



CRUE

TIC

Comisión Sectorial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

UNIVERSITIC 2013

Coordinador:
Juan Camarillo

Serie
Tendencias TIC

Tendencias TIC: Cloud y el Esquema Nacional de Seguridad



Edita:

Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE)

Plaza de las Cortes 2, 7ª Planta

28014 Madrid - España

www.crue.org

info@crue.org

Diseño

Belén Payá / Juan Romero

www.belenpaya.com

ISBN: 978-84-938807-7-4

Este documento lo puede encontrar en formato pdf en:

www.crue.org/Publicaciones/universitic.html



CRUE

TIC

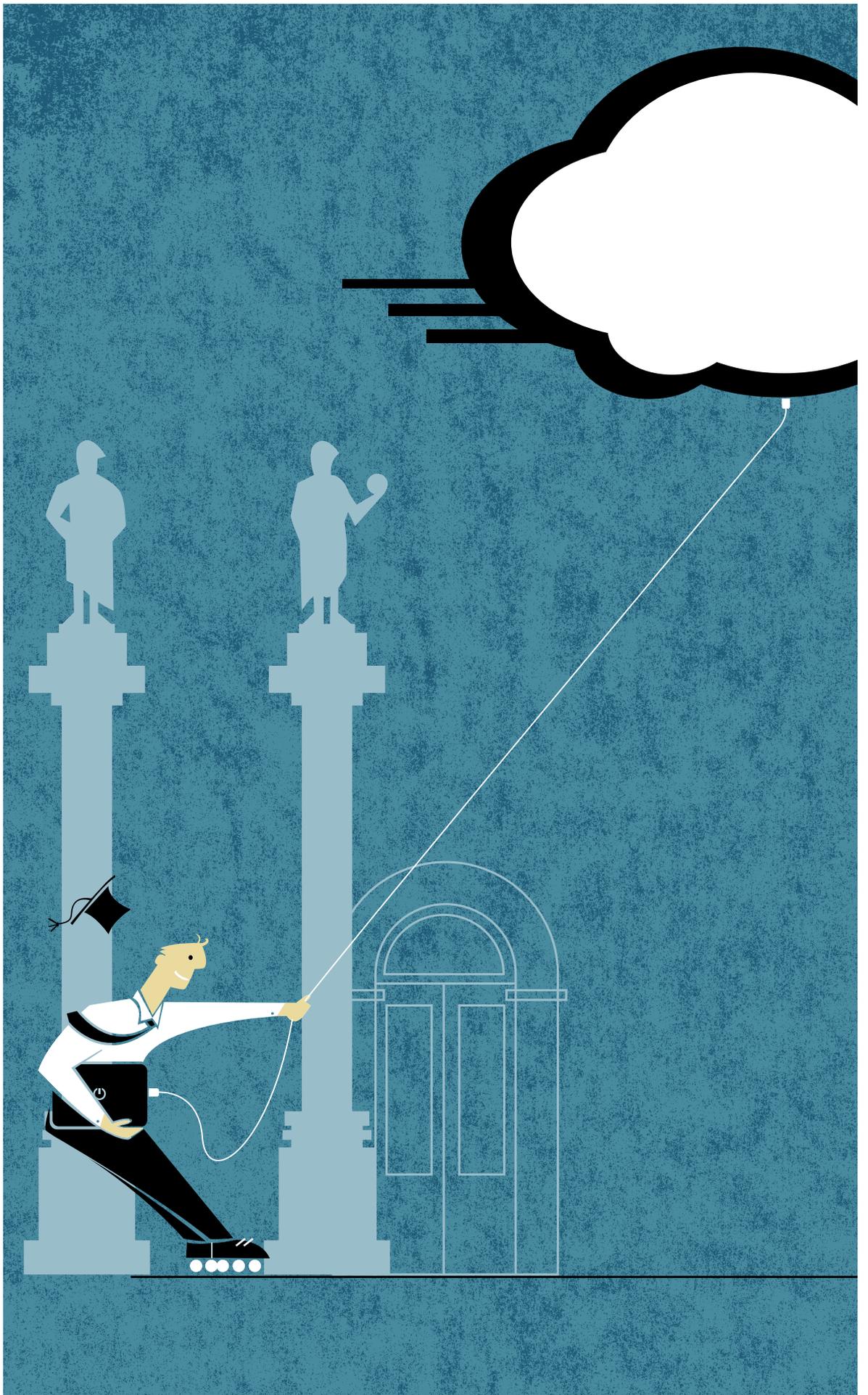
Comisión Sectorial de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones

**UNIVERSITIC
2013**

Serie
Tendencias TIC

Tendencias TIC
Cloud y el Esquema
Nacional de Seguridad

Juan Camarillo (coordinador)



DANIEL HERNÁNDEZ RUIPEREZ

La evolución en los últimos años hacia un modelo de prestación de servicios en cloud ha sido vertiginoso. Son varios los ámbitos universitarios que han estado implicados en este nuevo enfoque, unidos a otros factores sociales que han demandado este avance, tales como la reducción de inversión, la mejora de prestaciones en movilidad geográfica, el incremento en ancho de banda, las necesidades de computación en investigación o el uso intensivo de video y audio en los últimos años.

Sin embargo, adquiere especial relevancia que cualquier reflexión sobre la evolución de los actuales servicios de TI en las universidades hacia entornos de cloud, no debe centrarse únicamente en la búsqueda de esos aspectos de mejora que, como ya se ha mencionado, son los de más fácil y rápida argumentación. En este sentido, otros factores, tales como los organizativos y muy especialmente los jurídicos pueden determinar a corto y largo plazo las implicaciones estratégicas en el entorno educativo.

En relación a las implicaciones organizativas, la madurez del modelo tecnológico en cloud se enfrenta radicalmente a la complejidad asociada en la nueva prestación de los servicios, ahora sujetos a procesos de gestión más costosos, y donde las TIC adquieren un papel aún más amplio en el ámbito funcional.

No conviene olvidar que los centros de educación superior estamos inmersos en un proceso de adaptación de los requisitos jurídicos; algunos ya abordados y bien conocidos como la LOPD, otros en ejecución como la incorporación de la administración electrónica en el marco de la Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP) y, por último, y de muy reciente impacto, el Real Decreto 3/2010 que regula el Esquema Nacional de Seguridad. Si bien, aunque en el acercamiento inicial al entorno cloud como nuevo modelo de servicios no quiera interpretarse este riesgo, son requisitos imprescindibles para garantizar no sólo los datos de carácter personal y otros aspectos generales de seguridad, sino la confidencialidad, restricción muy importante en el ámbito de la investigación.

Es el momento de avanzar con moderación y analizar, con pausa, las implicaciones que los servicios ofrecidos en cloud tendrán sobre el cumplimiento de este nuevo espacio jurídico. El análisis debe ir acompañado de un modelo de coste-beneficio, donde se evalúen todos los intereses sociales y económicos en juego, pues no sólo está comprometido la seguridad y confidencialidad de la información, sino también la libertad académica y social en la educación superior.

Todos somos conscientes del nuevo escenario en 2001 tras la USA Patriot Act y cómo un entorno de cloud sujeto a la jurisdicción del gobierno de U.S. elimina cualquier garantía de protección de datos frente a peticiones recibidas de autoridades y agencias de inteligencia. La principal dificultad, en este ámbito, consistirá en asegurar qué



tipo de vinculación liga al proveedor (en caso de cloud privado) con gobiernos extranjeros. Es posible encontrarse con un falso sentido de seguridad al vincular ubicación con protección y, sin embargo, existan otras relaciones (de tipo subsidiario por ejemplo) que no descubriremos si antes no se ha auditado la vinculación jurídica con autoridades extranjeras. En este sentido, es interesante la participación en el debate político actual sobre la extensión en el acceso y jurisdicción asumida por otros gobiernos.

