hawaii International Conference on System Science. IEEE ComputerSociety.
- Weill, P. y Ross, J.W. (2004). IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results. Harvard BusinessSchoolPress.
- Weill, P., Ross, J.W. y Robertson, J. (2006). Enterprise Architecture as Strategy. Harvard Business School Press.
- Weiss, J.W. y Anderson, D. (2004) Aligning technology and business strategy: Issues and frameworks. A field study of 15 companies. Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE ComputerSociety.
- Wilkin, C.L. &Chenhall, R.H. (2010) "A Review of IT Governance: A Taxonomy to Inform Accounting Information Systems", Journal of Information Systems, vol. 24, no. 2, pp. 107-107-146.
- Yanosky, R. y BorresonCaruso, J. (2008) Process and Politics: IT Governance in Higher Education. ECAR Key Findings. EDUCAUSE.
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ekf/EKF0805.pdf>

ANEXO 1: Situación de las TI en la UX según UNIVERSITIC

Antes de comenzar a ejecutar el Proyecto de Arranque en la UX se llevó a cabo un análisis pormenorizado de los principales indicadores relacionadas con las TI que aparecen recogidos en el estudio UNIVERSITIC 2011 (Uceda y otros, 2011). En este Anexo se presentan los resultados de dicho análisis.

Descripción de las TI

Enseñanza-Aprendizaje

Tabla 24. Indicadores más relevantes del eje Enseñanza-Aprendizaje.

	UX	Media P.ARRANQUE
Proporción de aulas con equipamiento TI BÁSICO (Internet + Proyector Multimedia)	86,9%	53,4%
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 1 (Internet + Proyector Multimedia + Pizarra digital)	18,8%	4,6%
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 2 (Internet + Proyector + Grabación y distribución en tiempo real)	1,9%	3,2%
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 3 (A2 +distribuir clase en tiempo real y red propia con pizarra digital)	0%	0,6%
% de de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual que lleva a cabo la universidad.	71,4%	71,1%
% de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional	79%	91,8%
% de estudiantes diferentes que utilizan la plataforma de docencia virtual institucional	87,8%	90,9%

Con el objetivo de proporcionar soporte y apoyar a la docencia presencial la UX ha introducido un equipamiento TI básico en casi el 90% de sus aulas de docencia (Tabla 25), lo que la ha situado muy por encima de la media del SUE que llega solo a la mitad de las aulas. También supera a otras universidades en cuanto al porcentaje de aulas con pizarra digital, de hecho tiene 4 veces más aulas con este equipamiento que la media del SUE. Aunque flaquea en cuanto a equipamiento más avanzado, lo cual es muy preocupante, ya que este tipo de aulas van a ser fundamentales para dar soporte a las iniciativas de formación no presencial que suelen proliferar en los nuevos másteres profesionalizantes.

En cuanto a la docencia no presencial, la UX ha promovido de manera eficiente su utilización por parte de los estudiantes (9 de cada 10 acceden a la plataforma de docencia virtual) y de los profesores (8 de cada 10 acceden). Y aunque le queda trabajo por delante para incrementar el porcentaje de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual (ya que tiene implementadas 7 de cada 10), estos resultados la sitúan en el valor promedio del SUE.

Investigación

Tabla 25. Indicadores más relevantes del eje Investigación

	UX	Media P.ARRANQUE
% de PDI con su currículum investigador recogido en la base de datos.	88,2%	69,3%
% de grupos de investigación que disponen de una página web institucional.	100%	66,5%
% de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada.	80%	65%

El primer objetivo de este ámbito es dotar a cada investigador de los medios técnicos necesarios para la divulgación de su actividad investigadora mediante herramientas TI. A este respecto hay que destacar que el 88,21% de los investigadores de la UX tienen recogido su currículum en una base de datos institucional (Tabla 26), sobresaliendo por encima de la media del SUE. Por otro lado, en cuanto a la creación de páginas web institucionales para la publicación de los resultados de investigación, se encuentran en un estado óptimo de puesta en valor de los resultados. No obstante, la UX ha puesto en marcha los nuevos servicios que apoyan a la investigación entre los aconsejados por UNIVERSITIC, y actualmente tiene implementado el 80% de ellos, estando por encima de la media del SUE.

Procesos de gestión

Tabla 26. Indicadores más relevantes del eje Procesos de Gestión

	UX	Media P.ARRANQUE
% de procesos de gestión universitaria automatizados.	83,3%	78%
Número de servicios web personalizados automatizados	26,5%	21%
% de elementos propios de la administración electrónica en explotación	85%	50,1%
% de universitarios con certificado de usuario válidos para identificarse en procesos administrativos electrónicos.	16,7%	3,7%
% de procedimientos administrativos basados en administración electrónica en explotación	64,3%	33,9%

La UX tiene automatizados el 83,33% de sus procesos de gestión universitaria lo que la sitúa muy por encima de la media del SUE (78%).

Sin embargo, la UX denota una gran preocupación y eficiencia a la hora de promover la puesta en marcha de elementos de soporte a la administración electrónica (ya que está a la altura de otras universidades y tiene implementados más del ochenta y cinco por ciento de ellos) y sobresale de manera importante al tener publicados en su sede electrónica el 64,28% de los procedimientos administrativos aconsejables quedando la media SUE en el 33,90%.

Gestión de Información.

Tabla 27. Indicadores más relevantes del eje Gestión de Información.

	UX	Media P.ARRANQUE
¿Dispone de un repositorio institucional de contenidos?	SI (100%)	68%
¿Está federado el repositorio de contenidos?	NO (0 %)	23,3%
¿Dispone de un datawarehouse?	SI (100%)	75%
¿Dispone el CDU de un CM con indicadores EXTRAÍDOS A PARTIR DEL DATAWAREHOUSE?	SI (100%)	41,5%
Nº de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de servicios de interoperabilidad	0	12,5

El primer paso para realizar una gestión correcta de la información institucional es disponer de un soporte adecuado como pueden ser las aplicaciones Workflow documental, las de archivo documental o los repositorios. La posición de la UX es deficiente por no tener soportes consolidados (Tabla 28).

Uno de los propósitos de cualquier organización es poder realizar la gestión del conocimiento institucional. La UX dispone de un Datawarehouse al 100% en contraposición al 75% del SUE, y Cuadro de Mando al 100% basado en éste (41,5% SUE). En este eje de Gestión de Información sería conveniente anticiparse al contexto legislativo futuro que establece el Real Decreto 4/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Interoperabilidad o el intercambio de información con otras universidades europeas de manera rápida y eficiente. En este aspecto la UX debe mejorar, pues actualmente no tiene ningún tipo de interoperatividad con instituciones frente a los 12 contactos de media del SUE.

Formación y Cultura TIC.

Tabla 28. Indicadores más relevantes del eje Formación y Cultura TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
% de cursos de formación en competencias TI impartidos a PDI, PAS y estudiantes.	78,1%	41%
% de productos de software libre en explotación (por cualquier colectivo univ.)	58,6%	34,4%
% de buenas prácticas relacionadas con las sostenibilidad de las TI.	65%	58,4%

Los cursos de formación en competencias TI impartidos con el objeto de formar al personal universitario representan en la UX el 78,11% del total de cursos impartidos, dato que supera la media SUE y que indica que las TI ocupan un lugar preferente en la formación global de la universidad (Tabla 29).

En el SUE, 1 de cada 3 ordenadores destinados a docencia tienen instalado un sistema operativo de libre distribución, y 1 de cada 3 productos software utilizados en la universidad son de software libre, la UX prácticamente dobla estos datos.

Es un objetivo primordial de cualquier organización promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI. Concretamente, en cuanto a las buenas prácticas que lleva a cabo la UX en relación con la sostenibilidad de las TI hay que indicar que queda por encima del 58,4% de media del SUE.

Recursos TI

Tabla 29. Indicadores más relevantes del eje Recursos TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
% que representa el presupuesto para TI sobre el presupuesto de la universidad, excluido gastos personal.	5,6%	5,1%
% que representa el presupuesto para personal TI sobre el presupuesto para personal de la universidad.	1,5%	2,6%
Presupuesto TOTAL para servicios centralizados de TI (gastos y personal incluidos) (Mill.de €).	6,9	5,1
Presupuesto TI total / Presupuesto universidad total.	3%	3,5%
¿Existe un presupuesto propio y diferenciado para las TI?	NO (0%)	92%
Presupuesto para personal dedicado a las TI de manera centralizada (Mill. euros).	2,2	2,4
Financiación externa por ayudas, cofinanciación, etc. (Mill. euros).	2,5	0,4
Nº miembros comunidad universitaria por cada técnico dedicado a las TI (EST+PDI+PAS)	325	338
¿Dispone su univ. de un plan de dotación y distribución de RRHH TI que sea actualizado periódicamente?	NO (0 %)	30%
¿Existe un plan anual de formación del personal del Área TI?	SI (100%)	58%
¿Se ha diseñado una cartera de inversiones TI anual donde se incluyen los principales proyectos TI?	SI (50%)	60%
¿Se realizan análisis retrospectivos sobre las inversiones de TI?	NO (0%)	29%

En este apartado vamos a estudiar si la UX dispone de una financiación para las TI que sea suficiente, estable y propia, con suficientes recursos humanos para gestionar las TI.

Algunos de estos indicadores hay que observarlos con cautela, atendiendo a factores como que el presupuesto de las universidades ha descendido. El presupuesto global TI incluyendo personal sobre el total del presupuesto para la UX es del 3,02%, por debajo del 3,5% del SUE, quedando ambos lejos del 5% recomendado.

