

# UNI VER SI TIC

**UNIVERSITIC 2011:**  
Descripción, gestión  
y gobierno de las TI  
en el Sistema  
Universitario Español

Conferencia de  
Rectores de las  
Universidades  
Españolas

Director  
Javier Uceda Antolín

SITIC

# **UNIVERSITIC 2011: DESCRIPCIÓN, GESTIÓN Y GOBIERNO DE LAS TI EN EL SUE**

**JULIO 2011**



**CRUE**

**TIC** Comisión Sectorial de las Tecnologías  
de la Información y las Comunicaciones



# UNIVERSITIC 2011:

## DESCRIPCIÓN, GESTIÓN Y GOBIERNO DE LAS TI EN EL SUE

### DIRECCIÓN:

**Javier Uceda Antolín**

Rector de la UPM y Presidente de la Sectorial TIC de la CRUE

### COORDINACIÓN:

**José Pascual Gumbau Mezquita**

Director del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica – UJI  
y Coordinador del Grupo Análisis, Planificación y Gobierno de las TI de la Sectorial TIC

**Faraón Llorens Largo**

Vicerrector de Tecnología e Innovación Educativa – UA  
y Secretario Ejecutivo de la Sectorial TIC

### INVESTIGADORES:

**Antonio Fernández Martínez**

Dpto. Lenguajes y Computación – UAL

**Olga Fernández Mayor**

Dpto. Dirección y Gestión de Empresas – UAL

**María Victoria de la Fuente Aragón**

Dpto. Economía y Gestión de Empresas - UPCT

**Eloy Hontoria Hernández**

Dpto. Economía y Gestión de Empresas - UPCT

**Senén Barro Ameneiro**

Dpto. de Electrónica y Computación - USC

**José Raúl Canay Pazos**

Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad - USC

**Sara Fernández López**

Dpto. de Economía Financiera y Contabilidad - USC

**David Rodeiro Pazos**

Dpto. Organización de Empresas y Comercialización – USC

**Emilio Ruza Sanmartín**

Dpto. Organización de Empresas y Comercialización – USC



**CRUE**

TIC Comisión Sectorial de las Tecnologías  
de la Información y las Comunicaciones

EDITA: Conferencia de Rectores de las Universidades  
Españolas (CRUE)  
Plaza de las Cortes, 2. 7ª Planta.  
28014 MADRID - España.  
[www.crue.org](http://www.crue.org)  
[info@crue.org](mailto:info@crue.org)

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Lienzodigital Estudio de Publicidad S.L.  
IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN: Gráficas Alhambra

ISBN: 978-84-938807-0-5  
DEPOSITO LEGAL: GR-3555/2011

Este documento lo puede encontrar en formato PDF en:  
[www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)

**ÍNDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>DETALLES DEL MUESTREO</b>	<b>13</b>
<b>CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS TI</b>	<b>15</b>
<b>CAPITULO 2. GESTIÓN DE LAS TI</b>	<b>43</b>
<b>CAPITULO 3. PROYECTO DE ARRANQUE DEL GOBIERNO DE LAS TI</b>	<b>79</b>
<b>ANEXO I: Tipos de universidades según PLS RAMBOLL</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO II: Ejemplo de consenso de los indicadores de evidencia del principio Responsabilidad</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO III: Ejemplo de consenso de las cuestiones de madurez del principio Responsabilidad</b>	<b>113</b>
<b>ANEXO IV: Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI del principio de Responsabilidad</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO V: Buenas prácticas propuestas para mejorar el principio Responsabilidad</b>	<b>119</b>
<b>ANEXO VI: Universidades participantes en UNIVERSITIC 2011</b>	<b>121</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>123</b>



## INTRODUCCIÓN

En la edición de 2010 celebramos la quinta edición del informe UNIVERSITIC en el que, durante los últimos años, hemos venido realizando un análisis detallado de la situación de las TICs en el Sistema Universitario Español (SUE). Sus resultados han sido muy útiles y enriquecedores, especialmente para los responsables de TI de nuestras universidades. Sin embargo, habiendo transcurrido ya un intervalo de tiempo suficiente desde la primera vez que se editó, hemos querido aprovechar este quinto aniversario para realizar una cuidada reflexión y hacer evolucionar los objetivos de este informe. Creemos que ha llegado el momento de replantearnos el ámbito de análisis, el contenido del catálogo de indicadores y la metodología de análisis y presentación de los resultados. A esa tarea nos hemos dedicado en la edición de 2011 y estamos en condiciones de mostrarles los resultados.

Hasta ahora, el catálogo de indicadores de UNIVERSITIC se limitaba a describir mediante un conjunto de datos el estado de las TI en las universidades. De alguna manera, lo que hacíamos era establecer un inventario detallado de los elementos TI presentes en nuestros campus. Ahora pretendemos no sólo disponer de ese inventario, sino también recoger las buenas prácticas en la gestión de las TI, e incluso más, valorar cómo se gobiernan las TI en nuestras universidades a partir de una cierta visión estratégica.

Para alcanzar este objetivo, el nuevo catálogo de indicadores UNIVERSITIC 2011 está compuesto por tres tipos de indicadores diferentes:

- Indicadores de descripción de las TI: nos permiten obtener un inventario pormenorizado de las TI implantadas en nuestras universidades. Son 102 indicadores agrupados en 6 ejes diferentes: enseñanza/aprendizaje, investigación, procesos de gestión, gestión de la información, formación y cultura TI y organización de las TI.
- Indicadores de gestión de las TI: sirven para analizar cuáles son las buenas prácticas en gestión de las TI en explotación. Son 122 indicadores agrupados en 6 ejes: recursos TI, proyectos TI, servicios TI, dirección de las TI, calidad, normativa y estándares TI y colaboración
- Indicadores de gobierno de las TI: cuyo objetivo es la autoevaluación de la madurez de la gobernanza de las TI. Se utiliza el modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U), basado en la norma ISO 38500 que analiza el gobierno de las TI desde 6 principios: responsabilidad, estrategia, adquisición, desempeño, cumplimiento y comportamiento humano.

Sobre la base de este nuevo catálogo de indicadores, se ha llevado a cabo el estudio UNIVERSITIC 2011 cuyos resultados se presentan en los siguientes capítulos de este informe. Conviene señalar que en esta edición se ha realizado el análisis de los indicadores de descripción y gestión para todas las universidades, mientras que la madurez de gobierno de las TI solo ha sido analizada, a modo de proyecto piloto, en las Universidades de Murcia, Jaume I de Castellón y Politécnica de Cartagena. Creíamos conveniente realizar esta primera experiencia de implantación con el objetivo de validar el modelo GTI4U en un pequeño grupo de universidades antes de extenderlo al resto de universidades españolas como una herramienta de referencia.

En un primer apartado aparecen los resultados del muestreo realizado para los grupos de Descripción y Gestión de las TI, alcanzando un excelente nivel de participación de 62 universidades (lo que supone casi el 88% del total de ellas que, a su vez, reúnen el 94% de los estudiantes universitarios), superando los niveles de ediciones anteriores. Esta alta participación pone de manifiesto que el nuevo catálogo de indicadores, lejos de provocar un recelo entre sus usuarios, ha significado un repunte en el interés de las universidades por conocer su situación en relación con los nuevos grupos de indicadores previstos en el informe. También evidencia la alta predisposición a implicarse y a colaborar de las universidades españolas. Y, por último, una ratio de participación tan alta dota a la encuesta de una considerable representatividad y credibilidad estadística.

En el capítulo 1 se analizan los indicadores de Descripción de las TI, cuyos resultados más destacados son:

- Las TI proporcionan soporte y apoyan a la docencia presencial, de manera que la mitad de las aulas de docencia están equipadas con un proyector multimedia y ofrecen a todos sus estudiantes conexión a Internet. Las universidades ponen a disposición de sus estudiantes alrededor de 80.000 ordenadores (bien en aulas de libre acceso o portátiles en préstamo) lo que supone una ratio de casi 1 ordenador para cada 10 estudiantes. Los campus espa-

ñoles tienen instalada una red inalámbrica en la mayoría de sus aulas y el 62% de los universitarios son usuarios de la misma.

- Las TI también promueven la docencia no presencial, de manera que el 90% del PDI y de los estudiantes ya utilizan la plataforma de docencia virtual institucional y el número de titulaciones no presenciales alcanza la cifra del 12% de las ofertadas por las universidades españolas.
- Los investigadores universitarios están dotados de los medios técnicos TI de uso personal que necesitan para investigar. A este respecto, el indicador que más crece es el uso de herramientas de trabajo colaborativo que ya alcanza al 80% del PDI. Con el objetivo de divulgar su actividad investigadora, dos de cada tres grupos de investigación disponen de una página web y solo una de cada tres universidades no disponen de una aplicación de gestión de congresos científicos.
- En cuanto a tecnologías centralizadas de apoyo a la investigación, hay que destacar que las universidades ofrecen de manera centralizada el 70% de los posibles servicios de apoyo a la investigación y que en el SUE hay 500 salas de videoconferencia que facilitan las reuniones no presenciales de los investigadores.
- Las universidades españolas han conseguido informatizar ya el 78% de los procesos de gestión universitaria. También están disponible en la web institucional el 78% de los posibles servicios personalizados para universitarios.
- Destaca que la mitad de los elementos que soportan los procesos de administración electrónica ya están implantados, aunque solo uno de cada tres procedimientos administrativos, del breve catálogo preestablecido, se encuentran disponibles en la sede electrónica.
- Se está trabajando para disponer de toda la información institucional en un formato electrónico adecuado y tres de cada cuatro universidades disponen de un repositorio de contenidos, pero solo uno de cada tres está federado.
- La gestión del conocimiento institucional ha avanzado mucho en cuanto a los instrumentos disponibles, ya que el 90% de las universidades disponen de un *datawarehouse* o están en vías de implantación del mismo, aunque este dato contrasta con el hecho de que sólo una de cada cuatro universidades disponen actualmente de un cuadro de mando extraído a partir del *datawarehouse*.
- Con el objetivo de intercambiar información de manera rápida y eficiente, cada universidad ha puesto en funcionamiento diferentes servicios web para interoperar con una media de 12,5 organizaciones.
- Para incrementar el nivel de competencias relacionadas con las TI de los universitarios españoles (PDI, PAS y estudiantes), cuatro de cada diez cursos de formación impartidos en el SUE pertenecen al ámbito de las TI. Esto ha supuesto que el año pasado el 13% de los estudiantes, el 20% del PDI y el 30% del PAS haya recibido formación relacionada con las TI.
- Las universidades españolas facilitan el acceso a software libre y llevan a cabo casi el 40% de las buenas prácticas propuestas para este tipo de software. Esto ha supuesto que en la actualidad uno de cada tres ordenadores tenga instalado un sistema operativo no propietario y que uno de cada tres productos software en uso en la universidad se haya desarrollado con código de fuente abierta.
- En cuanto al uso ético y adecuado de las TI, las universidades españolas están especialmente preocupadas por adoptar las mejores prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI, alcanzando este año una ratio del 60% sobre el catálogo preestablecido. Las prácticas más habituales son las relacionadas con la retirada y el reciclaje de equipos y consumibles, junto con la gestión sostenible (virtualización, consolidación, ahorro energético, etc.) de los centros de procesos de datos. Además, dos de cada tres universidades ya han alcanzado el objetivo de disponer del nivel de accesibilidad para discapacitados recomendable para su web institucional (AA o AAA).
- La ratio de universitarios por cada técnico TI ha subido en un 30% hasta llegar a 328, esto se debe a que el número de técnicos ha bajado considerablemente y por tanto, también el presupuesto dedicado a personal TI, que se ha reducido en un 15%.

- A pesar de la crisis, se mantiene el presupuesto dedicado a las TI (sin incluir el personal), lo que indica que el montante total dedicado a las TI supone actualmente una media del 3,5% del presupuesto global de la universidad, aunque aún queda lejos del 5% recomendado.

De manera general, se puede decir que los indicadores de Descripción de las TI presentan un alto nivel de cumplimiento, algunos de ellos incluso saturados (es decir, que se han satisfecho en la mayoría de las universidades). Esto se debe a que desde hace años los responsables de las TI se han hecho conscientes de cuáles son los objetivos recogidos en este catálogo y vienen trabajando de manera eficaz para satisfacerlos.

En el ámbito de la Gestión de las TI, se pueden destacar los siguientes resultados:

- Los primeros indicadores buscan medir si se dispone de unos recursos humanos suficientes y bien distribuidos. En ese sentido el 70% de las universidades carecen de un plan de dotación y distribución de recursos humanos relacionados con las TI. Por otro lado, el personal TI suele encontrarse en un 80% de los casos en servicios centrales y no distribuido entre otros servicios universitarios, lo que dificulta su organización. También se evidencia que el 42% de las universidades no disponen de planes de formación anuales para su personal de TI.
- El 90% de las universidades disponen de un presupuesto propio y diferenciado para las TI. Casi la mitad de este presupuesto (46%) se dedica a gastos de personal de TI y el 10% del mismo se obtuvo gracias a financiación externa. Un tercio del presupuesto de TI se dedica a contratar servicios externos. Sólo el 19% de las universidades llevan a cabo una contabilidad analítica para establecer el coste de cada servicio basado en TI.
- En cuanto a la planificación del gasto, seis de cada diez universidades han puesto en marcha un plan de inversiones anual, pero sólo para los proyectos de TI centralizados. La mitad de las universidades consideran las leyes, regulaciones y estándares a la hora de realizar una inversión y la otra mitad sólo lo hace en ocasiones. Al terminar el ejercicio, sólo una de cada tres universidades realizan un análisis retrospectivo de sus inversiones en TI.
- Sólo el 17% de las universidades disponen de un inventario de todas sus TI y sólo el 30% han diseñado un plan de renovación continua de infraestructuras TI.
- La mitad de las universidades diseñan anualmente algo similar a una cartera de proyectos TI. Sin embargo, más del 80% no tienen definido un procedimiento formal para priorizar los proyectos de TI. Cuando parece razonable que la mayoría de proyectos sean priorizados por el Equipo de Gobierno de la universidad, sólo se hace en el 41% de los casos. El 90% de los proyectos TI finalizan dentro del presupuesto, aunque sólo el 57% lo hace en el plazo previsto.
- Para asegurar el éxito de los proyectos TI es recomendable gestionar adecuadamente todo su ciclo de vida, sin embargo la mitad de las universidades no utilizan ninguna metodología formal para hacerlo. También es deseable la participación tanto de los responsables funcionales como de los responsables técnicos, y esto ocurre en el 80% de los casos.
- El 38% de las universidades suele innovar incorporando nuevas tecnologías, aunque éstas no estén extendidas. Esto conlleva que más del 60% de los proyectos hayan incorporado nuevas tecnologías.
- En relación con el objetivo de cubrir las necesidades de los usuarios, sólo una de cada 10 universidades ha establecido acuerdos de nivel de servicio con usuarios y proveedores de manera generalizada y evalúan regularmente su cumplimiento. Al menos tres de cada cuatro universidades realizan auditorías periódicas que verifican la efectividad y eficiencia de sus servicios TI. De esta manera, dos de cada tres universidades son capaces de identificar con regularidad si sus sistemas han quedado obsoletos y hay que renovarlos.
- Sólo el 10% de las universidades elaboran informes de manera regular para el equipo de gobierno sobre el riesgo de las TI y el 30% lo hacen sobre el rendimiento de las TI. Sólo el 20% de las universidades dispone de un cuadro de mando TI como soporte a la toma de decisiones del equipo de gobierno.
- En relación con el mantenimiento de la seguridad de los servicios TI, hay que destacar que la mitad de las universidades ya aplican el Esquema Nacional de Seguridad.

- El 73% de las universidades evalúan periódicamente la necesidad de externalizar ciertos servicios de TI. El resultado es que actualmente el 20% de estos servicios se ofrecen de manera externalizada.
- La mitad de las universidades disponen de un plan estratégico de las TI alineado con la estrategia institucional.
- Casi la mitad de las universidades creen que dirigen las TI con un estilo similar al resto de universidades, mientras que el 37% consideran que lo hacen de manera innovadora. Siendo una de cada tres las que disponen de un circuito de toma de decisiones para la puesta en marcha de iniciativas TI.
- El 43% de las universidades carecen de experiencia en planes oficiales de calidad y solo miden la satisfacción de los usuarios de la mitad de los servicios de TI.
- Ante las exigencias establecidas por leyes y normas, solo una de cada cuatro universidades presentan una actitud proactiva de cara a su cumplimiento. La mitad de las universidades no han establecido un control interno de su normativa y solo una de cada diez llevan a cabo auditorías externas generalizadas. El 30% de las universidades ofrecen formación sobre legislación relacionada con las TI a su personal.
- El 77% de las universidades dispone de una política que recomienda la utilización de estándares a la hora de seleccionar infraestructuras de TI.
- Sólo el 20% de las universidades tiene definida una política que incluye la colaboración y comparación con otras universidades. Sin embargo, seis de cada diez universidades comparten recursos TI con otras universidades. Alrededor del 90% de los responsables TI de las universidades suelen asistir a las reuniones de la Sectorial TIC de la CRUE y a las de RedIRIS, aunque ese número desciende por debajo del 80% en lo referente a la participación en los grupos de trabajo.
- Lo que es realmente bajo es el grado de colaboración de los grupos de investigación universitarios en los proyectos de TI institucionales, llegando sólo al 6% de los mismos.

Las buenas prácticas relacionadas con las TI son de difusión reciente y, por tanto, aunque conocidas por los responsables de las TI de las universidades españolas, apenas han dispuesto de tiempo y recursos suficientes para abordar un proceso de implantación y maduración inmediata. Hay un alto número de indicadores que se encuentran en un bajo nivel pero esperamos que el trabajo ya comenzado, que seguro se va a continuar en los próximos años, vaya dando sus frutos satisfaciendo los objetivos propuestos e incrementando el valor de estos indicadores.

Finalmente, el tercer capítulo de este informe se dedica a analizar los resultados del Proyecto Piloto del Gobierno de las TI en el SUE, que ha tenido como objetivo validar empíricamente el modelo de Gobierno de las TI para Universidades (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.

El Proyecto Piloto ha concluido de manera satisfactoria, permitiendo que las universidades participantes comprendan la importancia del gobierno de las TI e identificando quiénes son los responsables de implementar un sistema de gobierno TI eficiente, que aumente el valor de los procesos universitarios. La segunda gran aportación del Proyecto Piloto tiene que ver con el modelo GTI4U, que se ha aplicado por primera vez, siendo validado con satisfacción por los responsables de las TI de las universidades participantes. El modelo ha sido actualizado levemente 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 en su fase de arranque, ya que la validación definitiva no va a llegar hasta que no se revise dicha implantación después de un año, cuando se hayan ejecutado las acciones de mejora sugeridas.

Después del análisis realizado en las tres universidades participantes en este proyecto piloto, se puede establecer que las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI son incipientes, pero al mismo tiempo muy aceptables. De hecho, se aprecia que el principio de Responsabilidad y Estrategia satisfacen 1 de cada 3 buenas prácticas, mientras que el resto de principios (Adquisición, Desempeño, Cumplimiento y Comportamiento Humano) alcanzan 1 de cada 4 buenas prácticas implantadas. Pero entre sus objetivos inmediatos, las universidades participantes han planificado formalizar e incorporar las mejores prácticas de referencia como elementos fundamentales para incrementar la madurez de su gobierno de las TI.

A este respecto, el análisis de la madurez muestra valores iniciales cercanos al 2 en la mayoría de los principios, en una escala que llega hasta 5. A la hora de interpretar estos resultados hay que tener en cuenta que esta escala no es numérica sino que representa a un modelo de madurez con niveles bastante exigentes y que los estudios existentes a nivel internacional dan una media de 2'3 en las universidades. Pero lo verdaderamente importante es que estas universidades expresan el objetivo de incrementarlo de manera inmediata. De hecho, el verdadero potencial de gobierno de estas organizaciones no puede establecerse ahora, sino que se descubrirá en los meses venideros durante los cuales estas universidades van a procurar ejecutar las acciones de mejora planificadas para madurar. Si el actual gobierno de las TI es suficientemente sólido, entonces las acciones de mejora serán más fáciles de aplicar y se alcanzaran los objetivos establecidos inmediatamente. Si el gobierno no está bien fundamentado, entonces esta labor será bastante más difícil y se correrá el riesgo de no alcanzar los objetivos en el periodo establecido.

El objetivo de la CRUE es que, próximamente, se animen muchas otras universidades a implantar sistemas de gobierno de las TI. Además, si utilizan el modelo GTI4U para dicha implantación, se facilitarán acciones de *benchmarking* entre las universidades españolas e incluso se podrá obtener una media de madurez de gobierno de las TI para todo el SUE.

Para finalizar esta introducción, quisiera agradecer a todas las universidades participantes en este informe contribuyendo, con su colaboración, a que los resultados de este informe sean una realidad y a que UNIVERSITIC se haya convertido, año tras año, en un referente para los gestores de las TI y, esperamos que a partir de esta edición, también para los responsables del gobierno de las TI de nuestras universidades.

**Javier Uceda Antolín**

Rector de la Universidad Politécnica de Madrid  
Presidente de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE



## DETALLES DEL MUESTREO

La información que se presenta a continuación constituye un resumen del análisis de los datos recogidos a través de la aplicación informática kTI (nueva aplicación que reemplaza a la anterior GEA) para analizar la situación de las TI en el SUE en el año 2011. La elaboración de este trabajo ha sido posible gracias a las universidades que han aportado sus datos (Tabla 1). En particular, se recogieron 62 formularios válidos, lo que constituye un 87,32% de las Universidades Presenciales (UPE) del Sistema Universitario Español (SUE).

**Tabla 1. Ficha técnica de la investigación**

Universo	Universidades públicas y privadas presenciales. El Universo está formado por 71 universidades (49 públicas y 22 privadas).
Ámbito	España
Procedimiento de muestreo	Encuesta asistida por ordenador a través de una aplicación web (kTI: kubernaio de las Tecnologías de la Información).
Tasa de respuesta	87,32%
Tamaño muestral	62
Error muestral	±4,46%
Nivel de confianza	95% (k=1,96) para el caso más desfavorable p=q=0,5
Trabajo de campo	Enero - Mayo / 2011

A continuación se muestra la información relativa al número de estudiantes que representan las universidades integrantes de la muestra (Tabla 2), considerando además el carácter público o privado de las universidades encuestadas<sup>1</sup>:

**Tabla 2. Descripción de la muestra**

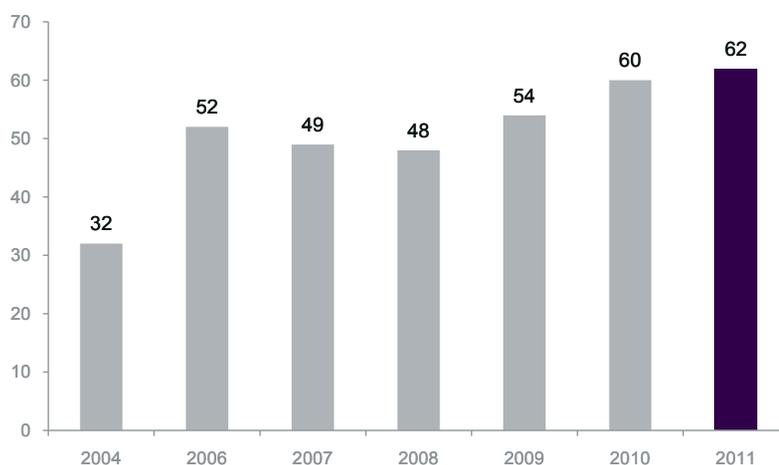
	Públicas		Privadas		Total	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Nº univ. (población UPE)	49	49	22	22	71	71
Nº univ. (muestra)	46	45	14	17	60	62
<b>Tasa de respuesta</b>	<b>93,9%</b>	<b>91,8%</b>	<b>63,6%</b>	<b>77,3%</b>	<b>84,5%</b>	<b>87,3%</b>
Estudiantes univ. (población UPE)	1.082.272	1.099.305	104.627	112.588	1.186.899	1.211.893
Estudiantes univ. (muestra)	1.033.614	1.043.879	78.504	95.118	1.112.118	1.138.997
<b>Porcentaje estudiantes muestra</b>	<b>95,5%</b>	<b>95,0%</b>	<b>75,0%</b>	<b>84,5%</b>	<b>93,7%</b>	<b>94,0%</b>

Como puede apreciarse, la muestra analizada representa un 87,3% de las universidades presenciales españolas (un 91,8% de las públicas y un 77,3% de las privadas). Sin considerar la edición del informe del año 2004, en el que dichos porcentajes eran del 54,2% y el 26,1%, respectivamente.

**En esta encuesta han participado el 88% de las universidades presenciales españolas**

<sup>1</sup> Los datos de los estudiantes utilizados para evaluar las tasas de respuesta se han obtenido de los datos proporcionados por el Ministerio de Educación en su avance para el curso 2009-2010 (estudiantes matriculados en primer y segundo ciclo y grados).

**Gráfico 1. Evolución del número de universidades participantes en UNIVERSITIC**



Estas tasas de participación (Gráfico 1) constituyen una consolidación del informe UNIVERSITIC, al alcanzar en el sexto año el mayor índice de respuesta (62 universidades participantes) desde su primera edición.

Cabe destacar el caso de las universidades privadas, que supera por primera vez el 77% de su población total, lo que indica una preocupación cada vez mayor por el ámbito TI en las UPE, quizá también derivada de los nuevos retos que plantea.

### **Las universidades participantes agrupan al 94% de los estudiantes españoles**

Asimismo, las universidades participantes reciben al 95% de los estudiantes matriculados en universidades públicas presenciales y al 84,5% de los matriculados en universidades privadas presenciales, lo que supone un 94% de los estudiantes matriculados en UPE, superando la tasa alcanzada en la edición del año anterior. De este modo podemos destacar la elevada representatividad de los datos obtenidos a partir de este informe.

A continuación se presenta un resumen de los resultados de la encuesta que establecen la situación media del SUE desde la perspectiva de Descripción y de Gestión de las TI, añadiendo este segundo bloque al que se venía analizando durante las primeras cinco ediciones:

#### • Descripción de las TI

1. Eje estratégico 1: Enseñanza – Aprendizaje.
2. Eje estratégico 2: Investigación.
3. Eje estratégico 3: Procesos de gestión.
4. Eje estratégico 4: Gestión de información.
5. Eje estratégico 5: Formación y cultura TI.
6. Eje estratégico 6: Recursos TI.

#### • Gestión de las TI

1. Eje estratégico 0: Generales.
2. Eje estratégico 1: Recursos TI.
3. Eje estratégico 2: Proyectos TI.
4. Eje estratégico 3: Servicios TI.
5. Eje estratégico 4: Dirección de las TI.
6. Eje estratégico 5: Calidad, normativa y estándares TI.
7. Eje estratégico 6: Colaboración.

Las cifras que se presentan reflejan los datos medios del SUE para el año 2011. Adicionalmente, para aquellos indicadores que se mantienen con respecto a la edición del año anterior, se recoge la evolución de dichos indicadores durante las campañas 2010 y 2011. Para obtener dicha evolución se comparó únicamente a aquellas universidades que habían respondido ambos años a los ítems necesarios para su cálculo.

# CAPÍTULO 1

## DESCRIPCIÓN DE LAS TI

**Raúl Canay Pazos**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*

**Antonio Fernández Martínez**

*Departamento de Lenguajes y Computación  
Universidad de Almería*

**Sara Fernández López**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*

**David Rodeiro Pazos**

*Departamento de Organización de Empresas y Comercialización  
Universidad de Santiago de Compostela*

**Emilio Ruzo Sanmartín**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*

# ÍNDICE

<b>DESCRIPCIÓN EJE 1: ENSEÑANZA / APRENDIZAJE</b>	<b>18</b>
Objetivo 1.1. Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial	19
Objetivo 1.2. Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial	21
<b>DESCRIPCIÓN EJE 2: INVESTIGACIÓN</b>	<b>23</b>
Objetivo 2.1. Dotar a cada investigador de los medios técnicos necesarios	23
Objetivo 2.2. Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI	24
Objetivo 2.3. Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación	25
<b>DESCRIPCIÓN EJE 3: PROCESOS DE GESTIÓN</b>	<b>27</b>
Objetivo 3.1. Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria	27
Objetivo 3.2. Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías	28
Objetivo 3.3. Promover la administración electrónica	30
<b>DESCRIPCIÓN EJE 4: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>33</b>
Objetivo 4.1. Disponer de la información institucional en soporte electrónico	33
Objetivo 4.2. Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional	35
Objetivo 4.3. Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente	35
<b>DESCRIPCIÓN EJE 5: FORMACIÓN Y CULTURA TI</b>	<b>37</b>
Objetivo 5.1. Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)	37
Objetivo 5.2. Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto	38
Objetivo 5.3. Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI	40
<b>DESCRIPCIÓN EJE 6: ORGANIZACIÓN DE LAS TI</b>	<b>41</b>
Objetivo 6.1. Disponer de suficientes recursos humanos para gestionar las TI	41
Objetivo 6.2. Disponer de una financiación suficiente, estable y propia para las TI	42

## Descripción de las TI

El primer gran objetivo de este estudio es establecer una descripción detallada del estado actual de las TI en las universidades españolas. Para ello se ha incluido en el nuevo catálogo UNIVERSITIC 2011 un conjunto de indicadores denominados de Descripción de las TI, que se usarán para llevar a cabo dicha descripción de las principales TI de la universidad, casi a modo de inventario.

La descripción de las TI se van a llevar a cabo a partir de los siguientes ejes:

1. Enseñanza – Aprendizaje.
2. Investigación.
3. Procesos de gestión.
4. Gestión de información.
5. Formación y cultura TI.
6. Recursos TI.

Para cada uno de estos ejes se han fijado una serie de objetivos estratégicos (hasta un total de 16) y un conjunto de indicadores de descripción (102 en total) que servirán para medir en qué medida se alcanzan dichos objetivos.

## DESCRIPCIÓN EJE 1: ENSEÑANZA / APRENDIZAJE

Tabla 1.1 Indicadores de Descripción del Eje 1: Enseñanza / Aprendizaje

	2011 (1)		Evolución 2010-11 (2)			
	% resp.	media	% resp	2010	2011	Evolución
<b>1.1. Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial</b>						
Nº de aulas con equipamiento TI BÁSICO (todos los puestos conectados a internet y proyector multimedia)	90%	255,30		No disponible en 2010		
% de aulas con equipamiento TI BÁSICO (todos los puestos conectados a internet y proyector multimedia)	81%	53,4%		No disponible en 2010		
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 1 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y pizarra digital)	85%	23,40		No disponible en 2010		
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 1 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y pizarra digital)	79%	4,6%		No disponible en 2010		
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 2 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real)	84%	16,79		No disponible en 2010		
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 2 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real).	77%	3,2%		No disponible en 2010		
Nº de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 3 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital)	77%	3,17		No disponible en 2010		
% de aulas con equipamiento TI AVANZADO TIPO 3 (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital)	71%	0,6%		No disponible en 2010		
Nº de ordenadores fijos (de sobremesa) de libre acceso.	92%	741,65	77%	737,06	795,04	+7,9%
Nº de ordenadores fijos de libre acceso por estudiante	89%	0,050	74%	0,059	0,046	-21,1%
Nº de estudiantes por cada ordenador fijo de libre acceso	87%	36,93		No disponible en 2010		
Nº de ordenadores portátiles en préstamo a libre disposición de los estudiantes	82%	703,35		No disponible en 2010		
Nº de ordenadores portátiles en préstamo a libre disposición por estudiante	79%	0,02		No disponible en 2010		
Nº de estudiantes por cada portátil en préstamo	65%	294,66		No disponible en 2010		
Nº Total de ordenadores portátiles dedicados a aulas móviles	81%	73,76		No disponible en 2010		
Nº de ordenadores portátiles dedicados a aulas móviles por estudiante	77%	0,01		No disponible en 2010		
Nº de estudiantes por cada ordenador portátil dedicado a aula móvil	60%	359,02		No disponible en 2010		
N. de conexiones Wifi establecidas al año	81%	1.933.415,66		No disponible en 2010		
N. medio de conexiones Wifi al día	81%	5.297,03		No disponible en 2010		
N. de universitarios diferentes que se conectan a la Wifi de la universidad anualmente	84%	14.230,52		No disponible en 2010		
% de universitarios diferentes que se conectan a la Wifi en un año	82%	62,82%		No disponible en 2010		

	2011 (1)		Evolución 2010-11 (2)			
	% resp.	media	% resp	2010	2011	Evolución
<b>1.2. Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial</b>						
<b>Nº de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual que lleva a cabo la universidad (sobre un total de 21)</b>						
	98%	14,93	69%	11,74	15,26	+30,0%
<b>% de de buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual que lleva a cabo la universidad</b>						
	98%	71,10%	69%	78,27%	72,67%	-7,2%
<b>Nº de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional</b>						
	95%	1.464,22	74%	1.494,09	1.594,02	+6,7%
<b>% de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional</b>						
	92%	91,78%	73%	78,20%	80,52%	+3,0%
<b>Nº de estudiantes diferentes que utilizan la plataforma de docencia virtual institucional</b>						
	94%	18.650,45	74%	19.793,98	21.126,89	+6,7%
<b>% de estudiantes diferentes que utilizan la plataforma de docencia virtual institucional</b>						
	89%	90,87%	73%	90,11%	89,38%	-0,8%
<b>Nº de titulaciones no presenciales</b>						
	90%	9,82		No disponible en 2010		
<b>% de titulaciones no presenciales</b>						
	87%	12,04%		No disponible en 2010		

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010 y 2011

■ Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)

■ El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 5%)

■ Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

## Objetivo 1.1. Proporcionar soporte e introducir nuevas tecnologías de apoyo a la docencia presencial

En primer lugar, se debe destacar el elevado grado de participación de las universidades en el suministro de información en relación a los indicadores de este objetivo, ya que, salvo en relación al número de estudiantes por ordenador portátil en aula móvil (con un 60% de respuesta), en el resto de indicadores participaron más del 70%, con una mayoría superior al 80%.

De los resultados que se presentan a continuación se desprende que las universidades siguen implantando nuevas tecnologías como apoyo a la docencia y además en algunos casos lo hacen de manera extensiva.

- En el SUE hay un número medio de 255,3 aulas con equipamiento TI básico (todos los puestos conectados a internet y proyector multimedia), lo que constituye un 53,4% del total de aulas. Considerando la muestra de universidades participantes en el presente informe, la dotación total de aulas del SUE es de 26.766, por tanto existen 14.000 aulas con este equipamiento TI de tipo básico. Si se considera el número medio de aulas que adicionalmente al equipamiento básico poseen pizarra digital este indicador pasa a ser de 23,4 (un 4,6% del total de aulas), 16,79 aulas si adicionalmente al equipamiento básico poseen posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real (3,2% del total de aulas), y, por último, 3,17 si adicionalmente al equipamiento básico poseen posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real conjuntamente con red propia conectada a una pizarra digital (un 0,6% del total de aulas).

**La mitad de las aulas de docencia ofrecen a los estudiantes conexión a Internet y disponen de un proyector multimedia**

A partir de los datos de la Tabla 1.2, se establece que cerca de un 40% de las aulas aún no disponen de ningún tipo de equipamiento TI, lo cual es preocupante. También cabe preguntarse si parte del 54% de las aulas que disponen

Tabla 1.2 Distribución de aulas según el tipo de equipamiento TI

Tipo de Equipamiento	Nº Aulas	Porcentaje (%)
<b>Básico</b> (todos los puestos conectados a Internet y proyector multimedia)	14.287	53,4%
<b>Avanzado T1</b> (todos los puestos conect. a Internet, proyector multimedia y pizarra digital)	1.240	4,6%
<b>Avanzado T2</b> (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia y posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real)	873	3,2%
<b>Avanzado T3</b> (todos los puestos conectados a Internet, proyector multimedia, posibilidad de grabar contenidos y/o distribuir la clase en tiempo real y red propia conectada a una pizarra digital)	152	0,6%
<b>Sin equipamiento TI básico</b>	10.214	38,2%
<b>TOTAL</b>	26.766	100,0%

de equipamiento TI básico deberían incorporar equipamientos TI más avanzados que permita, entre otras cosas, grabar y/o difundir las clases en tiempo real. Este tipo de aulas van a ser fundamentales para dar soporte a las iniciativas de formación no presencial que suelen proliferar en los nuevos master profesionalizantes.

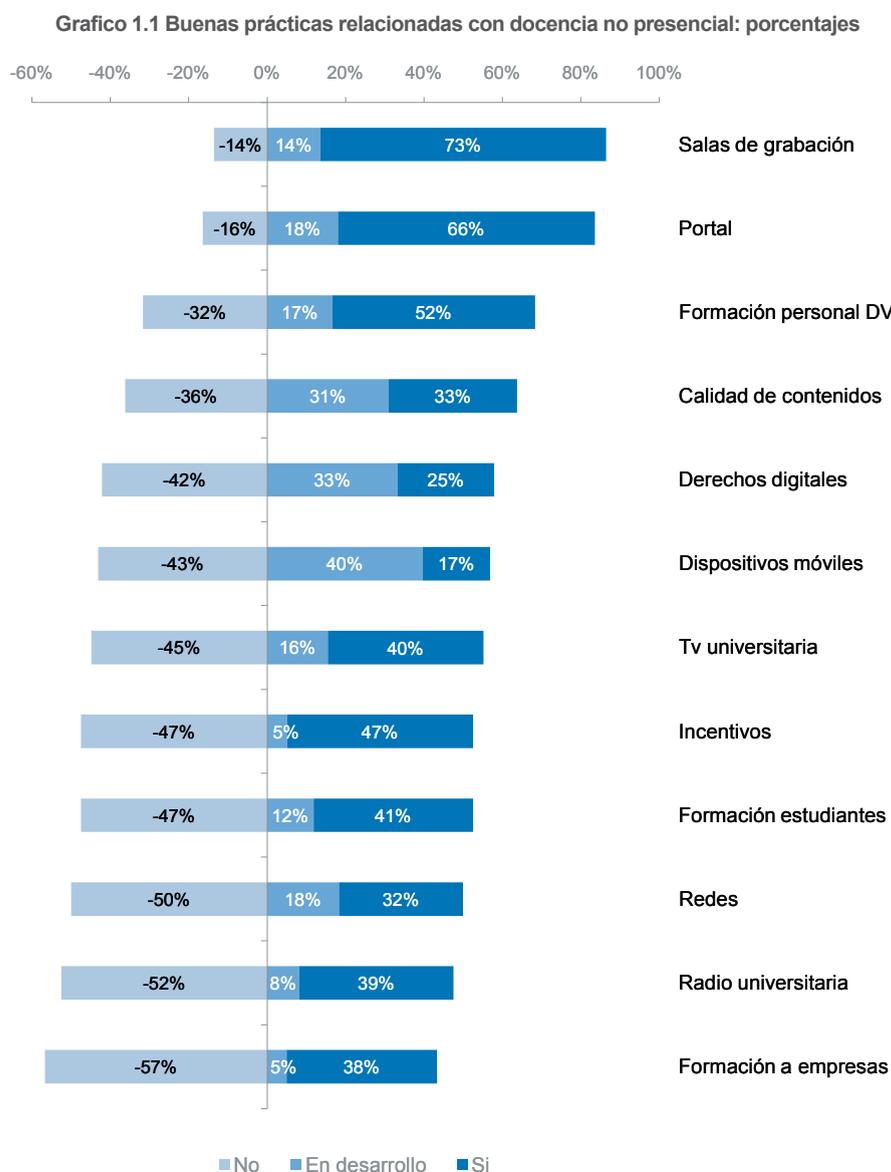
- Por otra parte, en el SUE existe un número medio de 741,65 ordenadores fijos de sobremesa de libre acceso, lo que supone un incremento de casi un 8% con la dotación manifestada en la edición del año anterior, alcanzando un total de 42.274 ordenadores fijos de libre acceso para todo el SUE. Esto supone una ratio de 5 ordenadores por cada 100 estudiantes, experimentando una caída en este indicador de un 21%, de modo que el número de estudiantes por cada ordenador fijo de libre acceso es de casi 37.
- Analizando la dotación de ordenadores portátiles, las universidades poseen una media de 703,35 portátiles en préstamo a libre disposición de los estudiantes, así como una media de 73,76 portátiles dedicados a aulas móviles.