Por otro lado, el análisis de los riesgos en el contexto de la seguridad puede aún alcanzar mayor grado de granularidad. El abanico de servicios y prestaciones que desde los centros universitarios son susceptibles de ser incorporados en cloud, delimitan la tipología de los datos usados en cada uno de ellos. Por tanto, el riesgo inaceptable que provocaría el acceso a determinados datos por otras autoridades, es también un criterio a valorar en las futuras reflexiones sobre la evolución a este nuevo modelo.

En conclusión, aunque son muchos los motivos que de manera apresurada nos conducen a valorar la opción de cloud como modelo factible para la prestación de servicios universitarios, tales como la mejora del servicio, la reducción de costes, la colaboración o las estrategias de green-IT, entre otras, hay otro tipo de condicionantes jurídicos y organizacionales que recomiendan un análisis más detallado. Este modelo conjunto de colaboración entre universidades es un elemento imprescindible y enriquecedor para profundizar en las nuevas tendencias de las TIC.

Daniel Hernández Ruipérez

Presidente

Rector de la Universidad de Extremadura

D. Segundo Píriz Durán



PÚBLICA

PRIVADA

COMUNITARIA

HÍBRIDA

INTRODUCCIÓN

El modelo Cloud Computing en el ámbito Universitario

09

JUAN CAMARILLO CASADO

Hoy en día, la información que manejamos se incrementa exponencialmente con el uso habitual de las nuevas herramientas digitales, y gran parte de estas actividades se producen en la red, por lo que es imposible concebir los espacios de trabajo sin tener en cuenta la forma de organización basado en un **modelo de almacenamiento escalable en la red**. Para ello es necesario tramitar eficientemente un almacenamiento en constante crecimiento, hacia un modelo basado en la nube (cloud computing) dentro de un marco legal adecuado y garante de derechos.

Cloud Computing es un término relativamente nuevo, que define el uso de servicios de computación (redes, almacenamiento, unidades de computación, etc.) a

través de Internet. The cloud o la nube se puede ver como una colección de recursos coherentes de computación, almacenamiento y de redes, a lo cual se puede acceder públicamente, sufragando solamente por el tiempo de uso de dichos recursos.

Los significativos recortes presupuestarios que se están produciendo en la educación superior, junto con la creciente demanda de tecnología de la información (TI) por parte de toda la comunidad universitaria, están provocando que las instituciones están considerando la **rápida adopción de estrategias de cloud computing para satisfacer sus necesidades**. Sin embargo, existen una serie de condicionantes que hay que valorar y estudiar de manera profunda antes de lanzarnos a la aventura de la nube.



Para poder llevar a cabo una iniciativa cloud eficientemente, en primer lugar debemos conocer las cinco principales características inherentes al Cloud Computing, y saber enmarcarlas dentro de un proyecto tecnológico de ámbito universitario: autoservicio en la demanda de capacidades y recursos, amplia red de acceso para todo tipo de terminales, agrupación de recursos de manera dinámica, rápida elasticidad en la atención de la demanda y servicio medido y controlado.

Posteriormente será necesario definir un modelo de negocio acorde a las tipologías de servicios cloud disponibles: software cloud, plataforma cloud o infraestructura cloud, que ofrezca cobertura al proyecto demandado.

Y consecuentemente será imprescindible seleccionar un modelo de implementación acorde a nuestras necesidades y objetivos entre las diferentes tipo-

logías existentes: nube privada, nube de comunidad, nube pública o nube híbrida.

En último lugar, es importante señalar que con la implantación de un modelo de negocio tecnológico en el ámbito universitario basado en la nube podemos lograr mejoras organizativas y económicas muy reseñables. A continuación se destacan las principales ventajas de dicho modelo:

- **No hay necesidad de sobreaprovisionar hardware:** Los modelos de provisión de servicios elásticos (picos y valles) quedan ampliamente cubiertos, disminuyendo los riesgos de la planificación y cuantificación de la necesidad en recursos de TI.
- **Escalabilidad:** empleando solamente los recursos necesarios, sufragando únicamente los gastos de los recursos consumidos y posibilitando una redundancia o durabilidad que necesitemos para nuestros servicios.