La UX no tiene presupuesto propio y diferenciado para las TI. Asimismo, al igual que las demás universidades, capta prácticamente un 10% de la financiación para sus inversiones en TI de fuentes externas, vía ayudas, cofinanciación, etc.

En el área de los recursos humanos hay que mencionar que la UX, al igual que el 70% de las universidades, carece de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI. Tiene un plan anual de formación del personal del Área TI, que le hace muy competitiva frente al 58% del resto de las universidades.

En 2010 había 1.000 técnicos TI más en el SUE, el presupuesto dedicado al personal de TI se ha reducido en un 15%, sin embargo y a pesar de la crisis se mantiene el presupuesto (sin personal) total dedicado a las TI. La cantidad de miembros de la UX por cada técnico es de 325, cantidad muy en sintonía con el resto de universidades.

Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI es un referente en toda organización, la UX no ha puesto en marcha una cartera de inversiones en proyecto TI, dejándola en desventaja frente a la media SUE.

Gestión de las TI

Proyectos TI

Tabla 30. Indicadores más relevantes del eje Proyectos TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
¿Está definido y publicado el procedimiento usado para evaluar y priorizar el orden de ejecución de proyectos TI?	NO (0 %)	20%
¿Quién prioriza y aprueba el orden de ejecución de los proyectos TI?	VICERR.	41%
¿Se diseña anualmente una cartera de proyectos TI que es priorizada y aprobada por el Equipo de Gobierno de la universidad?	SI (100%)	50%
%de proyectos TI que han concluido dentro del plazo establecido inicialmente.	NO DISPONIBLE	57%
%de los proyectos TI que han concluido dentro del presupuesto estimado	NO DISPONIBLE	90%
%de proyectos que incluyen nuevas tecnologías asimiladas tras un estudio o proyecto piloto llevado a cabo por el Área TI	15,0%	61%

El objetivo principal de este apartado es una de las bases del buen gobierno TI y consiste en desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la Universidad. Los resultados obtenidos en este aspecto son bastante negativos: la UX no tienen definido un procedimiento para priorizar proyectos TI, en el SUE más del 80% de las universidades tampoco, siendo en la UX la figura del Vicerrector/a quien toma la decisión de priorizar los proyectos, frente al 41% de los proyectos que son priorizados en el SUE por el Equipo de Gobierno de la universidad.

Cabe destacar que la UX diseña anualmente una cartera de proyectos TI al 100%, igual que la mitad de las universidades españolas, pero desafortunadamente no hay información disponibles sobre si finaliza sus proyectos TI dentro del presupuesto estimado (90% SUE), pero la mitad de las veces fuera del plazo estimado (57% SUE).

La actitud de las universidades españolas para innovar mediante el análisis de nuevas TI y su implantación en nuevos proyectos se puede calificar de deficitaria. En este aspecto el 15% de los proyectos en la UX incorpora nuevas tecnologías asimiladas a través de dichas experiencias previas, porcentaje muy por debajo del 61% de media SUE.

Servicios TI

Tabla 31. Indicadores más relevantes del eje Servicios TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
¿Gestiona la univ.las expectativas de los usuarios estableciendo acuerdos de nivel de servicio con ellos (SLAs)?	SI ALGUNOS SERVICIOS (50%)	23%
¿Se elevan informes a la dirección universitaria sobre el rendimiento de sistemas y servicios en explotación?	75%	30%
¿Se dispone de procedimientos formales para la recuperación de servicios TI en el mínimo tiempo posible?	50%	64%
¿Se realizan auditorías periódicas que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI?	NO (0%)	26%
¿Se elevan informes a la dirección universitaria sobre los riesgos propios de las TI en explotación?	75%	61%
% de medidas del ENS que se están aplicando.	49%	39%

En general, los indicadores relativos a este objetivo apuntan a que se tienen en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios finales, sin embargo la UX, gestiona el 50% de algunos servicios, como publicación de catálogos o cartas de servicios, frente al 23% de las instituciones que sí.

La UX elabora informes de rendimiento de las TI al equipo de dirección en un 75%, de manera anual, mientras que el 30% del SUE lo hace de forma permanente.

La UX tienen establecidos procedimientos formales para recuperar algunos servicios TI, el 64% del SUE también, siendo sólo un 37% los que manifiestan tenerlos de forma generalizada.

No se realizan auditorías periódicas en la UX que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI. En 3 de cada 4 universidades españolas tampoco se hace.

Las direcciones de Área TI de la UX eleva a la dirección universitaria informes anualmente sobre los riesgos propios de las TI en explotación. En el SUE, el 71% de los casos se hace a través de informes puntuales y solo el 10% genera informes periódicos.

Las universidades que ya han adoptado el ENS declaran haber aplicado 13,63 acciones de media, lo que indica que el 39% de las medidas recogidas en el ENS están en funcionamiento. La UX mejora esta estadística al aplicar el 48,57% de las mismas.

Dirección de las TI

Tabla 32. Indicadores más relevantes del eje Dirección de las TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
¿Dispone la universidad de un plan estratégico para las TI alineado con la estrategia de la universidad?	SI, SÓLO PARA TI CENTRALIZADAS (50%)	38%
¿Proporciona la dirección TI a la dirección de la univ. información actualizada sobre el estado de las TI?	SI CON INFORMES PUNTUALES (75%)	74%
¿Existe un cuadro de mando de las TI que ayude al equipo de gobierno a tomar decisiones?	NO (0%)	21%

Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad es uno de los objetivos primordiales de un buen Gobierno TI. La UX dispone de un plan estratégico para ello y en el SUE el 38% de las universidades lo tiene, pero solo para las TI centralizadas.

La existencia de un flujo de información actualizado sobre el estado de las TI desde la dirección del Área de TI hacia la dirección de las universidades es una práctica habitual. La UX lo hace mediante una memoria anual, mientras que en el SUE anualmente lo hacen el 17%, por medio de informes puntuales el 48% y solo el 28% de las instituciones declara que el flujo de información es permanente.

No se dispone en la UX de un cuadro de mando TI como soporte a la toma de decisiones del Equipo de Gobierno y debería de incorporarlo en el futuro. El 21% de las universidades expresan que sí lo tienen.

Calidad, normativas y estándares TI.

Tabla 33. Indicadores más relevantes del eje Calidad, normativas y estándares TI.

	UX	Media P.ARRANQUE
Nº de años de experiencia en planes oficiales de calidad.	50%	57%
% de buenas prácticas que están implantadas en la universidad.	50%	53%
% de servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios.	50%	48%
Se realiza un control interno para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI?	NO (0%)	46%
¿Se realizan auditorías externas para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI?	SI SÓLO A VECES (50%)	27%
% de estándares TI que se utilizan en la universidad	15,4%	18%

Uno de los objetivos que toda universidad debe marcarse es el de establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios. La UX en este apartado declara sólo tener el 50% de experiencia en planes oficiales de calidad frente al 57% de las universidades que sí posee experiencia. Sin embargo, el número de certificaciones de calidad y buenas prácticas TI es todavía bajo. Del total de 24 buenas prácticas, la UX ha implementado el 50% de ellas y en el SUE de media el 53% de las buenas prácticas ya están siendo aplicadas.

Para conocer la satisfacción de los usuarios por los servicios se han identificado 8 servicios TI, de ellos la UX ha evaluado la percepción que tienen los usuarios en un 50% de ellos, en la media SUE.

La existencia de un control interno para el cumplimiento normativo todavía no es habitual, ya que un 54% de las universidades, entre las que se encuentra la UX afirma que éste no se produce.

Las auditorías externas están presentes en un 44,23% de las instituciones, siendo en la UX, el 50%.

El número de estándares utilizados para seleccionar las infraestructuras TI, es muy bajo en el conjunto del SUE. De los 13 existentes la UX utiliza el 15,38% de ellos, por debajo de la media SUE que es del 18%.

Colaboración

Tabla 34. Indicadores más relevantes del eje Colaboración.

	UX	Media P.ARRANQUE
¿Realiza habitualmente benchmarking en relación a otras univ. y asimila sus buenas prácticas de TI?	SI (100%)	51%
¿Su universidad comparte infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) con otras univ.?	SI (100%)	58,5%

La UX es un referente en la realización de un benchmarking en relación a otras universidades, ya que es práctica que realiza de manera continua y doblando a la media del SUE. Sin embargo en el SUE no es lo habitual, ya que sólo un 20% de ellas declaran utilizar estas herramientas y del 80% restante, un 61,53% no lo hace de forma regular.

La UX comparte infraestructuras TI con otras instituciones y solo el 58,49% del SUE comparte recursos con otras universidades.