**El SUE pone 42.000 ordenadores de libre acceso y 40.000 portátiles a disposición de sus estudiantes, o sea 7 ordenadores por cada 100 estudiantes**

**El 62% de los universitarios utilizan al menos una vez al año la Wifi de la universidad**

- Existe una media de 295 y de 359 estudiantes por cada ordenadores portátiles en préstamo o dedicados a aulas móviles, respectivamente. Esto supone que para el SUE se pone a disposición de los estudiantes, en préstamo o en aulas móviles, un total de casi 40.000 ordenadores portátiles. Se debe resaltar que una única universidad aporta 28.000 ordenadores portátiles a la muestra (al poner un portátil a disposición de cada alumno) lo que provoca una desviación en la media de más de 500 unidades.
- Analizando la utilización de las redes inalámbricas se aprecia que en las universidades se establecen una media anual de casi 2 millones de conexiones Wifi, lo que supone más de 5.000 conexiones diarias por término medio. Esto supone que en las universidades españolas se realizan casi 100 millones de conexiones Wifi anuales en total, con un número diario de casi 265.000 conexiones Wifi. Si se analizan los universitarios diferentes que se conectan a la Wifi de la universidad anualmente nos encontramos con una media de 14.230 usuarios, lo que representa más de un 62% de los universitarios, alcanzando un total de más de 700.000 universitarios diferentes que realizan conexiones Wifi en un año.

De este modo, en este apartado se aprecian los esfuerzos realizados por las universidades durante los últimos años para proporcionar soporte e incorporar las nuevas TI como apoyo a la docencia presencial, alcanzando una dotación muy elevada en cuanto a dotación básica TI en las aulas e iniciando los esfuerzos para dotar de equipamiento avanzado TI a las mismas, como respuesta a retos de los nuevos modelos de enseñanza – aprendizaje planteados por el EEES. Asimismo, adicionalmente al equipamiento de las aulas, también se ha realizado una apuesta por proporcionar al estudiante equipamiento TI de uso autónomo, en la forma de ordenadores fijos de libre acceso, de ordenadores portátiles en préstamo o aulas móviles, así como ofrecerles el acceso a redes Wifi, para que utilicen sus propios ordenadores de modo que esto permita completar dichos modelos de enseñanza – aprendizaje en su vertiente de trabajo autónomo del alumnado.



## Objetivo 1.2. Proporcionar soporte y promover la docencia no presencial

En este segundo objetivo también se ha alcanzado un elevado porcentaje de respuesta, superior al 90% en casi todos los casos, lo que manifiesta la gran importancia concedida por las universidades a la docencia no presencial.

En este caso, también es posible deducir el gran esfuerzo que están haciendo las universidades por promover la docencia no presencial, a pesar de que, como se verá, aún hay algún aspecto que necesita especial atención:

- En el SUE, un número medio de 1.464 PDI por universidad emplean la plataforma de docencia virtual institucional. En relación a las universidades que han contestado en los dos últimos años comprobamos como, se produce un incremento de este indicador del 6,7%, de modo que las universidades que repiten participación en el informe alcanzan un número medio de 1.594 PDI que usan la plataforma virtual. Por su parte, si se analizan los datos relativos puede apreciarse que más de un 90% del PDI utiliza la plataforma de docencia virtual institucional, con un incremento del 3% con respecto al año anterior.

**Más de un 90% del PDI y de los estudiantes utilizan la plataforma de docencia virtual institucional**

- Un número medio de 18.650 estudiantes emplean la plataforma de docencia virtual institucional. De nuevo existe un incremento de este indicador de un 6,7% con respecto a las universidades que han participado en las dos últimas campañas, alcanzando los 21.127 estudiantes con utilización de la plataforma de docencia virtual. Asimismo, el porcentaje de estudiantes que utilizan la plataforma de docencia virtual también supera el 90%, a pesar de que en este caso supone un ligero decremento con respecto a la situación del año anterior (-0,8%).

**El 12% de las titulaciones impartidas en el SUE son totalmente no presenciales**

- Por otra parte, las universidades del SUE ofertan alrededor de 10 titulaciones no presenciales por término medio, lo que supone una media del 12% de todas las titulaciones de dichas universidades. Analizando los datos agregados, las universidades participantes en la presente edición del informe ofertaron un total de 550 titulaciones no presenciales, una cifra considerable y significativa si se tiene en cuenta que a este indicador respondieron el 90% de las universidades del SUE.
- Finalmente, las universidades presentan una media de 14,93 buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual implantadas o en desarrollo (un 71,10% de media sobre el total de 21 buenas prácticas consideradas como importantes por UNIVERSITIC). Tomando el porcentaje de universidades que ha implantando, o está en proceso de hacerlo, cada una de las diferentes buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual (Gráfico 1.1), podemos destacar los esfuerzos realizados por la gran mayoría de las universidades en la creación de salas/platós profesionales de grabación/producción de contenidos multimedia (86%) y de portales multimedia con contenidos digitales para docencia virtual (84%), siendo necesario incrementar los esfuerzos de la universidad en los ámbitos de formación a empresas basadas en docencia virtual (43%), de radio universitaria (48%) o de redes de profesores para creación de contenidos virtuales propios de áreas específicas (50%).

En relación a los datos obtenidos en este objetivo puede apreciarse una consolidación del porcentaje de estudiantes y de PDI que utiliza la plataforma de docencia virtual institucional, incremento que ha sido sostenido a lo largo de las últimas ediciones del informe desde el año 2006. Por otra parte, a pesar de que se aprecian esfuerzos significativos en la mayoría de las buenas prácticas relacionadas con la docencia virtual recogidas por la aplicación y en el número de titulaciones no presenciales ofertadas por las universidades, todavía queda camino por recorrer en muchas de las buenas prácticas, que deben ser desarrolladas, y en la oferta de titulaciones no presenciales, que podría ser ampliada.

## DESCRIPCIÓN EJE 2: INVESTIGACIÓN

Tabla 1.3 Indicadores de Descripción del Eje 2: Investigación

	2011 (1)		% resp.	Evolución 2010-11 (2)		
	% resp.	media		2010	2011	Evolución
<b>2.1. Dotar a cada investigador de los medios técnicos necesarios</b>						
Nº de PDI que utiliza herramientas institucionales de trabajo colaborativo	77%	1.542,88	55%	1.852,15	1.861,68	+0,5%
% de PDI que utiliza herramientas institucionales de trabajo colaborativo	77%	78,75%	53%	82,97%	77,28%	-6,9%
<b>2.2. Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI</b>						
Nº de PDI con su curriculum investigador recogido en la base de datos	81%	1.393,72	45%	1.652,14	1.922,67	+16,4%
% de PDI con su curriculum investigador recogido en la base de datos	79%	69,31%	45%	69,97%	80,73%	+15,4%
Nº de grupos de investigación que disponen de una página web institucional.	82%	100,12	56%	115,74	120,86	+4,4%
% de grupos de investigación que disponen de una página web institucional.	76%	66,59%	50%	62,76%	62,79%	0,0%
Existencia de una aplicación web que facilite la inserción de contenidos, publicación e inscripción en los congresos científicos (implantado o en proceso)	85%	66,04%	45%	60,71%	75,00%	+23,5%
<b>2.3. Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación</b>						
Nº de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada (sobre un total de 10)	98%	6,82		No disponible en 2010		
% de servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada	98%	68,23%		No disponible en 2010		
Nº de salas de videoconferencia profesional (RDSI, IP, AccessGrid, etc.)	92%	8,37		No disponible en 2010		

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010 y 2011

- Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)
- El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 5%)
- Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

## Objetivo 2.1. Dotar a cada investigador de los medios técnicos necesarios

En el primer objetivo del Eje 2 las universidades han proporcionado elevados porcentajes de respuesta, superiores al 75%, lo que en principio indica su preocupación en el ámbito de la dotación de medios técnicos a disposición individual del PDI.

Los resultados de este objetivo, centrado en la utilización del PDI de herramientas institucionales de trabajo colaborativo, reflejan que las universidades mantienen una situación similar en la dotación de medios técnicos destinados a la investigación con respecto al año anterior.

- El número medio de PDI que utiliza herramientas institucionales de trabajo colaborativo asciende a 1.542. La evolución comparando las universidades que repiten participación en el informe nos muestra un incremento del 0,5%, alcanzando un nivel absoluto de 1.862. En términos relativos, casi un 80% del PDI hace una utilización efectiva de herramientas institucionales de trabajo colaborativo, con una caída de casi un 7% el mismo dato correspondiente al año anterior (nótese que este año el indicador se refiere a la utilización efectiva de estas herramientas, mientras en las ediciones anteriores se refería al acceso a dichas herramientas).

**8 de cada 10 PDI hace una utilización efectiva de herramientas de trabajo colaborativo**

Los resultados en este objetivo recogen la tendencia creciente observada en los últimos años en cuanto a la dotación de medios técnicos a disposición personal del PDI. El uso de las herramientas de trabajo colaborativo se sigue incrementando, aunque con tasas más suaves, probablemente como consecuencia de la progresiva implantación apreciada.

## Objetivo 2.2. Divulgar la actividad investigadora mediante herramientas TI

En este objetivo las universidades también han proporcionado elevados porcentajes de respuesta, situándose en torno al 80%.

Los siguientes resultados reflejan una evolución positiva en cuanto a los diferentes indicadores relacionados con la divulgación de su actividad investigadora mediante la utilización de herramientas TI:

- El número medio de currículos de investigadores recogidos en la base de datos corporativa asciende a 1.394. Existe un fuerte incremento del 16,4% con respecto a aquellas universidades que repiten este indicador, superando los 1.900 currículos de investigadores en dicha base de datos corporativa, alcanzando un total de casi 70.000 currículos de investigadores recogidas en las bases de datos corporativas de las universidades españolas. Considerando el indicador relativo, se puede apreciar que el porcentaje de PDI con su curriculum recogido en la base de datos corporativa casi alcanza el 70%. En el caso de las universidades que han contestado en las últimas ediciones dicho porcentaje supera el 80%, observándose una importante tendencia positiva aunque ligeramente más suave que en el indicador absoluto (15,4%).

**2 de cada 3 grupos de investigación disponen de una página web para publicar su labor investigadora**

- El promedio de grupos de investigación que dispone de una página web institucional supera los 100. Respecto al ejercicio anterior, existe un incremento del 4,4%, alcanzando un total de 5.106 grupos de investigación con presencia en las webs institucionales para el conjunto de las universidades españolas. Sin embargo, considerando las universidades que repiten participación en el estudio, dicho número medio asciende a 120 grupos. Asimismo, el porcentaje de grupos de investigación que dispone de una página web institucional asciende a 67%, sin prácticamente variaciones con respecto al dato del año anterior.

- Un 66% de las universidades posee o está en proceso de implantación de una aplicación web que facilite las actividades relacionadas con las jornadas o congresos científicos. Existe un significativo incremento del 23,5% respecto a aquellas universidades que han aportado datos en las dos últimas campañas. Como puede apreciarse en el Gráfico 1.2, un 45,3% ya ha implantado dicha aplicación, de modo que un 20,8% está en proceso de su implantación.

**Gráfico 1.2 Existencia de una aplicación web que facilite la inserción de contenidos, publicación e inscripción en los congresos científicos: porcentajes**

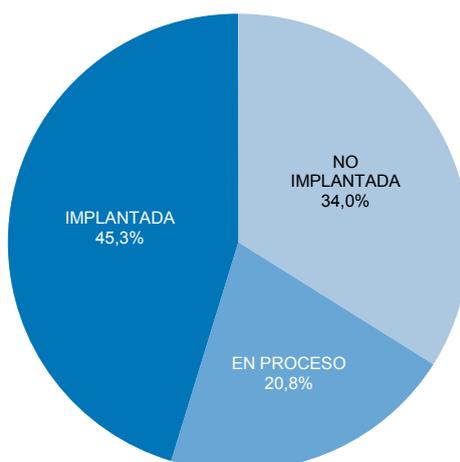
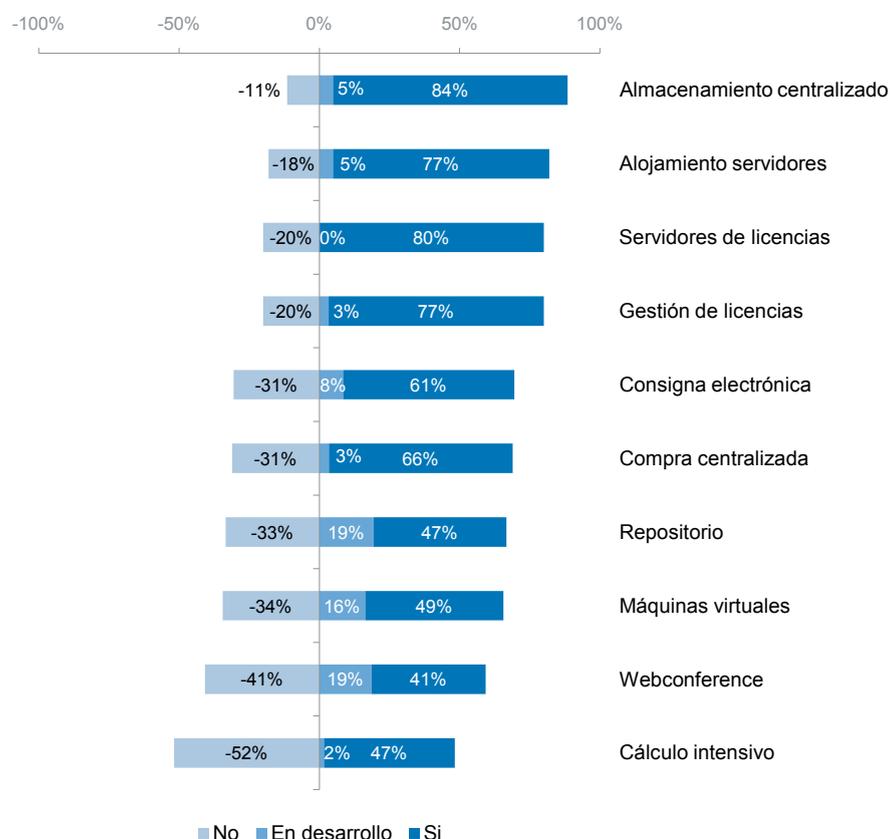


Gráfico 1.3 Servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada: porcentajes



## Objetivo 2.3. Proporcionar soporte tecnológico centralizado a la investigación

En este tercer objetivo las universidades también han proporcionado porcentajes de respuesta muy elevados, con una participación casi absoluta, lo que indica la enorme preocupación por el soporte tecnológico centralizado a las actividades investigadoras.

Los resultados de los indicadores asociados a este objetivo se presentan a continuación:

- Las universidades presentan una media de 6,82 servicios TI de soporte a la investigación gestionados de manera centralizada, ya implantados o en desarrollo (un 68,23% de media sobre el total de 10 servicios TI de soporte a la investigación considerados importantes por UNIVERSITIC). Considerando el porcentaje de universidades que ha implantando, o está en proceso de hacerlo, cada uno de los servicios TI de soporte a la investigación gestionados centralizadamente (Gráfico 1.3), podemos destacar que el 89% de las universidades ofrecen un servicio centralizado de ficheros de almacenamiento en red, el 82% ofrecen almacenamiento físico en su CPD a servidores dedicados a la investigación, el 80% llevan a cabo de manera centralizada la gestión de compras de licencias de software para investigación y mantienen un servidor de licencias a disposición de los investigadores. Por otro lado, los servicios menos ofertados son la gestión de máquinas virtuales para investigación (66%), la disponibilidad de software que soporte webconference desde el punto de vista del investigador (59%) y el servicio de cálculo intensivo, supercomputación/grid computing (48%).

**Las universidades gestionan de manera centralizada el 70% de los posibles servicios TI de apoyo a la investigación**

**En el SUE hay 500 salas de videoconferencia que facilitan las reuniones no presenciales de los investigadores**

- Por último, las universidades disponen de un número medio de 8,37 salas de videoconferencia profesional, lo que alcanza un número total para el conjunto del SUE de casi 500 salas de videoconferencia profesional.

A tenor de los resultados del análisis del Eje estratégico 2 se aprecia una consolidación en la utilización individual de medios técnicos orientados al trabajo colaborativo. Este avance también se produce en el ámbito de la divulgación de la actividad investigadora mediante la utilización de herramientas TI, basados fundamentalmente en el incremento de los currículum de investigadores recogidos en bases de datos corporativas, en el desarrollo de aplicaciones web relacionadas con la gestión de las actividades derivadas de congresos científicos y en la divulgación a través de las TI de la actividad realizada por los grupos de investigación. Finalmente, las universidades están avanzando en la implantación de soporte tecnológico centralizado a la investigación, con una implantación mayoritaria de servicios TI centralizados, aunque es necesario seguir incrementando algunos ámbitos de este catálogo de servicios en función de las necesidades que identifiquen los gestores a partir de sus usuarios.

## DESCRIPCIÓN EJE 3: PROCESOS DE GESTIÓN

Tabla 1.4 Indicadores de Descripción del Eje 3: Procesos de gestión

	2011 (1)		Evolución 2010-2011 (2)			
	% resp	Media	% resp	2010	2011	Evolución
<b>3.1 Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria.</b>						
% de procesos de gestión universitaria automatizados (sobre un total de 51)						
	98%	78,40%	85%	73,62%	79,02%	+7,34%
<b>3.2 Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías.</b>						
% de servicios Web personalizados automatizados (sobre un total de 27)						
	98%	77,84%	87%	77,28%	77,98%	+0,91%
<b>3.3 Promover la administración electrónica.</b>						
% de elementos propios de la administración electrónica en explotación (sobre un total de 20)						
	98%	50,08%	No disponible en 2010			
% de universitarios con certificado de usuario válidos para identificarse en los procesos administrativos electrónicos						
	55%	3,70%	No disponible en 2010			
% de procedimientos administrativos basados en administración electrónica en explotación (sobre un total de 7)						
	94%	33,87%	No disponible en 2010			

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010 y 2011

■ Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)

■ El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 5%)

■ Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

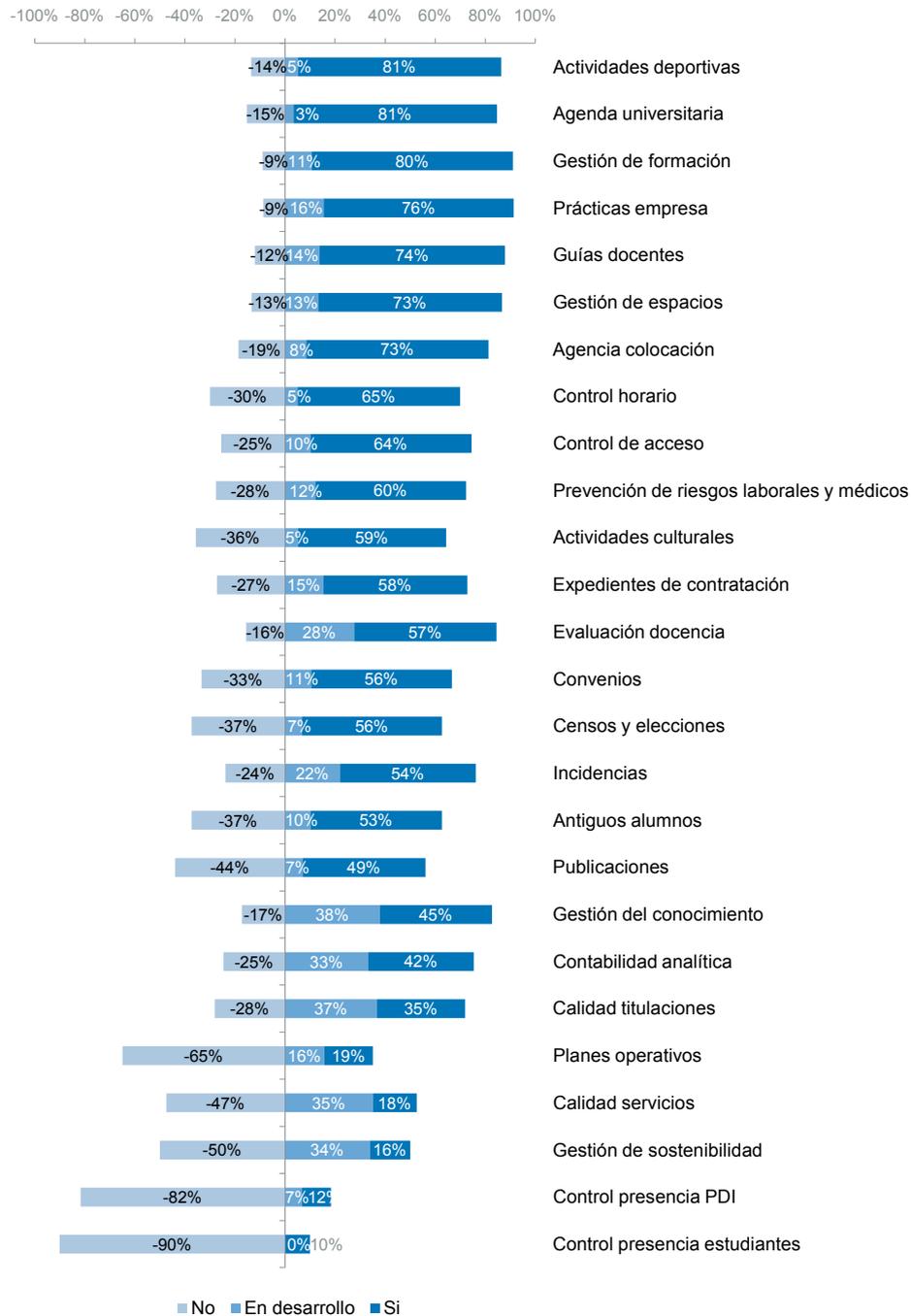
### Objetivo 3.1. Disponer de aplicaciones informáticas para los procesos de gestión universitaria

La automatización es una de las vías para incrementar la eficiencia con que se lleva a cabo cualquier proceso de gestión, debido a la elevada presencia de este tipo de tareas en las universidades la utilización de aplicaciones informáticas permite mejorar la ejecución de los mismos. Un primer indicador del interés de las universidades por estas cuestiones es el porcentaje de respuesta, ya que prácticamente el total de universidades han aportado datos sobre esta cuestión, un 98% (Tabla 1.4).

En los informes realizados en años previos se había mencionado la posible saturación de algunos procesos del catálogo debido a su automatización por parte de todas las universidades. Por ello, en esta ocasión se ha reconsiderado cuales son los procesos incluidos dentro del catálogo renovando el mismo con las incorporación de nuevos procesos. Los resultados de los indicadores asociados a este objetivo se presentan a continuación:

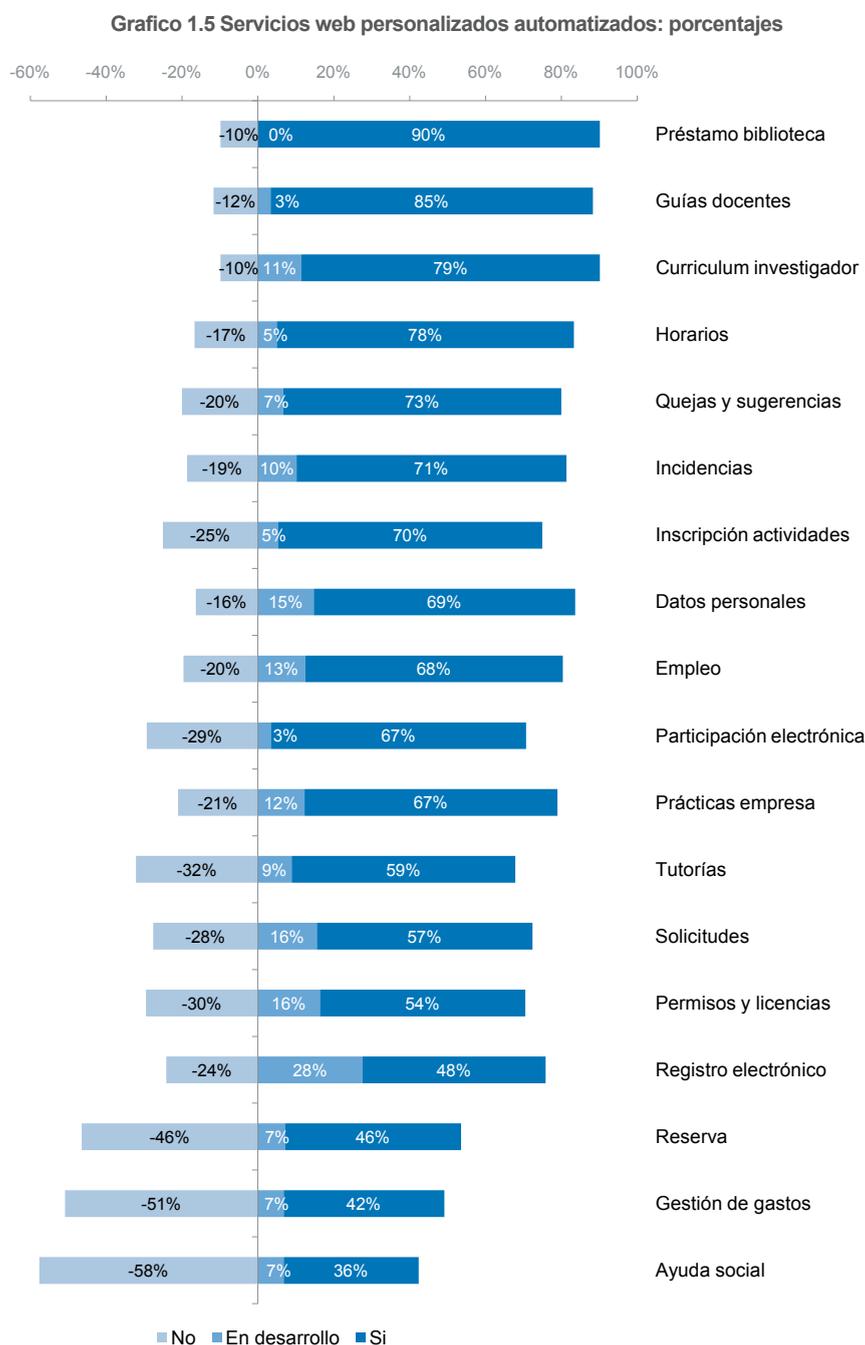
- El porcentaje de procesos de gestión universitaria que cuenta con una aplicación informática específica es del 78%, sobre un total de 51 propuestos por UNIVERSITIC. Si comparamos los datos de aquellas instituciones que han respondido a esta cuestión en los dos últimos años comprobamos que existe una evolución positiva, con un aumento 7,3% anual. **8 de cada 10 procesos de gestión universitarios se encuentran informatizados**
- Entre los procesos más automatizados se encuentra en primer lugar la confección, publicación e inscripción en actividades deportivas y, en segundo lugar, la gestión de una agenda de actividades universitaria, ambas con un 81% de universidades en las que están automatizadas. A continuación, están la gestión de la formación del PAS y PDI, la gestión curricular y administrativa de las prácticas en empresa, la gestión de las guías docentes de las asignaturas, la planificación y gestión de los espacios y aulas para docencia y actividades y la gestión curricular y administrativa de los demandantes de empleo, todas con un porcentaje de implantación superior al 70% (Gráfico 1.4).

**Gráfico 1.4 Procesos de gestión automatizados: porcentajes**



- Los dos procesos menos automatizados son los que implican algún tipo de registro de asistencia, tanto de los estudiantes (10%) como del PDI (12%). A continuación, se sitúan la gestión de los espacios y edificios de manera sostenible, la gestión automatizada de la calidad de los servicios y la disponibilidad de una aplicación para la confección y seguimiento de planes operativos relacionados con la planificación estratégica, sin alcanzar ninguno de ellos el 20% de universidades (Gráfico 1.4).

Los datos obtenidos en este objetivo nos muestran una situación muy positiva ya que con nuevos procesos dentro del listado se continúan obteniendo valores similares o superiores a los de años anteriores. Por tanto, parece que las universidades continúan dándole una gran importancia a contar con aplicaciones informáticas adecuadas que permitan aumentar la eficacia y eficiencia con que se realizan las tareas de gestión.



### Objetivo 3.2. Agilizar la atención a los usuarios utilizando nuevas tecnologías

Las universidades han utilizado los servicios web personalizados como una herramienta dentro de las tecnologías de administración electrónica para mejorar su relación con los usuarios. Hemos utilizado como indicador de este objetivo el grado de implantación de servicios Web que se ofrecen a los usuarios y se ha obtenido un porcentaje de respuesta del 98%. La automatización de los servicios web ha mantenido una evolución positiva.

En este informe se ha procedido a la renovación del catálogo de servicios Web que se ofrecen de manera personalizada, incorporando este año nuevos servicios hasta un total de 27.

### Las universidades ofrecen en su web 8 de cada 10 servicios personalizados posibles

- El grado medio de implantación de servicios Web es del 78% sobre un total de 27 propuestos por UNIVERSITIC. La evolución de este indicador para aquellas universidades que han contestado los dos últimos años nos indica un cierto grado de estabilidad con crecimiento cercano al 1%.
- A nivel individual el servicio web más utilizado es la gestión de las bibliotecas donde un 90% de las instituciones ya disponen del mismo. Este ha sido uno de los servicios con mayor implantación a lo largo de años anteriores. A continuación, se sitúa la gestión de las guías docentes, la de los *curriculums* de los investigadores y la disponibilidad del horario y aulas de las asignaturas en las que está matriculado con porcentajes superiores todos ellos al 75% (Gráfico 1.5).
- Dentro de los menos utilizados, por orden de menor implantación, están la solicitud y comunicación de las ayudas sociales, la gestión de centros de gastos, consumo telefónico o dietas, la reserva de puestos de informática o material didáctico de uso común y el registro a través de web (Gráfico 1.5).

Al igual que en el caso de los procesos de gestión el catálogo de servicios web se ha renovado, por lo que, la evolución positiva de la tasa de crecimiento debe ser tomada como una señal del valor que conceden las universidades a este tipo de servicios.

## Objetivo 3.3. Promover la administración electrónica

Actualmente para gestionar de forma eficiente la relación entre la universidad y los posibles usuarios la tendencia es la implantación de sistemas de administración que permitan una relación directa con los usuarios. Este tipo de vínculo se denomina administración electrónica y para su desarrollo son necesarias las tecnologías de la información y la comunicación. El uso de este tipo de administración permite aumentar la eficacia y calidad, así como, reducir los plazos de espera de los usuarios y mejorar la rendición de cuentas y la transparencia.

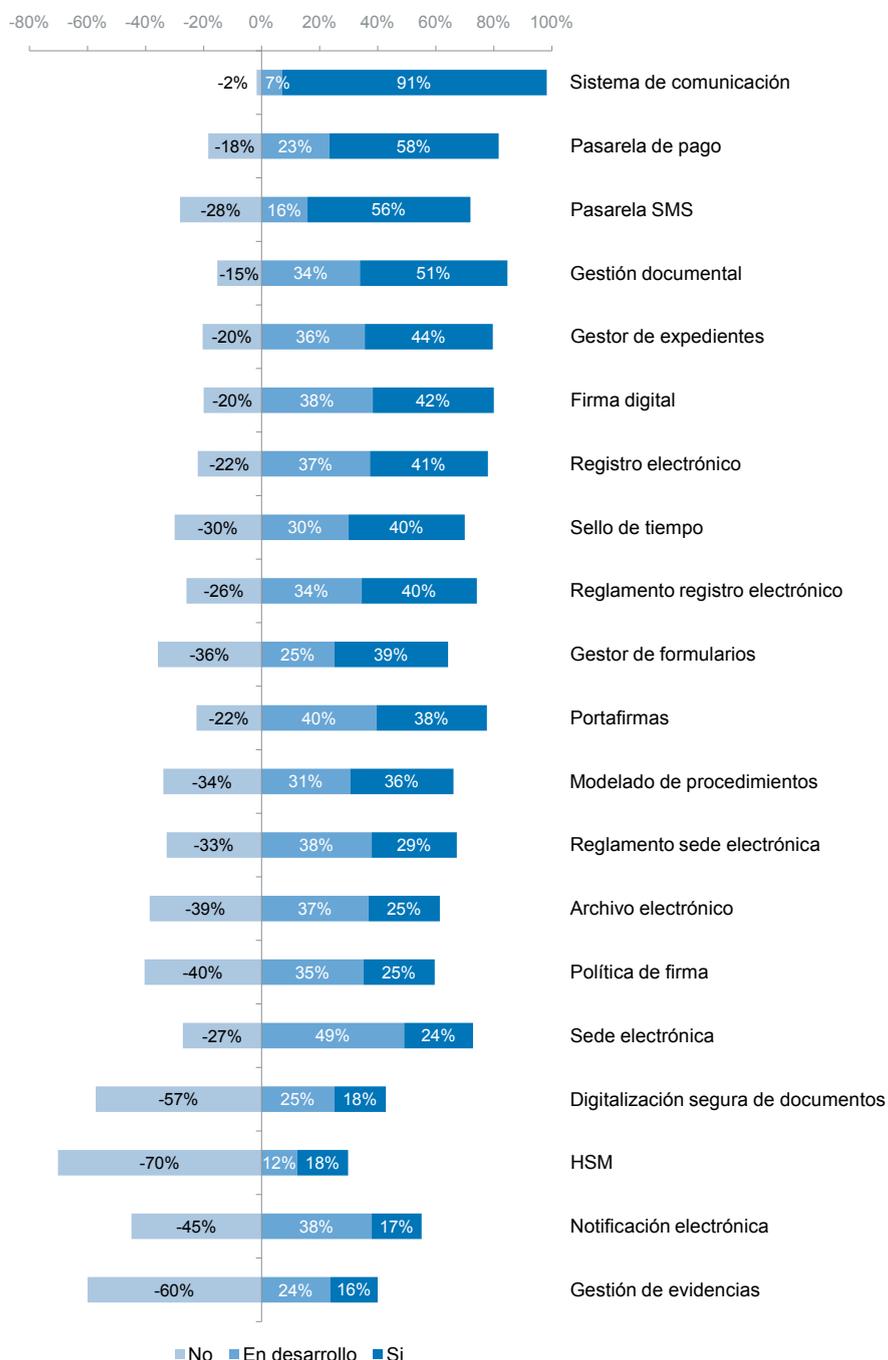
En este sentido, dentro de este objetivo, se han incluido tres indicadores que nos permiten ver cuál es el grado de implantación de la administración electrónica.

### Las universidades tienen implantados la mitad de los elementos propios de la administración electrónica

- El primero de ellos es el porcentaje medio de elementos propios de la administración electrónica implantados es del 50% sobre un total de 20 propuestos por UNIVERSITIC, con un porcentaje de respuesta a esta cuestión del 98%.
- Dentro de los diferentes elementos de la administración electrónica el que posee un mayor grado de implantación es el sistema de comunicación, ocupando el primer puesto con un 91% de las universidades que han implantado el mismo. El resto de elementos cuenta con una menor presencia, con porcentajes siempre inferiores al 60%, situándose en segundo lugar la pasarela de pago web para algunos trámites universitarios (58%), seguido de la aplicación de envío de SMS (56%) y la gestión de documentos electrónicos (51%) (Gráfico 1.6).
- Dentro de los elementos de administración electrónica menos utilizados estarían el uso de herramientas de correlación que permitan recoger evidencias del acto administrativo, y preservarlas correctamente, la presencia de una solución para realizar notificaciones telemáticas, la existencia de un hardware criptográfico para custodia de firmas (HSM), la digitalización segura de documentos, todos ellos con porcentajes de implantación inferiores al 20%. Si bien, en el caso de la notificación electrónica la situación parece ser más optimista a corto plazo ya que cuenta con un 38% de universidades que se encuentran en vía de implantarlo (Gráfico 1.6).

El segundo indicador del grado de implantación de la administración electrónica considerado es el porcentaje de universitarios con certificado de usuario válidos para identificarse en los procesos de este tipo de administración.

Grafico 1.6 Elementos de la administración electrónica en explotación: porcentajes



El valor obtenido para este indicador es del 4% del total de estudiantes, si bien solo un 55% de las universidades han respondido a esta cuestión. Dentro de este porcentaje se incluyen tanto aquellos estudiantes que han pasado por las oficinas de acreditación de la universidad como los que hayan obtenido el certificado por otras vías y a la institución le consta que lo poseen.

El último indicador de este objetivo es el número de procedimientos administrativos basados en la administración electrónica explotados sobre un total de 7 propuestos por UNIVERSITIC.

**Sólo el 4% de los estudiantes disponen de un certificado de usuario válido para identificarse en procedimientos de administración electrónica**

Con un porcentaje de respuesta del 94% de las universidades hemos obtenido un valor medio de un 34% para este indicador.