- **Abstracción parcial del mantenimiento de sistemas:** Cloud computing es toda una revolución a nivel de mantenimiento. Son los proveedores del Cloud los encargados de solventar desperfectos físicos en sus máquinas, o instalar los sistemas operativos en ellas.
- **Protección de datos:** No hay que olvidar que una de las mayores preocupaciones de la comunidad universitaria para terminar de abrazar Cloud Computing del todo es la seguridad de los datos. A la hora de contar con proveedores extranjeros (cloud privado) debemos prestar especial atención a la legislación existente, teniendo en cuenta que en Europa el marco jurídico es más estricto que en Estados Unidos. Por ello, debemos considerar especialmente todos los aspectos relacionados con la seguridad y el cumplimiento de protección de datos (L.O.P.D, L.A.E.C.S.P y Real Decreto 3/2010 del E.N.S.).

A modo de conclusión, si logramos establecer un entorno digital especializado en cloud que dé cobertura tecnológica a todos los requisitos jurídicos en el ámbito universitario, habremos conseguido llegar a un punto de equilibrio ideal para prestar unos servicios universitarios de primera calidad, reduciendo costes, ofreciendo un marco de trabajo seguro, y amparados en un modelo jurídico seguro y estable.

Juan Camarillo Casado

Coordinador Grupo de Trabajo Dirección TI
de la CRUETIC

Director Técnico Área Universidad Digital
de la Universidad de Sevilla



PROGRAMA

Jornadas CRUE-TIC**Tendencias TIC: Cloud y el Esquema Nacional de Seguridad**

Universidad de Salamanca, 25 y 26 de octubre de 2012

JUEVES 25 DE OCTUBRE 2012

08:30 Registro

09:30 Recepción y Bienvenida

Sesión 1

10:00 Reunión directores de Servicios de Informática.

Moderador: Juan Camarillo

- Andrés Prado (UCLM): *"Guía para la elaboración de Cartas de Servicios TIC Universitarios"*.

- Didac Lopez (UDG) *"Tendencias de futuro de los Servicios TIC"*.

- Santiago Portela (UAX): *Presentación Grupo de Trabajo.*

- R3SG: *Presentación Grupo de Trabajo RS3G.*

- EGRACONS: *European Grade Conversion System. PRESENTACIÓN*

10:45 **Café y grupos de trabajo**

- Grupo de trabajo RS3G: *Aprender a evaluar la madurez de la Arquitectura TI (EA) de tu universidad*

- Grupo de trabajo Relaciones con proveedores y racionalización de compras TI: *Groupe Logiciel*

12:15 **Sesión 2****Experiencias de Cloud en las Universidades Españolas***Moderador: José Luis Perreta (USAL)*

- Andrés Prado (UCLM): *Estrategia de incorporación de tecnologías cloud en la UCLM* **VÍDEO**

- Ramón Martí (UPC): *Experiencia de Cloud Privado en la UPC*

- Juan Antonio González y Fernando Almaraz (USAL): *De la virtualización al Cloud: el siguiente paso.*

- Carles Salvadó i Usach (Generalitat de Catalunya): *"Impulso de los servicios consorciados en las universidades catalanas"*

- Jesús Milán Lobo (Telefónica): *"Seguridad en los servicios cloud. ¿Es la seguridad realmente un obstáculo para el uso generalizado de servicios en la nube?"*

16:30 **Inauguración oficial de las Jornadas CRUE-TIC**16:45 **Pleno de la Comisión Sectorial TIC de la CRUE**

- Presentación y Salutación a la Asamblea del nuevo Presidente de la Sectorial.

- Nueva Ejecutiva, Ejecutiva ampliada y Grupos de Trabajo.