ANEXO 2: Consenso de los indicadores de evidencia de buenas prácticas

RESPONSABILIDAD

	NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO	
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Responsabilidad del Consejo de Dirección de la Universidad											
RE1	¿Revisa periódicamente el Consejo de Dirección de la Universidad (CDU) cuales son los elementos de las TI que deberían controlarse de manera centralizada o delegada?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE2	¿Lidera el CDU la planificación estratégica de las TI en la universidad?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
Gobierno de las TI											
RE3	¿Conoce el CDU la importancia del gobierno de las TI?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
RE4	¿Ha promovido el Comité de Dirección acciones (de formación, comunicación, etc.) para difundir entre la comunidad universitaria la importancia de un buen gobierno de las TI?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
RE5	¿Entiende el CDU que la responsabilidad de tomar decisiones relacionadas con el gobierno de las TI es responsabilidad suya y no de los expertos y profesionales del Area de TI?	6	3	50%	2	33%	1	17%	0	0%	Si
RE6	¿Ha seleccionado el CDU el modelo de gobierno TI que desea implantar, lo ha comunicado, es conocido y apoyado por todos los grupos de interés de la universidad?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
RE7	¿Se ha diseñado y financiado un proyecto para implantar un sistema de gobierno de las TI en la universidad?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
RE8	¿Ha identificado la universidad los roles y responsabilidades relacionadas con la estrategia y el gobierno de las TI y la ha asignado a individuos y comités?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
RE9	¿Se revisa periódicamente la efectividad de los procesos de gobierno de las TI?	6	2	33%	3	50%	0	0%	1	17%	No
CIO											
RE10	¿Se ha asignado la responsabilidad de dirigir la gestión de las TI y de colaborar con el CDU en la elaboración de la estrategia y del gobierno de las TI a un CIO?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
RE11	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?	6	4	67%	1	17%	1	17%	0	0%	Si
RE12	¿Forma parte el CIO del Consejo de Dirección de la Universidad y participa en la toma de decisiones de gobierno?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
RE13	¿Participa el CIO de manera decisiva en la elaboración de los planes estratégicos de la universidad (sean o no específicos de TI)?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si

		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
		FREC.	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Comités											
RE14	¿Se ha creado un Comité de Estrategia de las TI, del que forma parte el CIO y otros miembros del CDU, que diseña y supervisa la estrategia y el gobierno de las TI?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE15	¿Se ha creado un Comité de Dirección de las TI, dirigido por el CIO, que coordina los proyectos TI y revisa la gestión de las operaciones de TI?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
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 TI?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
Asignación de responsabilidades											
RE17	¿Se ha establecido un modelo de toma de decisiones relacionadas con las TI, que determinen quienes son los responsables de ofrecer la información y quienes de decidir sobre ella?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
RE18	¿Existe un procedimiento formal y documentado para ESTABLECER RESPONSABILIDADES y delegaciones relacionadas con la estrategia y el gobierno de las TI?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE19	¿Existe un procedimiento formal y documentado para REVISAR LAS RESPONSABILIDADES asignadas y reasignarlas en función de las necesidades de la estrategia y el gobierno de las TI?	6	0	0%	4	67%	0	0%	2	33%	No
RE20	¿Se ha diseñado un documento que contiene los derechos y deberes de aquellos a los que se delega una responsabilidad?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE21	¿Se comprueba si aquellos que han recibido una responsabilidad la ejercen adecuadamente?	6	3	50%	3	50%	0	0%	0	0%	No
RE22	¿Se ha rediseñado 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?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE23	¿Se ha preocupado el CDU porque todos los grupos de interés (internos y externos a la universidad) conozcan los objetivos TI de la universidad?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
Monitorizar											
RE24	¿Se elevan periódicamente al CDU informes con los valores de los principales indicadores propuesto en el plan estratégico de la universidad?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
RE25	¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de negocio?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
RE26	¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de las TI?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
RE27	¿Se cuenta con un catálogo de indicadores que sirvan para supervisar si se ejercen adecuadamente las responsabilidades relacionadas con las gestión de las TI?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
RE28	¿Se cuenta con un catálogo de indicadores que sirvan para supervisar si se ejercen adecuadamente las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
	¿Se ha asignado una responsabilidad con el fin										

ESTRATEGIA

		NÚMERO RESPUESTAS	SI FREC.	%	NO FREC.	%	NS FREC.	%	NC FREC.	%	CONSENSO ACORDADO
Plan Estratégico											
EE1	¿Se ha diseñado un Plan Estratégico de las TI que está alineado con la estrategia global de la universidad?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
EC1	¿Cada cuantos meses se reescribe el plan estratégico de las TI de la universidad?	0									
EE2	¿Se ha diseñado un plan estratégico de la universidad que también incluye las estrategias de TI para asegurar la alineación de ambas?	6	5	83%	0	0%	1	17%	0	0%	Si
EE3	¿Se ha realizado un estudio a corto y largo plazo para determinar cuales son los recursos (económicos, humanos, etc.) necesarios para cubrir los objetivos estratégicos de las TI?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
Políticas de TI											
EE4	¿Se ha diseñado un conjunto de políticas de TI, alineadas con la estrategia de la universidad, que son un referente para orientar a aquellos que tienen que tomar decisiones relacionadas con las TI en la universidad?	6	3	50%	2	33%	1	17%	0	0%	Si
EE5	¿Se han comunicado las políticas TI adecuadamente de manera que son conocidas, comprendidas y respetadas por toda la universidad?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
EE6	¿Se ha diseñado un procedimiento para medir si las políticas de TI son conocidas, comprendidas y respetadas en la universidad?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
EE7	¿Se realiza algún estudio que evalúe la satisfacción de los diferentes grupos de interés con los planes y políticas TI de la universidad?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
Recursos TI											
EE8	¿Se planifican las adquisiciones TI con la suficiente antelación y son incluidas en el presupuesto del siguiente año?	6	5	83%	0	0%	1	17%	0	0%	Si
EE9	¿Se ha diseñado un programa a largo plazo que tiene por objetivo llevar a cabo todos los desarrollos TI que la universidad necesita para cubrir las necesidades de sus usuarios? A largo plazo	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
EE10	¿Sabe el CDU cuántos desarrollos TI no se encuentran aún integrados y sin embargo deberían estarlo?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
EE11	¿Se han diseñado planes de renovación de infraestructura de TI a medio plazo para evitar que quede obsoleta y al mismo tiempo incorporar tecnologías emergentes?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
Innovación TI											
EE12	¿Se ha diseñado una política donde que exprese el apoyo de los directivos a la innovación tecnológica en el campus?	6	3	50%	1	17%	2	33%	0	0%	Si
EE13	¿Se ha asignado una responsabilidad cuyo objetivo es el de evaluar las tecnologías emergentes y planificar su incorporación si son adecuadas para satisfacer los objetivos estratégicos de la universidad?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
EE14	¿Ha implementado la universidad procesos que permitan evaluar las tecnologías emergentes y planificar la incorporación de las tecnologías si son adecuadas para la institución?	6	3	50%	2	33%	1	17%	0	0%	Si
EE15	¿Se han dedicado suficientes recursos humanos y financieros para asegurar que se ejerce la responsabilidad de innovación tecnológica de forma adecuada?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
Cultura TI											
EE16	¿Se ha diseñado 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 para la universidad?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si

ADQUISICIÓN

		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Financiación de las TI											
AE1	¿Se puede medir de manera clara e inequívoca cuanto gasta la universidad en TI anualmente?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
AE2	¿Dispone la universidad de un centro de gastos único y centralizado para llevar a cabo las principales inversiones en TI de la universidad?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
AE3	¿Se diseñan programas de inversión plurianuales que garantizan la financiación de grandes proyectos TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
AE4	¿Se ha llevado a cabo un estudio que establezca cuales son los recursos TI con los que cuenta la universidad?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
Política de adquisición											
AE5	¿Ha diseñado y publicado el CDU una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisiciones?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
AE6	¿Dispone la universidad de un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluye el análisis de diferentes ofertas en base a objetivos estratégicos y no solo en base a criterios técnicos o económicos?	6	3	50%	3	50%	0	0%	0	0%	No
AE7	¿Se ha realizado un estudio que establezca la satisfacción de los diferentes grupos de interés con las políticas y procedimientos relacionados con las adquisiciones de TI?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
AE8	¿Ha diseñado y publicado el CDU una política que oriente sobre los diferentes tipos de relación con los proveedores?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
AE9	¿Optimiza la universidad sus compras utilizando buenas prácticas (por ejemplo, consorcios de compras, negociación de descuentos, compra de ofertas, etc.)?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
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 resto de costes aplicables?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
Proveedores											
AE11	¿Ha diseñado y publicado el CDU una política que oriente sobre los diferentes tipos de relación con los proveedores?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
AE12	¿Se han establecido acuerdos de nivel de servicio con los proveedores de TI?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
AE13	¿Se elevan informes al CDU que se encarga de supervisar los niveles de servicio acordados con los proveedores?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
AE14	¿Ha diseñado y publicado el CDU una política que describa cual es su postura en relación a la externalización de servicios?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
AE15	¿Ha realizado un estudio el CDU sobre la viabilidad de externalizar algunos servicios, que incluya tanto beneficios como riesgos para la universidad?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
AC1	¿Cada cuantos meses revisa el CDU el rendimiento de los servicios TI externalizados y determina su continuidad?	0									

		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Proyectos de TI											
AE16	¿Ha decidido el CDU 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?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
AC2	¿Cada cuantos meses se abre una convocatoria para conformar la "cartera de proyectos"?	0									
AE17	¿Publica periódicamente el CDU cuales son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
AE18	¿Se ha establecido 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 CDU para establecer el orden de ejecución de los mismos?	6	2	33%	4	67%	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 provocara dicho proyecto?	6	2	33%	4	67%	0	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 TI?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
AE21	A la hora de calcular el coste de un proyecto TI ¿se incluye el coste necesario para mantener la continuidad del servicio basado en TI?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
AE22	A la hora de calcular el coste de un proyecto TI ¿se incluye el diseño de 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?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
Prioridad de las adquisiciones y proyectos											
AE23	¿Ha diseñado y publicado el CDU el conjunto de criterios, alineados con los objetivos estratégicos, que determinan la prioridad de las adquisiciones y proyectos TI?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
AE24	¿Se incluye entre los criterios a evaluar a la hora de realizar una adquisición TI el 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?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
AE25	¿Ha diseñado y publicado el CDU un circuito de aprobación de las adquisiciones TI donde aparezcan todos los responsables de proporcionar información y de tomar decisiones?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
AE26	¿Es el CDU el responsable último de decidir 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?	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	No

	NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Resultados de los proyectos TI										
AE27	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
¿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?										
AC3	0									
¿Cada cuantos meses revisa el CDU la evolución de los proyectos de TI y determina su continuidad?										
AE28	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
¿Sabe el CDU qué porcentaje de los proyectos de TI acaban en el plazo y con los recursos planificados?										
AE29	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
¿Ha elaborado el CDU un procedimiento para medir si los resultados de los proyectos una vez finalizados han alcanzado los objetivos esperados?										
AE30	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
A la hora de calcular los beneficios de un proyecto TI ¿se mide una amplia gama de elementos que van desde el ahorro de costes a la satisfacción de los usuarios?										
AE31	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	No
¿Publica periódicamente el CDU los beneficios obtenidos por la universidad gracias a los resultados de los proyectos de TI finalizados?										
AC4	0									
¿Cada cuantos meses publica el CDU un informe que muestre los resultados de los proyectos de TI finalizados?										
AE32	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
¿Se ha diseñado un procedimiento para analizar la satisfacción de los diferentes grupos de interés con los resultados de los proyectos TI finalizados y ya en explotación?										
Colaboración y comparación										
AE33	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
¿Existe 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?										
AE34	6	6	100%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
¿Apoya el CDU las iniciativas encaminadas al intercambio de experiencias y la colaboración con otras universidades?										

DESEMPEÑO

		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Rendimiento											
DE1	¿Ha diseñado y publicado el CDU una política que refleje cuál es el rendimiento esperado de los procesos universitarios basados en TI?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
DE2	¿Se supervisa si el uso no adecuado de las TI afecta a su rendimiento y se comunican los resultados a los usuarios para que sean conscientes de la necesidad de un buen uso?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
DC1	¿Cada cuantos meses se eleva un informe al Comité de Dirección donde se exprese de manera clara el nivel de rendimiento de los servicios TI?	0									
DC2	¿Cada cuantos meses se lleva a cabo una auditoria interna para comprobar el rendimiento de los servicios TI en explotación?	0									
DC3	¿Cada cuantos meses se lleva a cabo una auditoria externa para comprobar el rendimiento de los servicios TI en explotación?	0									
DE3	¿Se han dedicado suficientes recursos como para mantener el rendimiento de los servicios basados en TI con un alto grado de satisfacción de los grupos de interés relacionados con dicho servicio?	6	3	50%	2	33%	1	17%	0	0%	Si
DE4	¿Se analiza en qué medida las TI ayudan a alcanzar las metas estratégicas de cada servicio universitario?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
Continuidad de los servicios TI											
DE5	¿Se informa al CDU sobre cuales son los riesgos y problemas de seguridad que pueden afectar a la continuidad de los servicios para que ellos puedan decidir cual es el nivel de riesgo aceptable para la universidad?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	NO
DE6	¿Se ha diseñado un plan que asegure la continuidad y disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
DE7	¿Se ha diseñado un plan de contingencias que contemple la recuperación de un servicio en el menor tiempo posible tras un grave incidente?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	NO
Disponibilidad y calidad de la información											
DE8	¿Ha elaborado un informe el CDU para establecer cual es la información que necesita recibir para ayudarle a tomar decisiones?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
DE9	¿Se ha diseñado un procedimiento que asegure que el CDU recibe la información que necesita para ayudarle a tomar decisiones?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
DE10	¿Se dispone de las medidas de seguridad necesarias para mantener la integridad y la calidad de la información institucional?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
DE11	¿Se ha asignado una responsabilidad relacionada con establecer la estructura de la información y el análisis inteligente de la misma desde un punto de vista estratégico?	6	0	0%	4	67%	2	33%	3	50%	No

		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
Acuerdos de servicio											
DE12	¿Analiza periódicamente la institución cuales son los requerimientos de los usuarios (por ejemplo, de los empleados y de los estudiantes)?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	NO
DE13	¿Gestiona activamente la universidad las expectativas de los usuarios (por ejemplo, a través de descripción de servicios, acuerdos de nivel de servicio, etc.)?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
DE14	¿Se han establecido y se revisan los acuerdos de nivel de servicio con los usuarios de los servicios TI?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	No
DC4	¿Cada cuantos meses se revisan los niveles de servicio y se comprueban si existen desviación con lo acordado con sus usuarios?	0									
DE15	En caso de detectar desviaciones en los niveles de servicio acordado ¿se adoptan medidas correctoras?	6	1	17%	1	17%	4	67%	0	0%	NS
DC5	¿Cada cuantos meses se aplican medidas correctoras de los niveles de servicios desviados?	0									
DE16	¿Se ha diseñado un procedimiento para analizar la satisfacción de los diferentes grupos de interés en relación a los servicios universitarios basados en TI en explotación?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No

CUMPLIMIENTO

		NUMERO RESPUESTAS	SI FREC.	%	NO FREC.	%	NS FREC.	%	NC FREC.	%	CONSENSO ACORDADO
Catálogos											
CE1	¿Han asignado formalmente los directivos la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas?	6	4	67%	2	33%	0	0%	0	0%	Si
CE2	¿Se ha elaborado y se mantiene actualizado un catálogo de referencia que contiene las normas y leyes relacionadas con las TI que afectan a la universidad?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
CE3	¿Han definido y publicado los directivos un catálogo con todo tipo de políticas relacionadas con las TI para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
CE4	¿Se ha diseñado y publicado un catálogo que incluye los procedimientos y normas internas que desarrollan las políticas de TI definidas por la dirección universitaria?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
CE5	¿Se ha llevado a cabo procesos de comunicación de las políticas internas y leyes que afectan a las TI para facilitar su conocimiento por todos los niveles de la comunidad universitaria?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
CE6	¿Se mide cómo está de extendido el conocimiento de las leyes y políticas de TI por parte de los universitarios?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
Cumplimiento normativo											
CE7	¿Existe una persona o grupo responsable de controlar que se satisfaga el cumplimiento normativo en la universidad?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
CE8	¿Se elevan informes al CDU que establecen el nivel de cumplimiento de las leyes externas y políticas y procedimientos internos?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
CE9	¿Se llevan a cabo procesos de formación relacionados con el cumplimiento de leyes externas y políticas y normativas internas?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
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?	6	5	83%	1	17%	0	0%	0	0%	Si
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?	6	2	33%	2	33%	2	33%	0	0%	No
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 internos relacionados con las TI?	6	3	50%	1	17%	2	33%	0	0%	SI
CE13	¿Se elevan informes al Comité de Dirección que comparan el resultado de las auditorías internas y externas y expresan de manera clara el nivel de cumplimiento normativo de la universidad y los riesgos que conlleva?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No
Estándares											
CE14	¿Ha asignado formalmente el CDU la responsabilidad de conocer los estándares relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
CE15	¿Se ha elaborado y se mantiene actualizado un catálogo de referencia que contiene los estándares relacionadas con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
CE16	¿Se ha diseñado y difundido una política que promueve el uso generalizado en la universidad de estándares y buenas prácticas profesionales relacionadas con las TI?	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	No
CE17	¿Se lleva a cabo una gestión de las TI basada en metodologías estándares (por ejemplo ITIL o ISO 20000)?	6	2	33%	3	50%	1	17%	0	0%	No
CE18	¿Se lleva a cabo el gobierno de las TI en base a estándares (ISO 38500, COBIT, etc.)?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	No
CE19	¿Se elevan informes al Comité de Dirección que establezcan el nivel de adopción de los estándares TI en la universidad?	6	0	0%	6	100%	0	0%	0	0%	No

COMPORTAMIENTO HUMANO

		NÚMERO RESPUESTAS		SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO	
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Grupos de Interés													
HE1	¿Se identifican los diferentes grupos de interés y se documenta formalmente cómo va a participar cada uno en las nuevas iniciativas de TI? (posibles grupos de interés: 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)	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	0	0%	No
HE2	¿Se realizan 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? (por ejemplo: agrupar en base a su experiencia en manejo de las TI, o por grupos de edades, nivel de responsabilidad, etc.)	6	2	33%	4	67%	0	0%	0	0%	0	0%	No
HE3	¿Se ha diseñado un procedimiento satisfactorio que sirva para conocer las necesidades y preocupaciones relacionadas con las TI de los grupos de interés afectados por las mismas?	6	1	17%	4	67%	1	17%	0	0%	0	0%	No
Resistencia al cambio													
HE4	¿Se identifican 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?	6	1	17%	5	83%	0	0%	0	0%	0	0%	No
HE5	¿Se incluye en la planificación de los proyectos TI acciones destinadas a paliar el riesgo relacionado con la falta de compromiso de los participantes?	6	0	0%	5	83%	1	17%	0	0%	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).	5	0	0%	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%	No
HE7	¿Se incluye en la planificación de los proyectos 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 tanto al proceso de cambio que promueve?	5	1	20%	3	60%	1	20%	0	0%	0	0%	No
HE8	¿Se han creado comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación, y por tanto la implicación, de los grupos de interés en el diseño, supervisión y evaluación final de los procesos de cambio basados en TI?	5	2	40%	3	60%	0	0%	0	0%	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?	5	5	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
HE10	¿Se incluye en la planificación de los proyectos TI una fase de formación cruzada, formando a los responsables del servicio universitario en cuestiones TI y a los técnicos en el proceso universitario afectado por la iniciativa TI?	5	2	40%	1	20%	2	40%	0	0%	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?	5	1	20%	3	60%	1	20%	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?	5	0	0%	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	No
Carga de trabajo													
HE13	¿Se conoce cuales son los recursos humanos disponibles, cual es su carga de trabajo en todo momento y qué potencial humano se encuentra disponible para abordar nuevas iniciativas de TI evitando sobrecargas?	5	4	80%	1	20%	0	0%	0	0%	0	0%	Si
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?	5	2	40%	3	60%	0	0%	0	0%	0	0%	NO