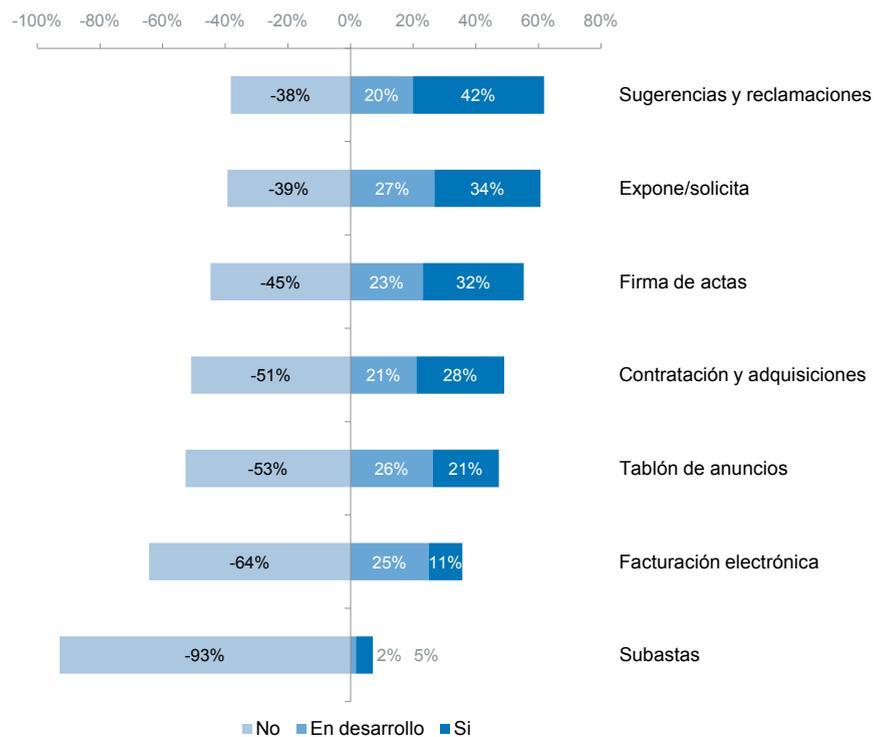
- Dentro de los diferentes procedimientos el más utilizado es el de sugerencias y reclamaciones con un 42% de universidades que disponen del mismo y un 20% que están en proceso de implantarlo. A continuación se sitúan los procesos para exponer y solicitar, la firma de actas, la contratación y adquisiciones y el tablón de anuncios, todos ellos con porcentajes inferiores al 35% (Gráfico 1.7).

**Sólo 1 de cada 3 procedimientos administrativos se encuentra disponible en la sede electrónica**

- El procedimiento menos utilizado son las subastas, con una situación muy desfavorable ya que un 93% de las universidades ni disponen del mismo ni están implantándolo. Por su parte, en el penúltimo lugar se sitúa la facturación electrónica, con un 11% de universidades que cuentan con el mismo y un 25% que lo están implantando (Gráfico 1.7).

La situación en torno al uso de la administración electrónica no parece ser la mejor. Se está explotando la mitad de los elementos propios de este tipo de administración y uno de cada tres procedimientos. Además, menos de un 4% de los estudiantes poseen un certificado para identificarse en los procesos. Por lo tanto, las universidades deben realizar un mayor esfuerzo para mejorar esta situación.

**Gráfico 1.8 Procedimientos administrativos basados en la administración electrónica en explotación: porcentajes**



## DESCRIPCIÓN EJE 4: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

Tabla 1.5 Indicadores de Descripción del Eje 4: Gestión de la información

	2011 (1)		% resp	Evolución 2010-2011 (2)		
	% resp	Media		2010	2011	Evolución
<b>4.1 Disponer de la información institucional en soporte electrónico.</b>						
% de universidades con una aplicación de <i>workflow</i> documental.	97%	20,00%	76%	29,79%	21,28%	-28,57%
% de universidades con una aplicación de archivo documental.	97%	46,67%	76%	53,19%	48,94%	-8,0%
% de universidades con un repositorio institucional de contenidos.	97%	56,67%		No disponible en 2010		
% de universidades con un repositorio que integre todos los contenidos.	95%	33,90%		No disponible en 2010		
% de universidades con un repositorio federado.	94%	10,34%		No disponible en 2010		
<b>4.2 Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional.</b>						
% de universidades con un <i>datawarehouse</i> .	98%	62,30%	81%	56%	70%	+25,0%
% de universidades donde el Consejo de Dirección posee un cuadro de mando con indicadores del <i>datawarehouse</i> .	95%	25,42%		No disponible en 2010		
<b>4.3 Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente.</b>						
Nº de servicios de interoperabilidad que utiliza la universidad.	71%	3,42		No disponible en 2010		
Nº de servicios de interoperabilidad que ofrece la universidad.	71%	2,08		No disponible en 2010		
Nº de instituciones con las que se relaciona la universidad a través de servicios de interoperabilidad.	69%	12,49		No disponible en 2010		

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010 y 2011

■ Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)

■ El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 5%)

■ Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

### Objetivo 4.1. Disponer de la información institucional en soporte electrónico.

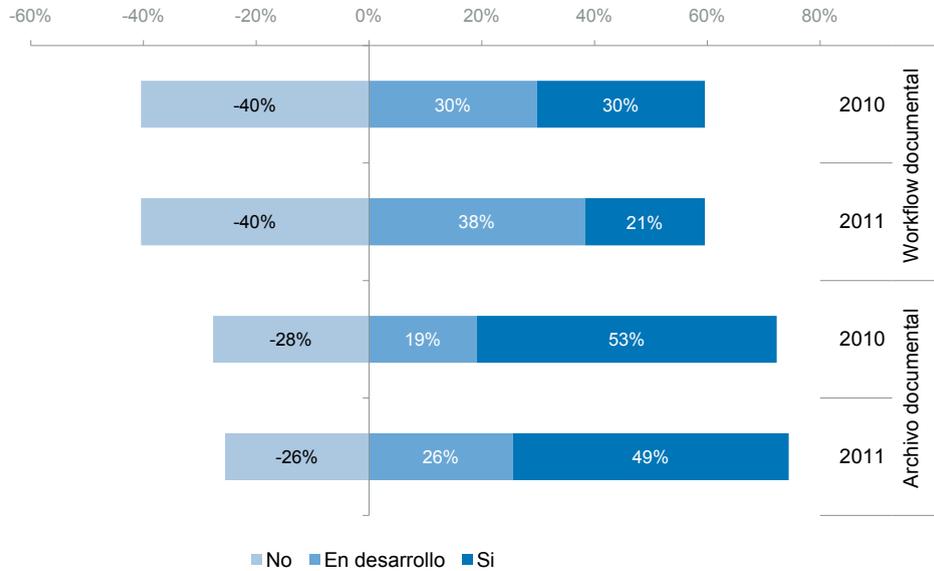
El primer paso para realizar una gestión correcta de la información es contar con un soporte adecuado. En los informes realizados hasta el momento se habían considerado dos tipos de soporte, las aplicaciones de *workflow* documental y las de archivo documental. En esta ocasión se ha incorporado otra posibilidad, los repositorios. Estos constituyen una plataforma de gestión, difusión y empleo de contenidos digitales que pueden ser actualizados de forma continua con nuevos contenidos y funcionalidades.

Los indicadores de este objetivo han sido respondidos por un gran número de universidades ya que todos ellos tienen un porcentaje de respuesta superior al 94% (Tabla 1.5).

- Dentro de los dos soportes considerados con anterioridad, el archivo documental continúa siendo el más empleado (por el 47% de las universidades) frente al 20% del *workflow*. Si tenemos en cuenta aquellas universidades que han respondido a esta cuestión en los dos últimos años comprobamos como se ha producido un descenso de ambas aplicaciones, siendo en el caso del *workflow* documental mucho mayor con una disminución del 28% (Gráfico 1.9).

**El 40% de las universidades aún no se han planteado instalar un *workflow* documental**

**Gráfico 1.9 Existencia de aplicaciones institucionales de *workflow* y de archivo documental: porcentajes (evolución)**



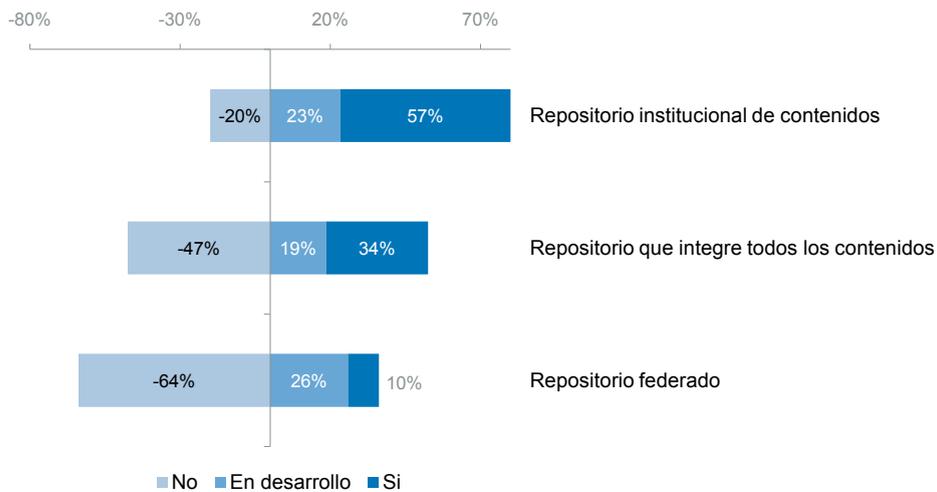
**3 de cada 4 universidades disponen o están implantando una aplicación de archivo documental**

- Un 57% de las universidades poseen un repositorio institucional de contenidos y un 23% está en proceso de implantarlo. Este porcentaje disminuye al 34% de instituciones si el repositorio existente permite integrar todos los tipos de contenidos propios del ámbito universitario y al 10% si el mismo esta federado (Gráfico 1.10).

**3 de cada 4 universidades disponen de un repositorio de contenidos pero solo 1 de cada 3 está federado**

El uso de soportes electrónicos aún tiene margen para aumentar sus valores y, tal vez, sea necesario dar un nuevo impulso a su implantación, ya que el repositorio de contenidos y el archivo documental están presentes, aproximadamente, en una de cada dos universidades y el *workflow* documental solo en una de cada cinco universidades.

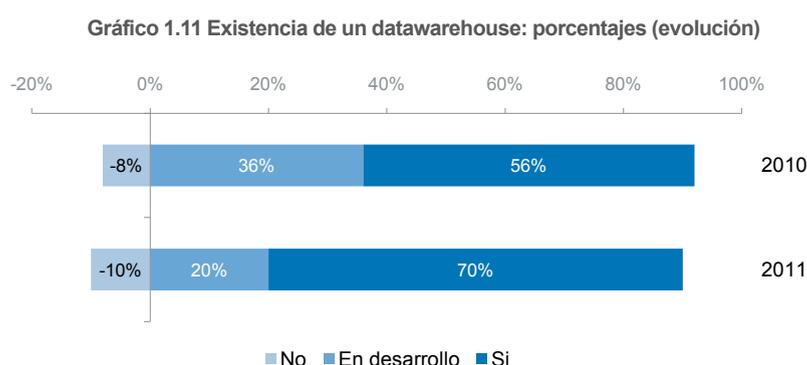
**Gráfico 1.10 Repositorio de contenidos: porcentajes**



## Objetivo 4.2. Estar en disposición de realizar la gestión del conocimiento institucional.

Normalmente, cuando se habla de *datawarehouse* se hace referencia a un sistema que está organizado en base a temas especiales, que permite que los datos y la información de mismo tipo quede siempre conectada. El 98% de las universidades participante en este año han respondido a las cuestiones relativas a la existencia de un *datawarehouse*.

- El porcentaje de instituciones que disponía del mismo es del 62%, mientras que un 25% se encuentra en vías de desarrollarlo.
- Si tenemos en cuenta los datos de las universidades que han contestado en los dos últimos años (Gráfico 1.11), comprobamos como existe un incremento de instituciones que cuenta con un *datawarehouse*. Este aumento viene provocado por aquellas instituciones que estaban en vías de implantar el mismo lo hayan hecho finalmente, ya que el porcentaje de universidades en desarrollo disminuye del 36% en 2010 al 20% en 2011.



La información, una vez recogida, debe ser tratada para que sea útil posteriormente en la toma de decisiones. Es decir, los datos iniciales necesitan ser transformados en una serie de indicadores y estadísticas validas para los gestores de las universidades. Para comprobar si realmente los gestores de las universidades utilizan estos sistemas se ha incluido en este informe un indicador que establece si el Equipo de Gobierno dispone de un cuadro de mando con indicadores extraídos de su *datawarehouse*, respondiendo el 95% de las universidades a esta cuestión.

**Sólo un 10% de las universidades no tienen implantado un datawarehouse**

En un 25% de las instituciones el *datawarehouse* es utilizado para facilitar cuadros de mando a su Equipo de Gobierno, mientras que en un 32% se encuentra en vías de desarrollar del mismo.

**Sólo 1 de cada 4 universidades disponen actualmente de un cuadro de mando extraído a partir de su datawarehouse**

Parece que las universidades continúan dándole una gran importancia al *datawarehouse*, ya que un gran porcentaje de ellas cuentan con él. Sin embargo, esta presencia no parece traducirse en un uso efectivo del mismo, por lo menos al nivel de los Equipos de Gobierno de las universidades.

## Objetivo 4.3. Intercambiar información con otras instituciones de manera rápida y eficiente

Tanto las empresas como las instituciones usan sistemas de información y redes para realizar sus actividades electrónicamente, con el fin de hacerlas más eficientes y competitivas. Esta información en ocasiones debe ser trasladada o utilizada por diferentes instituciones, por ello se ha incluido una serie de indicadores que nos muestran cuál es la situación de las universidades a la hora de intercambiar información con otros agentes de manera rápida y eficiente.

El porcentaje de respuesta a los indicadores es más bajo que en el resto de los objetivos, con porcentajes que ronda el 70%. Los datos obtenidos son los siguientes:

**Cada universidad interopera con una media de 12,5 entidades para intercambiar información oficial**

- El número medio de servicios de interoperabilidad que son ofrecidos por otras organizaciones y que las universidades utilizan es de 3,4. El valor máximo obtenido para este indicador es de 17 servicios, si bien solo 3 instituciones han superado la decena de servicios utilizados.
- El número medio de servicios de interoperabilidad que ofrecen las universidades para ser usados por otras organizaciones es de 2,1.
- El promedio de instituciones con el que se intercambia información a través de servicios de interoperabilidad es de 12,5, si bien existe una gran dispersión en los valores obtenidos para este indicador.

Por tanto, las universidades encuestadas utilizan en mayor medida servicios externos de interoperabilidad que los ofrecidos por ellas mismas. Parece que las universidades deberían trabajar para aumentar tanto la oferta como el uso de servicios de interoperabilidad sobre todo ante el reto de que esta interacción se potencie a nivel internacional.

## DESCRIPCIÓN EJE 5: FORMACIÓN Y CULTURA TI

Tabla 1.6 Indicadores de Descripción del Eje 5: Formación y cultura TI

	2011 (1)		% resp.	Evolución 2010-2011 (2)		
	% resp.	media		2010	2011	Evolución
<b>5.1. Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)</b>						
<b>% de cursos de formación en competencias TI impartidos.</b>						
	81%	41,05%	60%	37,43%	39,63%	+5,86%
<b>% de PDI que han recibido formación en competencias TI.</b>						
	74%	20,37%	50%	14,77%	16,82%	+13,89%
<b>% de PAS que han recibido formación en competencias TI.</b>						
	77%	30,34%	53%	27,45%	33,54%	+22,18%
<b>% de estudiantes que han recibido formación en competencias TI.</b>						
	40%	13,22%	--	--	--	--
<b>5.2. Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto</b>						
<b>% de ordenadores para docencia con un sistema operativo de libre distribución.</b>						
	74%	29,75%	55%	35,79%	31,50%	-11,99%
<b>% de productos de software libre en explotación.</b>						
	69%	34,42%	53%	36,42%	34,53%	-5,20%
<b>% de buenas prácticas relacionadas con el software de fuente abierta que se llevan a cabo en la universidad (sobre un total de 14)</b>						
	94%	38,36%		No disponible en 2010		
<b>5.3. Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI</b>						
<b>% de buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI (sobre un total de 9)</b>						
	98%	58,36%		No disponible en 2010		
<b>% de universidades con un nivel de accesibilidad del portal "AAA".</b>						
	89%	14,52%		No disponible en 2010		

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010y 2011

■ Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)

■ El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y +5%)

■ Tendencia preocupante del indicador (por debajo de -5%)

### Objetivo 5.1. Incrementar el nivel de competencias TI de los universitarios (PDI, PAS y estudiantes)

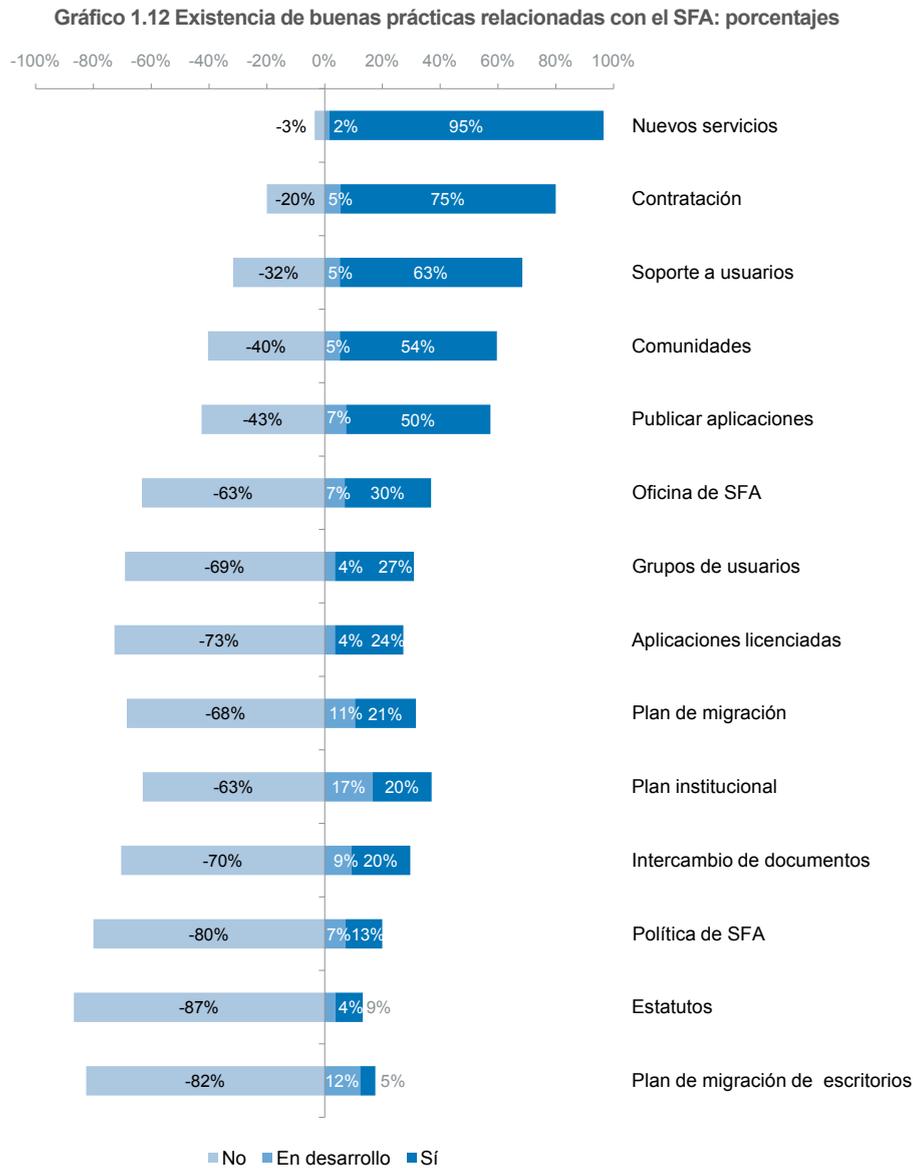
En este objetivo se ha alcanzado un porcentaje de respuesta elevado, superior siempre al 74% (Tabla 1.6), excepto para el número de estudiantes que han recibido formación en competencias TI (40%). Los datos obtenidos nos muestran que aún existe la posibilidad de extender los cursos de formación entre los miembros de la comunidad universitaria, especialmente en el caso del PDI.

- Los cursos de formación en competencias TI impartidos con el objeto de formar al personal universitario representan el 41% del total de cursos de formación ofertados en las universidades. El hecho de que 4 de cada 10 cursos impartidos se orienten a la adquisición de competencias en el ámbito TI indica que esta área de formación sigue ocupando un lugar preferente en la formación global de la universidad.
- El 20% del PDI y el 30% del PAS ha recibido cursos de formación en competencias TI durante los últimos doce meses. Además, ambos indicadores han experimentado importantes crecimientos del 14% y del 22%, respectivamente, para aquellas universidades que han contestado a las dos últimas campañas. Finalmente, el 13% del alumnado ha recibido cursos de formación TI durante el último año.

**4 de cada 10 cursos de formación impartidos en la universidad son del ámbito de las TI**

**El 13% de los estudiantes, el 20% del PDI y el 30% del PAS han recibido formación TI durante el último año**

Estos datos nos muestran que en 2011 se recupera con fuerza el esfuerzo realizado por las universidades en la formación en competencias TI.



## Objetivo 5.2. Facilitar el acceso a herramientas de software libre y código abierto

El porcentaje de respuesta para los indicadores de este objetivo es elevado, si bien existen variaciones del mismo, oscilando entre el 69% y el 94%. Los datos obtenidos nos muestran que en esta edición existe un retroceso en los indicadores que miden el compromiso de las universidades con la expansión del software fuente abierta (SFA), tal y como reflejan los indicadores relativos a este ámbito.

**1 de cada 3 ordenadores destinados a docencia tienen instalado un sistema operativo de libre distribución**

- Un 29,7% de los ordenadores para docencia tiene instalado un sistema operativo de libre distribución como sistema operativo, lo que supone un total de 69.990 ordenadores en el SUE. No obstante, la evolución de este indicador ha sido negativa, experimentando una caída superior al 11% con respecto a las universidades que habían contestado también a esta cuestión en la anterior edición.

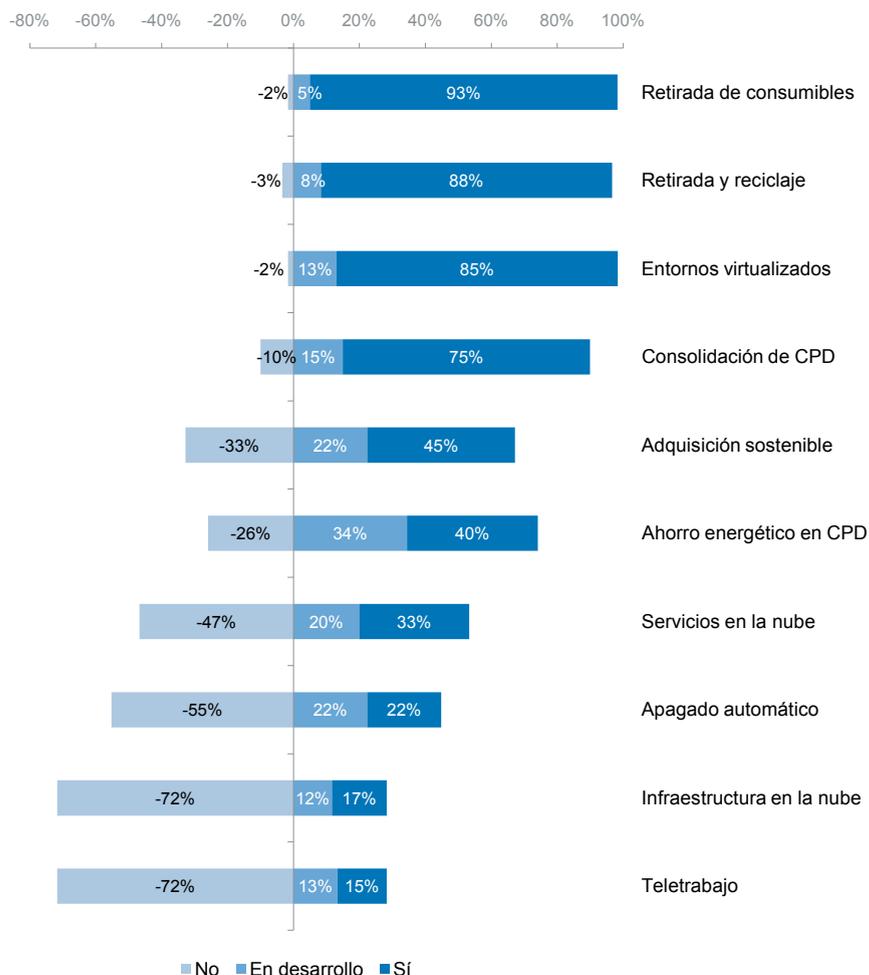
- El 34,4% de los productos utilizados en las universidades son de software libre. También en este ámbito se experimenta un retroceso del 5,2% con respecto a la campaña anterior. Si en el año 2010 en una de cada cinco instituciones más del 50% de los productos en explotación eran de software libre, en 2011 estas cifras se reducen hasta situarse en una de cada diez universidades.
- Por lo que respecta a las buenas prácticas relacionadas con el Software de Fuente Abierta (SFA), cuyo listado aparece recogido en el Gráfico 1.12, en término medio las universidades del SUE tienen implantadas un 38% sobre un total de 14 posibles propuestas por UNIVERSITIC.
- Las buenas prácticas más extendidas son aquellas que hacen referencia a la consideración del SFA cuando se ponen en marcha nuevos servicios y/o se contrata asistencia técnica para el desarrollo de proyectos. Por el contrario, en torno a un 80% de las instituciones carece de una política de apoyo institucional al SFA, aspecto que tampoco aparece reflejado en sus estatutos, y, además, no cuenta con un plan de migración de escritorios basados en SFA (Gráfico 1.12).

**1 de cada 3 productos utilizados en la universidad son de software libre**

**Las universidades llevan a cabo 4 de cada 10 buenas prácticas propuestas para el software de fuente abierta**

Tal y como reflejan los indicadores relativos a este ámbito, en esta edición se aprecia un retroceso en los indicadores que miden el compromiso de las universidades con la expansión del software libre y de código abierto.

**Gráfico 1.13 Existencia de buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI: porcentajes**



### Objetivo 5.3. Promover el uso adecuado, ético y solidario de las TI

En este tercer objetivo también se ha alcanzado un elevado porcentaje de respuesta, superior al 88% en todos los casos, lo que manifiesta la gran importancia concedida por las universidades a promover el uso adecuado de las TI.

#### Las universidades adoptan el 60% de buenas prácticas relacionadas con las sostenibilidad de las TI

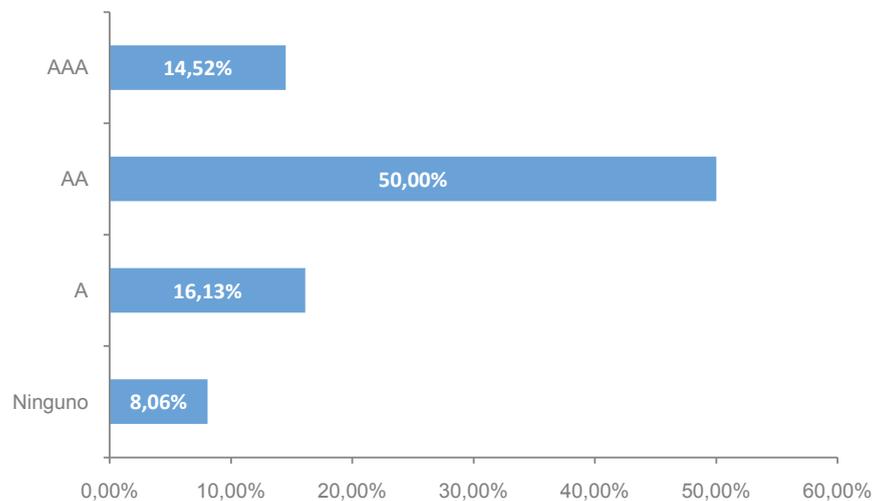
- Las universidades han adoptado un 58,36% del total de 9 buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI que aparecen recogidas en el Gráfico 1.13.
- La más utilizada es el compromiso con el medio ambiente. Sólo un porcentaje inferior al 5% carece de planes de reciclaje o de retirada de manera ecológica de los ordenadores obsoletos y consumibles utilizados.
- Con un nivel de desarrollo similar se encuentran las prácticas relacionadas con la utilización de entorno virtualizados para los sistemas y el desarrollo de acciones de consolidación en el Centro de Procesamiento de Datos (CPD).
- Finalmente, las buenas prácticas menos extendidas son aquellas que se vinculan con el ahorro energético, tales como el ahorro energético en el CPD o el servicio de apagado automático (45%), el desarrollo de trabajo en la nube, bien sea de servicios (50%) o de infraestructuras (30%), y la promoción del teletrabajo (30%), aspecto también muy vinculado con el consumo energético.

#### 2 de cada 3 portales web de las universidades alcanzan un nivel de accesibilidad aceptable (AA o AAA)

- Por otra parte, el 50% de las instituciones presenta un nivel de cumplimiento "AA" en la accesibilidad de su portal web, aunque una de cada cuatro instituciones presenta un nivel de cumplimiento inferior.

En general, las universidades tienen en consideración las buenas prácticas relacionadas con la sostenibilidad de las TI, si bien, el uso de las mismas varía notablemente en función de cual consideremos. Por su parte, el nivel de accesibilidad del portal web se sitúa en un valor mejorable, ya que todas las universidades deberían tener al menos un nivel AA de accesibilidad.

Gráfico 1.14 Nivel de accesibilidad del portal web de la universidad: porcentaje



## DESCRIPCIÓN EJE 6: ORGANIZACIÓN DE LAS TI

Tabla 1.7 Indicadores de Descripción del Eje 6: Organización de las TI

	2011 (1)		% resp.	Evolución 2010-11 (2)		Evolución
	% resp.	media		2010	2011	
<b>6.1. Disponer de suficientes recursos humanos para gestionar las TI</b>						
Nº PAS/ técnico TI	97%	13,41	85%	10,01	13,79	+37,86%
Nº PDI/ técnico TI	97%	29,07	84%	21,20	29,71	+40,15%
Nº Estudiantes/ técnico TI	97%	298,54	85%	227,55	302,75	+33,04%
Nº Universitarios/ técnico TI	97%	338,44	84%	260,10	344,99	+32,64%
<b>6.2. Disponer de una financiación suficiente, estable y propia para TI</b>						
(Presupuesto TI / Presupuesto universidad) (sin gastos de personal)	71%	5,13%	53%	4,16%	4,62%	+11,16%
(Presupuesto personal TI / Presupuesto personal universidad)	63%	2,57%	44%	2,481%	2,37%	-4,66%
(Presupuesto TI / Presupuesto universidad)	65%	3,54%	47%	3,23%	3,39%	+2,88%
Presupuesto TI/PAS (€)	66%	6051,45	45%	5862,97	5903,49	+0,69%
Presupuesto TI/PDI (€)	66%	2864,93	45%	2914,56	2835,34	-2,72%
Presupuesto TI/estudiantes (€)	66%	367,18	45%	263,18	268,26	+1,93%

(1) Los datos se corresponden con los aportados por todas las universidades participantes en la campaña 2011

(2) Los datos pertenecen a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2010 y 2011

■ Importante tendencia positiva del indicador (por encima del +5%)

■ El indicador evoluciona levemente (entre el -5 y el 5%)

■ Tendencia preocupante del indicador (por debajo del -5%)

### Objetivo 6.1. Disponer de suficientes recursos humanos para gestionar las TI

En primer lugar, se debe destacar el elevado grado de participación de las universidades en el suministro de información en relación a los indicadores de este objetivo, ya que, en todos ellos participaron un 97% de las instituciones participantes en esta campaña. Los resultados de los indicadores asociados a este objetivo se presentan a continuación:

- Las 60 instituciones que aportaron información con respecto al número de técnicos TI acumulan un total de 4.324 técnicos, lo cual arroja una media de 72 técnicos por institución. Estas cifras indican una reducción importante de efectivos TI con respecto al año anterior. En el anterior informe, donde participaron aproximadamente el mismo número de instituciones, el número de técnicos TI superaba en aproximadamente 1.000 a los actuales.
- Cada técnico TI atiende aproximadamente las necesidades de 13 PAS, 29 PDI y 298 estudiantes; en media, más de 328 miembros de la comunidad universitaria, siendo estas cifras superiores en más de un 30% a las existentes en la campaña 2010.

**En 2011 hay 1.000 técnicos TI menos en el SUE, lo que supone un aumento del ratio de número de universitarios por cada técnico de un 30%**

Estos resultados hacen pensar en un recorte importante en el número de técnicos TI. Sería apropiado vigilar la evolución de los anteriores indicadores de recursos humanos TI con el objetivo de identificar si esta reducción se convierte en una tendencia, como consecuencia de la dura situación financiera que atraviesan las universidades, y, en ese caso, analizar en qué medida se ve afectada la calidad de los servicios TI ofertados por las instituciones.

## Objetivo 6.2. Disponer de una financiación suficiente, estable y propia para las TI

El porcentaje de respuesta para los indicadores de este objetivo se sitúa entre el 63% y el 71% algo inferior al anterior objetivo. En general, en este objetivo se puede hablar de estabilidad en el presupuesto total que las instituciones asignan al área TI. No obstante, esta estabilidad esconde un recorte en el presupuesto destinado a personal que se ve compensado con el dirigido a servicios centralizados.

**A pesar de la crisis, se mantiene el presupuesto (sin personal) dedicado a las TI**

- El presupuesto TI para servicios centralizados representa el 5,13% del presupuesto de la universidad (excluido el gasto de personal). En las universidades que han aportado información en esta campaña y en la anterior (un 53%) este indicador ha experimentado un incremento del 11,16%. Esto se explica porque se ha mantenido el presupuesto dedicado a las TI y al mismo tiempo ha descendido levemente el presupuesto global de la universidad.

**Se ha reducido en un 15% el presupuesto dedicado al personal de TI**

- Por su parte, el presupuesto para personal TI supone el 2,57% del presupuesto de personal de la universidad. Tras la comparación de las universidades que aportaron información en 2010 y 2011, se comprueba como el presupuesto en personal TI ha perdido peso con respecto al presupuesto en personal de la universidad, en concreto se ha visto reducido en un 5% con respecto al del año anterior. Esta reducción es consecuencia en parte del drástico recorte sufrido en personal TI. Además, se puede confirmar la existencia de una tendencia decreciente en este indicador iniciada ya en 2009.

**El presupuesto total de TI (incluyendo personal) supone el 3,5% del presupuesto global de la universidad, quedando lejos del 5% recomendado**

- Como consecuencia de las dos evoluciones contrapuestas, aumento del presupuesto TI para servicios centralizados y reducción del peso del presupuesto TI para personal, el presupuesto destinado al área TI se mantiene estable en torno al 3,54% de media en el SUE, no encontrando tampoco grandes variaciones en las universidades que aportaron información en la edición 2010 y la actual. Además, en la presente edición ninguna de las universidades participantes destina más del recomendado 5% del presupuesto de la institución al área TI, mientras que en la edición anterior lo hacía 1 de cada 10 universidades.
- El presupuesto medio de TI asciende a 367 euros por estudiante, a 2.864 por PDI y a 6.051 por PAS, lo cual no significa que el gasto se haya distribuido por colectivos ni que cada miembro de la comunidad universitaria haya sido objeto de este gasto de manera individual. En este sentido, se puede hablar de estabilidad con respecto a la situación existente en 2010.

# CAPÍTULO 2

## GESTIÓN DE LAS TI

**Raúl Canay Pazos**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*

**Antonio Fernández Martínez**

*Departamento de Lenguajes y Computación  
Universidad de Almería*

**Sara Fernández López**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*

**David Rodeiro Pazos**

*Departamento de Organización de Empresas y Comercialización  
Universidad de Santiago de Compostela*

**Emilio Ruzo Sanmartín**

*Departamento de Economía Financiera y Contabilidad  
Universidad de Santiago de Compostela*



## Gestión de las TI

Este año el estudio abarca por primera vez el análisis de la situación actual de la gestión de las TI en las universidades españolas. Para ello se ha incluido en el nuevo catálogo UNIVERSITIC 2011 un conjunto de indicadores denominados de Gestión de las TI, que se usarán para determinar si las universidades están llevando a cabo las mejores prácticas conocidas relacionadas con la gestión de las tecnologías de la información.

La gestión de las TI se va a analizar en base a los siguientes ejes:

1. Recursos TI.
2. Proyectos TI.
3. Servicios TI.
4. Dirección de las TI.
5. Calidad, normativa y estándares TI.
6. Colaboración.

Para cada uno de estos ejes se han fijado una serie de objetivos estratégicos (hasta un total de 20) y un conjunto de indicadores de gestión (122 en total) que servirán para medir en qué medida se alcanzan dichos objetivos.