- Presupuestos 2012.

- Resumen actuaciones de los Grupos. **PRESENTACIÓN**

Presentación del Universitit y resultados del proyecto de Gobierno TI

Presentación Plataforma de Certificaciones Universitarias. CertiUni-CRUE



VIERNES 26 DE OCTUBRE 2012

09:00 Sesión 3

Experiencias en la adaptación al ENS en las Universidades Españolas.

Moderador: Lluís Ariño

- Vicent Andreu (UJI):
Plan de adecuación al ENS a partir de un SGSI ISO 27000.
- Joaquín Canca (UMA):
El malabarista chino
- José Antonio Pizarro (USC):
ENS: La experiencia de la USC.
- Ricard Martínez (APEP) y Julián Valero (UM):
Riesgos jurídicos en la implementación del cloud. ¿Se pueden ajustar los proyectos a las exigencias legales?
- Manuel Martín Reyes (Telefonica):
Plan de adecuación al ENS. ¿Y después qué?

11:30 Sesión 4

Administración General del Estado y buenas prácticas.

Moderador: Tomás Jiménez

- Miguel Ángel Amutio (MINHAC):
ENI y ENS. Situación y próximos pasos
- Alfonso Berral (DGT):
Tráfico fluido con el Esquema Nacional de Interoperabilidad
- Herman de Leuw (DUO)
- Victoriano Giralt (UMA):
Las Fábricas de Títulos ¿Podemos solucionarlo?

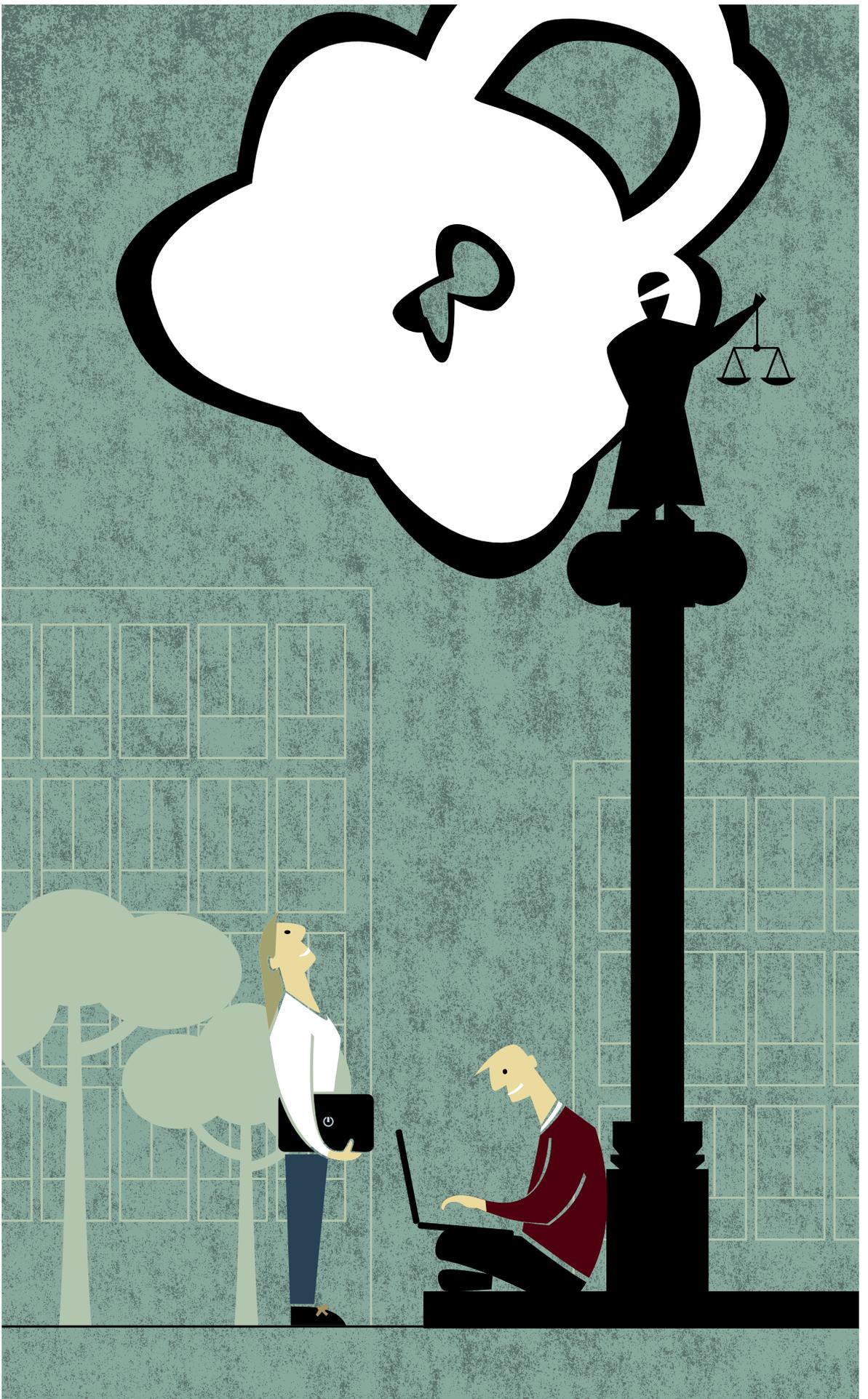
12:30 Propuesta de Servicios Federados en Cloud para las instituciones de RedIris