ANEXO 3: Consenso de las cuestiones de madurez

RESPONSABILIDAD

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	REM1	¿Han asignado los directivos responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	REM2	¿Asignan los directivos responsabilidades en base a criterios propios pues no conocen modelos establecidos?	6	3	50%	0	0%	3	50%	Si
2	REM3	¿Asignan los directivos responsabilidades sobre gestión y también algunas de gobierno de las TI?	3	3	100%	0	0%	0	0%	Si
	REM4	¿Asignan los directivos algunas responsabilidades de gobierno TI, aunque no aplican ningún modelo de gobierno de las TI?	3	2	67%	0	0%	1	33%	Si
	REM5	¿Tienen en cuenta los directivos si quién recibe la responsabilidad tiene las competencias adecuadas?	3	3	100%	0	0%	0	0%	Si
Dirigir - D										
1	RDM1	¿Supervisan los directivos la gestión de las TI, aunque no de manera planificada?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	RDM2	¿Toman los gestores de las TI la mayor parte de las decisiones sobre TI, aunque las ratifican los directivos?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
2	RDM3	¿Toman los directivos la responsabilidad de decidir sobre las TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	RDM4	¿Se preocupan los directivos porque se planifique la gestión de las TI?	6	3	50%	3	50%	0	0%	Si
	RDM5	¿Comunican los directivos los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interés?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	RDM6	¿Recibe los directivos información escasa y no adecuada para su toma de decisiones?	6	2	33%	4	67%	0	0%	Si
Monitorizar - M										
1	RMM1	¿Se lleva a cabo un seguimiento de las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI, aunque sea informal?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
2	RMM2	¿Se comprueba si se comprenden las responsabilidades asignadas?	6	1	17%	3	50%	2	33%	No

ESTRATEGIA

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	EEM1	¿Se dispone de desarrollos TI suficientes, aunque no estén integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios?	8	7	88%	1	13%	0	0%	Si
	EEM2	¿Supervisan los directivos la actividad de TI, aunque no de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	8	7	88%	0	0%	1	13%	Si
	EEM3	¿Analizan los directivos ALGUNOS riesgos, aunque desde el punto de vista operativo y de cumplimiento normativo?	8	5	63%	1	13%	2	25%	Si
2	EEM4	¿Se dispone de desarrollos TI suficientes e integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios?	5	4	80%	1	20%	0	0%	Si
	EEM5	¿Supervisan los directivos la actividad de TI que comienza a estar alineada con los objetivos estratégicos de la universidad?	5	1	20%	2	40%	2	40%	No
	EEM6	¿Se analizan TODOS los riesgos relacionados con la tecnología y el cumplimiento normativo pero no del negocio?	5	2	40%	3	60%	0	0%	No
Dirigir - D										
1	EDM1	¿Se planifican las inversiones en TI del siguiente año?	8	7	88%	1	13%	0	0%	Si
	EDM2	¿Evita la falta de implicación de los directivos que se diseñen políticas globales relacionadas con las TI?	8	1	13%	2	25%	5	63%	No
	EDM3	¿Se va siempre a remolque en cuanto a tecnologías aplicables al negocio y apenas se innova en TI?	8	1	13%	6	75%	1	13%	No
2	EDM4	¿Se lleva 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?	3	2	67%	1	33%	0	0%	No
	EDM5	¿Se innova habitualmente en TI desde el punto de vista de la tecnología?	3	2	67%	1	33%	0	0%	Si
Monitorizar - M										
1	EMM1	¿Se lleva a cabo un seguimiento de los proyectos TI, aunque es superficial y de cara a justificar los gastos?	7	7	100%	0	0%	0	0%	Si
2	EMM2	¿Se miden los resultados de los proyectos T, aunque desde el punto de vista operativo y de gestión de las TI, no de los objetivos de negocio de la universidad?	7	5	71%	1	14%	1	14%	Si
3	EMM3	¿Se mide si se finalizan los proyectos en el plazo y con los recursos planificados, aunque no se mide si se obtienen los beneficios esperados?	6	5	83%	0	0%	1	17%	Si
	EMM4	¿Se comprueba si las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la universidad?	6	1	17%	3	50%	2	33%	No

ADQUISICIÓN

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	AEM1	¿Deciden los directivos sobre las adquisiciones de TI teniendo en cuenta sólo criterios de ahorro de costes?	6	1	17%	5	83%	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?	6	1	17%	5	83%	0	0%	No
2	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	2	33%	4	67%	0	0%	No
	AEM4	¿Deciden los directivos de manera conjunta y consensuada sobre cuales son las inversiones de TI institucionales?	5	0	0%	5	100%	0	0%	No
	AEM5	¿Establecen los directivos establecen criterios y políticas para relacionarse con los proveedores?	5	2	40%	3	60%	0	0%	No
Dirigir - D										
1	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?	6	5	83%	0	0%	1	17%	Si
	ADM2	¿Se encuentra repartido el presupuesto dedicado a adquisiciones TI en diferentes centros de gastos y de decisión?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
2	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?	4	1	25%	3	75%	0	0%	No
	ADM4	¿Es independiente de otras partidas el presupuesto dedicado a adquisiciones de TI y se encuentra centralizado?	4	4	100%	0	0%	0	0%	Si
	ADM5	¿Se dispone de procedimientos sencillos para relacionarse con los proveedores en base a unos criterios globales establecidos por los directivos?	4	3	75%	1	25%	0	0%	Si
Monitorizar - M										
1	AMM1	A la hora de calcular el coste de un proyecto ¿se tienen en cuenta sobre todo los costes de inversión y mantenimiento de las TI, soliendo excluir otros costes (recursos humanos e iniciativas formativas) derivados del cambio organizativo que provoca el proyecto de TI?	6	4	67%	2	33%	0	0%	Si
2	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 provocara dicho proyecto?	6	1	17%	3	50%	2	33%	No

DESEMPEÑO

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	DEM1	¿Evalúan los directivos las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista técnico y/o económico?	6	3	50%	3	50%	0	0%	Si
	DEM2	¿Toman los gestores TI las principales decisiones sobre el nivel de rendimiento de los servicios TI?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
2	DEM3	¿Evalúan los directivos las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista de los objetivos institucionales?	3	1	33%	2	67%	0	0%	No
	DEM4	¿Comprenden los directivos cual 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?	3	3	100%	0	0%	0	0%	Si
	DEM5	¿Diseñan los directivos políticas y normas para reflejar los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios basados en TI?	3	0	0%	2	67%	1	33%	No
Dirigir - D										
1	DDM1	¿Cubren los recursos TI las principales operaciones de los servicios universitarios actuales?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
2	DDM2	¿Se 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?	6	4	67%	1	17%	1	17%	Si
	DDM3	¿Se priorizan las inversiones en TI en base a las indicaciones de los directivos universitarios?	6	4	67%	2	33%	0	0%	Si
Monitorizar - M										
1	DMM1	¿Se mide algún otro indicador que no sea el económico a la hora de priorizar la asignación de recursos de TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
2	DMM2	¿Se controla en qué medida las TI dan soporte a los principales servicios universitarios y se utilizan indicadores de negocio para ello?	6	1	17%	2	33%	3	50%	No
	DMM3	¿Se comprueba que hay políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios?	6	1	17%	4	67%	1	17%	No

CUMPLIMIENTO

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	CEM1	¿Conocen los directivos universitarios toda la legislación relacionada con las TI y cómo afecta a su universidad?	6	0	0%	6	100%	0	0%	No
	CEM2	¿Conoce los directivos universitarios los principales estandares relacionados con las TI aunque no se estén aplicando de manera generalizada?	6	0	0%	6	100%	0	0%	No
Dirigir - D										
1	CDM1	¿Demuestran los responsables de las TI un comportamiento adecuado en relación a las normas, aunque no existen mecanismos formales para alcanzar el cumplimiento de las mismas?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
2	CDM2	¿Conocen los universitarios y el resto de grupos de interes cuales son las políticasa relacionadas con las TI de la universidad gracias a los procesos de comunicación llevados a cabo?	6	1	17%	5	83%	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?	6	1	17%	5	83%	0	0%	No
Monitorizar - M										
1	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?	6	5	83%	0	0%	1	17%	Si
2	CMM2	¿Se comprueba de manera generalizada el cumplimiento de todas las leyes y normas externas a la universidad?	6	1	17%	5	83%	0	0%	No