## GESTIÓN EJE 1: RECURSOS TI

Tabla 2.1 Indicadores de Gestión del Eje 1: Recursos TI

	% resp.	% NO	% SI
	MEDIA		
<b>1.1. Disponer de recursos humanos de TI suficientes y bien distribuidos</b>			
¿Dispone su universidad de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que sea actualizado periódicamente?	87%	68,52%	31,48%
Nº de becarios o contratados eventuales dedicados a tiempo completo a las TI en servicios centrales TI	89%	11,29	
% de técnicos TI contratado como becario o como contratados eventuales	87%	20,31%	
Nº de técnicos que dan servicio TI a tiempo completo a través de entidades externas	90%	13,37	
% de técnicos TI que dan servicio a través de entidades externas	87%	13,84%	
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI en servicios no TI (Biblioteca, Docencia Virtual no integrada en SI, Deportes, etc.)	85%	13,85	
% de técnicos TI en servicios NO TI (Biblioteca, Docencia Virtual no integrada en SI, en Deportes, etc.)	82%	18,18%	
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI en servicios centrales TI	87%	48,38	
% de técnicos TI en servicios centrales TI	85%	81,43%	
Nº de técnicos dedicados a tiempo completo a las TI	97%	72,08	
Nº de estudiantes por cada técnico dedicado a las TI	94%	298,54	
Nº de PAS por cada técnico dedicado a las TI	94%	13,41	
Nº de PDI por cada técnico dedicado a las TI	94%	29,07	
Nº miembros comunidad universitaria por cada técnico dedicado a las TI	92%	342,16	
<b>1.2. Asegurar la formación específica del personal de TI</b>			
¿Existe un plan anual de formación del personal del Área TI?	85%	41,51%	58,49%
Presupuesto para formación especializada del personal TI (euros)	58%	18.657,67	
Presupuesto dedicado a formación especializada del personal TI por cada miembro del área TI (euros)	56%	260,52	
<b>1.3. Disponer de una financiación propia para TI que sea centralizada, suficiente y estable</b>			
¿Existe un presupuesto propio y diferenciado para las TI?	89%	9,09%	90,91%
¿Se dispone de una contabilidad analítica de los servicios TI para poder conocer el coste de dichos servicios?	87%	81,48%	18,52%
Presupuesto para personal dedicado a las TI de manera centralizada (euros)	69%	2.370.774,45	
Presupuesto para servicios TI centralizados, sin incluir gastos en personal (euros)	76%	2.780.129,76	
Presupuesto TOTAL para servicios centralizados de TI (gastos y personal incluidos) (euros)	66%	5.144.828,25	
Financiación externa por ayudas, cofinanciación, etc. (euros)	56%	435.566,58	
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada estudiante (en euros)	66%	367,18	
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada PAS (en euros)	65%	6.051,45	
Presupuesto TI total de la universidad en relación con cada PDI (en euros)	65%	2.864,93	
Presupuesto total para TI de la universidad por cada miembro de la comunidad universitaria (euros)	65%	265,60	
% que representa el presupuesto para TI sobre el presupuesto de la universidad, excluido gastos de personal	71%	5,13%	
% que representa el presupuesto para personal TI sobre el presupuesto para personal de la universidad	63%	2,57%	
% que representa el presupuesto TI total en relación al presupuesto total de la universidad	65%	3,54%	

	% resp.	% NO	% SI
			MEDIA
<b>1.4. Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI</b>			
¿Se ha diseñado una cartera de inversiones TI anual donde se incluyen los principales proyectos TI?	84%	21,15%	78,85%
¿Se realizan análisis retrospectivos sobre las inversiones de TI?	84%	71,15%	28,85%
¿Existe un plan plurianual de financiación de las TI?	85%	69,81%	30,19%
¿Se dispone de un Plan de Renovación continua y periódica de las infraestructuras TI de toda la universidad?	85%	67,92%	32,08%
¿Existe un inventario automatizado de recursos TI (CMDB)?	85%	43,40%	56,60%
¿Se consideran las leyes, regulaciones, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar adquisiciones de TI?	84%	1,92%	98,08%
Presupuesto TI centralizado dedicado a contratar servicios externalizados (euros)	65%		925.736,21
% del presupuesto TI dedicado a contratar servicios externalizados	65%		26,47%
Presupuesto centralizado dedicado a nuevas INVERSIONES para nuevos proyectos TI (euros)	65%		897.277,08
% del presupuesto centralizado dedicado a nuevas INVERSIONES para nuevos proyectos TI	63%		27,46%
Presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de HARDWARE en explotación (euros)	66%		346.059,38
% del presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de HARDWARE en explotación	63%		11,43%
Presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de licencias SOFTWARE en explotación (euros)	68%		418.478,45
% del presupuesto centralizado dedicado al MANTENIMIENTO de licencias SOFTWARE en explotación	65%		15,58%

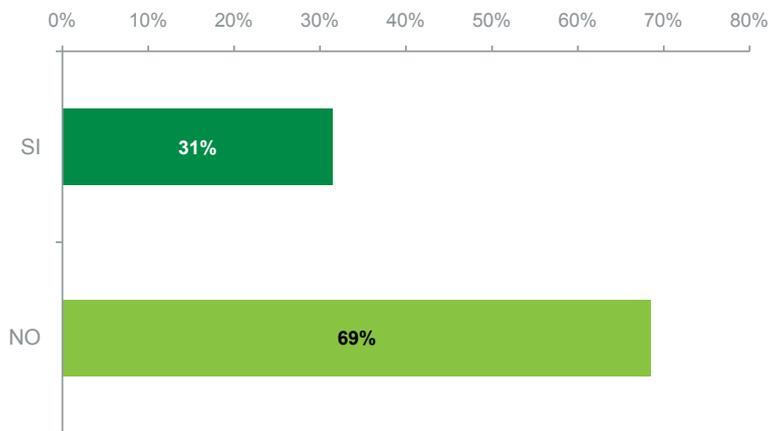
## Objetivo 1.1. Disponer de recursos humanos de TI suficientes y bien distribuidos

En el primer objetivo del Eje 1 de gestión las universidades han proporcionado elevados porcentajes de respuesta, superiores al 80%, lo que indica su preocupación en el ámbito de la dotación y distribución de recursos humanos de TI. Los resultados de este objetivo, que analiza los recursos humanos de TI y su distribución, reflejan que las universidades ya han comenzado a centrar sus esfuerzos en la dotación de recursos humanos TI, si bien el grado de saturación que puede desprenderse de algunos indicadores refleja el hecho de que en los próximos años las universidades deberán continuar mejorando dicha dotación:

- Un 31,48% de las universidades posee un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que actualizan periódicamente (gráfico 2.1). Llama la atención el hecho de que todavía el 70% de las universidades del SUE no han recogido la importancia de los recursos humanos TI en un plan específico, cosa que se deberá mejorar en los años venideros, dada la mayor importancia que las TI seguirán alcanzando en las diferentes esferas de la actividad de las universidades (docencia, investigación y gestión).
- Analizando el tipo de recursos humanos TI empleados (Tabla 2.2), las universidades utilizan personal TI sin vinculación permanente en unos porcentajes reducidos, considerando que en servicios centrales el 20% de los técnicos TI son becarios o contratados eventuales a tiempo completo (una media de 11 por universidad) y que apenas un 14% de los técnicos que dan servicio TI a tiempo completo lo hacen a través de entidades externas (una media de 13 por universidad).

**El 70% de las universidades no poseen un plan de dotación y distribución de RRHH TI**

**Gráfico 2.1 ¿Dispone su universidad de un plan de dotación y distribución de recursos humanos TI que sea actualizado periódicamente? (% de universidades)**



**Tabla 2.2 Distribución de personal TI (totales y %)**

Tipo de técnicos	Nº técnicos	Porcentaje (%)
Técnicos TI centralizados	2.613	55,40%
Becarios o contratados	621	13,16%
Técnicos otros servicios	734	15,56%
Técnicos externos	749	15,88%
<b>TOTAL</b>	<b>4.717</b>	<b>100,00%</b>

- Por otra parte, la mayor parte de los recursos humanos TI realizan sus tareas vinculados a los servicios centrales TI (Gráfico 2.2), más de un 80% (lo que representa una media de 48 técnicos TI por universidad), de modo que solo un 20% de técnicos TI realiza sus tareas en servicios no TI (una media de 14 técnicos TI).
- Finalmente, analizando la dedicación de los recursos humanos TI se aprecia que las universidades poseen 72 técnicos dedicados a tiempo completo a las TI de media, de modo que deben atender, por término medio, a 298 estudiantes, 13 PAS y 29 PDI. Esto supone que cada técnico dedicado a tiempo completo a las TI debe atender aproximadamente a más de 338 miembros de la comunidad universitaria (Gráfico 2.3), lo que puede constituir una señal de cierto grado de saturación de los recursos humanos dedicados a las TI. También se observa que este dato supone un empeoramiento de la situación en relación a años anteriores. La explicación se encuentra en el decremento del número total de técnicos que atienden las TI en las universidades españolas este año (1.000 menos que en años anteriores)

Los resultados en este objetivo reflejan que las universidades suelen resolver sus servicios TI mayoritariamente con recursos propios con vinculación permanente, apreciándose un menor grado de eventualidad y de externalidad. Además,

**Gráfico 2.2 Número de personal TI vinculados a los servicios centrales TI**

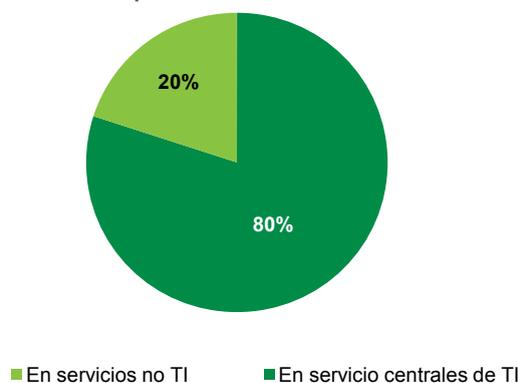
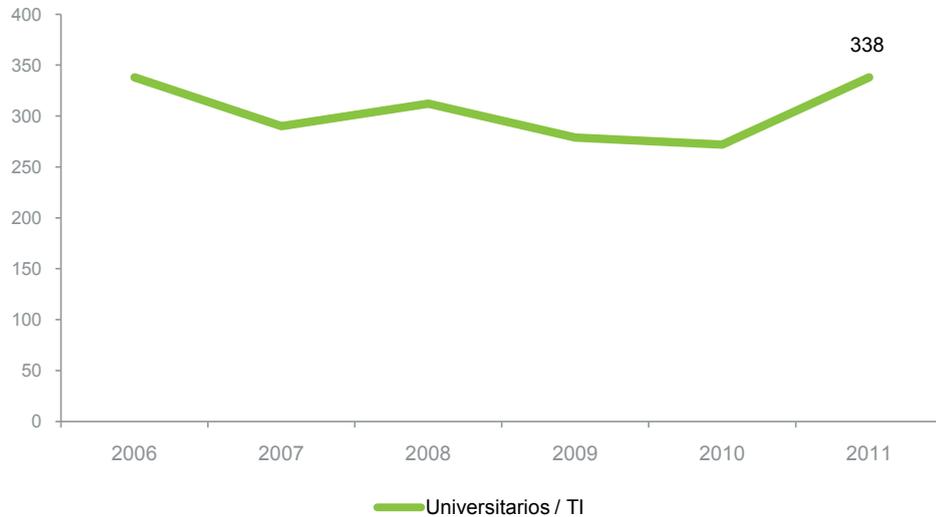


Gráfico 2.3 Número universitarios por cada técnico TI



dichos recursos humanos están dedicados mayoritariamente a servicios centrales, siendo un porcentaje reducido los que realizan sus tareas en servicios no TI. Finalmente, de los resultados se puede interpretar un cierto grado de saturación (muchos universitarios por cada técnico de TI), lo cual debe llamar la atención para que las universidades dirijan su atención a este objetivo con la finalidad de incrementar la dotación en recursos humanos TI, así como de planificar su distribución. El objetivo es que en los próximos años las universidades desarrollen planes específicos de dotación y distribución de recursos humanos TI, ya que actualmente más de dos tercios carecen de ellos.

## Objetivo 1.2. Asegurar la formación específica del personal TI

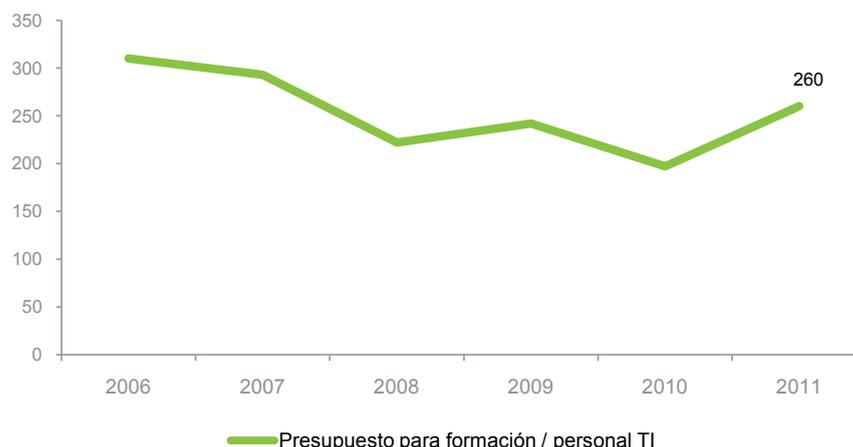
Los resultados muestran una mayor atención por parte de las universidades hacia la formación específica del personal TI que hacia su planificación, objetivo anterior, si bien los recursos destinados para formación específica al personal TI presentan margen de mejora:

- Por una parte, la mayoría de las universidades posee un plan anual de formación del personal del área TI (un 58,49%), aunque lo preocupante es que cerca del 42% no dispongan de él (Gráfico 2.4).
- Por otra parte, las universidades destinan 18.657 euros de media en formación especializada del personal TI, de modo que las universidades de la muestra invirtieron un total de 671.676 euros. Sin embargo, analizando este pre-

Gráfico 2.4 ¿Existe un plan anual de formación del personal del Área TI? (% de universidades)



**El 42% de las universidades todavía carecen de un plan anual de formación del personal del Área TI**

**Gráfico 2.5 Presupuesto medio invertido en formación para cada miembro del personal de TI (euros)**

supuesto de formación en relación al personal TI se observa que las universidades destinaron por término medio 260 euros por cada miembro del área TI (Gráfico 2.5), cantidad que puede ser mejorada si se pretende mantener el personal del área TI permanentemente actualizado.

En definitiva, si bien son mayoría las universidades que poseen un plan anual de formación específica del personal TI, más de un 40% todavía carece de dicho plan, lo cual refleja un margen de mejora considerable para que las universidades consideren este indicador en su planificación. Asimismo, las cantidades destinadas a presupuesto de formación por técnico TI también reflejan, en relación a años anteriores un margen de mejora a considerar por parte de las universidades en los próximos años.

### Objetivo 1.3. Disponer de una financiación propia para TI que sea centralizada, suficiente y estable

Los resultados de este objetivo reflejan la existencia de una financiación con un peso importante en los presupuestos de la universidad, tratada de forma diferenciada del resto de la universidad:

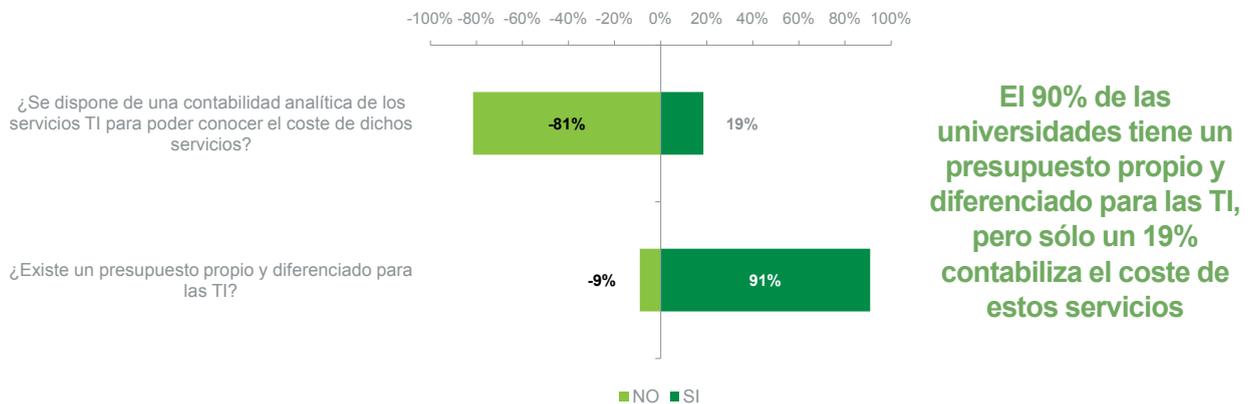
- En primer lugar, en el Gráfico 2.6 se aprecia que casi todas las universidades poseen un presupuesto propio y diferenciado para las TI (más de un 90%), aunque son minoría las que disponen de una contabilidad analítica de dichos servicios TI con la que se pueda conocer su coste (un 18,52%).

**Las universidades destinan una media del 3,5% de su presupuesto total a la financiación de sus TI, lejos del 5% recomendado**

**El 46% del gasto en TI se dedica a personal**

- En segundo lugar, las universidades del SUE destinaron por término medio más de 5 millones de euros para servicios centralizados de TI (lo que supuso un total de casi 211 millones de euros en el contexto del SUE). Esta cantidad supone un 3,54% medio sobre el presupuesto total de las universidades del SUE y queda lejos del 5% recomendado por varias organizaciones de referencia.
- Asimismo, aproximadamente un 46% del presupuesto TI se destinó a personal TI para servicios centralizados (un total de 102 millones de euros para todo el SUE), mientras que el 54% restante se destinó a otros gastos (un total de 130 millones de euros para todo el SUE). Esto supone que las universidades destinaron un 5,13% de su presupuesto a gastos TI excluyendo personal, y un 2,57% de su presupuesto de personal a gastos de personal TI.

**Gráfico 2.6 Existencia de un presupuesto y contabilidad analítica propios para las TI (% de universidades)**



- En tercer lugar, las universidades captaron una media de 435.566 euros a través de financiación externa (ayudas, cofinanciación, etc.), de modo que para todo el SUE el presupuesto TI obtenido con financiación externa ascendió a más de 15 millones de euros. Esta cifra supone que el 10% de la inversión en TI fue llevado a cabo gracias a ayudas y financiación externas.
- Finalmente, el presupuesto destinado a TI constituye un gasto de 265 euros por cada miembro de la comunidad universitaria (Gráfico 2.7), de modo que, para cada ámbito de la comunidad universitaria supuso 367 euros por cada estudiante, 6.051 euros por cada PDI y 2.865 euros por cada PAS. Estas cifras no implican que se hayan gastado estas cantidades en cada colectivo o miembro de la universidad, sino que son simplemente un resultado estadístico. Destacamos que este año, quizás debido a la crisis, la inversión ha bajado por primera vez en cinco años y se sitúa cerca de las cifras invertidas en 2008.

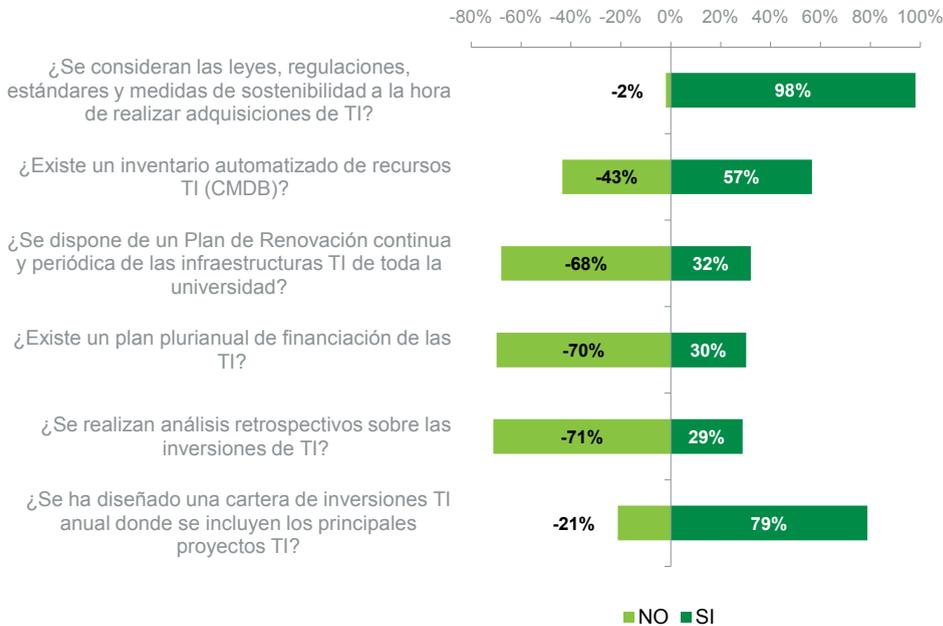
**El 10% del gasto en TI fue realizado con financiación externa**

De los datos anteriores se desprende que las universidades disponen de un presupuesto diferenciado para financiar a sus servicios TI, de modo que alcanza un peso importante en su presupuesto total, aunque parece insuficiente según las

**Gráfico 2.7 Inversión media en TI de las universidades por cada universitario (euros)**



**Gráfico 2.8 Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI (% de universidades)**



recomendaciones internacionales. Dicho presupuesto TI se reparte casi a partes iguales entre gastos de personal y otros gastos. Asimismo, las universidades también captan prácticamente un 10% de la financiación destinada a sus inversiones en TI de fuentes externas, vía ayudas, cofinanciación, etc. Sin embargo, analizando los ratios de presupuesto TI por miembros de comunidad universitaria es posible detectar ciertas insuficiencias de dichas cantidades, lo cual debería ser analizado a través de un sistema de contabilidad analítica que detalle los centros de costes de los servicios TI, con la finalidad de determinar cuáles son los causantes de dichos costes y, por tanto, si es necesario reforzar algún servicio en particular. Para ello, las universidades deberán desarrollar dichos sistemas de contabilidad analítica, ya que todavía son muy pocas las que utiliza este tipo de herramientas de control interno para sus tareas de gestión y planificación.

## Objetivo 1.4. Planificar y dimensionar correctamente las inversiones y gastos en TI

Los resultados de este objetivo reflejan la atención dispar de las universidades a los aspectos de planificación de las inversiones y gastos TI, como se puede apreciar a continuación:

- Por una parte, casi un 80% de las universidades posee una cartera de inversiones TI anual con los principales proyectos TI (Gráfico 2.8), si bien, solo un 19% diseña dicha cartera para todas las inversiones en TI de la universidad (Gráfico 2.9), siendo el porcentaje mayoritario (60%) el de aquellas que solo lo hacen para las inversiones TI centralizadas.

**Solo el 29% de las universidades realizan un análisis retrospectivo de sus inversiones TI**

- Asimismo, son minoría las universidades que realizan análisis retrospectivos sobre las inversiones de TI (un 29%) lo cual es preocupante porque no se conoce hasta que punto se rentabilizan las inversiones realizadas. Por otra parte, son pocas las universidades que diseñan planes plurianuales de financiación de las TI (un 30%) y sólo el 32% disponen de planes de renovación continua de las infraestructuras TI (Gráfico 2.10). Esto denota una falta de planificación a medio/largo plazo y poco seguimiento de las inversiones TI.

Gráfico 2.9 ¿Se ha diseñado una cartera de inversiones TI anual donde se recogen los principales proyectos TI?

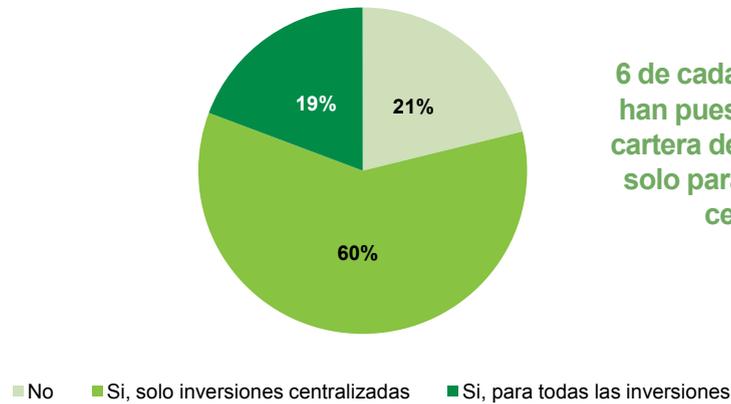


Gráfico 2.10 ¿Se dispone de un Plan de Renovación continua y periódica de las infraestructuras TI de toda la universidad?

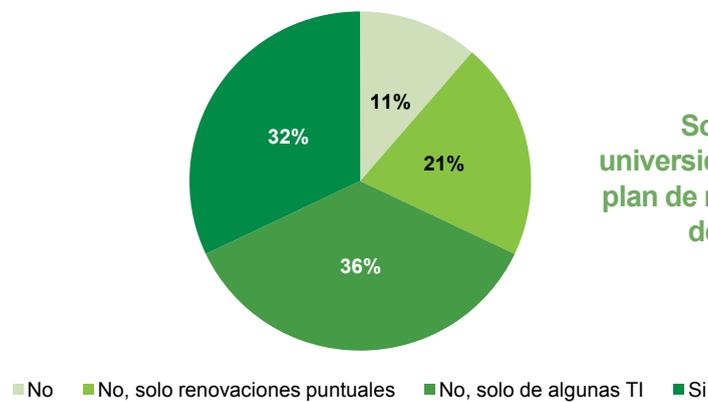
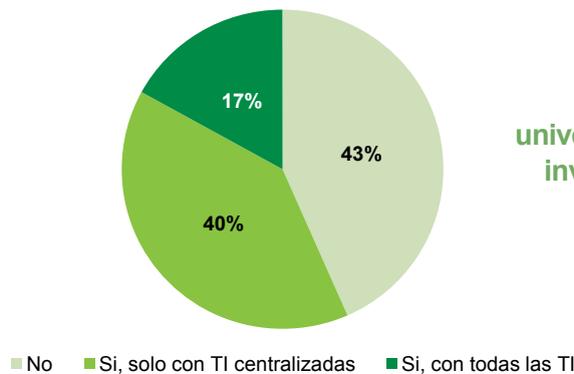


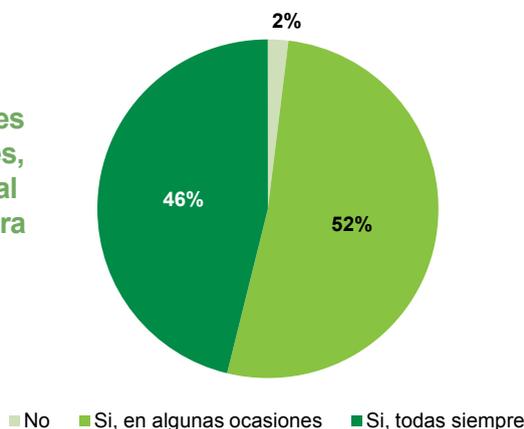
Gráfico 2.11 ¿Existe un inventario automatizado de recursos TI (CMDB)?



- En el Gráfico 2.11 se aprecia que más de la mitad de las universidades poseen un inventario automatizado de recursos TI (un 56,6%, aunque solo un 17% incluyen todas las TI, mientras que el otro 39% solo lo hace con las TI centralizadas).
- La mayor parte de las instituciones consideran leyes, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar inversiones TI (según el Gráfico 2.12 un 98% de las universidades, aunque solo un 46% declara hacerlo siempre, y un 52% solo en algunas ocasiones).

Gráfico 2.12 ¿Se consideran las leyes, regulaciones, estándares y medidas de sostenibilidad a la hora de realizar adquisiciones de TI?

La mitad de las universidades consideran siempre las leyes, regulaciones y estándares al realizar una inversión y la otra mitad solo lo hacen en ocasiones



**Un tercio del presupuesto TI se dedica a contratar servicios externos**

- Por otra parte, en la Tabla 2.3 se aprecia que las universidades destinan por término medio un 35,8% del presupuesto TI a contratar servicios externalizados (una media de 925.736 euros por universidad). Asimismo, del presupuesto TI centralizado por término medio se destina un 34,7% a nuevas inversiones TI (una media de 897.277 euros por universidad), un 13,3% a mantenimiento de hardware en explotación (media de 346.059 euros) y un 16,2% a mantenimiento de licencias software en explotación (media de 418.478 euros).

De este modo, se observa que las universidades dedican gran atención a la planificación de la cartera anual de inversiones TI, de la automatización de los inventarios de recursos TI y de la aplicación de leyes y estándares en sus adquisiciones TI, mientras que todavía queda camino por recorrer en cuanto a los análisis retrospectivos de las inversiones TI, al desarrollo de planes plurianuales de financiación y al desarrollo de planes de renovación. Por otra parte, las universidades dedican una parte importante de sus presupuestos TI a nuevas inversiones y a mantenimiento, con un peso casi igual, lo que puede permitirles mantener un inmovilizado TI actualizado. Además, más de un tercio de su presupuesto TI se dedica a servicios externalizados. De este modo y con estos datos en la mano los gestores universitarios deberán decidir si resulta más rentable externalizar servicios con la finalidad de reducir sus gastos corrientes de mantenimiento y las necesidades de minimizar las inversiones destinadas a sus recursos TI, o si por el contrario se debe aprovechar la dotación de recursos TI que poseen las universidades para reducir costes externos, a costa de incluir la renovación y actualización de los mismos en sus planes presupuestarios plurianuales.

Tabla 2.3 ¿En qué se gasta el presupuesto TI (excluido el personal)?

Tipo de gasto	Porcentaje (%)
Nuevas inversiones	34,7%
Mantenimiento Hardware	13,3%
Mantenimiento Software	16,2%
Servicios externos	35,8%
TOTAL	100,0%

## GESTIÓN EJE 2: PROYECTOS TI

Tabla 2.4 Indicadores de Gestión del Eje 2: Proyectos TI

	% resp.	% NO	% SI
	MEDIA		
<b>2.1. Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad</b>			
¿Tiene definido y publicado el procedimiento seguido para evaluar y priorizar el orden de ejecución de los proyectos TI?.	92%	82,46%	17,54%
¿Soporta los proyectos TI en una documentación adecuada que ayude al Equipo de Gobierno a tomar decisiones sobre su ejecución?	91%	57,14%	42,86%
¿Diseña anualmente una cartera de proyectos TI bien definidos que es priorizada y aprobada por el Equipo de Gobierno de la universidad?	91%	50%	50%
¿Cuenta con una Oficina de Gestión de Proyectos, dedicada a diseñar, poner en marcha, supervisar su ejecución y establecer el éxito final de los proyectos de TI?	92%	84,21%	15,79%
Nº de Proyectos TI incluidos en la cartera del último año.	62%	21,5	
Coste total de la cartera de proyectos del último año (euros).	57%	1.423.408	
% de proyectos TI que han concluido dentro del plazo establecido inicialmente .	65%	57,50%	
% de los proyectos TI que han concluido dentro del presupuesto estimado inicialmente.	58%	89%	
<b>2.2. Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida</b>			
¿Utiliza una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de cada proyecto?	86%	49,06%	50,94%
¿Participan los responsables funcionales en la definición y supervisión de los proyectos?	88%	1,85%	98,15%
¿Elaboran informes de seguimiento y al finalizar el proyecto se evalúa su éxito o su desviación sobre los objetivos iniciales?	84%	15,38%	84,62%
¿Disponen de procesos de información y/o formación para que los usuarios participen activamente y entiendan el proceso de cambio que supone el nuevo proyecto?	88%	16,67%	83,33%
<b>3.3. Innovar mediante el análisis de nuevas TI y proponer su implantación en nuevos proyectos</b>			
¿Analiza e incorpora nuevas TI aunque no estén extendidas?	84%	61,54%	38,46%
Nº de proyectos piloto o estudios de nuevas tecnologías que se han probado en el Área TI durante el último año.	70%	4,58	
% de proyectos que incluyen nuevas tecnologías asimiladas tras un estudio o proyecto piloto llevado a cabo por el Área TI	62%	61%	

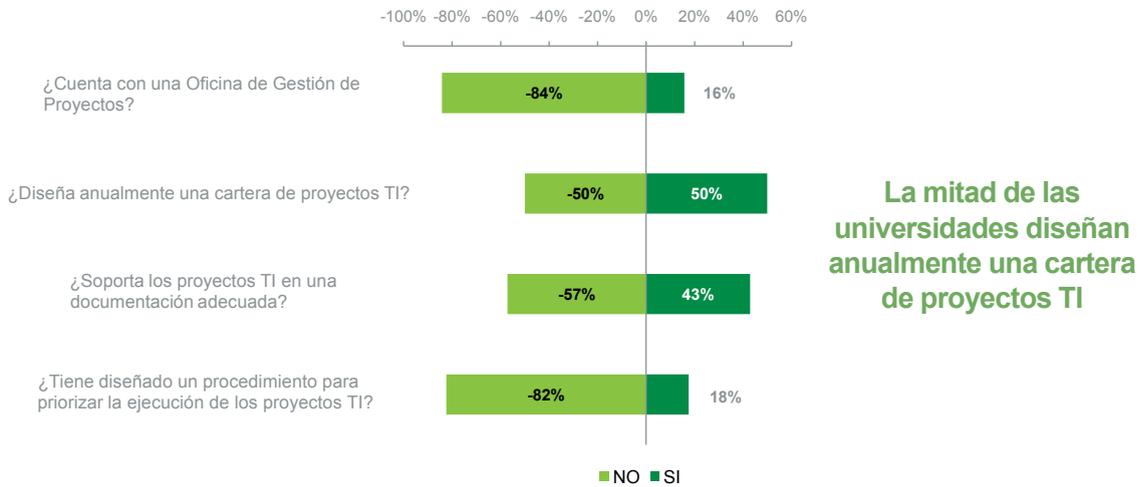
### Objetivo 2.1. Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad

En general, los indicadores relativos a este objetivo muestran una ausencia de procedimientos adecuados para alinear los proyectos TI con los objetivos de la universidad, a pesar de que las universidades declare que sus carteras de proyectos TI alcanza suficiente entidad tanto por su número como por su coste. La mitad de las universidades dicen disponer de una cartera de proyectos TI (Gráfico 2.13), aunque sospechamos que no se refieren a un procedimiento formal y bien estructurado.

- Más del 80% de universidades no tiene definido ni publicado el procedimiento que se utiliza para evaluar y priorizar el orden de ejecución de los proyectos TI (Gráfico 2.13). Dado que se priorizan los proyectos al incluirlos en la cartera entendemos que dicha priorización se hace en base al buen juicio de los responsables TI, pero no en base a procedimientos formales preestablecidos. En un 41% de los casos, éstos son priorizados y aprobados por el Equipo de Gobierno (Gráfico 2.14), representando, respectivamente, un 34% y un 25% aquellas donde los proyectos son priorizados y aprobados por el Vicerrector correspondiente y el gestor del área TI. Sería deseable que el porcentaje de aprobación por parte del Equipo de Gobierno subiera lo más posible.

**Más del 80% de las universidades no tienen definido un procedimiento para priorizar los proyectos TI**

**Gráfico 2.13: Desarrollar una cartera de proyectos alineados con los objetivos de la universidad (% de universidades)**



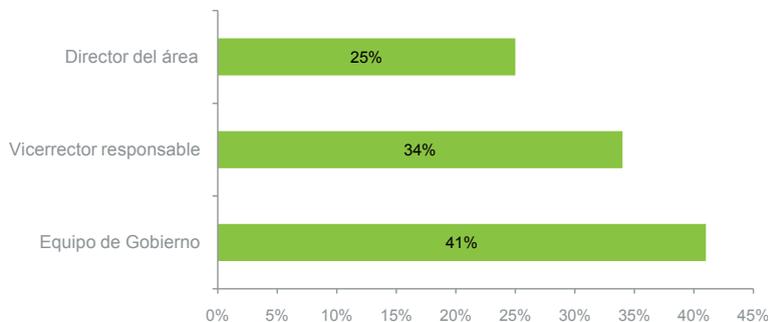
- Tampoco es común soportar los proyectos TI en una documentación adecuada que ayude al Equipo de Gobierno a tomar decisiones sobre su ejecución, ya que el 57% de instituciones reconoce no hacerlo.
- Sólo un 50% diseña anualmente una cartera de proyectos TI bien definidos que es priorizada y aprobada por el Equipo de Gobierno de la universidad
- Finalmente, en torno al 85% de las instituciones carece de una Oficina de Gestión de Proyectos dedicada a su diseño, puesta en marcha y supervisión, de cara a garantizar su éxito final.

Dicha cartera de proyectos incluyó, en términos medios, 21,5 proyectos durante el último año. No obstante, existen grandes diferencias entre las instituciones, que van desde aquellas que cuentan con 3 proyectos TI hasta aquellas cuyas carteras incorporan 80 proyectos. De hecho, el 58% de las instituciones presenta carteras con un tamaño inferior a la media.

**Solo el 57% de los proyectos finalizan en plazo, aunque el 90% lo hace dentro de presupuesto**

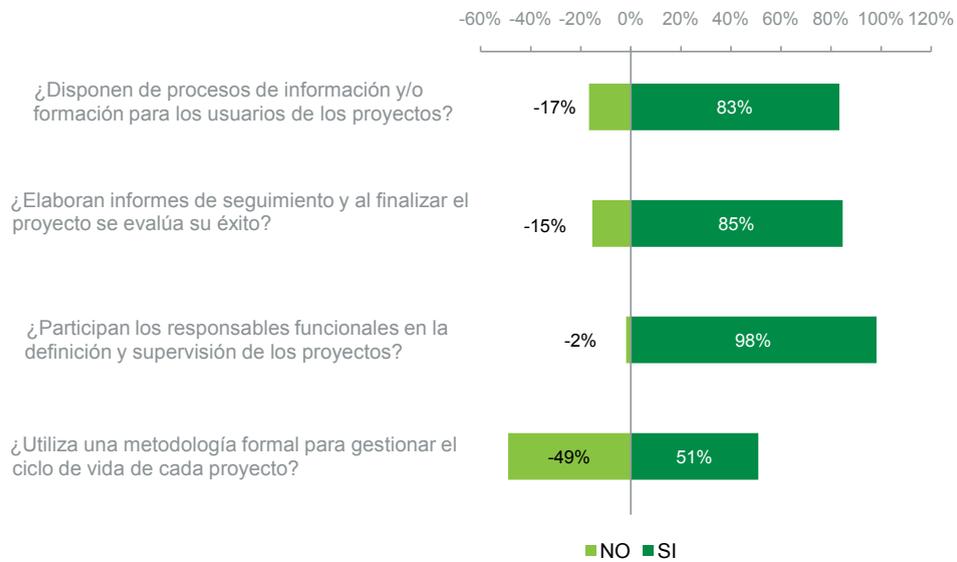
Por su parte, el coste total invertido en proyectos TI en el SUE prácticamente alcanza los 50 millones de euros, mientras que el coste medio de estas carteras ronda los 1,4 millones de euros por universidad. Dado el importante volumen de recursos que implican, alcanzando en algún caso los 7,5 millones de euros, las universidades adquieren un compromiso importante en el cumplimiento de su presupuesto; prácticamente el 90% de los proyectos se concluyen dentro del presupuesto establecido inicialmente. Sin embargo, el grado de cumplimiento temporal es menor ya que sólo el 57,50% de los proyectos se finaliza en plazo y en el 65% de las instituciones este porcentaje todavía es más reducido.

**Gráfico 2.14: ¿Quién prioriza y aprueba el orden de ejecución de los proyectos TI?**



**Solo 4 de cada 10 proyectos son priorizados por el Equipo de Gobierno de la universidad**

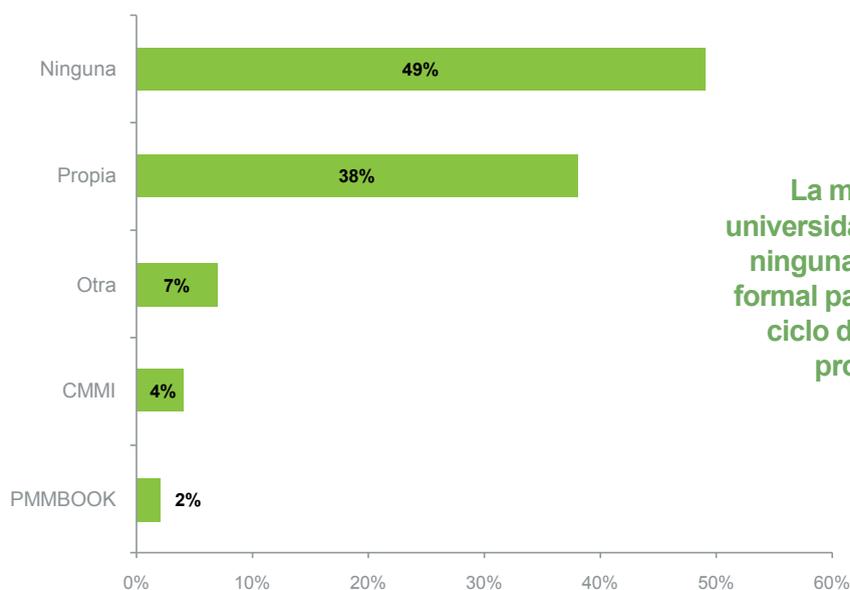
**Gráfico 2.15: Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida (% de universidades)**



## Objetivo 2.2. Asegurar el éxito de los proyectos gestionando adecuadamente todo su ciclo de vida

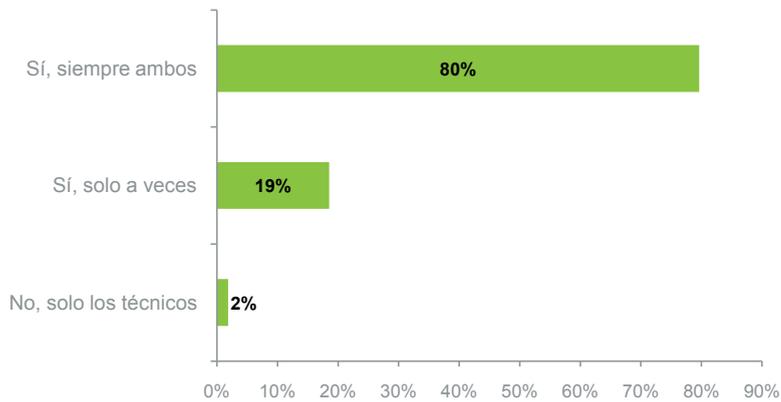
- En torno a la mitad de las instituciones carecen de una metodología formal para gestionar el ciclo de vida de cada proyecto (Gráfico 2.15).
- Por su parte, en el Gráfico 2.16 se aprecia que el 38% de las universidades utilizan una metodología propia para gestionar el ciclo de vida de sus proyectos TI, y de forma residual CMMI (4%), PMMBOOK (2%) u otras (7%).
- Como norma general, los responsables funcionales participan siempre en la definición y supervisión de los proyectos (Gráfico 2.17). Es más, en un 80% de las instituciones participan siempre en colaboración con los técnicos TI.

**Gráfico 2.16: Metodología formal utilizada en la gestión del ciclo de vida del proyecto (% de universidades)**



**La mitad de las universidades no utilizan ninguna metodología formal para gestionar el ciclo de vida de un proyecto TI**

**Gráfico 2.17: Participación de los responsables funcionales conjuntamente con los técnicos TI en la definición y supervisión de los proyectos (% de universidades)**



**Solo 1 de cada 4 universidades evalúan siempre el éxito final de sus proyectos TI**

- Ahora bien, la elaboración de informes de seguimiento y la evaluación final del éxito/desviación del proyecto tiene un carácter ocasional para el 61,54% de las universidades, ya que sólo un 23,08% reconoce hacerlo siempre e incluso un 15,38% afirma no llevar nunca a cabo este proceso.

- Finalmente, también resultan habituales, al menos en un 80% de las instituciones, los procesos de de información y/o formación para que los usuarios participen activamente y entiendan el proceso de cambio que supone el nuevo proyecto.

### Objetivo 2.3. Innovar mediante el análisis de nuevas TI y proponer su implantación en nuevos proyectos

**El 61% de los proyectos incorporan nuevas tecnologías**

- En términos medios, el número de proyectos piloto o estudios de nuevas tecnologías que se han probado en el Área TI durante el último año se aproxima a los 4,5 proyectos por institución, existiendo un número muy reducido de universidades donde la cifra alcanza los dos dígitos. De hecho, la mayoría de las instituciones, en concreto un 84%, ha probado un número de proyectos inferior a la media, lo cual es indicativo de las importantes diferencias existentes en este aspecto. Como consecuencia, en torno a un 61% de los proyectos incorpora nuevas tecnologías asimiladas a través de dichas experiencias previas.

**Solo el 38% de las universidades innovan incorporando nuevas TI aunque no estén extendidas**

- En este sentido, las mayoría de las universidades (61,54%) mantiene una filosofía más “conservadora” orientada a la implantación de TI ya maduras y extendidas, mientras que el 38,46% restante sigue la filosofía de analizar e incorporar nuevas TI que aún no están extendidas.

## GESTIÓN EJE 3: SERVICIOS TI

Tabla 2.5: Indicadores de Gestión del Eje 3: Servicios TI

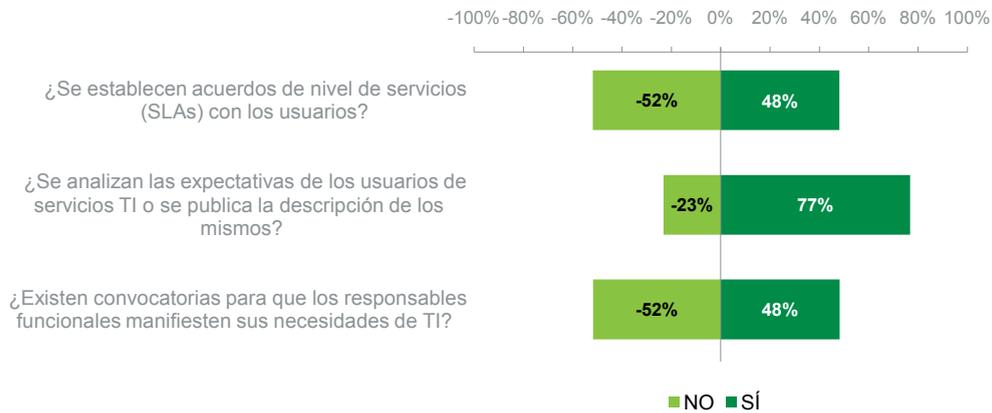
	% resp.	% NO	% SI
	MEDIA		
<b>3.1. Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución</b>			
¿Existen convocatorias para que los responsables funcionales manifiesten sus necesidades de TI?	77%	51%	48,21%
¿Se analizan las expectativas de los usuarios de servicios TI o se publica la descripción de los mismos?	77%	23,21%	76,79%
¿Se establecen acuerdos de nivel de servicios (SLAs) con los usuarios?	74%	51,85%	48,15%
<b>3.2 Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios.</b>			
¿Se presentan informes sobre el rendimiento de los sistemas y servicios en explotación?	73%	22,64%	77,36%
¿Existe un cuadro de mando de las TI con indicadores operativos?	73%	66,04%	33,96%
¿Se utilizan estándares para la administración, monitorización y evaluación del desempeño de las TI?	73%	73,58%	26,42%
¿Se dispone de procedimientos formales para la administración de operaciones de TI, que incluya incidentes, problemas, cambios, etc?	74%	11,11%	88,89%
¿Se dispone de procedimientos formales para la recuperación de los servicios TI en el mínimo tiempo posible?	74%	7,41%	92,59%
¿Se monitorizan y evalúan periódicamente los acuerdos de nivel de servicios?	74%	38,89%	61,11%
¿Se aplican medidas correctoras de las desviaciones en los niveles de servicios acordados?	72%	46,15%	53,85%
¿Se identifican periódicamente cuales son los servicios o sistemas TI que están obsoletos y hay que retirar o interrumpir?	73%	22,64%	77,36%
¿Se monitorizan y evalúan los servicios de TI ofertados por entidades externas a la universidad?	73%	24,53%	75,47%
¿Se realizan auditorias periódicas que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI?	74%	74,07%	25,93%
<b>3.3 Proveer a los servicios de las condiciones de seguridad adecuadas.</b>			
¿Se presentan informes a la dirección universitaria sobre los riesgos propios de las TI en explotación?	72%	19,23%	80,77%
¿Se ha seguido un plan para adecuarse al ENS?	73%	90,57%	9,43%
¿Dispone de un Plan de Acción de seguridad basado en un análisis de riesgos?	72%	51,92%	48,08%
Nº de medidas del ENS que se están aplicando (sobre un total de 35)	70%	13,63	
% de medidas del ENS que se están aplicando.	70%	38,96%	
<b>3.4 Mejorar la eficiencia de los servicios analizando su posible externalización.</b>			
¿Se analiza periódicamente la posibilidad de externalizar los servicios TI?	73%	26,42%	73,58%
Nº de funciones de TI externalizadas total o parcialmente (sobre un total de 18)	80%	3,49	
% de funciones de TI externalizadas total o parcialmente.	80%	19,39%	

### Objetivo 3.1. Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución

En general, los indicadores relativos a este objetivo apuntan a que se tienen en cuenta las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

- Cerca del 80% de las universidades conoce las expectativas de sus usuarios y publica catálogos o cartas de servicios (Gráfico 2.18). Esta práctica se realiza de manera generalizada en un 23% de las instituciones, mientras que un 54% lo hace de forma parcial.

**Gráfico 2.18: Proporcionar servicios que cubran las necesidades y expectativas de los usuarios/institución (% de universidades)**



**Solo 1 de cada 10 universidades han establecido acuerdos de nivel de servicio con usuarios y proveedores de manera generalizada**

- Para recabar las necesidades de sus unidades funcionales en el ámbito de las TI, prácticamente el 50% de las instituciones realiza convocatorias específicas para su presentación. Sin embargo, los acuerdos de nivel de servicios todavía no están generalizados, ya que sólo un 11% afirma que éstos están disponibles de manera generalizada.

### Objetivo 3.2. Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios

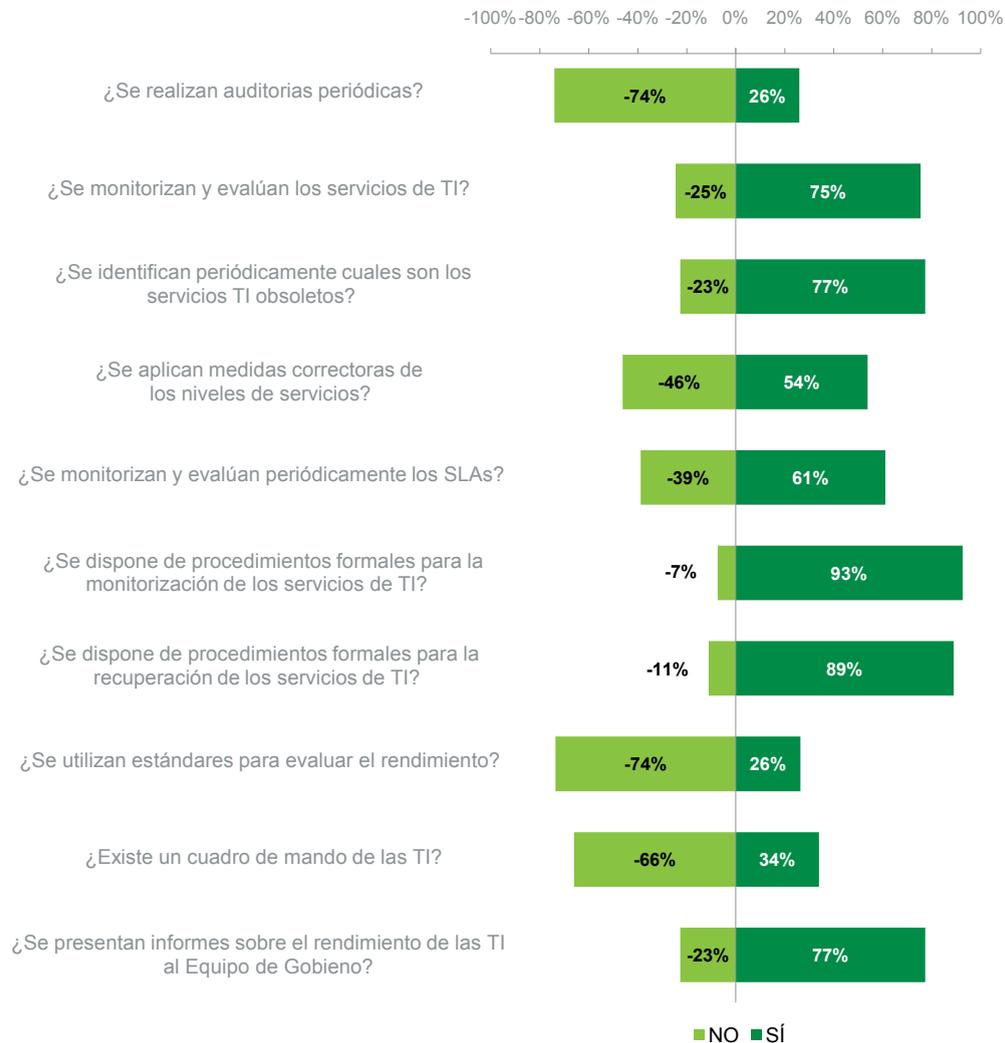
Los valores obtenidos para los indicadores relacionados con la disponibilidad de los servicios y la mejora de su rendimiento parecen indicar que la preocupación por estos aspectos es generalizada, aunque no es habitual la realización de auditorías periódicas de evaluación. Así:

**3 de cada 4 universidades no realizan auditorías periódicas que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI**

**2 de cada 3 universidades no identifican regularmente cuales de sus sistemas se han quedado obsoletos**

**Solo 1 de cada 10 universidades evalúan regularmente los acuerdos de nivel de servicio**

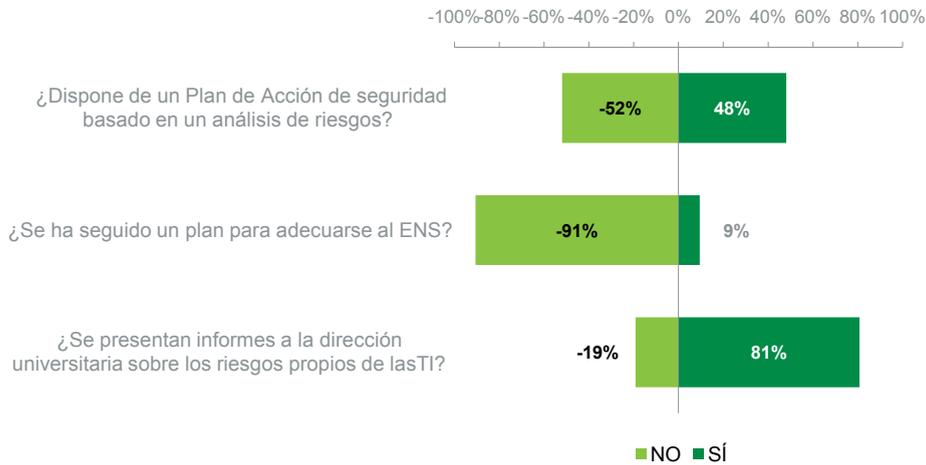
- El 74% de las entidades no realizan auditorías periódicas que verifiquen la efectividad y eficiencia de los servicios TI (Gráfico 2.19).
- Más de la tercera parte de las instituciones hacen un seguimiento de sus sistemas para identificar cuáles se han quedado obsoletos y deben ser retirados o interrumpidos.
- En el 61% de los casos, los acuerdos sobre nivel de servicios propios (SLAs) se monitorizan y evalúan, aunque sólo el 11% lo hace de forma habitual, puesto que el 50% restante declara aplicar medidas correctoras únicamente cuando se detectan desviaciones en los niveles de servicio. Cuando se trata de actividades externalizadas, el proceso de monitorización y evaluación se realiza en el 75% de los casos.
- El 89% de las universidades dispone de procedimientos formales para la administración de sus operaciones TI, que son utilizados de forma corriente en el 31% de los casos.

**Gráfico 2.19: Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios (% de universidades)**

- En cuanto a la disponibilidad del servicio, la práctica totalidad de las instituciones tienen establecidos procedimientos formales para recuperar los servicios TI, aunque solo un 37% manifiestan tenerlos de manera generalizada, frente a un 56% que lo hacen de forma parcial.
- Los cuadros de mando han sido incorporados únicamente por el 34% de las direcciones de Área TI, siendo inferior el porcentaje de instituciones que declaran la utilización de estándares para la administración, monitorización y evaluación del desempeño de las TI (26%)
- Más del 75% de los equipos de gobierno tienen disponibles informes sobre el rendimiento de los sistemas y los servicios que están en explotación, si bien un 47% lo hacen a través de informes generados ex profeso y solo un 30% reciben informes periódicos.

**Solo el 30% de las universidades elaboran informes de rendimiento de las TI para el Equipo de Gobierno**

Gráfico 2.20: Mantener la disponibilidad y alcanzar el mejor rendimiento de los servicios (% de universidades)



### Objetivo 3.3. Proveer a los servicios de las condiciones de seguridad adecuadas

- Los aspectos concernientes a la seguridad presentan unos resultados que parecen indicar que son prioritarios para las universidades.

**Solo el 10% de las universidades elaboran de manera regular informes sobre el riesgo de las TI**

- El 81% de las direcciones de Área TI eleva a la dirección universitaria informes sobre los riesgos propios de las TI en explotación (Gráfico 2.20), si bien esta se hace mayoritariamente (el 71% de los casos) a través de informes puntuales, no llegando al 10% las universidades que generan informes periódicos.

- Aunque existe un plan de acción de seguridad en casi la mitad de las universidades (Gráfico 2.21), solo el 5,8% contempla acciones de mejora para todos los riesgos que se han decidido cubrir, mientras que el 42,3% restante dispone de un plan de acción parcial.

**La mitad de las universidades ya aplican o están en vías de adoptar el ENS mientras que la otra mitad no están haciendo nada al respecto**

- La constatación de que el Esquema Nacional de Seguridad (ENS) no ha calado en las instituciones se refleja en que solo el 9% dicen aplicarlo, aunque en el 38% de ellas está en desarrollo su adopción.
- Las universidades que ya han adoptado el ENS declaran haber aplicado 13,63 acciones de media sobre un total de 35 acciones aconsejables, lo que indica que el 39% de las medidas recogidas en el ENS están en funcionamiento (Gráfico 2.22).

Gráfico 2.21: ¿Existe un plan de acción de seguridad basado en análisis de riesgos? (porcentaje %)

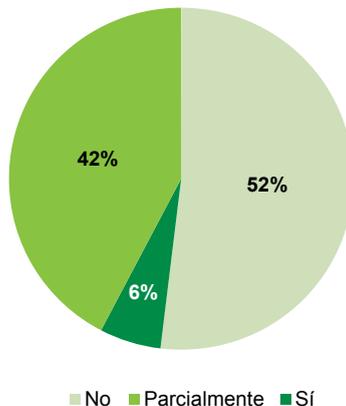


Gráfico 2.22: Porcentaje de medidas del ENS que se están aplicando en el SUE (porcentaje %)

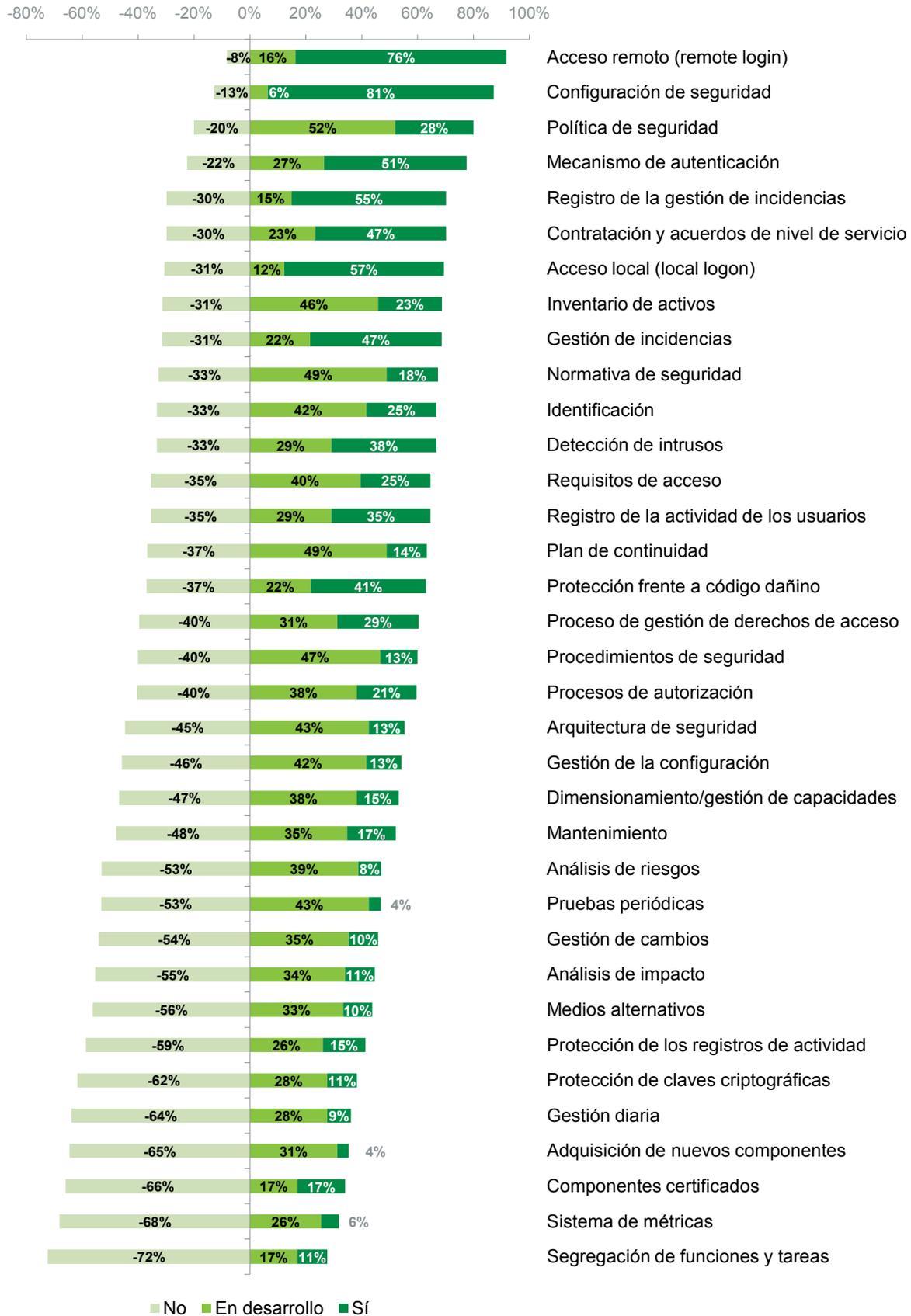


Gráfico 2.23: Evaluación periódica de la posibilidad de externalizar los servicios TI (% de universidades)

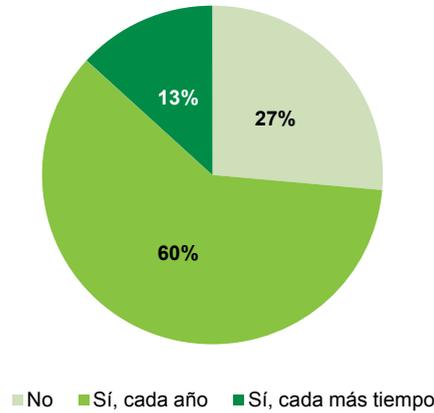
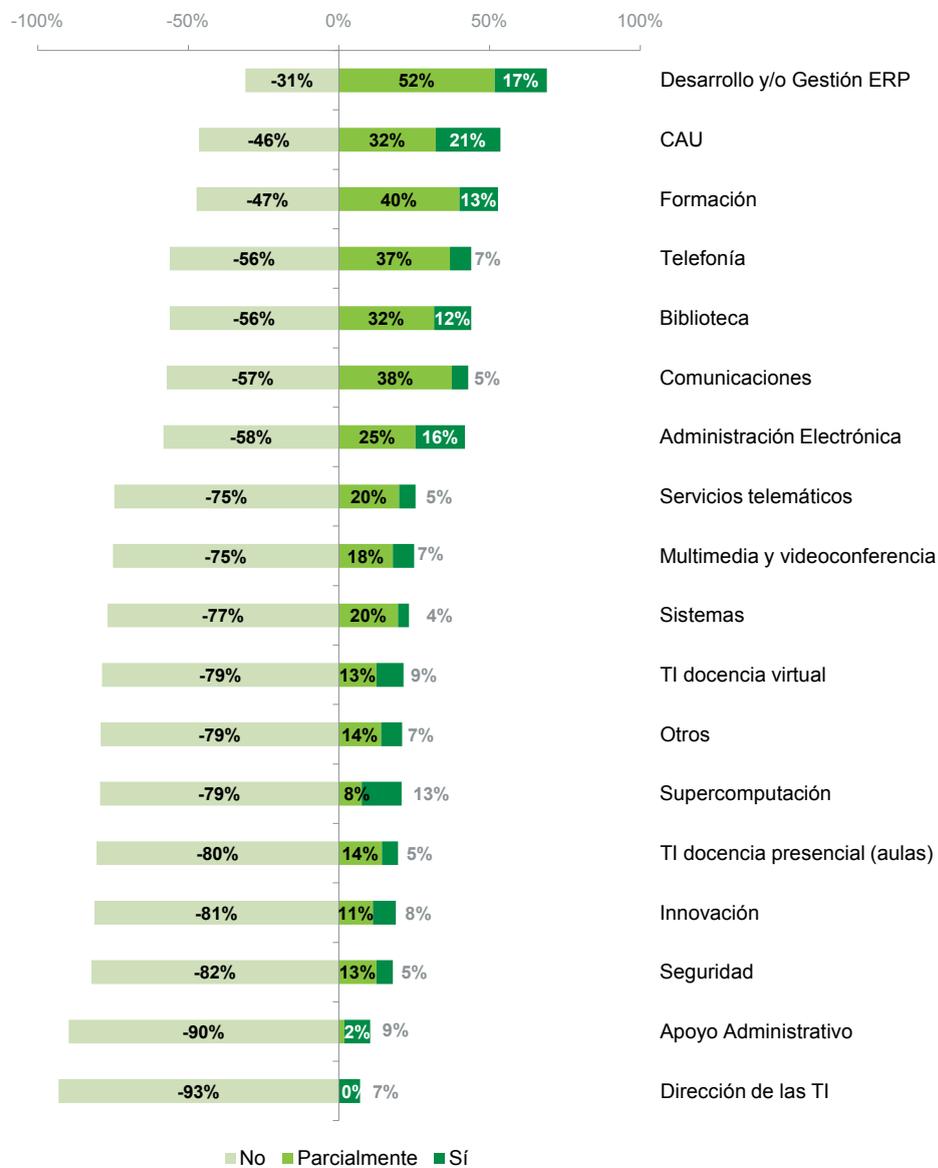


Gráfico 2.24: Funciones TI que se encuentran externalizadas (% de universidades)



### Objetivo 3.4. Mejorar la eficiencia de los servicios analizando su posible externalización

La externalización de servicios TI es una opción que se analiza recurrentemente en las instituciones.

- El 73% manifiestan que evalúan periódicamente el uso de esta opción (Gráfico 2.23), tanto para incorporar nuevos servicios, como para mantener en ese estado los ya externalizados. La revisión se realiza siguiendo una base anual en el 60% de los casos, siendo bienal en el 13% restante.
- Por término medio, se han externalizado total o parcialmente, 3,5 funciones TI, que representan el 19,3% de las 18 funciones TI identificadas (Gráfico 2.24).
- En general, las Universidades no han optado por externalizar total o parcialmente sus servicios TI. La gran excepción se encuentra en el ámbito del desarrollo y gestión de los sistemas ERP (69%), siendo también significativa la externalización de las actividades de atención al usuario (53%) y formación (53%).

**Alrededor del 20% de las funciones TI se encuentran externalizadas**

## GESTIÓN EJE 4: DIRECCIÓN DE LAS TI

Tabla 2.6: Indicadores de Gestión del Eje 4: Dirección de las TI

	% resp.	% NO	% SI
<b>Objetivo 4.1 Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad</b>			
¿Dispone la universidad de un plan estratégico para las TI alineado con la estrategia de la universidad?	76%	47,27%	52,73%
¿Participa el director del área TI en la elaboración de la estrategia global de la universidad?	76%	48,08%	51,92%
% de tiempo que dedica el director del Área TI al diseño y planificación de estrategias	72%	26,21%	
% de tiempo que dedica el director del Área TI a diseñar proyectos y supervisar la gestión de los servicios TI	72%	31,96%	
% de tiempo que dedica el director del Área TI a la atención de usuarios, resolver incidencias y problemas de los Servicios	73%	25,25%	
% de tiempo que dedica el director del Área TI al resto de tareas (formación, atención de proveedores, etc.)	70%	16,08%	
<b>Objetivo 4.2 Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades.</b>			
¿Está establecido el circuito de toma de decisiones relacionadas con la puesta en marcha de iniciativas de TI centralizadas.?	70%	31,37%	68,63%
¿Existe un organigrama del área TI donde están contempladas todas las responsabilidades de gestión de las TI.?	73%	24,53%	75,47%
% de iniciativas de TI que se ponen en marcha fuera del circuito establecido para la toma de decisiones.	51%	23,81%	
Nº de funciones de TI de las que es responsable el área TI (sobre un total de 18)	79%	14,74	
% de funciones de TI de las que es responsable el área TI.	79%	81,87%	
<b>Objetivo 4.3 Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI.</b>			
¿Proporciona la dirección del área TI información actualizada sobre el estado de las TI?	72%	5,77%	94,23%
¿Existe un cuadro de mando de las TI que ayude al equipo de gobierno a tomar decisiones?	72%	78,85%	21,15%

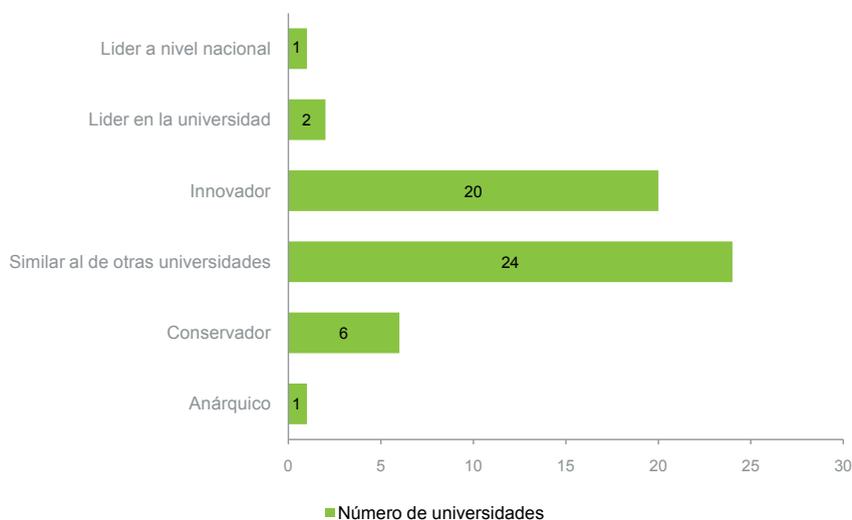
### Objetivo 4.1. Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad

- La planificación de las TI está presente en el 52% de las universidades (Gráfico 2.25), 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. Sería deseable que cada vez más se planificaran estratégicamente las TI de manera global.

Gráfico 2.25: Planificar estratégicamente proyectos y servicios TI de forma alineada con la estrategia de la universidad (% de universidades)



Gráfico 2.26: Estilo de dirección TI (nº de universidades)



**Solo el 37% de las universidades consideran que dirigen las TI con estilo innovador y una universidad considera que es líder a nivel nacional**

Tabla 2.7: Dedicación del director del Área de TI (porcentaje %)

Tipo de tarea	Porcentaje (%)
Diseño y planificación de la estrategia TI	26%
Diseñar proyectos y supervisar la gestión TI	33%
Atención a usuarios y resolución de incidencias ("apaga fuegos").	25%
Resto de tareas (formación, atención a proveedores, viajes, etc)	16%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

- En cuanto al estilo de dirección de TI (Gráfico 2.26), únicamente el 37% de las universidades considera que adopta un estilo innovador (20 universidades), mientras que la respuesta mayoritaria es la que identifica su estilo con el del resto de las universidades (44%). Por otra parte un 5,5% de universidades se declaran con un estilo de dirección que es de líder aunque solo una considera que es líder en el nivel nacional.
- El director del Área TI participa en la elaboración de la estrategia global de la Universidad en el 52% de los casos, bien a través de su trabajo en comisiones de trabajo del plan estratégico (29% de los casos), bien participando en el comité de dirección del plan estratégico (23% de los casos).
- En cuanto a la distribución del tiempo del director del Área TI (Tabla 2.7), las respuestas obtenidas señalan que el diseño de proyectos y la supervisión de la gestión de los servicios TI ocupan un tercio de su tiempo (33%), mientras que el diseño y la planificación de estrategias (26%) y la atención a los usuarios y la resolución de incidencias emplean un cuarto (25%) de la actividad del director TI. Por último, el resto de tareas (formación, atención a proveedores, etc) consumen el 16%.

## Objetivo 4.2. Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades

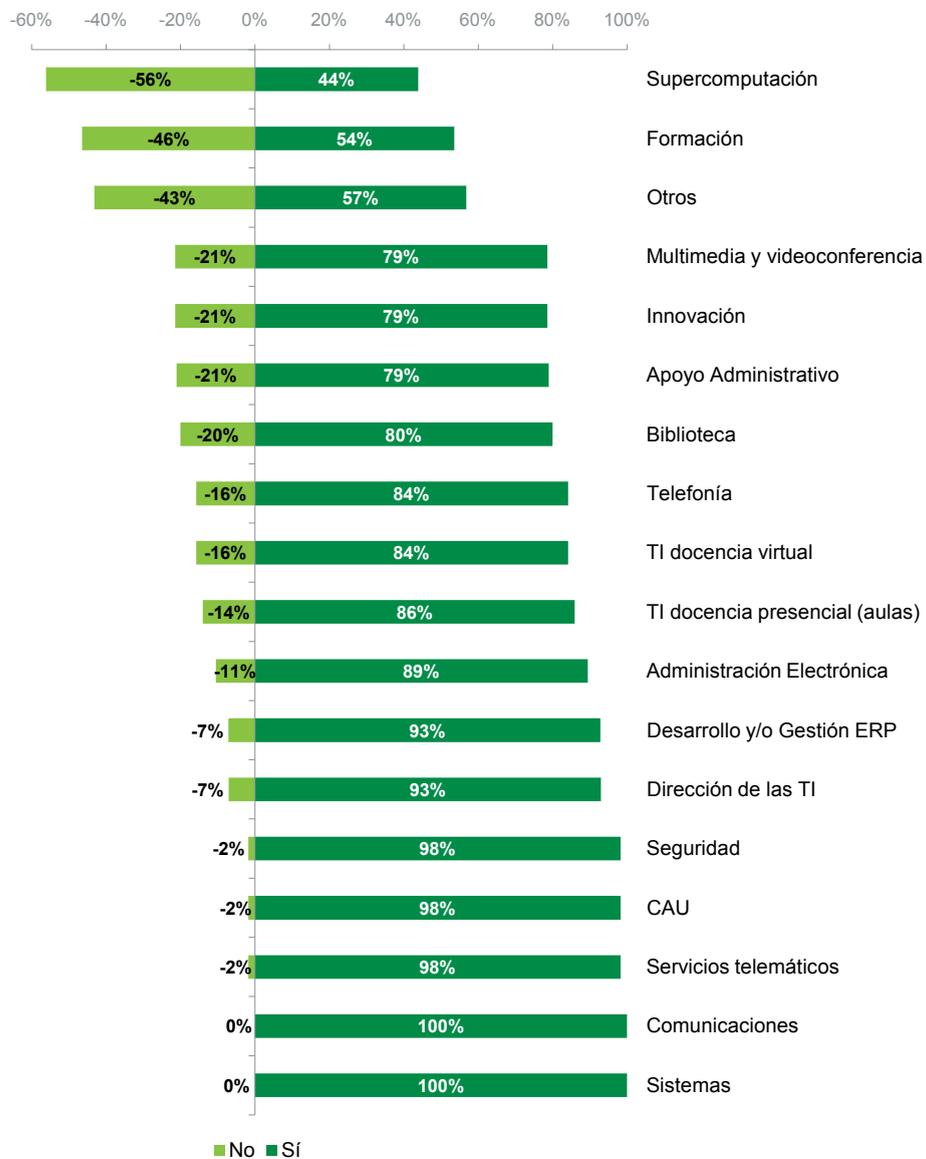
- Es habitual que esté definido el circuito de toma de decisiones para la puesta en marcha de las iniciativas TI centralizadas. Sin embargo, aunque el 69% declaran la existencia de dicho protocolo, en un 23,81% de los casos las instituciones reconocen que la puesta en marcha de las iniciativas TI no

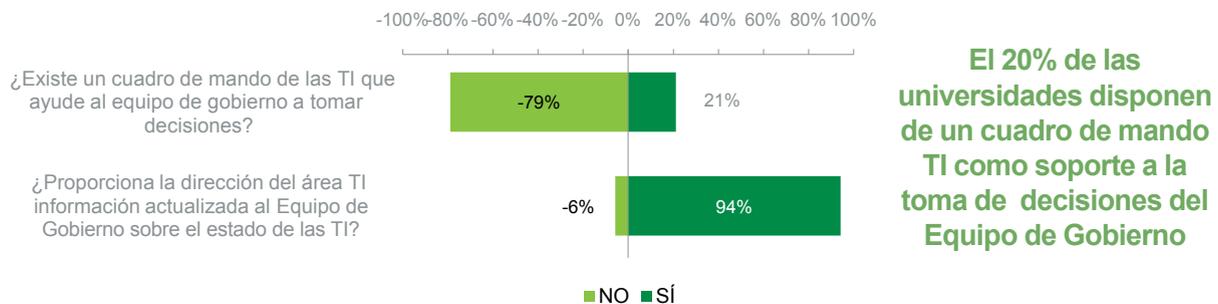
**1 de cada 3 universidades no dispone de un circuito de toma de decisiones para la puesta en marcha de iniciativas TI**

**Gráfico 2.27: Disponer de una organización adecuada para tomar decisiones y asignar todas las responsabilidades (% de universidades)**



**Gráfico 2.28. Funciones TI que gestiona de manera centralizada el Área de TI (% de universidades)**



**Gráfico 2.29. Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI (% de universidades)**

siguen el circuito establecido (Gráfico 2.27).

- También es corriente la existencia de un organigrama del Área TI que recoja sus responsabilidades de gestión, aunque el 24% de las instituciones reconoce no tenerlo.
- Por otro lado, los Servicios de Informática centrales (osea las áreas de TI) asumen, por término medio, la responsabilidad de 14,73 funciones TI de las 18 identificadas por UNIVERISITIC. Esto representa el 81,87% de dichas funciones por lo que se puede establecer que la gestión de las TI en las universidades españolas tiene un alto grado de centralización, lo cual no evita que para conseguir un control más estratégico de las TI este nivel no deba seguir subiendo.
- La dirección TI abarca la mayoría de las funciones TI identificadas, obteniéndose los valores más bajos en la función de Supercomputación y la de Formación, que habitualmente requieren la coordinación de varias áreas de la universidad (o de varias universidades).

### Objetivo 4.3. Proporcionar a la dirección de la universidad información actualizada sobre el estado de las TI

- 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 y sólo el 5,7% manifiesta no hacerlo (Gráfico 2.29).
- No obstante, la periodicidad con la que se produce este flujo no es igual en todos los casos. La forma más habitual es el informe puntual, bien anual, a través de una memoria (17,3%), bien por medio de informes puntuales (48 %), mientras que solo el 28,8% de las instituciones declara que el flujo de información es permanente.