COMPORTAMIENTO HUMANO

Nivel		NÚMERO RESPUESTAS	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
Evaluar - E										
1	HEM1	¿Se preocupan los directivos universitarios porque participen en las actividades de TI todas las personas que necesitan hacerlo para completarla satisfactoriamente?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
2	HEM2	¿Se preocupan los directivos universitarios por establecer quienes son las personas que están involucradas y cuales están afectadas por las actividades de TI?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
3	HEM3	¿ Se preocupan los directivos universitarios por definir grupos de personas o comunidades cuyo comportamiento puede ser diferente en relación a las actividades de TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	HEM4	¿Tienen en cuenta los directivos universitarios como afecta a estas comunidades los procesos de cambio facilitados por las TI?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	HEM5	¿Se preocupan los directivos por que la carga de trabajo de cada individuo o grupo sea la adecuada?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
Dirigir - D										
1	HDM1	¿Se retrasan o fallan algunos proyectos TI por falta de implicación de las personas involucradas en los mismos?	6	5	83%	1	17%	0	0%	Si
	HDM2	¿Se ofrece formación técnica y sobre funcionamiento de los servicios a los participantes en los proyectos TI?	6	6	100%	0	0%	0	0%	Si
2	HDM3	¿Se informa a la comunidad universitaria de los proyectos TI que se van a llevar a cabo?	6	4	67%	2	33%	0	0%	Si
	HDM4	¿Incluye el análisis de riesgos de los proyectos de TI elementos relacionados con la falta de compromiso de las personas?	6	0	0%	5	83%	1	17%	No
Monitorizar - M										
1	HMM1	¿Se realiza un seguimiento de los proyectos TI en base a indicadores técnicos?	6	4	67%	1	17%	1	17%	Si
2	HMM2	¿Se realiza una evaluación final de los proyectos y se mide su éxito en base a indicadores técnicos?	6	4	67%	2	33%	0	0%	Si

ANEXO 4: Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI

RESPONSABILIDAD

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	Los directivos no han asignado responsabilidades en relación a las TI	Los directivos no toman decisiones relacionadas con las TI	Los directivos no realizan ningún tipo de seguimiento sobre los responsables de las TI
Incial 1	Los directivos han asignado responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI Los directivos asignan responsabilidades en base a criterios propios pues no conocen modelos ya establecidos	Los directivos supervisan la gestión de las TI pero no de manera planificada La mayor parte de las decisiones sobre TI las toman los gestores de las TI y las ratifican los directivos	Los directivos llevan a cabo un seguimiento informal de las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI
Repetible / Intuitivo 2	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 quién recibe la responsabilidad tiene las competencia adecuadas	Los directivos toman la responsabilidad de decidir sobre las TI Los directivos procuran que se planifique la gestión de las TI Los directivos comunican los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interes Los directivos reciben información escasa y no adecuada para la toma de decisiones	Los directivos no comprueban si se comprenden las responsabilidades asignadas
Procesos Definidos 3	Los directivos conocen las opciones existentes para asignar las responsabilidades relacionadas con el uso actual de las TI Los directivos tienen en cuenta las competencias de aquellos a los que asigna responsabilidades Estas personas son los más altos responsables de la universidad y están asistidos por expertos TI que comprenden los objetivos institucionales Los directivos no han asignado responsabilidades a terceros Los directivos no revisan si las responsabilidades asignadas se han ejercido correctamente	Los directivos son conscientes de la importancia de su implicación en el gobierno de las TI Los directivos han diseñado una estrategia de las TI alineada con la estrategia global de la universidad Los directivos han decidido aplicar un modelo de gobierno de las TI Los directivos comunican la importancia del gobierno de las TI y las principales iniciativas de TI	Los directivos comprueban si comprende su responsabilidad aquel al que se le ha asignado Los directivos no comprueban si están asignadas las responsabilidades relacionadas con el gobierno de las TI Los directivos no revisan si las responsabilidades asignadas se han ejercido correctamente

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 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 están completamente implicados en el gobierno de las TI</p> <p>Los directivos se aseguran de que se lleven 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 comunican los resultados de las iniciativas TI y el éxito de los procesos de gobierno de las TI</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 a aquellos a los que se les ha asignado responsabilidades las comprenden, las asumen y las ejercen.</p> <p>Los directivos miden el rendimiento de los responsables del gobierno de las TI, tanto de los que deciden como de aquellos que les suministran la información</p>
	Optimizado 5	<p>Los directivos revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar responsabilidades</p> <p>Los directivos revisan periódicamente las competencias de aquellos que reciben la responsabilidad y se planifican reasignaciones y nuevas asignaciones, tanto internas como de terceros</p>	<p>Los directivos han conseguido que toda la universidad esté implicada en el gobierno de las TI</p> <p>Los directivos se aseguran de que se lleven a cabo los planes diseñados y que se reediten periódicamente</p> <p>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 comunican los resultados de los procesos de gobierno de las TI en comparación con el de otras universidades</p>

ESTRATEGIA

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	No se dispone de desarrollos TI suficientes para cubrir las necesidades de los usuarios	Se lleva a cabo una gestión de TI sin ningún tipo de planificación futura	Los directivos no llevan a cabo ningún tipo de seguimiento de la actividad de TI
Incial 1	<p>Los directivos creen que la universidad dispone de desarrollos TI suficientes, aunque no integrados, para cubrir las necesidades de los usuarios</p> <p>Los directivos supervisan la actividad de TI pero no de manera alineada con los objetivos estratégicos de la universidad</p> <p>Los directivos analizan algunos riesgos pero desde el punto de vista técnico y de cumplimiento normativo pero no del negocio</p>	<p>Se planifican las inversiones en TI del siguiente año</p> <p>La falta de implicación de los directivos evita que se diseñen políticas globales relacionadas con las TI</p> <p>No se innova en TI sino que se va siempre a remolque en cuanto a tecnologías aplicables al negocio</p>	Los directivos llevan a cabo un seguimiento superficial de los proyectos de cara a justificar los gastos
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 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>	Los directivos miden los resultados de los proyectos TI desde el punto de vista operativo y de gestión de las TI, no de los objetivos de negocio de la universidad
Procesos Definidos 3	<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 tiene 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 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 de negocio</p> <p>Los directivos comienzan a innovar en TI tomando como referencia los objetivos estratégicos</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 Medibles 4	Los directivos evalúan los recursos de TI y se aseguran que darán soporte a las necesidades futuras de la universidad	Los directivos diseñan políticas y planes encaminados a que la universidad se beneficie de todo el potencial de las TI	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 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 alentar las propuestas de usos innovadores de las TI, que permitan a la universidad responder a nuevos desafíos, explotar nuevas oportunidades de negocio o mejorar los procesos en explotación	Los directivos miden los resultados de las iniciativas de TI para comprobar que se han alcanzado los beneficios esperados
	Los directivos deberían preocuparse porque el funcionamiento de las TI se someta a una evaluación de los riesgos para la organización		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
Optimizado 5	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 revisan periódicamente las políticas y planes para obtener siempre el máximo valor de las TI	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 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	La cultura de innovación en TI se caracteriza por ser continua, proactiva y adelantarse a las necesidades de la universidad	Los directivos proponen periódicamente nuevas políticas basadas en los resultados y la satisfacción de las actuales
	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	La cultura de planificación e innovación de las TI está extendida por toda la organización	

ADQUISICIÓN

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	Los directivos universitarios no deciden sobre las principales adquisiciones de TI	Los directivos no han establecido ningún procedimiento sobre cómo realizar las adquisiciones de TI	Los directivos no comprueban si las TI satisfacen los objetivos para los que se adquirieron
Incial 1	<p>Los directivos deciden sobre las adquisiciones teniendo en cuenta principalmente criterios de ahorro de costes</p> <p>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</p> <p>El presupuesto dedicado a adquisiciones TI se encuentra repartido en diferentes centros de gastos y de decisión</p>	A la hora de calcular el coste de un proyecto se tienen en cuenta sobre todo los costes de inversión y mantenimiento y se suelen excluir otros costes (recursos humanos e iniciativas formativas) derivados del cambio organizativo que provoca el proyecto de TI
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</p> <p>Los directivos deciden de manera conjunta y consensuada sobre cuales son las inversiones de TI institucionales</p> <p>Los directivos establecen criterios y políticas para relacionarse con los proveedores</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</p> <p>El presupuesto dedicado a adquisiciones de TI es independiente de otras partidas y se encuentra centralizado</p> <p>Los directivos han establecido unos criterios y unos procedimientos sencillos para relacionarse con los proveedores</p>	<p>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</p> <p>Los directivos conocen cuales son los recursos TI con los que cuenta la universidad</p>
Procesos Definidos 3	<p>Los directivos diseñan las estrategias y establecen las prioridades de adquisición</p> <p>Los directivos evalúan los resultados de los servicios en explotación para decidir sobre su continuidad</p> <p>Los directivos evalúan las nuevas adquisiciones en base a un análisis exhaustivo que incluye: objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados</p> <p>Los directivos estiman la posibilidad de externalizar los servicios sólo en base a criterios económicos</p>	<p>Los directivos planifican las adquisiciones de manera que sirven de base para elaborar presupuestos futuros</p> <p>Existe un circuito de aprobación de las adquisiciones de TI donde aparecen todos los responsables de aportar información y de tomar las decisiones</p> <p>Al redactar un proyecto se incluyen objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados</p> <p>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</p> <p>Los directivos reciben informes que le sirven para realizar el seguimiento de los servicios en explotación de cara a redefinirlos y así ahorrar costes</p> <p>Los directivos supervisan el cumplimiento de los niveles de servicio acordados con los proveedores</p> <p>Los directivos miden la satisfacción de todos los grupos de interés en relación con las políticas y procedimientos de adquisición de las TI</p>

<p>Procesos Medibles 4</p>	<p>Los directivos de manera conjunta priorizan las adquisiciones en base a unos criterios claros y transparentes que se han establecido a partir de los objetivos estratégicos de la universidad</p> <p>Los directivos universitarios realizan un análisis exhaustivo de los costes, beneficios y riesgos de las diferentes alternativas y se deciden por la que equilibre riesgos y valor económico</p> <p>Los directivos analizan la viabilidad de externalizar cada uno de los servicios TI en base a diversos criterios y después deciden sobre cuales deben</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</p> <p>Los documentación de los proyectos 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 TI</p> <p>Los directivos planifican acuerdos de provisión que satisfagan las necesidades de la universidad a medio o largo plazo</p> <p>Los directivos han diseñado una política que establece los criterios para llevar a cabo la externalización de un servicio TI</p>	<p>Los directivos realizan el seguimiento de los proyectos que se están implantando y de los servicios en explotación para asegurarse de que alcanzan los objetivos establecidos</p> <p>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</p> <p>Se mide el rendimiento de los servicios externalizados y se informa a los directivos</p>
<p>Optimizado 5</p>	<p>Los directivos evalúan regularmente los resultados de los proyectos y servicios 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 en base a 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 en 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 incluyen 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 los 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 que 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 resto de costes aplicables (contabilidad analítica)</p>

DESEMPEÑO

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	Los directivos universitarios no evalúan la actividad de TI pues se delega totalmente en los gestores de TI	La planificación es muy difícil porque los recursos TI son claramente insuficientes	No se realiza ninguna medida de rendimiento de las TI
Inicial 1	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	Los recursos TI cubren las principales operaciones de los servicios universitarios actuales (pero no todas las deseables) Se suele sobrecargar de trabajo a los gestores de las TI	Solo se mide el coste de los servicios como índice a la hora de priorizar la asignación de recursos 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 Los directivos comprenden cual 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 Los directivos analizan y conocen las necesidades de los usuarios de los servicios TI	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 Los directivos diseñan políticas y normas para reflejar los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios basados en TI	Los directivos miden si las TI dan soporte a los principales servicios universitarios y si los usuarios están satisfechos con ellos
Procesos Definidos 3	Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen en buen funcionamiento (con el dimensionamiento y capacidades requeridas) a los procesos universitarios basados en TI Los directivos gestionan el riesgo de las TI y aseguran la disponibilidad de los servicios universitarios basados en TI Los directivos también analizan el riesgo para la integridad y la calidad de la información	Los directivos planifican los suficientes recursos TI como para ofrecer los servicios basados en TI y mantener su disponibilidad Los directivos priorizan las inversiones en TI en base a los objetivos institucionales Los directivos comienzan a recibir información adecuada para la toma de decisiones pero sigue siendo escasa	Los directivos evalúan en qué medida las TI proporcionan soporte a los servicios universitarios y satisfacen a sus usuarios Los directivos comprueban que se cumplen las políticas y normas internas establecidas para los aspectos más importantes del rendimiento de los procesos universitarios Los directivos comprueban que la asignación de recursos se prioriza en relación a los objetivos institucionales

Procesos Medibles 4	Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen en buen funcionamiento a los procesos universitarios y satisfacen a sus usuarios	Los directivos se 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	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
	Los directivos conocen y gestionan el riesgo de la actividad de TI para asegurar la continuidad de los servicios universitarios	Los directivos debe asegurarse que existen procedimientos que le proporcionen información correcta, actualizada y protegida ante pérdidas o usos inadecuados, como ayuda a su toma de decisiones	Los directivos miden el rendimiento de las TI para comprobar en qué medida dan soporte a los objetivos institucionales actuales
	Los directivos conocen y gestionan el riesgo para la integridad y la calidad de la información	Los directivos han definido un procedimiento que establece cómo asignar recursos y priorizar inversiones TI de acuerdo con los objetivos institucionales	Los directivos monitorizan el grado en el cual los recursos e inversiones asignadas son priorizadas de acuerdo con los objetivos de negocio
	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		
Optimizado 5	Los directivos comprueban que las soluciones operativas mantienen en buen funcionamiento a los procesos universitarios actuales y futuros	Los directivos se aseguran de que 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	Los directivos son capaces de prever en qué medida las TI darán soporte a futuros servicios universitarios
	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 reciben la información que necesitan para tomar decisiones y promueven de manera proactiva la búsqueda de otra información interesante	Los directivos son capaces de prever una asignación de recursos priorizada en relación a los futuros objetivos institucionales
	Los directivos aseguran la integridad y la calidad de la información actual y futura mediante revisiones periódicas		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 la información
	Los directivos deben evaluar periódicamente la eficacia y el rendimiento adecuado del sistema de gobierno de las TI		

CUMPLIMIENTO

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	Los directivos universitarios no conocen qué legislación existe en relación con las TI	No existen mecanismos para promover el cumplimiento de leyes, normas y estándares	Los directivos no comprueban si la universidad cumple con las normas y estándares
Inicial 1	<p>Los directivos han asignado la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI y de establecer cómo afecta a la universidad</p> <p>Los directivos conocen los principales estándares relacionados con las TI, aunque no se apliquen de manera generalizada</p>	Los responsables de TI tiene un comportamiento profesional y adecuado en relación a las normas, aunque no existen mecanismos formales para alcanzar su cumplimiento	Solo algunos individuos o en proyectos concretos se comprueba el cumplimiento normativo (osea no de manera generalizada)
Repetible / Intuitivo 2	<p>Los directivos han diseñado todo tipo de políticas (estratégicas, operativas y de uso) para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus</p> <p>Los directivos han diseñado una política que promueve 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</p> <p>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</p> <p>Los directivos comprueban que se cumplen al menos las leyes externas</p>
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</p> <p>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</p> <p>Los directivos han planificado la adopción de un sistema de gobierno de las TI</p>	<p>Los directivos han puesto en marcha auditorias internas para comprobar el cumplimiento generalizado de leyes externas y políticas y normas internas</p> <p>Los directivos reciben informes sobre el cumplimiento normativo</p>
Procesos Medibles 4	<p>Los directivos evalúan regularmente en qué medida se cumplen las leyes, políticas internas y adopción de estándares y están satisfechos con su nivel de cumplimiento</p> <p>Los directivos han conseguido que las las políticas internas impulsen el uso adecuado y la integración de las TI</p> <p>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</p> <p>Los directivos han aprobado procedimientos para implementar las políticas y los procesos relacionados con el gobierno TI</p> <p>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 auditorias internas con otras externas para comprobar el cumplimiento integral de las normativas</p> <p>Los directivos comprueban que las TI preservan la privacidad y el conocimiento estratégico de la universidad</p>

**Optimizado
5**

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

Los directivos evalúan periódicamente si se llevan a cabo todos los procesos establecidos en su sistema de gobierno de las TI

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 leyes, normas, políticas y estándares

Los directivos planifican la actualización de los procesos propios del gobierno de las TI establecidos en la organización

Los directivos se aseguran que sean éticas todas las acciones relacionadas con las TI

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

COMPORTAMIENTO HUMANO

	Evaluar	Dirigir	Monitorizar
Inexistente 0	Los directivos universitarios no son conscientes de la importancia que tiene el comportamiento de las personas para el éxito de las iniciativas de TI	Los directivos universitarios no tienen en cuenta el posible comportamiento de las personas a la hora de planificar las actividades de TI	No se mide cómo influye el comportamiento de las personas en el éxito de los procesos soportados por las TI
Inicial 1	Los directivos se preocupan porque participen en la actividad TI todas las personas que se necesitan para completarla	Algunos proyectos TI se retrasan o fallan por falta de implicación de las personas involucradas en el mismo Los directivos se preocupan de que se ofrezca e ofrezca formación técnica y sobre funcionamiento de los servicios a los participantes en los proyectos TI	Los directivos realizan el seguimiento de los proyectos basado sólo en indicadores técnicos
Repetible / Intuitivo 2	Los directivos se preocupan por establecer quienes son las personas que están involucradas y cuales están afectadas por las actividades de TI	El análisis de riesgos 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	Se realiza una evaluación final de los proyectos TI pero basada sólo en indicadores técnicos y no directivos
Procesos Definidos 3	Los directivos se preocupan por definir grupos de personas o comunidades cuyo comportamiento puede ser diferente en relación a las actividades de TI Los directivos tienen en cuenta como afecta a estas comunidades los procesos de cambio facilitados por las TI Los directivos se preocupan por que la carga de trabajo de cada individuo o grupo sea la adecuada	Los directivos se ocupan de que el análisis de riesgos de los proyectos de TI incluya elementos relacionados con la falta de compromiso de las personas Todos los grupos de interés participan en el diseño, supervisión y evaluación final de los proyectos TI Los directivos planifican la formación integral a los responsables de los servicios universitarios para involucrarlos en los procesos de cambio Los directivos han establecido procedimientos para comunicar a la comunidad universitaria el progreso y el éxito de los procesos de cambio	Los directivos realizan el seguimiento y la evaluación final de los proyectos y se mide su éxito en base a criterios e indicadores de gobierno Los directivos evalúan en qué medida contribuye el compromiso de las personas al éxito de los proyectos TI Los directivos conocen y evalúan si la carga de trabajo de cada individuo o grupo es la adecuada