## GESTIÓN EJE 5: CALIDAD, NORMATIVA Y ESTÁNDARES TI

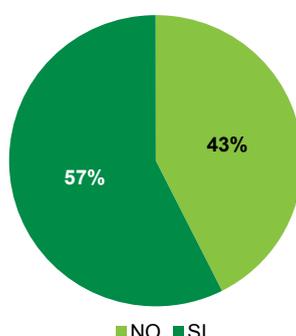
Tabla 2.6: Indicadores de Gestión del Eje 4: Dirección de las TI

	% resp.	% NO	% SI
<b>5.1 Establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios.</b>			
¿Tiene experiencia en planes oficiales de calidad?	65%	42,55%	57,45%
Nº de certificaciones de calidad y buenas prácticas que posee el área TI	62%	0,66	
Nº de buenas prácticas de gestión de TI que están implantadas en la universidad (sobre un total de 24)	74%	12,72	
% de buenas prácticas de gestión de las TI que están implantadas en la universidad	74%	53%	
<b>5.2 Medir la satisfacción de los usuarios con los servicios.</b>			
Nº de servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios (sobre un total de 8)	73%	3,8	
% de servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios.	73%	48,11%	
<b>5.3 Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI.</b>			
¿Están asignadas las responsabilidades y existe una actitud proactiva en relación a las normativas que incumben a las TI?	72%	9,62%	90,38%
¿Se realiza un control interno para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI?	69%	54%	46%
¿Se realizan auditorías externas para asegurar el cumplimiento normativo relacionado con las TI?	72%	55,77%	44,23%
¿Existe formación al personal de la universidad sobre cumplimiento normativo?	72%	25%	75%
¿Existen campañas informativas a los usuarios de las TI sobre las normas que deben cumplir?	70%	47,06%	52,94%
<b>5.4 Utilizar tecnologías y metodologías estándares.</b>			
¿Existe y se aplica una política que recomiende la utilización de estándares a la hora de seleccionar la infraestructura TI?	72%	23,08%	76,92%
Nº de estándares TI que se utilizan en la universidad (sobre un total de 13).	73%	2,34	
% de estándares TI que se utilizan en la universidad.	73%	18,04%	

### Objetivo 5.1. Establecer y mejorar continuamente la calidad de los servicios

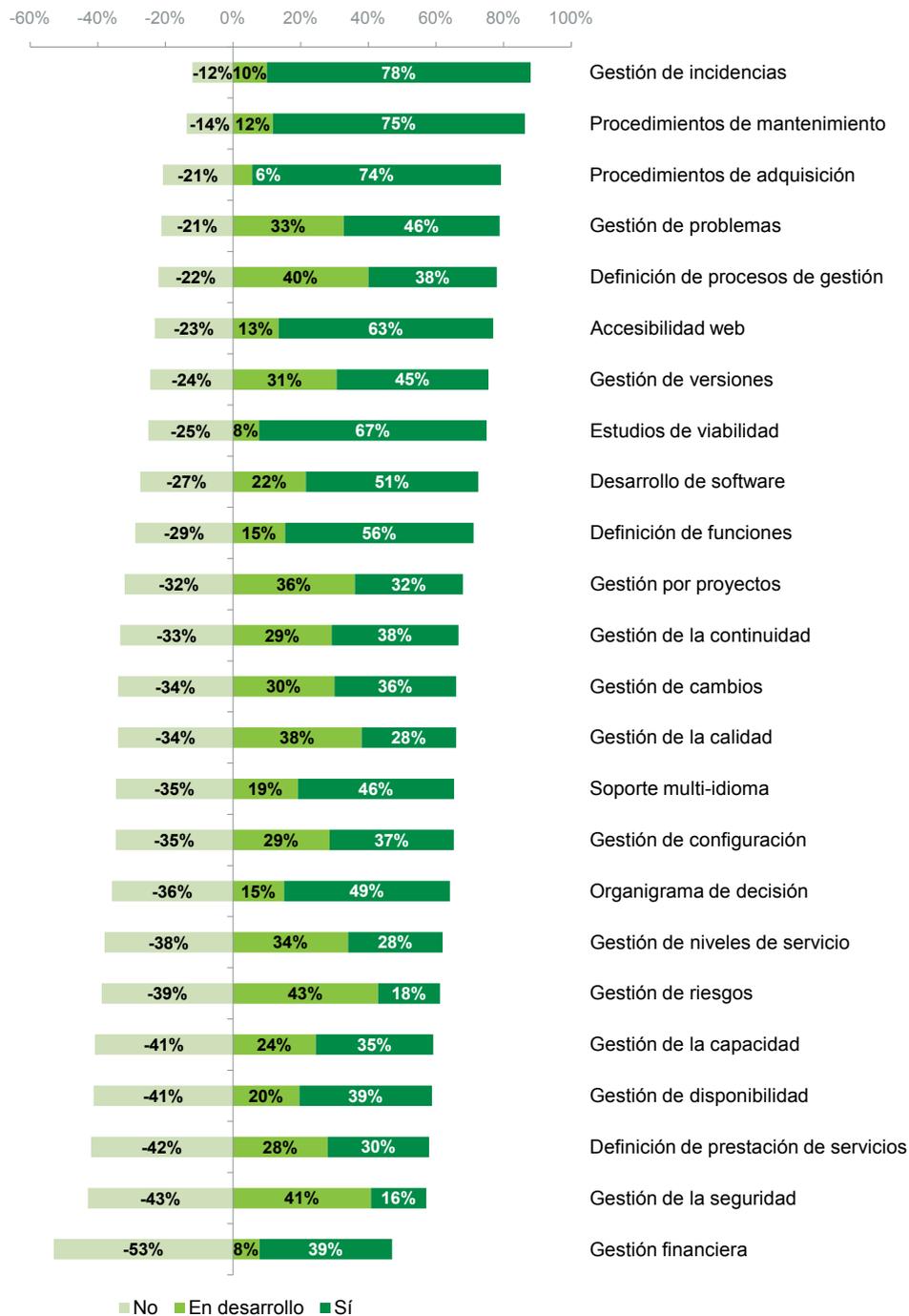
- La mayoría de las universidades (57,45%) posee experiencia en planes oficiales de calidad. El 46,80% declara tener más de dos años de experiencia, mientras que el 10,63% restante afirma llevar menos de dos años en este ámbito. Sin embargo, el número de certificaciones de calidad y buenas prácticas TI externas es todavía bajo, ya que la media no llega a uno (es de 0,66).

Gráfico 2.30. ¿Tiene experiencia en planes oficiales de calidad? (% de universidades)



**El 43% de las universidades carece de experiencia en planes oficiales de calidad**

Gráfico 2.31. Buenas prácticas en gestión de las TI puestas en marcha (% de universidades)

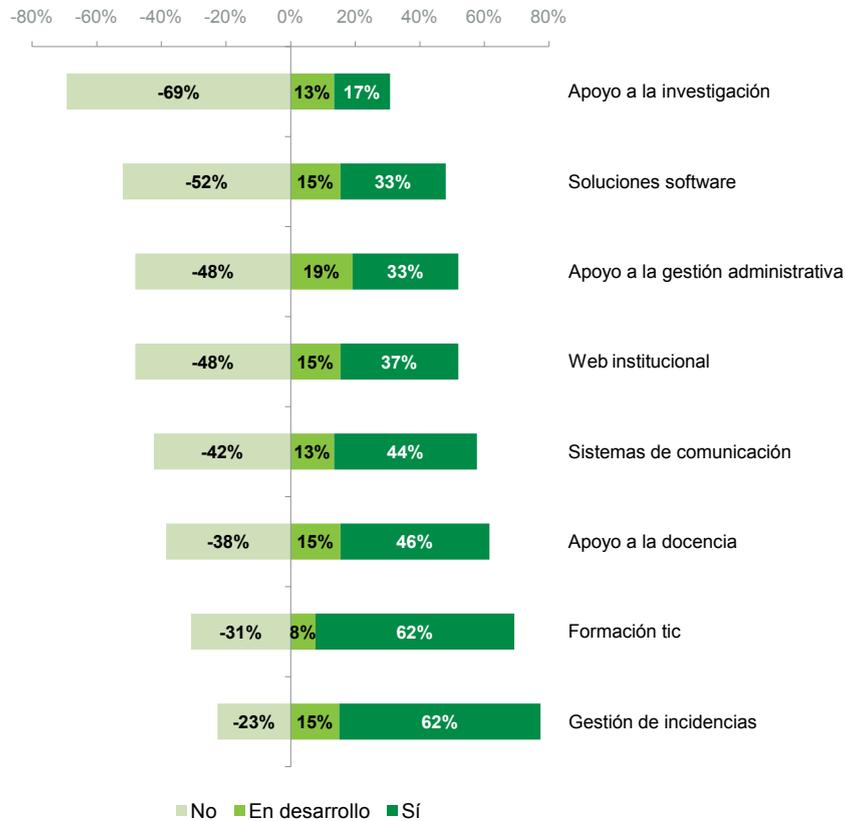


- En cuanto a la implementación de buenas prácticas de gestión de las TI, las universidades han puesto en marcha, de media, 12,75 (sobre un total de 24 propuestas por UNIVERSITIC), por lo que el 53% de las buenas prácticas identificadas ya están siendo aplicadas.

**Las universidades aplican la mitad de las buenas prácticas de gestión de las TI**

- En el Gráfico 2.31 se aprecia como la gestión de incidencias, el establecimiento de procedimientos de adquisición y las buenas prácticas relacionadas con el mantenimiento están bastante extendidas (al estar implantadas en más del 80% de las universidades). Mientras que la gestión financiera, la gestión de la capacidad, la disponibilidad y la gestión de la seguridad no llegan a estar implantadas en el 60% de las universidades.

Gráfico 2.32. Servicios TI que evalúan la satisfacción de sus usuarios (% de universidades)



## Objetivo 5.2. Medir la satisfacción de los usuarios con los servicios TI

**Solo se evalúa la satisfacción de los usuarios de la mitad de los servicios**

- La preocupación por la satisfacción de los usuarios por los servicios basados esencialmente en TI, no está generalizada, ya que sólo se evalúa la percepción que tienen los usuarios en un 48% de los servicios TI de los 8 identificados por UNIVERSITIC.

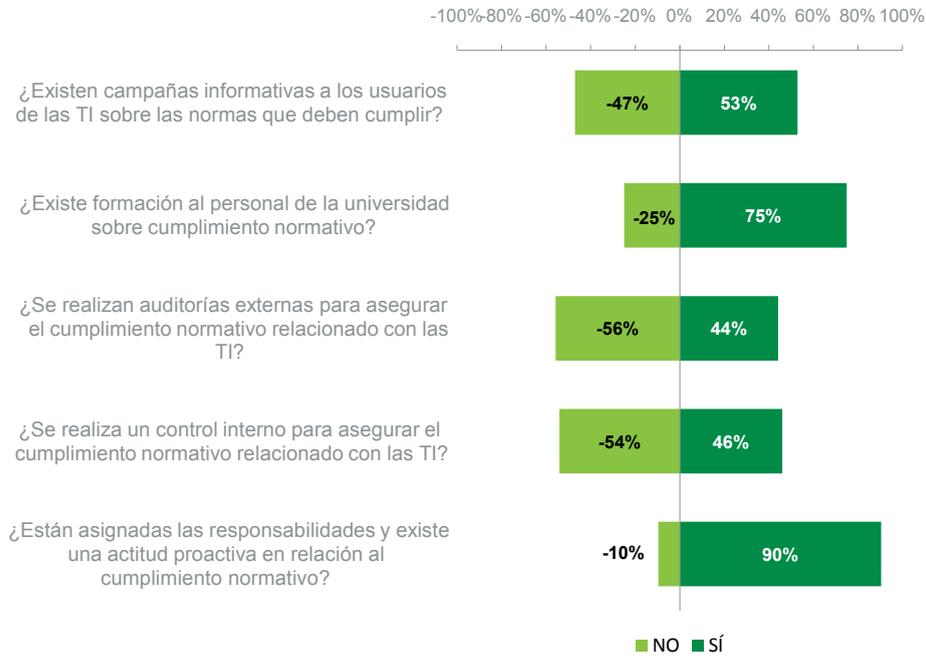
- De la información mostrada en el Gráfico 2.32, cabe destacar que la gestión de incidencias es el área en la que más se incide a la hora de evaluar la satisfacción de los usuarios (cerca del 80%), mientras que el apoyo a las actividades de investigación y las incidencias relacionadas con el software aún tienen un amplio margen de mejora, ya que en más de la mitad de los casos no se hace un seguimiento de la valoración de los usuarios con el servicio recibido.

## Objetivo 5.3. Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI

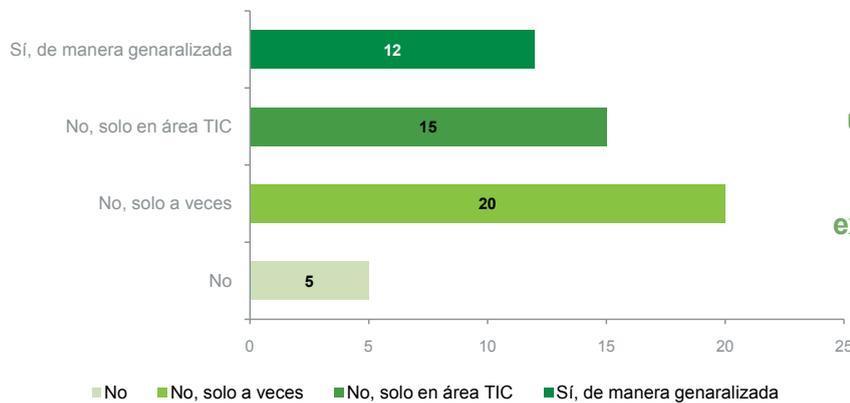
En general, los indicadores que se recogen para este objetivo apuntan hacia la existencia de una preocupación por el cumplimiento de las normativas, internas y externas, que afectan a las TI. Así,

- En la práctica totalidad de las universidades están asignadas las responsabilidades TI, ya que sólo en un 10% esta circunstancia no se refleja en su organigrama (Gráfico 2.33). No obstante, el grado de implicación no es homogéneo, ya que en el 38% de los casos la asignación de las responsabilidades no es permanente, mientras que en el 29% las direcciones del área TI ejercen el control por circunstancias sobrevenidas y únicamente en el 23% de las instituciones se da una actitud proactiva, anticipándose a las exigencias normativas.

**Gráfico 2.33. Promover el cumplimiento de las normativas internas y las leyes relacionadas con las TI (% de universidades)**



**Gráfico 2.34. ¿Se sigue una política proactiva ante la normativa TI? (nº de universidades)**



Únicamente el 23% de las universidades siguen una política proactiva generalizada ante las exigencias normativas en TI

- La existencia de un control interno para el cumplimiento normativo todavía no es habitual, ya que un 54% afirma que este no se produce. Sin embargo, se ha de señalar que en el 24% de las instituciones bien hacen controles internos, bien están trabajando en el desarrollo de sistemas de control interno, por lo que es de esperar que en breve se unan al 46% que ya los aplica con regularidad y de manera generalizada.
- Las auditorías externas están presentes en un 44,23% de las instituciones, si bien sólo el 9,6% declara que se hace de forma general y de manera generalizada, mientras que el 34,6% restante las realiza ocasionalmente.

La mitad de las universidades no han establecido un control interno de su normativa

Solo 1 de cada 10 universidades llevan a cabo auditorías externas generalizadas

**El 30% de las universidades ofrecen formación sobre legislación relacionada con las TI a todo su personal**

- La formación en el ámbito de la normativa TI es habitual entre las universidades, ya que solo una cuarta parte afirma que no ofrece formación a su personal en este campo. Entre las restantes, la opción más habitual es la formación orientada a un colectivo determinado, con un 44,23%, mientras que únicamente el 30,76% oferta formación a todo el personal.

Gráfico 2.35. ¿Se utilizan tecnologías y metodologías estándares en la selección de la infraestructura TI? (% de universidades)

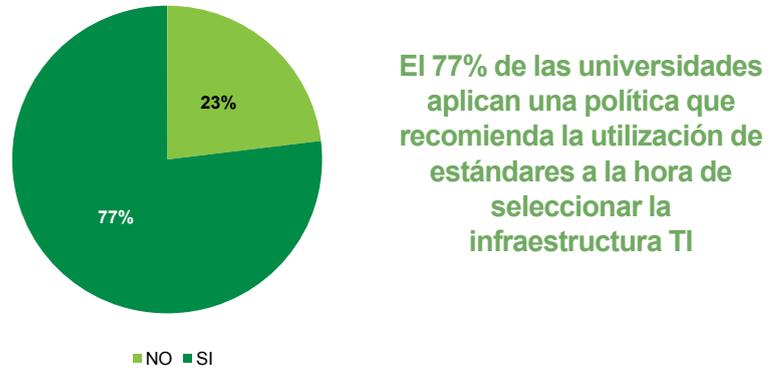
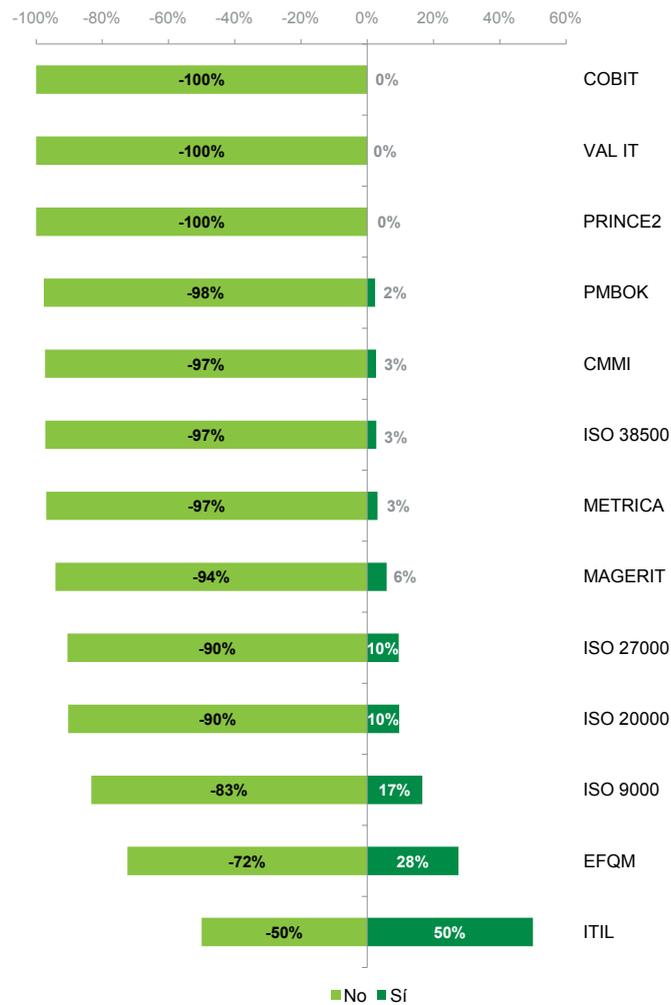


Gráfico 2.36. Estándares que están siendo utilizados en el SUE (% de universidades)



## Objetivo 5.4. Utilizar tecnologías y metodologías estándares

El uso de estándares a la hora de seleccionar las infraestructuras TI es habitual en las universidades españolas.

- Solo el 23% afirma que no existe una política que recomiende el empleo de estándares frente al 77% que si las tienen (Gráfico 2.35). Sin embargo, entre estas últimas, el 42,30% las aplica de forma puntual, mientras que solo el 34,61% lo hace de forma generalizada.
- En cuanto a los estándares utilizados, del catálogo de 13 estándares TI presentados por UNIVERSITIC, se utilizan de media 2,34, lo que representa el 18,04% del total.
- De los estándares TI identificados, tres de ellos (COBIT, VAL IT y PRINCE2) no están siendo utilizados en las universidades españolas, siendo EFQM (con cerca del 30% de presencia) e ITIL (con alrededor del 50%) los más extendidos.

## GESTIÓN EJE 6: COLABORACIÓN

Tabla 2.6: Indicadores de Gestión del Eje 6: Colaboración

	% resp.	% NO	% SI
<b>6.1 Colaborar con otras instituciones.</b>			
¿Se realiza habitualmente benchmarking en relación a otras universidades y asimila sus buenas prácticas de TI?	76%	80%	20%
¿Se utilizan infraestructuras TI (sistemas y aplicaciones) de otras universidades?	77%	75%	25%
¿Se proveen infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) a otras universidades?	73%	64,15%	35,85%
¿Se comparten infraestructuras TI (sistemas o aplicaciones) con otras universidades?	73%	41,51%	58,49%
Nº de eventos a los que asiste o participa activamente y donde se intercambian experiencias en gestión de las TI (sobre un total de 11)	77%	4,97	
% de eventos a los que asiste o participa activamente y donde se intercambian experiencias en gestión de las TI	77%	45,31%	
% de proyectos de TI en los que ha colaborado con otras universidades	59%	13,02%	
<b>6.2 Colaborar con grupos de investigación propios o externos.</b>			
% de proyectos de TI desarrollados en colaboración con grupos de investigación (propios o externos)	64%	6,06%	

### Objetivo 6.1. Colaborar con otras instituciones

La colaboración entre instituciones en el ámbito de las TI parece no ser una práctica habitual en nuestro sistema universitario a pesar de que acostumbramos a ver llena la sala cuando se realizan las reuniones de la Sectorial TIC de la CRUE (Gráfico 2.37).

**Solo el 20% de las universidades tienen definida una política que incluye la colaboración y comparación con otras universidades**

- La realización de un benchmarking en relación a otras universidades y la asimilación de las buenas prácticas detectadas no es lo habitual en las instituciones, ya que sólo un 20% de ellas declaran utilizar estas herramientas. Del 80% restante, un 61,53% afirma que se compara con las demás universidades, pero no lo hace de forma regular y dentro de una política concreta.
- Por término medio, las universidades participan activamente en 4,9 de los eventos de intercambio de experiencias en TI identificados, aunque se acude al 45,21% de las 11 reuniones de intercambio listadas.

Gráfico 2.37. Colaborar con otras instituciones (% de universidades)

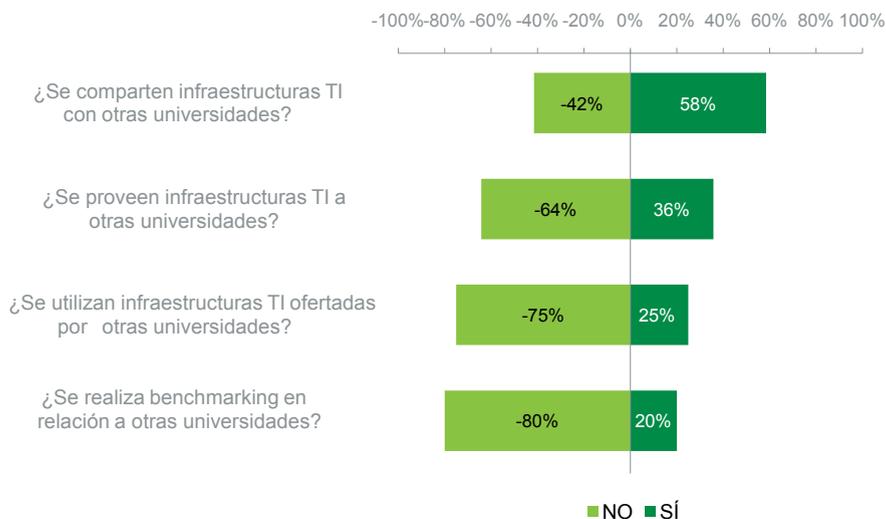
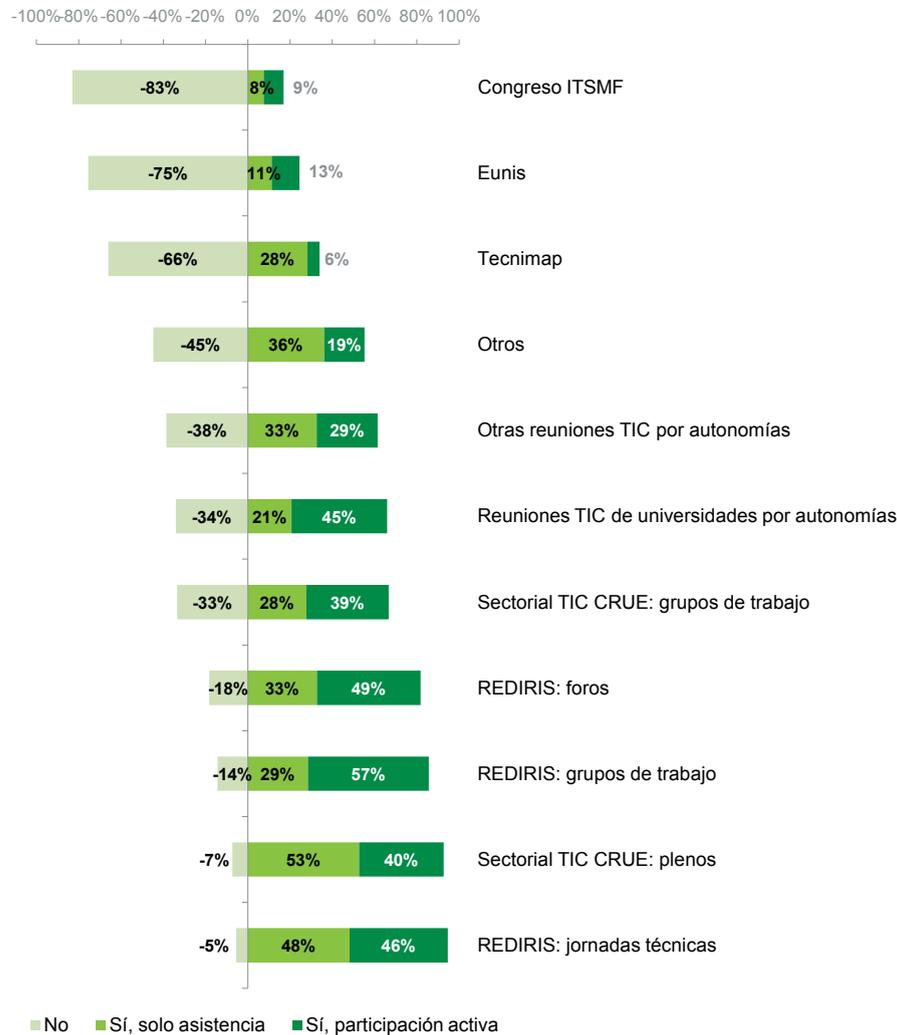


Gráfico 2.38. Eventos a los que asiste y donde se intercambian experiencias en gestión de las TI (% de universidades)



- En el intercambio de experiencias TI se puede observar que aquellas con una orientación eminentemente práctica son las más visitadas, destacando de entre ellas las jornadas técnicas de REDIRIS, con un 95% de participación. No obstante, la sectorial TIC CRUE, más orientada a las experiencias de gestión, ocupa el segundo lugar, con un 93% de participación. Como punto negativo a destacar, se constata la poca participación en reuniones internacionales como son EUNIS o ITSMF.
- En cuanto a la utilización de infraestructuras TI, tres cuartas partes de las instituciones no emplean los recursos de otras universidades, mientras que un 35,85% declara que provee de sistemas o servicios TI a otras instituciones y el 58,49% afirma que comparten recursos con otras universidades.

**6 de cada 10 universidades comparten recursos TI con otras universidades**

## Objetivo 6.2. Colaborar con grupos de investigación propios o externos

- La colaboración de los responsables de las TI institucionales con los grupos de investigación de su universidad es prácticamente inexistente, ya que solo un 6% de los proyectos TI se elaboran contando con la participación de estos.

**La colaboración con los grupos de investigación es casi inexistente**

Este es un resultado que plantea un espacio para la reflexión y vale la pena considerar el establecimiento de acciones de mejora en este ámbito.



# CAPÍTULO 3

## PRIMEROS PASOS EN UN PROYECTO DE GOBIERNO DE LAS TI EN EL SUE

**Antonio Fernández Martínez**

*Dpto. de Lenguajes y Computación  
Universidad de Almería*

**Senén Barro Ameneiro**

*Dpto. de Electrónica y Computación  
Universidade de Santiago de Compostela*

**María Victoria de la Fuente Aragón**

*Dpto. Economía y Gestión de Empresas  
Universidad Politécnica de Cartagena*

**Eloy Hontoria Hernández**

*Dpto. Economía y Gestión de Empresas  
Universidad Politécnica de Cartagena*

**Olga Fernández Mayor**

*Dpto. Dirección y Gestión de Empresas  
Universidad de Almería*

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>82</b>
<b>3.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE ARRANQUE</b>	<b>82</b>
<b>3.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES</b>	<b>85</b>
<b>3.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES RELACIONADAS CON LAS TI</b>	<b>86</b>
<b>3.4. SITUACIÓN ACTUAL DEL GOBIERNO DE LAS TI</b>	<b>88</b>
3.4.1. RESPONSABILIDAD	88
3.4.2. ESTRATEGIA	92
3.4.3. ADQUISICIÓN	94
3.4.4. DESEMPEÑO	95
3.4.5. CUMPLIMIENTO	96
3.4.6. COMPORTAMIENTO HUMANO	98
3.4.7. MEDIA DEL PROYECTO DE ARRANQUE	99
<b>3.5. MADUREZ INICIAL Y OBJETIVOS DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI</b>	<b>100</b>
<b>3.6. PLAN DE MEJORA DEL GOBIERNO DE LAS TI</b>	<b>104</b>
<b>3.7. CONCLUSIONES</b>	<b>104</b>

## **Primeros pasos en un proyecto de gobierno de las TI en el SUE**

En este capítulo se presenta el Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI llevado a cabo en tres universidades españolas (Universidad de Murcia, Universitat Jaume I de Castellón y Universidad Politécnica de Cartagena) por iniciativa de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE.

El objetivo era aplicar el modelo de gobierno GTI4U en estas universidades y validar su funcionamiento de manera empírica. A lo largo del capítulo se describirá con detalle dicha experiencia y se presentarán sus resultados para que puedan servir de referencia al resto de universidades españolas y facilitarles así que puedan llevar a cabo procesos similares.

## Introducción

El nuevo catálogo de indicadores UNIVERSITIC 2011 cuenta con tres tipos de indicadores diferentes: Descripción, Gestión y Gobierno de las TI.

En esta edición del informe UNIVERSITIC 2011 se ha realizado el análisis de los indicadores de Descripción y Gestión de las TI para todas las universidades, y sus resultados han sido presentados en los dos capítulos anteriores.

Por otro lado, los indicadores de Gobierno de las TI (GTI) se han tomado de los propuestos por el Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U), desarrollado por Fernández (2011) específicamente para el SUE. Al ser GTI4U un nuevo modelo no validado empíricamente, la Comisión Sectorial TIC de la CRUE ha preferido lanzar un proyecto piloto (denominado “Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI”) para implantarlo en tres universidades: Universidad de Murcia (UM), Universitat Jaume I (UJI) y Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Por tanto, el Proyecto de Arranque del Gobierno de las TI 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 Sistema Universitario Español (SUE).

A continuación, se describe brevemente cuáles son los principales pasos llevados a cabo en cada universidad durante el Proyecto de Arranque. Destacamos que el primero necesariamente debe ser una formación a los responsables TI de las universidades sobre los fundamentos de gobierno de las TI, que tiene como objetivo nivelar sus conocimientos iniciales a nivel interno y en relación con los de otras universidades.

Antes de comenzar a mostrar los resultados hemos creído necesario conocer con cierto detalle a las universidades que han participado en el Proyecto de Arranque. A partir de las características analizadas se puede catalogar a dos de ellas como pequeñas (UJI y UPCT) y a la tercera como mediana (UM). En cuanto a su actitud en relación a las TI, las tres se definen como ofensivas y consideran que su estilo de dirección de las TI es innovador. Aunque la UJI se cataloga como puntera y las otras dos como cooperantes en relación al uso de las TI.

A partir del análisis de las buenas prácticas que se están llevando a cabo, descubiertas durante las entrevistas y encuestas realizadas, se ha establecido cuál es la situación actual del gobierno de las TI de las universidades participantes.

Después, los responsables de las TI han localizado en el modelo de madurez propuesto por GTI4U cuál es el nivel actual de madurez de su gobierno de las TI y han decidido cuál es el nivel objetivo que desean que alcance su universidad en el próximo año.

Por último, para alcanzar con éxito el nivel de madurez establecido como objetivo, necesitan redactar un Plan de Mejora que incluya una serie de buenas prácticas que se presentan al final de este capítulo.

Finalizado el Proyecto de Arranque, los investigadores han procedido a actualizar levemente el modelo GTI4U con las sugerencias y las experiencias obtenidas, modelo que ya se encuentra preparado para llevar a cabo nuevos procesos de implantación en otras universidades españolas.

### 3.1. Descripción del Proyecto de Arranque

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

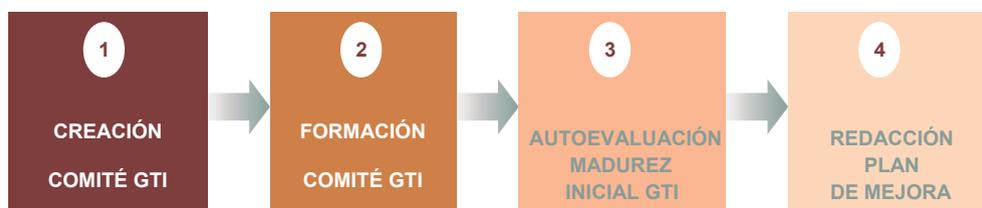
Pero además, cada universidad participante en este proyecto ha obtenido los siguientes beneficios:

- El Equipo de Gobierno de la Universidad<sup>1</sup> conoce mejor la situación integral de las TI en su universidad.

---

<sup>1</sup>El Equipo de Gobierno de la universidad también se denomina en ocasiones Consejo de Dirección, aunque en este capítulo utilizaremos el primer término

**Figura 3.1. Etapas del Proyecto de Arranque de gobierno de las TI**  
*Elaboración Propia a partir de Van Grembergen y De Haes (2008)*



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

El Proyecto de Arranque que se ha llevado a cabo en cada una de las universidades participantes se compone de las siguientes etapas (Figura 3.1.):

- Creación del Comité de Gobierno de las TI (CGTI)
- Formación del CGTI
- Autoevaluación de la Madurez inicial del GTI
- Redacción de un Plan de Mejora del GTI

El primer paso consiste en crear un grupo de trabajo que se responsabilice de llevar a cabo el Proyecto de Arranque en su universidad, que a los efectos del mismo hemos denominado Comité de Gobierno de las TI (CGTI).

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. Por ello, los Comités GTI creados 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 3.1.). Destaca que el 67% de los miembros del Comité de GTI de la UM pertenecen al Equipo de Gobierno y que la UPCT ha preferido incorporar a su comité a varios responsables académicos no ligados a la gestión centralizada (son directores de departamento y un decano). También podría sorprender que los representantes del Servicio de Informática sean sólo dos en cada comité.

La segunda fase consiste en “educar” (según Van Grembergen y De Haes, 2008) a los directivos universitarios<sup>2</sup>. 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 servirá para concienciar a los directivos de que asuman su responsabilidad en relación a la gobernanza de las TI.

<sup>2</sup> Entendemos por directivos universitarios a los miembros del Equipo de Gobierno de la Universidad pero también a los miembros del recién creado Comité de GTI

**Tabla 3.1. Composición de los Comités de GTI**  
*Elaboración Propia*

	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	<b>UM</b>		<b>UJI</b>		<b>UPCT</b>		<b>Proy. Arranque</b>	
Equipo de Gobierno	4	67%	2	22%	4	36%	10	38%
Área de Informática	2	33%	2	22%	2	18%	6	23%
Otras áreas relacionadas con las TI (biblioteca, docencia virtual, etc..)	0	0%	5	56%	2	18%	7	27%
Otros tipos (Decanos, Dir. Dpto. etc.)	0	0%	0	0%	3	27%	3	12%
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>		<b>9</b>		<b>11</b>		<b>26</b>	

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 Implantación 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](http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html) )

El tercer paso es un proceso de Autoevaluación, 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 (Figura 3.2.): 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.

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. Puede encontrar ejemplos del contenido de las encuestas y de los resultados del consenso en el Anexo II y III. En el apartado 3.4. se muestra un resumen de los resultados de la primera fase y en el apartado 3.5. los de la segunda fase.

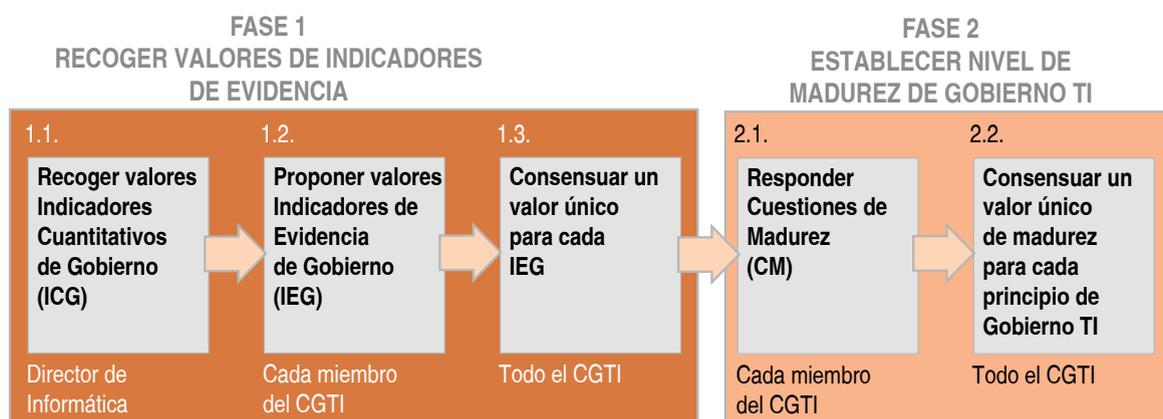
En el último paso del Proyecto de Arranque, los Comités de GTI reflexionaron sobre cuál es la situación actual de su gobierno de las TI y propusieron el estado de madurez que desean alcanzar a un año vista. Para establecer la madurez objetivo, se han tenido en cuenta los resultados del proceso de autoevaluación, pero también los objetivos estratégicos definidos por la universidad.

Posteriormente, se consensaron un conjunto de acciones de mejora, o buenas prácticas de gobierno de las TI (ejemplo en Anexo V), 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.

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 en torno al buen gobierno de las TI, llevar

Figura 3.2. Fases del proceso de Autoevaluación del Gobierno de las TI

Elaboración Propia



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.

El Proyecto de Arranque ha durado alrededor de 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 incluye 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.

## 3.2. Características generales de las universidades participantes

Las universidades que han participado en el Proyecto de Arranque de Gobierno de las TI son tres: Universidad de Murcia (UM), Universitat Jaume I de Castellón (UJI) y Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT).

Si estudiamos las características de las universidades participantes (Tabla 3.2.) descubrimos que una de ellas se puede considerar, por su antigüedad, tamaño y presupuesto, de tipo MEDIO (UM) y las otras dos como PEQUEÑAS (UJI y UPCT).

Tabla 3.2. Características generales de las universidades participantes

Fuente: UNIVERSITIC 2011 con datos del curso 2010

	UM	UJI	UPCT	SUE Media
Carácter	PUBLICA	PUBLICA	PUBLICA	
Antigüedad (años)	+67 <sup>5</sup> ,&\$ (96 años)	NUEVA (20 años)	NUEVA (13 años)	
Tamaño (Nº de estudiantes)	MEDIO (30.829)	PEQUEÑO (16.932)	PEQUEÑO (6.869)	21.000
Procedencia geográfica (% estudiantes)	REGIONAL (84%)	REGIONAL (96%)	REGIONAL (85%)	
Nº PAS	1.267	595	401	899
Nº PDI	2.443	1.424	620	1.800
% Doctores <sup>1</sup>	75%	56%	58%	65%
Nº Grupos de Investigación <sup>1</sup>	330	148	80	166
Presupuesto (millones €)	MEDIO 227	BAJO 104	BAJO 62	187
Rama predominante (% de estudiantes)	CC. Sociales y Jurídicas (57%)	CC. Sociales y Jurídicas (60%)	Ingenierías y Arquitectura (86%)	CC. Sociales y Jurídicas (50%)
TIPO	MEDIO	PEQUEÑA	PEQUEÑA	

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

**Tabla 3.3. 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.	% Titulac.	% Estudi.	% Titulac.	% Estudi.
	UM		UJI		UPCT		SUE Media	
ARTES-HUMANIDADES	18%	11%	11%	8%	-	-	15%	10%
CC SOC-JURIDICAS	49%	57%	53%	60%	10%	14%	37%	50%
CIENCIAS	15%	7%	4%	4%	-	-	10%	7%
CIENCIAS SALUD	11%	19%	-	-	-	-	7%	8%
ING. Y ARQUITECTURA	7%	6%	32%	28%	90%	86%	31%	25%
<b>TOTAL<sup>1</sup></b>	<b>55</b>	<b>30.829</b>	<b>28</b>	<b>16.932</b>	<b>21</b>	<b>6.869</b>	<b>2.423</b>	<b>1.285.487</b>

<sup>1</sup>Excepcionalmente la fuente es UNIVERSITIC (2011) publicado por la CRUE con datos del curso 2010-11**Tabla 3.4. Distribución de los estudiantes por su procedencia geográfica**

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

	UM	UJI	UPCT	SUE Media
REGIONAL	84,0 %	95,0 %	84,9 %	70,2 %
NACIONAL	13,2 %	4,7 %	10,9 %	27,2 %
EUROPA	0,6 %	0,2 %	0,8 %	1,1 %
RESTO DEL MUNDO	2,2 %	0,1 %	3,4 %	1,5 %
<b>TOTAL<sup>1</sup></b>	<b>30.829</b>	<b>16.932</b>	<b>6.869</b>	<b>1.285.487</b>

<sup>1</sup>Excepcionalmente la fuente es UNIVERSITIC (2011) publicado por la CRUE con datos del curso 2010-11

En base a las titulaciones que ofrecen y a la distribución de sus estudiantes (Tabla 3.3.) la UM se centra en las ramas de Ciencias Sociales y Jurídicas (57% de sus estudiantes) y de la Salud (19%), mientras que la UJI lo hace en Ciencias Sociales y Jurídicas (60%) e Ingeniería y Arquitectura (28%) y la UPCT, al ser una politécnica, la mayoría de sus estudiantes son de la rama de Ingeniería y Arquitectura (86%).

Los estudiantes de las tres universidades provienen de su ámbito regional (Tabla 3.4.), aunque la UM y la UPCT superan el 10% de estudiantes nacionales –de fuera de su Comunidad Autónoma- mientras que la UJI no llega al 5%. Ninguna de ellas recibe un número significativo de estudiantes internacionales, pero destaca la UPCT que llega al 4,2% mientras que la UJI se queda en el 0,3%.

Las tres universidades están preocupadas por la excelencia y la calidad y muestra de ello es que la UM y la UPCT constituyen el Campus de Excelencia “Mare Nostrum” y la UJI dispone de la certificación EFQM +500.

### 3.3. Características de las universidades participantes relacionadas con las TI

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.

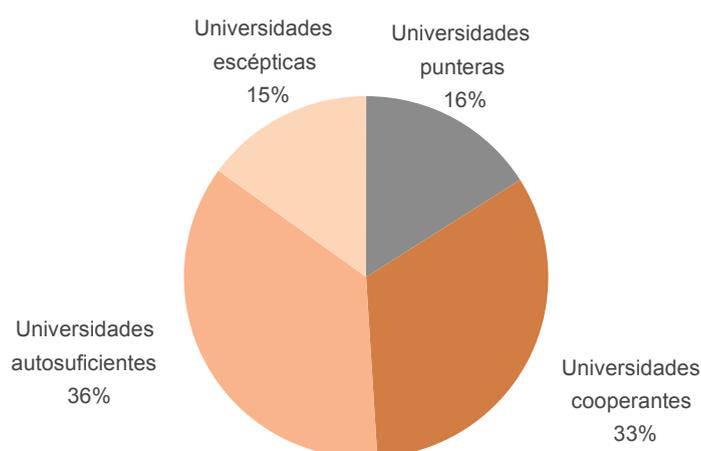
#### Las tres universidades mantienen una actitud ofensiva en relación a las TI

Los miembros del Comité de Gobierno de las TI de la UM y de la UJI han determinado por unanimidad que sus universidades mantienen una actitud ofensiva en relación a las TI. Por su parte, 2 de cada 3 responsables de las TI de la UPCT creen que su universidad es ofensiva a la hora de llevar a cabo iniciativas TI.

**Tabla 3.5. Características de las universidades participantes relacionadas con las TI**  
*Elaboración propia*

	UM	UJI	UPCT
Actitud en relación a las TI (% opción preferente)	Ofensiva (100%)	Ofensiva (100%)	Ofensiva (66%)
Tipo de universidad (% opción preferente)	Cooperante (66%)	Puntera (60%)	Cooperante (90%)
Estilo de dirección de las TI	Innovador	Innovador	Innovador

**Figura 3.3. Tipos de universidades según PLS RAMBOLL**  
*Elaboración propia a partir de PLS RAMBOLL Management (2004)*



**Tabla 3.6. ¿En qué tipo de universidad se auto-clasifican las participantes?**  
*Elaboración propia a partir de PLS RAMBOLL Management (2004)*

	UM	UJI	UPCT	Media Europea
Puntera	0 %	60 %	0 %	16 %
Cooperante	66 %	40 %	90 %	33 %
Autosuficiente	33 %	0 %	10 %	36 %
Escéptica	0 %	0 %	%	15 %

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 3.3. 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.

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 la UPCT y la UM se consideran cooperantes (según el 90% y 66% de sus miembros respectivamente), mientras que el 60% del Comité de GTI de la UJI piensa que su universidad es puntera en relación a las TI (Tabla 3.6.).

**UM y UPCT son universidades cooperantes, mientras que UJI es puntera**

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.

**Las tres universidades definen su estilo de dirección de las TI como innovador**

Los resultados establecen que el 37% de las universidades considera que adopta un estilo innovador (20 universidades), mientras que la respuesta mayoritaria es la que identifica su estilo con el del resto de las universidades (44%). Por otra parte, un 5,5% de universidades se declaran con un estilo de dirección que es de líder, aunque solo una universidad se considera líder a nivel nacional. En cuanto a las universidades participantes en el Proyecto de Arranque las tres expresan que su estilo de dirección de las TI es innovador.

### 3.4. Situación actual del gobierno de las TI

Después del proceso de formación inicial se llevaron a cabo una serie de talleres de trabajo y encuestas con el objetivo de establecer la situación inicial del gobierno de las TI en las universidades participantes

En los siguientes apartados se presenta el resultado clasificado 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.

Con el objetivo de preservar el anonimato de los resultados, a partir de este punto se denominaran A, B y C a las universidades participantes.

#### 3.4.1. 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).

Por tanto, hay que 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 de la universidad que debe diseñar la distribución de responsabilidades. De partida, se debe evitar 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 de la universidad, que no debe delegarlas sin la supervisión e implicación adecuada por su parte.

**Las tres universidades tienen a un CIO en el Equipo de Gobierno**

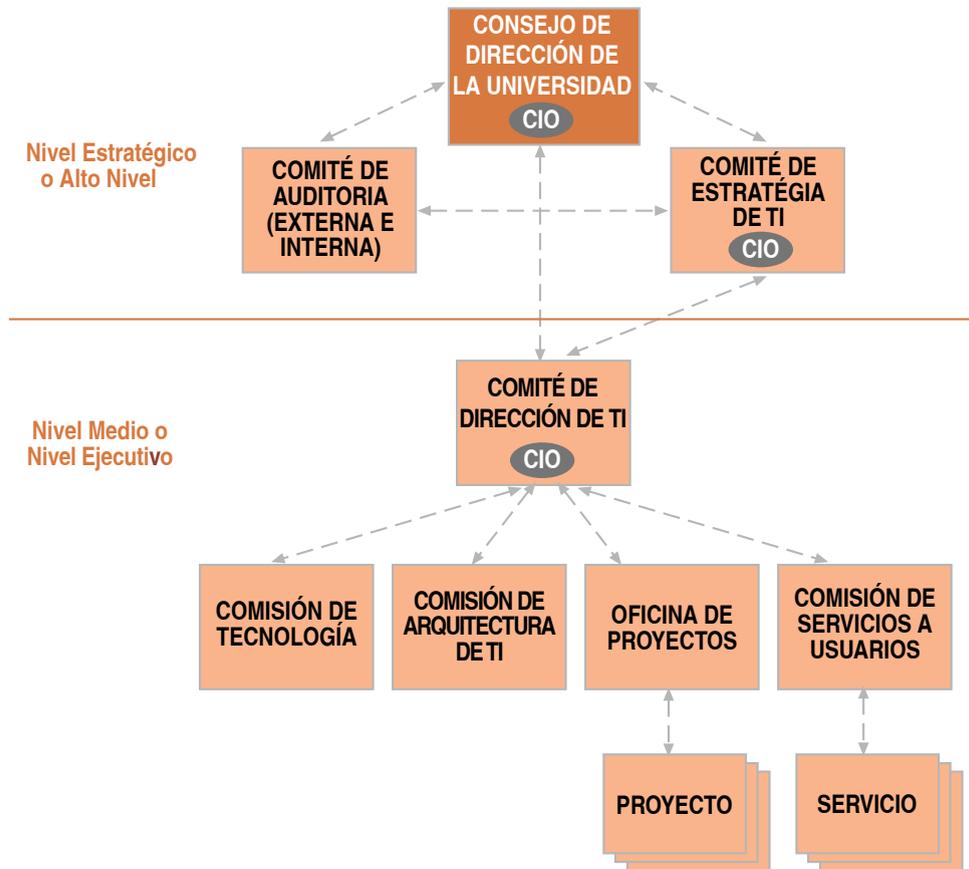
La primera buena práctica aconsejable a este respecto es que el Equipo de Gobierno cree la figura del *Chief Information Officer* (CIO) para que sea el director ejecutivo de las TI. La segunda situarlo “on the Board”, o lo que es lo mismo que sea miembro del Equipo de Gobierno de la universidad. Según Llorens y Fernández (2008) sólo una de cada 3 universidades españolas han creado figuras similares y solo un tercio de estas han situado al CIO en el Equipo de Gobierno (solo así es un verdadero CIO). Sin embargo, las tres universidades participantes en el Proyecto de Arranque disponen de un CIO que forma parte del Equipo de Gobierno de la Universidad (Tabla 3.7.), lo cual es un paso muy importante de cara a establecer un sistema de gobierno de las TI.

Tabla 3.7. Denominación del CIO  
Elaboración propia

UM	UJI	UPCT
Vicerrectorado de Economía e Infraestructuras	Vicerrectorado de Campus, Infraestructura y Nuevas Tecnologías	Vicerrectorado de Nuevas Tecnologías

Figura 3.4. Estructura organizativa para el gobierno de las TI en una universidad

Fuente: Martín y Fernández (2011)



Llorens y Fernández (2008) también reflexionaron sobre la posibilidad de que el rol del CIO no recaiga en una sola figura (el vicerrector) sino que sea compartido por varias personas que juntas reúnan todas las cualidades aconsejables. En este caso, parece recomendable que sea el Director del Área TI quién podría hacer tándem con el vicerrector para desempeñar la función de CIO.

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. Martín y Fernández (2011) proponen la estructura que aparece en la Figura 3.4. como soporte al gobierno de las TI de una universidad.

**Las tres necesitan actualizar su estructura organizativa para incluir elementos propios del gobierno de las TI**

Revisado el organigrama de cargos unipersonales relacionado con las TI de las tres universidades participantes, se ha detectado que coinciden a la hora de diseñar estructuras de dirección similares. Sin embargo, dichos organigramas, que según los resultados del estudio UNIVERISTIC 2011 han proporcionado un buen soporte a la gestión de las TI, son insuficientes de cara a poner en marcha un sistema de gobierno de las TI.

En cuanto a los comités, se aprecia la existencia de varios comités propios de la gestión de las TI pero no aparecen todos los comités necesarios para llevar a cabo el gobierno de las TI: Comité de Estrategia y Equipo de Gobierno de las TI (Figura 3.4.). En la UM los dos comités creados se dedican a la gestión de las TI, mientras que en la UJI y UPCT hay un comité dedicado a la gestión y otro al gobierno de las TI, aunque su funcionamiento debería incluir más responsabilidades de gobierno de las que tienen en este momento (Tabla 3.8.).

**Ninguna tiene creados los comités necesarios para soportar el adecuado gobierno de las TI**

**Tabla 3.8. Comités relacionados con la gestión o el gobierno de las TI ya existentes**  
Elaboración propia

UM	UJI	UPCT
<b>Comité TI Funcional: Académica, Investigación, Económica</b> (Gestión)	<b>Comité de Estrategia de las TI</b> (Gobierno)	<b>Comisión de Nuevas Tecnologías</b> (Gobierno)
<b>Comité de eAdmin</b> (Gestión)	<b>Comisión Técnica de Proyectos TI</b> (Gestión)	<b>Comité de Seguridad TIC</b> (Gestión)

Es muy importante que todos los miembros de una organización comprendan qué se espera de ellos en relación al gobierno de las TI. 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 que cada cual reciba la responsabilidad que se le asigna, se espera que 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 quiénes tienen la responsabilidad de informar y quiénes 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. Lo que pone de manifiesto una evidente necesidad de mejora en este ámbito. Por ello, se repitió el ejercicio pero preguntándoles por cuál sería la distribución de responsabilidades deseable para una universidad. En la Tabla 3.9. se muestra el resultado global que agrupa la opiniones de los 17 responsables TI (de las 3 universidades) que participaron en este ejercicio.

**La toma de decisiones debe recaer fundamentalmente en el Equipo de Gobierno (modelo centralizado)**

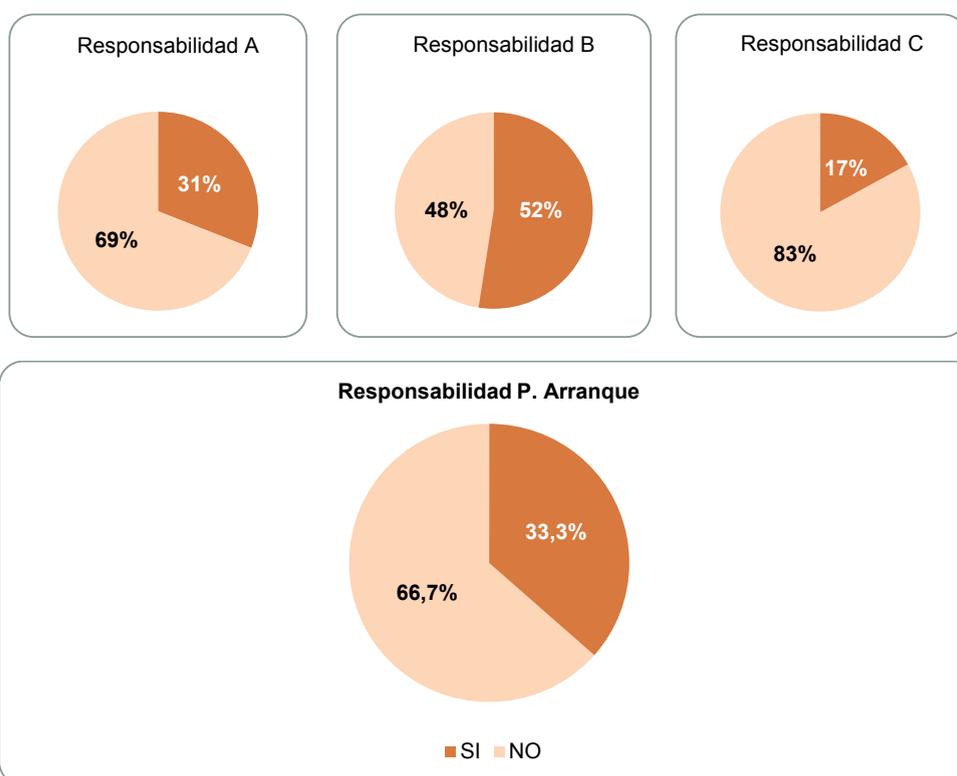
De los resultados que aparecen en la Tabla 3.9. se desprende que hay una clara tendencia a que sea el Equipo de Gobierno el que decida en casi todos los ámbitos, con la excepción de la estrategia de infraestructuras y aplicaciones informáticas, donde comparten dicha responsabilidad con el CIO y/o el Director del Área de TI. Esto difiere claramente del estudio de Weill y Ross, en donde el arquetipo más utilizado para las decisiones más orientadas al sector productivo de la empresa (el negocio) es el Federal seguido por el Duopolio, , mientras que en este caso se propone una toma de decisión muy centralizada en el Equipo de Gobierno.

**Tabla 3.9. Distribución de responsabilidades relacionadas con la información y toma de decisiones**  
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
<b>Consejo de Dirección</b> (Rector y Vicerrectores)	4%	96%	0%	67%	0%	44%	0%	52%	4%	88%
<b>CIO y/o Director de TI</b> (por separado o en grupo)	68%	4%	52%	30%	54%	52%	4%	41%	64%	13%
<b>Responsables Funcionales</b> (RRHH, Investigación, etc)	16%	0%	24%	0%	19%	4%	75%	0%	28%	0%
<b>Consejo de Dirección y al menos un Responsable Funcional</b>	0%	0%	4%	3%	4%	0%	0%	0%	0%	0%
<b>CIO/Director TI y al menos un Responsable Funcional</b>	12%	0%	20%	0%	23%	0%	13%	7%	4%	0%
<b>Solo el Área Funcional</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	0%

**Tabla 3.10. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Responsabilidad***  
*Elaboración propia*

RESPONSABILIDAD	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>31%</b>	<b>52%</b>	<b>17%</b>	<b>33,3%</b>
Responsabilidad del Comité de Dirección	2	50%	50%	0%	33,3%
Gobierno de las TI	7	43%	29%	14%	28,5%
CIO	4	100%	100%	75%	91,7%
Comités	3	33%	100%	0%	44,3%
Asignación de responsabilidades	7	0%	29%	0%	0,0%
Monitorización	6	0%	50%	17%	22,3%



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

**La responsabilidad de informar debe recaer fundamentalmente sobre el CIO y/o Director del Área TI**

A la hora de interpretar estos resultados hay que tener en cuenta que todos los participantes pertenecen a universidades que disponen de un CIO en el Equipo de Gobierno y por tanto es comprensible que esta figura asuma gran parte de las responsabilidades. Por ello, el modelo de reparto de responsabilidades que proponen puede ser diferente del que se pueda establecer en una universidad sin CIO.

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 cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el gobierno de las TI presentes actualmente en su universidad.

El resultado muestra que la universidad B alcanza la mitad de buenas prácticas relacionadas con el principio *Responsabilidad*, la A el 31%, dejando a la C con solo el 17% de ellas. Por tanto, la media del principio *Responsabilidad* para el Proyecto de Arranque queda en el 33,3% (Tabla 3.10.).

Las buenas prácticas de gobierno de las TI que actualmente se llevan a cabo en todas las universidades participantes 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 a un CIO 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 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.

### 3.4.2. 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 cómo las TI deben ayudar a alcanzar los objetivos estratégicos de la universidad. Las universidades que no sepan identificar este potencial estratégico van a encontrarse en desventaja competitiva.

La planificación de las TI debe emanar de la estrategia global de la universidad e incluir: el desarrollo de una estrategia específica que asegure que las TI 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 52% de las universidades españolas disponen de una planificación estratégica de las TI

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 3.11.). En lo referente a estas universidades, la universidad C no ha elaborado aún una planificación estratégica de sus TI, mientras que las otras dos disponen de una pero sólo para las TI que se gestionan de manera centralizada.

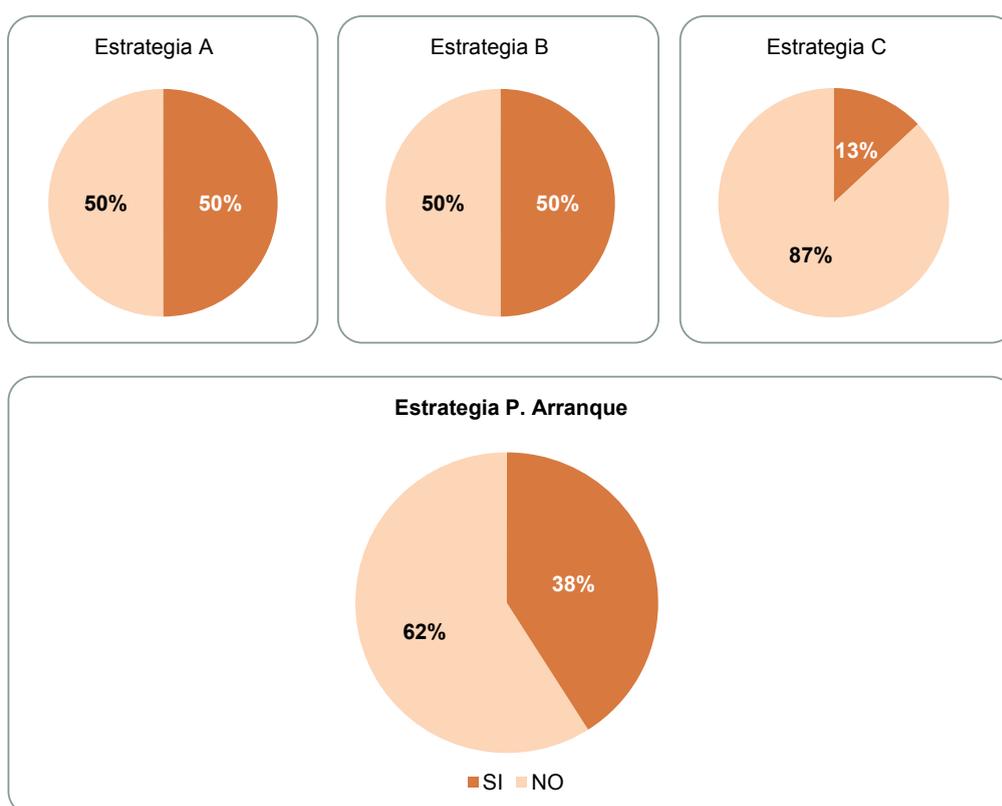
Tabla 3.11. ¿Disponen las universidades de un plan estratégico de las TI alineado con el de la universidad?

Elaboración propia a partir de UNIVERSITIC 2011

	A	B	C	SUE Media
Sí, para todas las TI	-	-	-	14 %
Sí, solo TI centralizadas	Sí, solo TI centralizadas	Sí, solo TI centralizadas	-	38 %
No	-	-	No	48 %

**Tabla 3.12. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Estrategia***  
*Elaboración propia*

ESTRATEGIA	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	<b>13%</b>	<b>37,3%</b>
Plan Estratégico	3	67%	33%	0%	33,3%
Políticas de TI	4	25%	0%	0%	8,3%
Recursos TI	4	50%	75%	50%	58,3%
Innovación TI	4	50%	100%	0%	50%
Cultura TI	1	100%	0%	0%	33,3%



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 universidad A y B alcanzan la mitad de buenas prácticas, mientras que la C se queda en el 13%. Por ello la media del principio *Estrategia* para el Proyecto de Arranque queda cercana al 38% (Tabla 3.12.).

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

### 3.4.3. Adquisición

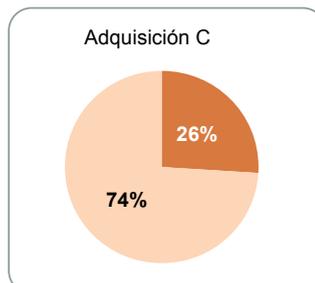
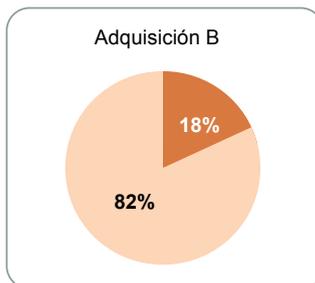
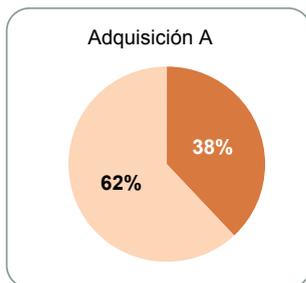
Este principio establece que *“las adquisiciones de TI deben realizarse después de un análisis adecuado, en base a criterios válidos e incluirán decisiones claras y transparentes. Debe existir un equilibrio apropiado entre beneficios, oportunidades, coste y riesgos, tanto a corto como a largo plazo.”*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

**Tabla 3.13. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Adquisición***

*Elaboración propia*

ADQUISICIÓN	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>38%</b>	<b>18%</b>	<b>26%</b>	<b>27,3%</b>
Financiación de las TI	4	100%	50%	50%	66,6%
Política de adquisición	6	33%	33%	17%	27,6%
Proveedores	5	20%	0%	20%	13,3%
Proyectos de TI	7	29%	0%	29%	19,3%
Prioridad de las adquisiciones y proyectos	4	25%	25%	50%	33,3%
Resultados de los proyectos TI	6	33%	0%	0%	11%
Colaboración y comparación	2	50%	50%	50%	50%



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 presentado este concepto las tres universidades participantes admitieron 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>).

**Ninguna de las tres universidades utiliza una Cartera de Proyectos TI formal**

De la encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI sobre las buenas prácticas relacionadas con el principio *Adquisición* presentes actualmente en su universidad, el resultado muestra que la universidad A vuelve a estar por delante (38%) pero en esta ocasión la C (26%) y la B (18%) le siguen más de cerca. Al final, la media del principio *Adquisición* para el Proyecto de Arranque queda en el 27 % (Tabla 3.13.).

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.

### 3.4.4. 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.

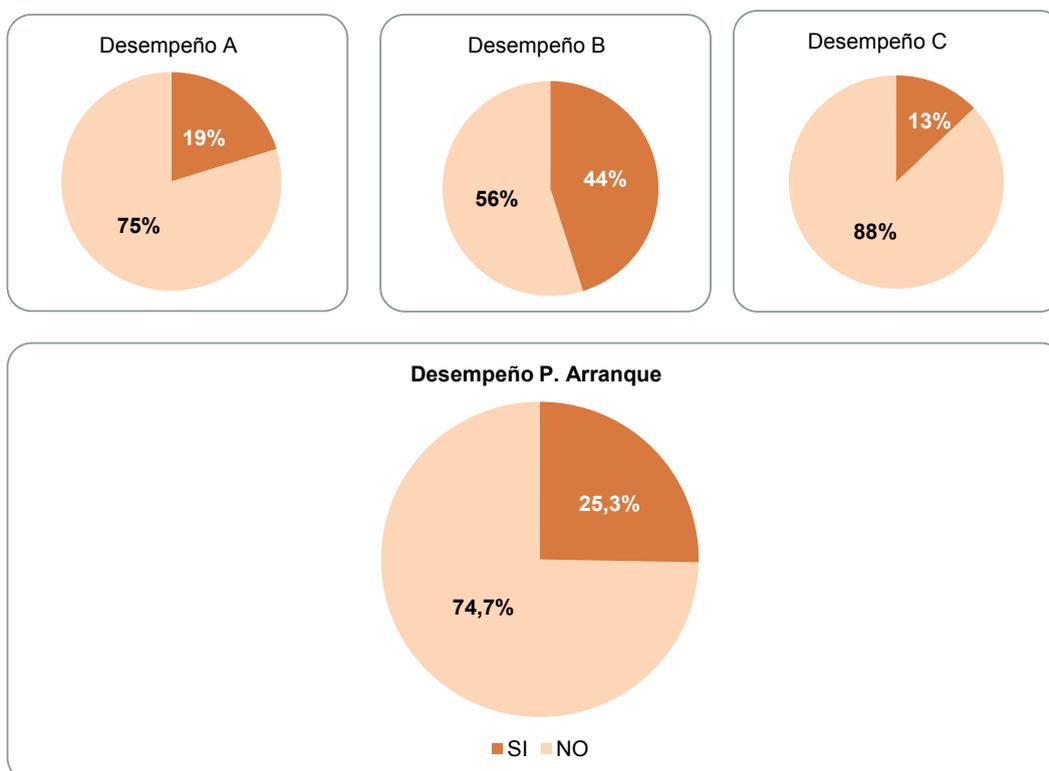
Las TI serán “adecuadas” si consiguen dar soporte a los procesos universitarios en la medida en que estos las necesitan, ajustándose a un valor, coste y riesgo equilibrado. Las TI para “funcionar bien” no tienen que preocuparse tanto por cumplir con los criterios de rendimiento establecidos como ayudar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

Tras la encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI sobre cuáles son las buenas prácticas relacionadas con el principio *Desempeño* que se llevan a cabo actualmente en su universidad, el resultado establece que la universidad B destaca con un 44%, superando a la A (19%) y C (13%). Por ello, la media para el Proyecto de Arranque del principio *Desempeño* queda en el 25,3% (Tabla 3.14.).

Tabla 3.14. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Desempeño*

Elaboración propia

DESEMPEÑO	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>19%</b>	<b>44%</b>	<b>13%</b>	<b>25,3%</b>
Rendimiento	2	50%	0%	50%	33,3%
Continuidad de los servicios TI	7	14%	43%	0%	19%
Disponibilidad y calidad de la información	4	25%	75%	25%	41,7%
Acuerdos de servicio	3	0%	33%	0%	11%



**Ninguna presenta buenas prácticas relacionadas con la continuidad y los acuerdos de nivel de servicio**

Un análisis más detallado establece que ninguna de las tres universidades presta la atención debida a las buenas prácticas relacionadas con la continuidad de los servicios TI y con la definición y establecimiento de acuerdos de nivel de servicio con los usuarios y proveedores.

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 de 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.

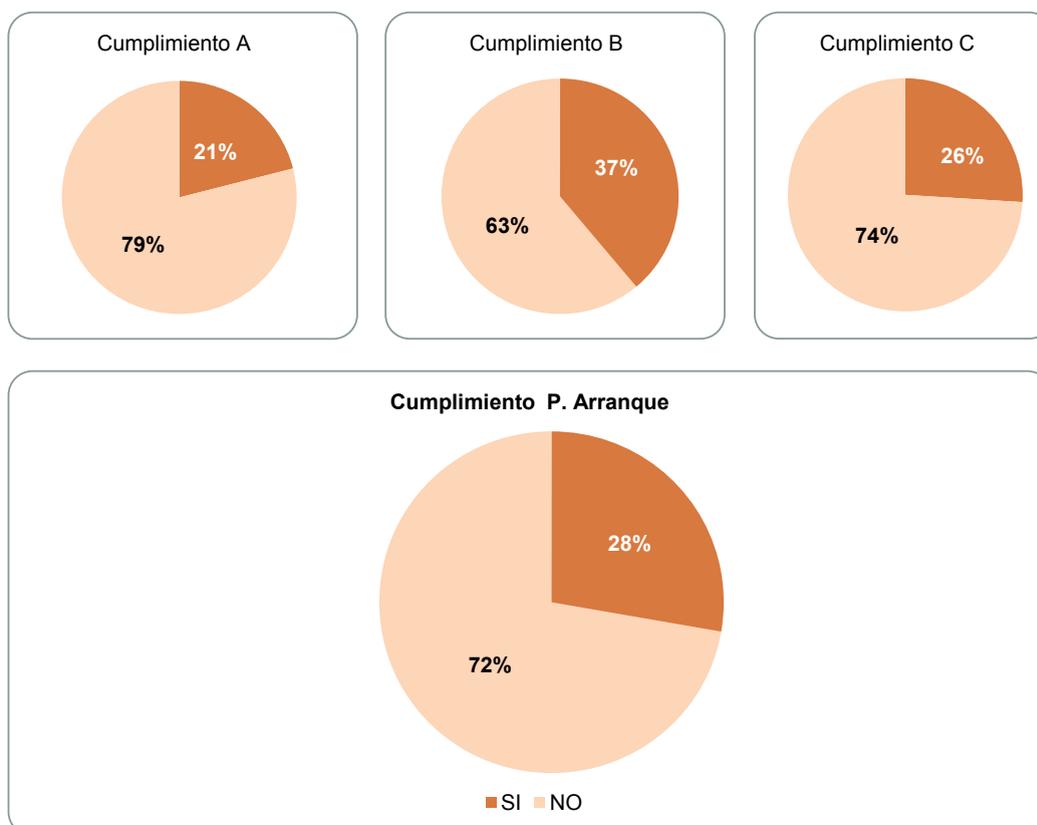
### 3.4.5. Cumplimiento

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).

**Tabla 3.15. Buenas prácticas de gobierno de las TI relacionadas con el principio *Cumplimiento***

*Elaboración propia*

CUMPLIMIENTO	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>19</b>	<b>21%</b>	<b>37%</b>	<b>26%</b>	<b>28%</b>
Catálogos	6	17%	33%	17%	22,3%
Cumplimiento normativo	3	33%	33%	67%	44,3%
Auditorias	4	40%	50%	25%	28,3%
Estándares	6	0%	33%	17%	16,6%



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 porque 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, referentes a cómo se deben utilizar las TI en la universidad, y procedimientos internos, son: realizar una redacción 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.

**Ninguna de las tres universidades dispone de Políticas para las TI bien definidas y publicadas**

El resultado del análisis inicial dio como resultado que ninguna de las tres universidades tienen definido de manera formal un catálogo de políticas para las 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 universidad B es la que más prácticas satisface (37%) seguida de cerca por C (26%) y A (21%). Por ello, la media para el Proyecto de Arranque del principio *Cumplimiento* queda en el 21% (Tabla 3.15.).

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 Auditorías:

- 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.

### 3.4.6. 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). Los grupos de interés de las universidades relacionados con las TI son múltiples, principalmente 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 que 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 que 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.

**Ninguna de las tres universidades conoce con detalle la carga de trabajo global asignada a los responsables de la gestión de las TI**

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 cual 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.

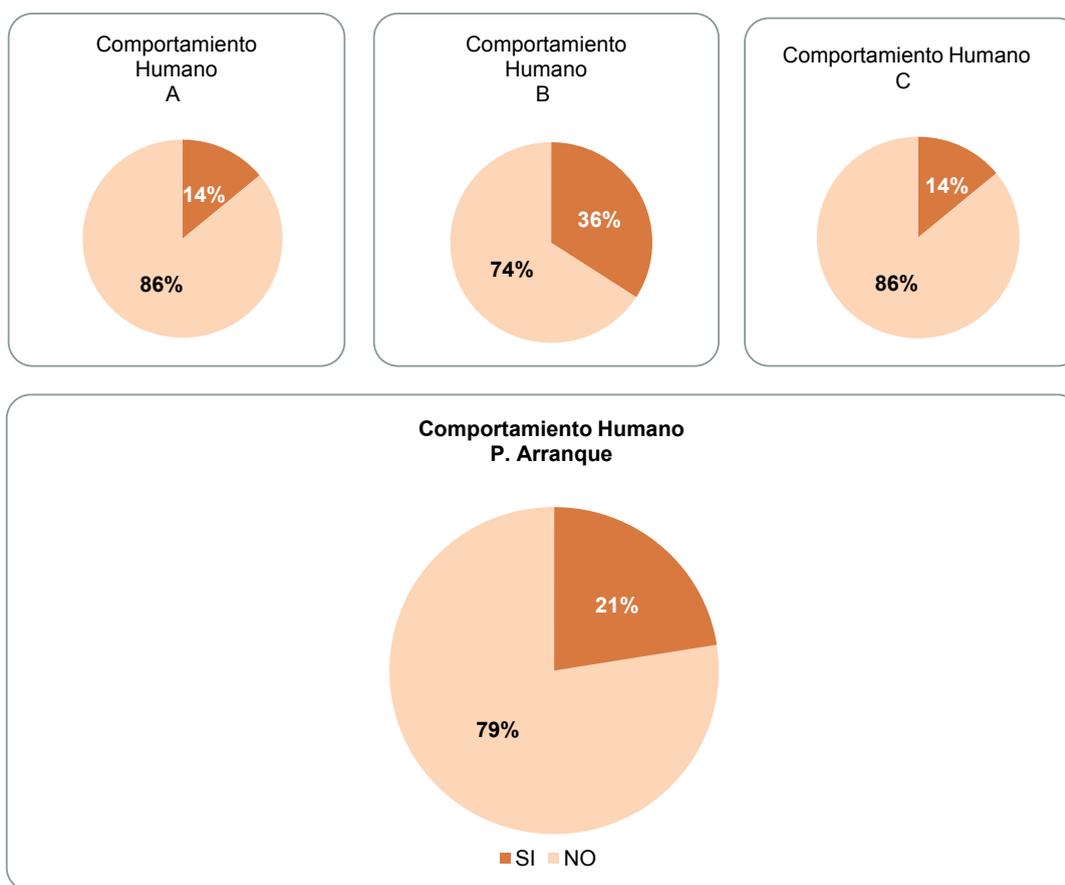
La encuesta realizada a los miembros del Comité de Gobierno de las TI, sobre cuales son las buenas prácticas relacionadas con el principio *Comportamiento Humano* presentes en su universidad, ha dado como resultado que la universidad B se sitúa en el 36% de buenas prácticas satisfechas mientras que A y C se quedan en el 14%. Por ello la media del Proyecto de Arranque queda en el 21% (Tabla 3.16.).

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

Tabla 3.16. Buenas prácticas de gobierno TI del principio *Comportamiento Humano*  
Elaboración propia

COMPORTAMIENTO HUMANO	Nº Buenas Prácticas	A	B	C	P. Arranque
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>14%</b>	<b>36%</b>	<b>14%</b>	<b>21,3%</b>
Grupos de Interés	3	0%	67%	33%	33,3%
Resistencia al cambio	7	14%	43%	14%	23,6%
Las personas	2	0%	0%	0%	0%
Carga de trabajo	2	50%	0%	0%	16,6%

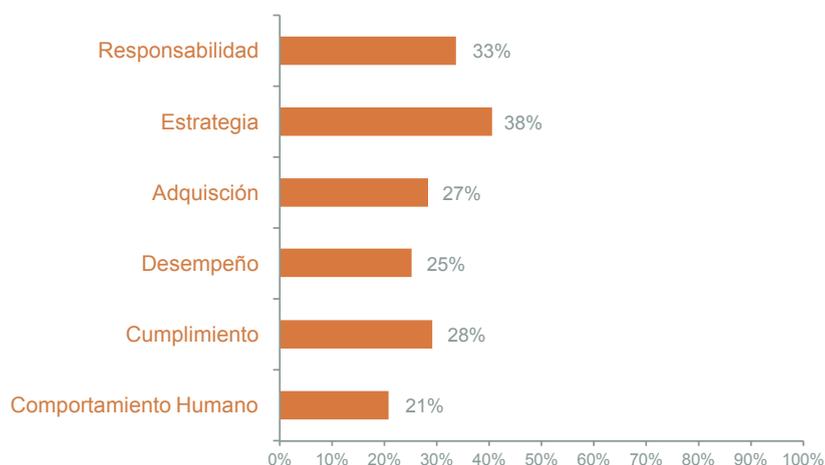


### 3.4.7. Media del Proyecto de Arranque

Después del análisis realizado en las tres universidades se pueden extrapolar las primeras conclusiones relacionadas con cuáles son las buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el global del Proyecto de Arranque. En la Figura 3.5. se aprecia 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 de Arranque se encuentran en una situación incipiente en cuanto a la implantación de las mejores prácticas relacionadas con el gobierno de las TI. Lo cual no quiere decir que desempeñen mal sus responsabilidades o desarrollen una inadecuada política relativa a las TI, pero sí que resulta aconsejable formalizar su gobierno de las TI e incorporar las mejores prácticas de referencia.