Procesos Medibles 4	<p>Los directivos conocen la embergadura de los procesos de cambio y como va a afectar 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 han planificado una formación integral cruzada, formando a los responsables de servicios en cuestiones 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 tanto la implicación de los grupos de interes en los procesos de cambio</p>	<p>Los directivos conocen cómo influye las personas de manera individual o en grupo sobre el éxito de los procesos de cambio</p> <p>Los directivos saben cuál es la satisfacción de los distintos grupos de interes involucrados con los resultados del proceso de cambio</p>
Optimizado 5	<p>Los directivos procuran abordar la posible resistencia de las personas al cambio de manera positiva y proactiva</p> <p>Los directivos procuran abordar la posible resistencia de las personas al cambio de manera positiva y proactiva</p> <p>Se identifican periodicamente cuales 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</p> <p>Los directivos analizan de manera proactiva y flexible la carga de trabajo asignada a cada individuo o grupo y previenen cargas futuras</p>	<p>Los directivos apoyan una carrera profesional que recoge una promoción basada en la adquisición de destrezas</p> <p>Los directivos planifican la formación de las personas para superar la oposición al cambio y promover actitudes y competencias que lo apoyen</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Los directivos revisan periodicamente 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 TI para asegurarse que todas las personas son tenidas en cuenta y que se le dedica la atención debida a sus preocupaciones y aportaciones</p> <p>Los directivos supervisan los procesos de trabajo para comprobar que las TI se utilizan de manera apropiada y en base a una dedicación adecuada de las personas involucradas.</p> <p>Los directivos miden siempre el éxito de los proyectos TI y comparan sus resultados con el de otras univesidades, comunicando luego dicho análisis.</p>

ANEXO 5: Acciones de mejora del gobierno de las TI

RESPONSABILIDAD

No hay buenas prácticas propuestas para este principio

ESTRATEGIA

OBJETIVOS DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA
Repetible/Intuitivo (2)	
<ul style="list-style-type: none"> Los directivos supervisan la actividad de TI que comienza a estar alineada con los objetivos estratégicos de la universidad 	<p>E1. Los directivos deberían promover el diseño de un Plan Estratégico de las TI que esté alineado con la estrategia global de la universidad</p>
Definido (3)	
<ul style="list-style-type: none"> Los directivos saben que la universidad dispone de desarrollos TI suficientes para dar soporte a las necesidades actuales del negocio Los directivos supervisan la actividad de TI que se encuentra alineada con los objetivos estratégicos de la universidad Los directivos tiene en cuenta los riesgos relacionados con las TI a la hora de establecer la estrategia de la universidad Los directivos universitarios diseñan políticas globales relacionadas con las TI desde la perspectiva de negocio Los directivos comienzan a innovar en TI tomando como referencia los objetivos estratégicos Los directivos comprueban si las políticas relacionadas con las TI se están aplicando en toda la universidad 	<p>E2. Los directivos deberían promover el diseño de un plan estratégico de la universidad que también incluya las estrategias de TI para asegurar la alineación de ambas</p> <p>E3. Los directivos deberían diseñar un conjunto de políticas de TI, alineadas con la estrategia de la universidad, como un referente para orientar a aquellos que tienen que tomar decisiones relacionadas con las TI en la universidad</p> <p>E4. Los directivos deberían comunicar las políticas TI adecuadamente de manera que sean conocidas, comprendidas y respetadas por toda la universidad</p> <p>E5. Los directivos deberían diseñar un procedimiento para medir si las políticas de TI son conocidas, comprendidas y respetadas en la universidad</p>

ADQUISICIÓN

OBJETIVOS DE MEJORA

ACCIONES DE MEJORA

Repetible/Intuitivo (2)

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 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• Los directivos establecen criterios y políticas para relacionarse con los proveedores• Los directivos han diseñado políticas y procedimientos internos que incluyen los criterios generales a tener en cuenta de cara a una adquisición de TI• 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• Los directivos conocen cuales son los recursos TI con los que cuenta la universidad | <ul style="list-style-type: none">A1. Los directivos deberían diseñar y publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de adquisicionesA2. Los directivos deberían diseñar y publicar una política que oriente sobre los diferentes tipos de relación con los proveedoresA3. Los directivos deberían llevar a cabo un estudio que establezca cuales son los recursos TI (técnicos y humanos) con los que cuenta la universidadA4. Los directivos deberían 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 universidadA5. Los directivos deberían, a la hora de calcular el coste de un proyecto TI, tener 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 provocara dicho proyectoA6. Los directivos deberían disponer de un procedimiento para las adquisiciones de TI que incluyan el análisis de diferentes ofertas en base a los objetivos estratégicos, y no solo en base a criterios técnicos o económicos |
|--|--|

Definido (3)

- Los directivos diseñan las estrategias y establecen las prioridades de adquisición.
 - Los directivos evalúan las nuevas adquisiciones en base a un análisis exhaustivo que incluye: objetivos, beneficios, pasos a seguir, criterios de rendimiento y riesgos asociados
 - Existe un circuito de aprobación de las adquisiciones de TI donde aparecen todos los 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
- A7. Los directivos deberían publicar periódicamente cuales son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar
- A8. Los directivos deberían 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 Equipo de Gobierno para establecer el orden de ejecución de los mismos
- A9. Los directivos deberían, a la hora de calcular el coste de un proyecto TI, incluir el diseño de 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

DESEMPEÑO

OBJETIVOS DE MEJORA

ACCIONES DE MEJORA

Repetible/Intuitivo (2)

- Los directivos evalúan las propuestas operativas de los gestores de TI desde el punto de vista de los objetivos institucionales
 - Los directivos analizan y conocen las necesidades de los usuarios de los servicios TI
 - Los directivos miden si las TI dan soporte a los principales servicios universitarios y si los usuarios están satisfechos con ellos
- D1. Los directivos deberían diseñar y publicar una política que refleje cuál es el rendimiento esperado de los procesos universitarios basados en TI
 - D2. Los directivos deberían diseñar un Plan Estratégico de las TI que esté alineado con la estrategia global de la universidad
 - D3. Los Directivos deberían analizar periódicamente cuales son los requerimientos de los usuarios (por ejemplo, de los empleados y de los estudiantes).
 - D4. Los directivos deberían establecer un procedimiento para analizar la satisfacción de los diferentes grupos de interés en relación a los servicios universitarios basados en las TI en explotación

CUMPLIMIENTO

OBJETIVOS DE MEJORA

ACCIONES DE MEJORA

Inicial (1)

- 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
- C1. Los directivos deberían asignar formalmente la responsabilidad de conocer la legislación relacionada con las TI a una persona o grupo de ellas
 - C2. Los directivos deberían elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contenga las normas y leyes relacionadas con las TI que afectan a la universidad
 - C3. Los directivos deberían asignar formalmente la responsabilidad de conocer los estándares relacionados con las TI a una persona o grupo de ellas.
 - C4. Los directivos deberían elaborar y mantener actualizado un catálogo de referencia que contenga los estándares relacionados con las TI aplicables o ya aplicados a la universidad
 - C5. Los directivos deberían de establecer, el número de veces al año que deben de revisar las competencias de los responsables de asegurar el cumplimiento normativo de TI en la universidad

Repetible/Intuitivo (2)

- Los directivos han diseñado todo tipo de políticas (estratégicas, operativas y de uso) para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus
 - Los directivos han diseñado una política que promueve el uso generalizado de estándares y buenas prácticas TI
 - 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
 - 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
- C6. Los directivos deberían definir y publicar un catálogo con todo tipo de políticas relacionadas con las TI para orientar al resto de los universitarios sobre cómo implementar las TI en el campus
- C7. Los directivos deberían diseñar y publicar un catálogo que incluya los procedimientos y normas internas que desarrollan las políticas de TI definidas por la dirección universitaria
- C8. Los directivos deberían llevar a cabo procesos de formación relacionados con el cumplimiento de leyes externas y políticas y normativas internas
- C9. Los directivos deberían medir cómo está de extendido el conocimiento de las leyes y políticas de TI por parte de los universitarios
- C10. Los directivos deberían diseñar y difundir una política que promueva el uso generalizado en la universidad de estándares y buenas prácticas profesionales relacionadas con las TI
- C11. Los directivos deberían llevar a cabo una gestión de las TI basada en metodologías estándares (por ejemplo ITIL o ISO 20000).
- C12. Los directivos deberían asignar, a una persona o grupo, la responsabilidad de controlar que se satisfaga el cumplimiento normativo en la universidad
- C13. Los directivos deberían recibir informes que establezcan el nivel de cumplimiento de las leyes externas y políticas y procedimientos internos

COMPORTAMIENTO HUMANO

OBJETIVOS DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA
Repetible/Intuitivo (2)	
<ul style="list-style-type: none"> El análisis de riesgos de los proyectos de TI incluye elementos relacionados con la falta de compromiso de las personas 	<p>CH1. Los directivos deberían 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.</p> <p>CH2. Los directivos deberían incluir en la planificación de los proyectos TI acciones para superar los riesgos relacionado con la falta de compromiso de los participantes</p>
Definido (3)	
<ul style="list-style-type: none"> Todos los grupos de interés participan en el diseño, supervisión y evaluación final de los proyectos TI 	<p>CH3. Los directivos deberían poner 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.)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Los directivos planifican la formación integral a los responsables de los servicios universitarios para involucrarlos en los procesos de cambio 	<p>CH4. Los directivos deberían crear comisiones y grupos de trabajo para facilitar la participación, y por tanto la implicación, de los grupos de interés en el diseño, supervisión y evaluación final de los procesos de cambio basados en TI</p>
<ul style="list-style-type: none"> Los directivos han establecido procedimientos para comunicar a la comunidad universitaria el progreso y el éxito de los procesos de cambio 	<p>CH5. Los directivos deberían incluir 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</p>
<ul style="list-style-type: none"> Los directivos realizan el seguimiento y la evaluación final de los proyectos y se mide su éxito en base a criterios de indicadores de gobierno 	<p>CH6. Los directivos deberían publicar periódicamente cuales son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar.</p> <p>CH7. Los directivos deberían elaborar un procedimiento para medir si los resultados de los proyectos una vez finalizados han alcanzado los objetivos esperados y comunicar estos resultados.</p>