**Figura 3.5. Buenas prácticas de gobierno de las TI presentes en el Proyecto de Arranque**  
Elaboración propia



### 3.5. Madurez inicial y objetivos de mejora del Gobierno de las TI

Una vez establecidas las evidencias de buenas prácticas de gobierno de las TI en las universidades participantes, los miembros del Comité GTI de cada universidad pasaron a responder a una serie de cuestiones que establecían de manera automática cuál es el nivel de madurez de gobierno TI en relación al modelo de referencia propuesto por GTI4U. 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.

Esta escala no pretende establecer una calificación cuyo aprobado se sitúe en el 3 sino medir el grado de madurez en una escala de progreso continuo. En general, podemos establecer que niveles de inicio cercanos al 2 son muy aceptables teniendo en cuenta que EDUCAUSE establece la media de madurez internacional para universidades en 2,3.

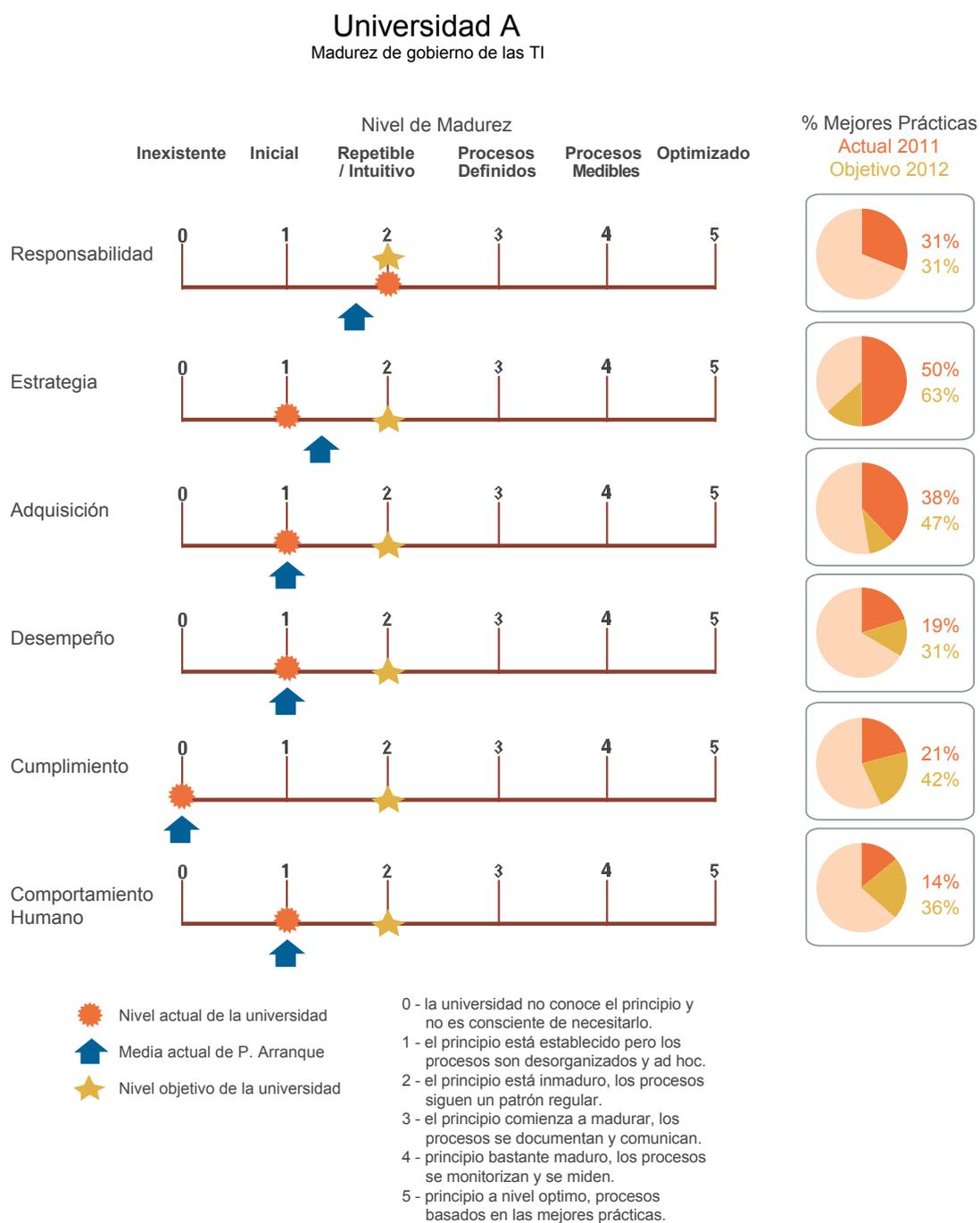
El proceso de autoevaluación de la madurez incluyó una fase de consenso cuyo resultado fue un valor único para cada universidad a partir de las opiniones de los diferentes miembros del comité. El nivel de madurez "Actual" de cada principio de gobierno de las TI de cada universidad se resume en la Tabla 3.17.

**Tabla 3.17. Madurez inicial y objetivos de mejora del gobierno de las TI**  
Elaboración propia

	Actual	Objetivo	Actual	Objetivo	Actual	Objetivo	Media
	<b>A</b>		<b>B</b>		<b>C</b>		<b>P. Arranque</b>
Responsabilidad	2	2	2	3	1	2	1,66
Estrategia	1	2	2	3	1	1	1,33
Adquisición	1	2	1	2	1	2	1,00
Desempeño	1	2	1	2	1	2	1,00
Cumplimiento	0	2	0	1	0	2	0,00
Comportamiento Humano	1	2	1	3	1	2	1,00

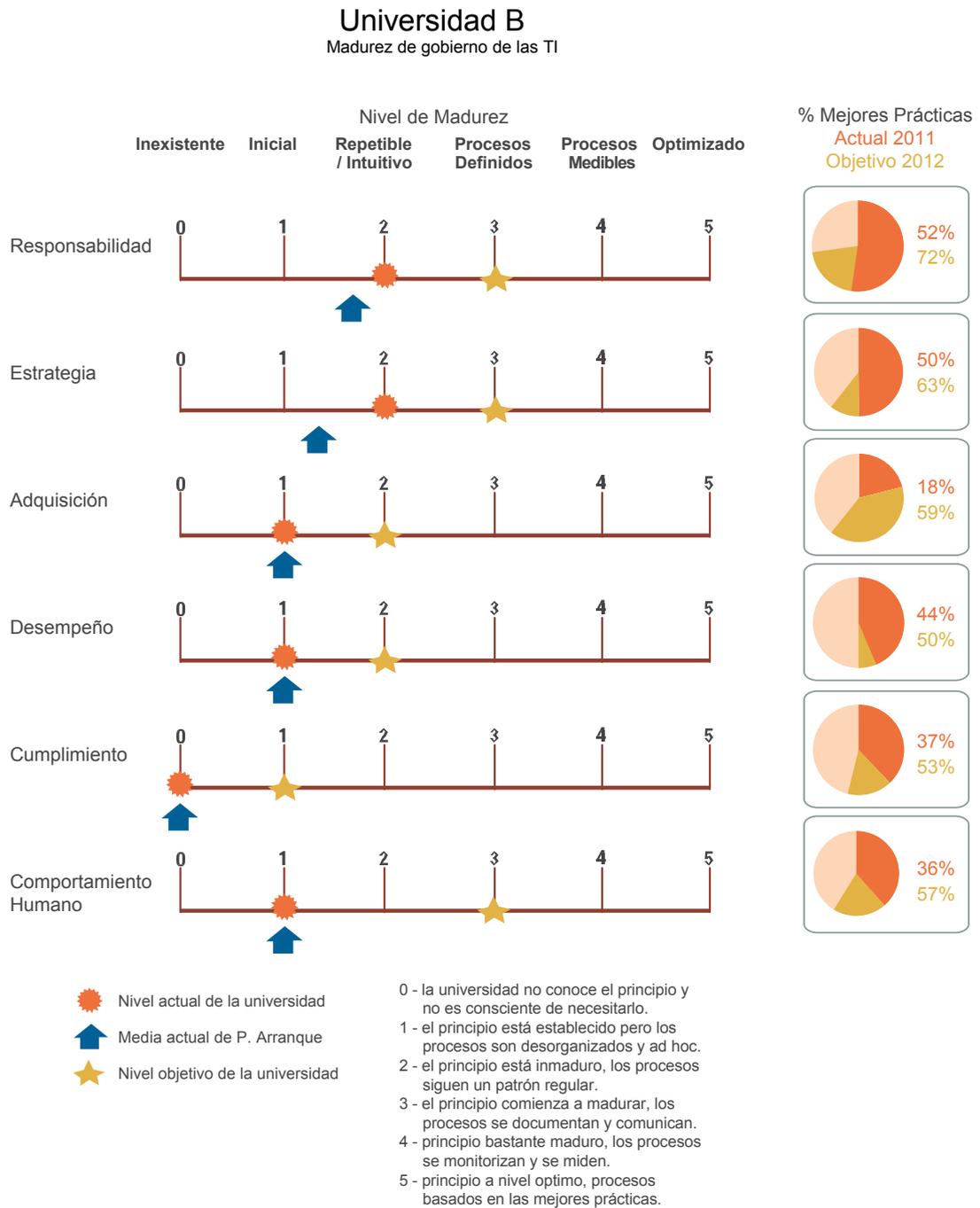
Figura 3.6. Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Universidad A

Elaboración propia



Una vez establecido el nivel actual de madurez se llevó a cabo una discusión sobre cuál es el nivel de madurez deseable (objetivo) para que la universidad pudiera alcanzarlo a corto plazo (en un periodo de 1 a 2 años). Los resultados de dicho ejercicio de consenso se han reflejado sobre las tablas del modelo de madurez (ejemplo en Anexo IV). Los niveles propuestos también aparecen en la Tabla 3.17. en la columna "Objetivo".

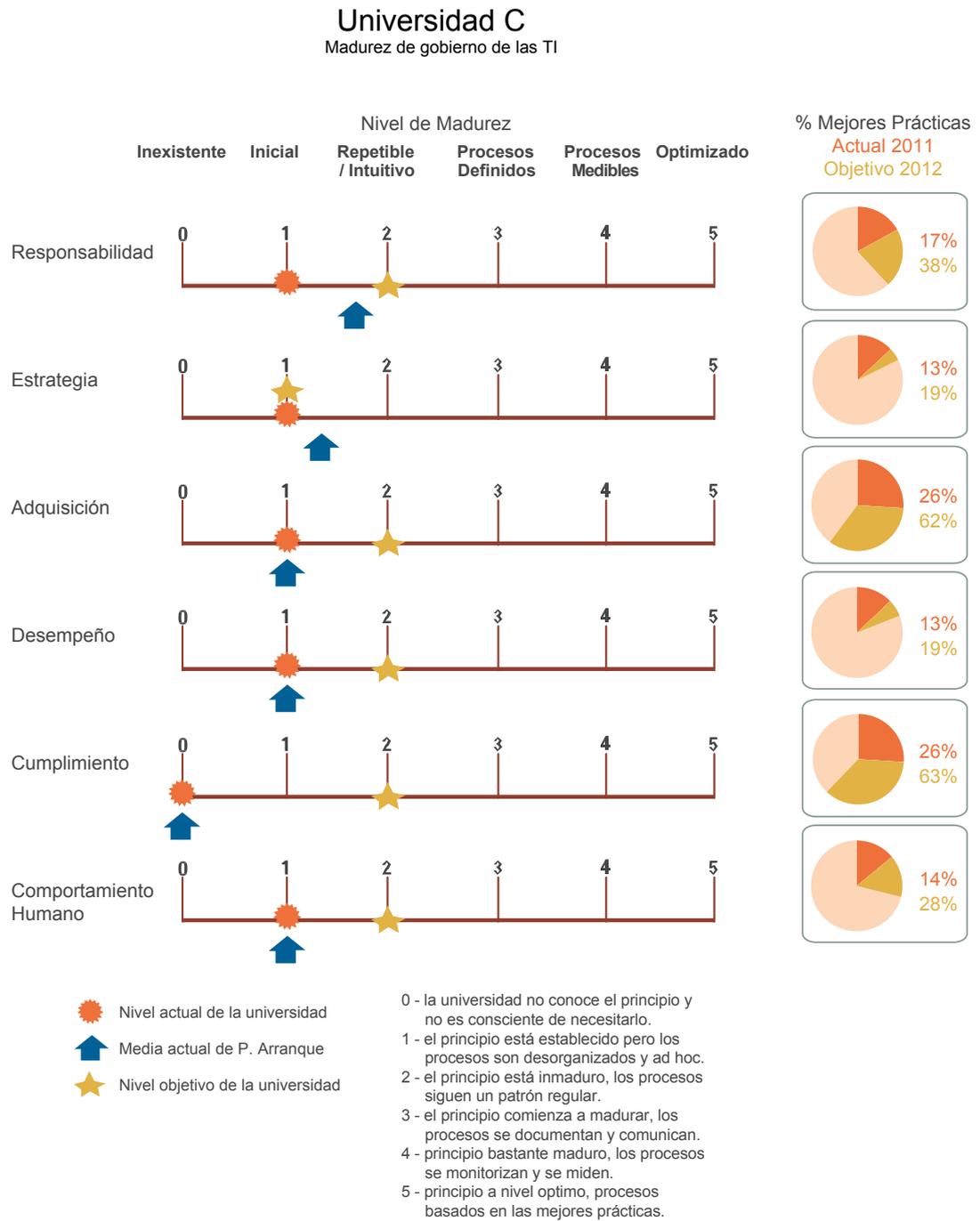
Figura 3.7. Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Universidad B  
Elaboración propia



Los valores de la columna “Media P. Arranque” se han calculado en base a los que aparecen en la columna “Actual” de cada universidad, o lo que es lo mismo, el número de muestras es tres. Conforme se vayan realizando nuevos análisis de madurez en otras universidades esta media se irá enriqueciendo con sus resultados y aspirará a convertirse en la Media del SUE.

Figura 3.8. Mejores prácticas y madurez de gobierno de las TI actual y objetivo de la Universidad C

Elaboración propia



En las Figuras 3.6., 3.7. y 3.8. se presenta el cuadro de mando que resume el nivel actual y el objetivo de madurez de gobierno de las TI para cada principio y la media del SUE. También se presenta el porcentaje de buenas prácticas de cada principio ya implementadas y el porcentaje de mejora previsto a corto plazo.

### 3.6. 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. El modelo GTI4U ha definido una relación entre cada uno de los ítems de las tablas del modelo de madurez y las acciones de mejora necesarias para satisfacerlo. Por tanto, el determinar cuáles son dichas acciones es una operación inmediata. En el Anexo V aparece un ejemplo de acciones de mejora propuestas.

El último paso del Proyecto de Arranque ha consistido en diseñar un Plan de Mejora del Gobierno de las TI para cada universidad participante. Los distintos planes los han redactado los miembros de los Comités de GTI en base a la formación e información recibida a lo largo de todo el proyecto. Este plan consiste esencialmente en un listado de acciones de mejora, debidamente priorizadas y planificadas. También incluye un análisis detallado de las decisiones de gobierno necesarias para asegurar la ejecución de estas acciones.

El Plan de Mejora será presentado al Equipo de Gobierno de cada universidad para que este considere su aprobación y su puesta en marcha.

### 3.7. Conclusiones

La primera gran aportación del Proyecto de Arranque relativo al gobierno de las TI en el SUE tiene que ver con el modelo GTI4U, que se ha aplicado por primera vez sobre varias universidades, siendo validado con satisfacción por los responsables de las TI de las mismas. El 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.

**GTI4U es un modelo “de máximos” que recomienda acciones de mejora muy exigentes**

Los directivos de las universidades participantes en el Proyecto de Arranque han descrito GTI4U como un “modelo de máximos” y por tanto muy ambicioso en cuanto a que aspira al más alto nivel de gobierno de las TI. De hecho, las acciones de mejora que recomienda van encaminadas a satisfacer las prácticas profesionales más exigentes.

Por otro lado, el Proyecto de Arranque ha permitido que las universidades participantes conozcan las principales ventajas que aporta un sistema de gobierno de las TI a su organización, su nivel de madurez actual en relación a la ISO 38500 y cuáles son las mejores prácticas a llevar a cabo para mejorarlo. Entendemos que el cambio más importante llevado a cabo es que los directivos han llegado a entender la importancia del gobierno de las TI y comprender sobre quién recae la responsabilidad de implementar un sistema de gobierno TI eficiente, que aumente el valor de los procesos universitarios.

**El rector ha liderado el Proyecto de Arranque y ha implicado al resto de directivos**

Los Equipos de Gobierno de las diferentes universidades han brindado su máximo apoyo al Proyecto de Arranque, y han sido los propios rectores los que han liderado la iniciativa y han conseguido, no sólo que participen, sino implicar al resto del equipo y a los miembros del CGTI. Entendemos que este proceso ha sido muy bien aprovechado por los miembros de los Comités de GTI, que han asistido de manera generalizada a todas las sesiones presenciales, participando con sumo interés en los talleres, encuestas y discusiones.

En cuanto a las universidades participantes hay que señalar que hemos descubierto que son tres organizaciones 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. 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 incipientes y por ello los niveles de madurez obtenidos se encuentran entre los primeros de la escala. Debemos aclarar que la escala propuesta por GTI4U propone niveles de madurez muy exigentes que aspiran al óptimo. Así que, los resultados obtenidos no se pueden considerar bajos (están cercanos a 2), sino que son más que aceptables teniendo en cuenta que se obtienen durante un proceso de autoevaluación y en un proyecto de arranque. Salvando las distancias, cabe recordar que EDUCAUSE establece la media de madurez de gobierno de las TI internacional para universidades en 2,3.

**La madurez actual del gobierno de las TI es aceptable (cercanas a 2) en relación a la media internacional (2,3)**

Estas universidades están llevando a cabo una satisfactoria gestión de las TI (según se desprende del estudio UNIVERSITIC) y ejercen sus responsabilidades y sus políticas relativas a las TI de manera adecuada, 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.

Por ello, y dado el deseo que muestran las universidades de mejorar de manera inmediata y permanente, estamos convencidos de que sus objetivos de mejora las situarán a medio plazo en un nuevo nivel de madurez muy interesante y enriquecedor para sus organizaciones. Pero, el verdadero potencial de gobierno de estas organizaciones no puede establecerse ahora, sino que se descubrirá en los meses venideros durante los cuales estas universidades van 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.

Deseamos que este Proyecto de Arranque no concluya ahora sino que estas universidades emprendan las acciones de mejora planificadas y que tras un breve periodo (entre 1 y 2 años), vuelvan a autoevaluar su madurez de gobierno de las TI para establecer el grado de crecimiento del mismo. Esto será bueno para estas universidades y para el conjunto del SUE, que verá en ellas y en el proceso seguido un referente para mejorar.

**Los resultados del proyecto de arranque se obtendrán a medio plazo tras ejecutar las acciones de mejora recomendadas**

El objetivo de la CRUE, compartido por nosotros, es que este ejemplo sea seguido próximamente por muchas otras universidades que apuesten por el gobierno de las TI.



**ANEXOS**



## ANEXO I: Tipos de universidades según PLS RAMBOLL

Un estudio de PLS RAMBOLL Management (2004) para la Comisión Europea diferencia cuatro tipos de universidades a nivel europeo:

1. **Universidades punteras** o *front-runners* (16%), son aquellas instituciones que destacan claramente en la integración de las TIC dentro de los ámbitos educativos y organizacionales, como parte de la práctica docente habitual, así como de la formación continua, tanto académica como adicional, a través de la incorporación de cursos *e-learning*. Su desarrollo en el área TIC procede de las propias universidades, lo que indica un interés prioritario desde el nivel directivo, a través de estrategias explícitas. Son instituciones de tamaños muy diferentes y que sobresalen en la cooperación con otras universidades y con otros agentes (empresas privadas). Además, el estudio muestra que estas universidades probablemente incrementarán su ritmo y su liderazgo en el entorno europeo dentro de los próximos años, aumentando sus lazos de cooperación con otros actores públicos y privados a través del incremento de su oferta de actividades y de cursos de *e-learning*.
2. **Universidades cooperantes** o *cooperating universities* (33%), están bastante avanzadas en términos de integración de las TIC, sobre todo en el ámbito organizacional, aunque se mantienen alejadas de las universidades punteras. Estas universidades han logrado una integración avanzada de las TIC en las actividades docentes habituales, pero menor a nivel de formación continua académica y adicional. Las actitudes de la dirección y de los alumnos hacia las TIC son positivas, aunque todavía se detecta una importante proporción de profesores escépticos. Tienden a establecer lazos de cooperación con otras instituciones educativas, y sus procesos de integración de las TIC suelen estar financiados parcialmente con fondos públicos. El hecho de que las TIC sean consideradas en su estrategia como algo importante antes que una prioridad hace que no puedan alcanzar a las universidades punteras en los próximos años. Probablemente se enfoquen hacia el desarrollo de las habilidades tecnológicas del profesorado, del incremento de su oferta de cursos *e-learning* y de lazos con otras instituciones educativas, aunque no así con otras entidades privadas.
3. **Universidades autosuficientes** o *self-sufficient universities* (el grupo de mayor tamaño, un 36%), presentan un perfil similar a las universidades cooperantes en relación a la integración de las TIC y a las actitudes positivas hacia las nuevas tecnologías. Sin embargo, cuentan con una mayor proporción de profesores escépticos ante la integración de las TIC, así como una menor propensión al establecimiento de lazos de cooperación con otros agentes. Se puede reseñar que una gran proporción de este grupo (28%) son instituciones de gran tamaño, con más de 20.000 alumnos. En el futuro estas universidades probablemente logren una integración de las TIC desde un punto de vista interno, aunque su desarrollo hacia el exterior y el establecimiento de lazos de cooperación parece algo más difícil.
4. **Universidades escépticas** o *sceptical universities* (el grupo de menor tamaño, un 15%), están rezagadas en casi todos los aspectos analizados: menor integración de las TIC en procesos docentes, niveles de cooperación bajos, escepticismo desde el profesorado y la dirección, así como financiación de las TIC dependiente del gobierno y de la Unión Europea. La mayor parte de este grupo (45%) está formado por universidades pequeñas, con menos de 10.000 alumnos. Su desarrollo futuro en el área TIC probablemente se produzca de un modo lento, con un enfoque en la actualización de la infraestructura tecnológica, así como una formación del profesorado y de los alumnos en el área TIC.



## ANEXO II: Ejemplo de consenso de los indicadores de evidencia del principio *Responsabilidad*

Este ejemplo está extraído de la encuesta realizada a una de las universidades participantes y se presenta aquí con los siguientes objetivos: primero, dar a conocer qué tipo de indicadores de evidencia de buenas prácticas son los que se preguntan a los miembros del Comité de GTI; mostrar que no suele haber consenso inicial en las respuestas recogidas; por último, comprobar como la última columna se rellena tras la discusión de los miembros del Comité de GTI y tras acordar el consenso, por lo que no tiene una relación directa con las opiniones iniciales.

Tabla 3.1. Consenso de los indicadores de evidencia del principio *Responsabilidad*

Elaboración Propia

Indicadores de Evidencia de Buenas Prácticas		NUM. RESP.	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
		FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%		
<b>Responsabilidad del Consejo de Dirección de la Universidad</b>											
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?	9	0	0%	3	33%	5	56%	1	11%	No
RE2	¿Lidera el CDU la planificación estratégica de las TI en la universidad?	9	0	0%	6	67%	2	22%	1	11%	No
<b>Gobierno de las TI</b>											
RE3	¿Conoce el CDU la importancia del gobierno de las TI?	9	5	56%	2	22%	1	11%	1	11%	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?	9	2	22%	6	67%	1	11%	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?	9	1	11%	7	78%	1	11%	0	0%	No
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?	9	0	0%	8	89%	1	11%	0	0%	No
RE7	¿Se ha diseñado y financiado un proyecto para implantar un sistema de gobierno de las TI en la universidad?	9	2	22%	4	44%	2	22%	1	11%	No
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?	9	0	0%	7	78%	2	22%	0	0%	No
RE9	¿Se revisa periódicamente la efectividad de los procesos de gobierno de las TI?	9	0	0%	4	44%	5	56%	0	0%	No
<b>CIO</b>											
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?	9	8	89%	0	0%	1	11%	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?	9	2	22%	1	11%	6	67%	0	0%	Si
RE12	¿Forma parte el CIO del Consejo de Dirección de la Universidad y participa en la toma de decisiones de gobierno?	9	8	89%	0	0%	1	11%	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)?	9	4	44%	3	33%	2	22%	0	0%	No

Indicadores de Evidencia de Buenas Prácticas		NUM. RESP. FREC.	SI		NO		NS		NC		CONSENSO ACORDADO
			FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	FREC.	%	
<b>Comités</b>											
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?	9	0	0%	8	89%	1	11%	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?	9	1	11%	6	67%	2	22%	0	0%	No
RE16	¿Participan en el Comité de Dirección de las TI todos los miembros de la comunidad universitaria que tengan algo que decir como responsables o usuarios de los servicios TI?	9	0	0%	8	89%	1	11%	0	0%	No
<b>Asignación de responsabilidades</b>											
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?	9	1	11%	6	67%	2	22%	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?	9	1	11%	5	56%	3	33%	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?	9	0	0%	5	56%	4	44%	0	0%	No
RE20	¿Se ha diseñado un documento que contiene los derechos y deberes de aquellos a los que se delega una responsabilidad?	9	0	0%	5	56%	4	44%	0	0%	No
RE21	¿Se comprueba si aquellos que han recibido una responsabilidad la ejercen adecuadamente?	9	0	0%	5	56%	4	44%	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?	9	0	0%	6	67%	3	33%	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?	9	2	22%	3	33%	4	44%	0	0%	No
<b>Monitorizar</b>											
RE24	¿Se elevan periódicamente al CDU informes con los valores de los principales indicadores propuesto en el plan estratégico de la universidad?	9	1	11%	4	44%	4	44%	0	0%	No
RE25	¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de negocio?	9	1	11%	4	44%	4	44%	0	0%	No
RE26	¿Cuenta la universidad con un Cuadro de Mando de las TI?	9	1	11%	6	67%	2	22%	0	0%	No
RE27	¿Se cuenta con un catálogo de indicadores que sirvan para supervisar si se ejercen adecuadamente las responsabilidades relacionadas con la gestión de las TI?	9	1	11%	3	33%	5	56%	0	0%	Si
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?	9	0	0%	4	44%	5	56%	0	0%	No
RE29	¿Se ha asignado una responsabilidad con el fin de mantener una actitud proactiva a la hora de analizar la inteligencia de negocio y proporcionar información fundamental para la toma de decisiones del CDU?	9	0	0%	3	33%	6	67%	0	0%	No

## ANEXO III: Ejemplo de consenso de las cuestiones de madurez del principio *Responsabilidad*

Este ejemplo está extraído de la encuesta realizada a una de las universidades participantes y se presenta aquí con los siguientes objetivos: primero, dar a conocer qué tipo de cuestiones de madurez son las que se preguntan a los miembros del Comité de GTI; mostrar que no suele haber consenso inicial en las respuestas recogidas; por último, comprobar como la última columna se rellena tras la discusión de los miembros del CGTI y tras acordar el consenso, por lo que no tiene una relación directa con las opiniones iniciales.

El consenso acordado es la base de conocimiento que se ha utilizado para programar la lógica que traslada estas respuestas al modelo de madurez mostrado en el Anexo IV.

Tabla 3.2. Consenso de las cuestiones de madurez del principio de *Responsabilidad*

Elaboración Propia

Nivel	NUMERO RESPUEST.	SI		NO		Ns		CONSENSO ACORDADO	
		Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
<b>Evaluar - E</b>									
1	REM1	8	7	88%	1	13%	0	0%	Si
	REM2	8	6	75%	0	0%	2	25%	Si
2	REM3	5	5	100%	0	0%	0	0%	Si
	REM4	5	5	100%	0	0%	0	0%	Si
	REM5	5	2	40%	0	0%	3	60%	Si
<b>DIRIGIR - D</b>									
1	RDM1	7	5	71%	2	29%	0	0%	Si
	RDM2	7	6	86%	0	0%	1	14%	Si
2	RDM3	6	3	50%	1	17%	2	33%	No
	RDM4	5	1	20%	1	20%	3	60%	No
	RDM5	6	3	50%	3	50%	0	0%	No
	RDM6	6	2	33%	2	33%	2	33%	Si
<b>MONITORIZAR-M</b>									
1	RMM1	7	4	57%	2	29%	1	14%	Si
2	RMM2	5	1	20%	2	40%	2	40%	No



## ANEXO IV: Madurez actual y objetivos de mejora del gobierno de las TI del principio de *Responsabilidad*

En este ejemplo se presenta la tabla de madurez del principio *Responsabilidad*. Es una de las 6 tablas que se deben rellenar (una para cada principio) durante el proceso de autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI de cada universidad. Esta tabla se ha incluido como ejemplo porque en ella se pueden observar varios de los elementos más importantes del proceso de análisis y mejora de la madurez del gobierno de las TI.

Primero, es un ejemplo de los contenidos que se han diseñado para la tabla de madurez de cada uno de los principios TI de la norma ISO 38500. Para cada nivel de madurez propuesto se han diseñado un conjunto de ítems relacionados con las principales acciones que, según la norma, incumben a los directivos: Evaluar, Dirigir y Monitorizar. Si una universidad reconoce que cumple con todos los ítems de un mismo nivel entonces puede decir que su madurez ha alcanzado dicho nivel. Si solo cumple con algunos de los ítems entonces no adquiere este nivel sino que se queda en el nivel anterior.

En texto color naranja aparecen los ítems que, en base a los resultados del consenso acordado en el anexo anterior, se han alcanzado satisfactoriamente. Si se han satisfecho todos los ítems de un mismo nivel entonces se sombrea todo el nivel con fondo naranja y el texto en blanco, y de esta manera se resalta cuál es el nivel de madurez ACTUAL de gobierno de las TI.

En texto amarillo aparecen aquellos ítems que los miembros del CGTI han establecido como OBJETIVOS de mejora inmediata (un año vista). Si la suma de los ítems ya satisfechos (en texto naranja) y los objetivos de mejora (en texto amarillo) cubren todo un nivel de madurez entonces la etiqueta de dicho nivel aparece en amarillo.

En texto gris, permanecen todos los niveles e ítems que aún no están satisfechos y que no se incluyen como objetivos de mejora inmediatos.

**Tabla 3.3. Madurez actual y objetivos de mejora del principio Responsabilidad**  
*Elaboración Propia*

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

	<b>Evaluar</b>	<b>Dirigir</b>	<b>Monitorizar</b>
Procesos Medibles <b>4</b>	<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 llevan a cabo los planes diseñados de acuerdo con las responsabilidades asignadas</p> <p>Los directivos reciben la información que necesitan para ejercer su responsabilidad de tomar decisiones y rendir cuentas</p> <p>Los directivos 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 <b>5</b>	<p>Los directivos revisan periódicamente los modelos y opciones para asignar responsabilidades</p>	<p>Los directivos han conseguido que toda la universidad esté implicada en el gobierno de las TI</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>	<p>Los directivos miden periódicamente la madurez de los mecanismos de gobierno de las TI</p> <p>Los directivos comprueban periódicamente si se comprenden y se ejercen las responsabilidades asignadas o reasignadas</p> <p>Los directivos miden el rendimiento de los responsables del gobierno de las TI y lo comunican a los diferentes grupos de interés</p>



## ANEXO V: Buenas prácticas propuestas para mejorar el principio *Responsabilidad*

En este ejemplo se presentan las buenas prácticas que debe implementar la universidad cuya madurez OBJETIVO se ha presentado en el Anexo IV y que en esta tabla ocupa la primera columna (texto en amarillo).

OBJETIVOS DE MEJORA	ACCIONES DE MEJORA
Repetible/Intuitivo (2)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los directivos toman la responsabilidad de decidir sobre las TI</li> <li>• Los directivos procuran que se planifique la gestión de las TI</li> <li>• Los directivos comunican los principales proyectos TI a los diferentes grupos de interés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>R1. Los directivos deberían entender que la responsabilidad de tomar decisiones relacionadas con el gobierno de las TI es responsabilidad suya y no de los expertos y profesionales del Área de TI</li> <li>R2. Los directivos deberían liderar la planificación estratégica de las TI en la universidad</li> <li>R3. Los directivos deberían incentivar la participación del CIO de manera que pudiese ser parte activa en las decisiones de la elaboración de los planes estratégicos de la universidad (sean o no específicos de TI)</li> <li>R4. Los directivos deberían incluir en su agenda de reuniones del Equipo de Gobierno, decisiones de gobierno de las TI</li> <li>R5. Los directivos deberían 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</li> <li>R6. Los directivos deberían asegurarse de que el Comité de Estrategia de TI se reúne y funciona adecuadamente</li> <li>R7. Los directivos deberían 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</li> <li>R8. Los directivos deberían asegurarse que participan en el Comité de Dirección de las TI representantes de todos los miembros de la comunidad universitaria que tengan algo que decir como responsables o usuarios de los servicios TI</li> <li>R9. Los directivos deberían asegurarse de que el Comité de Dirección de las TI se reúne y funciona adecuadamente</li> <li>R10. Los directivos deberían publicar periódicamente cuales son los objetivos de los proyectos de TI que se van a implantar</li> </ul>



## ANEXO VI: Universidades participantes en UNIVERSITIC 2011

Universidad Abat Oliba CEU	Universidad de Murcia*
Universidad Alfonso X El sabio	Universidad de Navarra*
Universidad Antonio de Nebrija	Universidad de Oviedo*
Universidad Autónoma de Barcelona*	Universidad de Salamanca
Universidad Autónoma de Madrid	Universidad de Santiago*
Universidad Camilo José Cela	Universidad de Sevilla*
Universidad Cardenal Herrera.C.E.U.	Universidad de Valencia*
Universidad Carlos III*	Universidad de Valladolid*
Universidad Católica de Valencia	Universidad de Vic
Universidad Católica san Antonio*	Universidad de Vigo
Universidad Complutense de Madrid*	Universidad de Zaragoza*
Universidad de A Coruña	Universidad del País Vasco*
Universidad de Alcalá de Henares*	Universidad Europea de Madrid
Universidad de Alicante*	Universidad Europea Miguel de Cervantes
Universidad de Almería*	Universidad Francisco de Vitoria
Universidad de Barcelona*	Universidad Internacional de Andalucía*
Universidad de Burgos	Universidad Internacional de Cataluña
Universidad de Cádiz*	Universidad Jaume I*
Universidad de Cantabria*	Universidad Miguel Hernández de Elche
Universidad de Castilla-La Mancha*	Universidad Pablo de Olavide de Sevilla*
Universidad de Deusto	Universidad Politécnica de Cartagena*
Universidad de Girona*	Universidad Politécnica de Cataluña*
Universidad de Granada*	Universidad Politécnica de Madrid*
Universidad de Huelva*	Universidad Politécnica de Valencia*
Universidad de La Laguna	Universidad Pompeu Fabra*
Universidad de La Rioja	Universidad Pontificia Comillas*
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Universidad Pública de Navarra*
Universidad de León	Universidad Ramón Llull
Universidad de les Illes Balears*	Universidad Rey Juan Carlos*
Universidad de Lleida	Universidad Rovira i Virgili*
Universidad de Málaga*	Universidad San Jorge

\* Universidades que han participado en las seis ediciones de UNIVERSITIC



# REFERENCIAS



## REFERENCIAS

- Barro, S., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E., Canay, R. y Franco, J. (2004). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español, CRUE, Madrid.
- Barro, S., Burillo, P, Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E., Canay, R. y Franco, J. (2006a). Las TIC en el Sistema Universitario Español (2006): Un análisis Estratégico, CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- Barro, S., Burillo, P, Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E., Canay, R. y Franco, J. (2006b). Catálogo de Objetivos e Indicadores TIC del Sistema Universitario Español (2006),CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- Barro, S., Burillo, P, Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E., Canay, R. y Franco, J. (2006c). Las TIC en el Sistema Universitario Español (2006). Resumen Ejecutivo, CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- CRUE (2010). *La Universidad española en cifras 2010*. CRUE. <http://www.crue.org/Publicaciones/UEC.html>
- Fernández, A. (2011). Capítulo 10: Modelo de Gobierno de las TI para Universidades (GTI4U). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE.
- Fernández, A. y Llorens, F. (2011). *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE. <http://www.crue.org/Publicaciones/GobiernoTI.html>
- Llorens, F. y Fernández, A. (2008). Encuesta de Satisfacción de UNIVERSITIC y COITIC. Informe interno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE. 2008.
- Martín y Fernández (2011). Capítulo 12: ¿Cómo implantar el gobierno de las TI en una universidad?. *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE.
- Nolan y McFarlan (2005). Information Technology and the Board of Directors. Harvard Business Review. October
- PLS RAMBOLL Management (2004) Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities (Lot 1). Draft Final Report to the UE25 Commission, DG Education & Culture. [http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual\\_models.pdf](http://www.elearningeuropa.info/extras/pdf/virtual_models.pdf)
- Sampalo, F. (2011). Capítulo 11: Autoevaluación de la madurez del gobierno de las TI mediante GTI4U. *Gobierno de las TI para Universidades*. CRUE.
- ISO 38500 (2008). *ISO/IEC 38500:2008 Corporate Governance of Information Technology*. ISO. <http://www.iso.org/iso/pressrelease.htm?refid=Ref1135>
- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D. y Ruzo, E. (2007). Las TIC en el Sistema Universitario Español: UNIVERSITIC 2007. CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E. y Canay, R. (2008). Las TIC en el Sistema Universitario Español: UNIVERSITIC 2008. CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)

- Uceda, J., Barro, S., Llorens, F., Franco, J., Fernández, A., Fernández, S., Rodeiro, D., Ruzo, E. y Canay, R. (2009). Las TIC en el Sistema Universitario Español: UNIVERSITIC 2009. CRUE, Madrid. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- 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. [www.crue.org/Publicaciones/universitic.html](http://www.crue.org/Publicaciones/universitic.html)
- Van Grembergen, W. y De Haes, S. (2008). *Implementing Information Technology Governance. Models, Practices and Cases*. IGI Publishing.
- Weill, P. y Ross, J.W. (2004) *IT Governance: How Top Performers Manage IT Decision Rights for Superior Results*. Harvard Business School Press





UNI  
VER  
SI  
TIC

# SITIC

UNIVERSITIC 2011 es una nueva edición del informe que anualmente publica la CRUE, en el que se analiza la situación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Sistema Universitario Español (SUE).

Este año el informe se basa en un nuevo catálogo de indicadores que permite analizar dicha situación desde todas las perspectivas posibles: descripción, gestión y gobierno de las TI.

También se presentan los resultados de los primeros pasos de un proyecto de gobierno de las TI para el SUE.



**CRUE**

**TIC** Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones



observatorio  
universitario