- Tomás de Miguel (RedIRIS):
Propuesta de servicios compartidos para las instituciones de RedIRIS
- José Ignacio Sánchez Valdenebro (Red.es).
Convenio de colaboración CRUE/Red.es. Servicio de pago telemático

13:00 Mesa redonda: *Debate y conclusiones de las jornadas.*

Enlace al programa completo:

http://eventos.emagister.com/jornadas/jornadas-sectorial-crue-tic-universidad-desalamanca/556#preview_programme



TENDENCIAS CLOUD EN EL SUE

Andrés Prado

15

Madurez en la incorporación del cloud en el SUE

La reflexión sobre soluciones cloud en el SUE no es nueva. Se trata de una alternativa tecnológica sobre la cual que las universidades llevan discutiendo desde hace varios años en diferentes ámbitos y modelos de adopción. No obstante, no ha sido hasta ahora cuando realmente se dispone de una oferta tecnológica con un amplio abanico de posibilidades y con escenarios a medida para el entorno universitario.

Si hubiera que marcar un punto de inflexión en la visión que las universidades tienen de la oferta de servicios basados en lo que ha venido a denominarse cloud, éste podría marcarse en el momento en que los grandes proveedores de servicios de correo personal y profesional en el cloud, como Microsoft y Google, hacen una oferta de servicios a las universidades absolutamente disruptiva. La oferta gratuita de servicios de correo en cloud exenta de publicidad para la comunidad universitaria plantea el primer reto al que los responsables del desarrollo de las TIC en las universidades han de enfrentarse. Con unos servicios de correo que nacen en su momento como un claro exponente de valor añadido en la relación del estudiante con su universidad, el paso del tiempo los ha convertido en general en servicios superados en prestaciones por los servicios ofertados por los grandes proveedores y en servicios con bajo índice de uso. El uso de una solución de cloud pública se convierte por primera vez en una alternativa clara que es evaluada seriamente por las universidades, atendiendo no sólo a las fortalezas aportadas por la solución, sino también por los riesgos que conlleva la adopción de un nuevo modelo de explotación de los servicios.

Sin embargo, tras diferentes reuniones dedicadas incluso en exclusiva a tratar la posible adopción de soluciones cloud para el correo electrónico de las universidades, y con algunas experiencias clara de adopción de este modelo en distintas universidades públicas y privadas, las jornadas de Salamanca han servido para identificar otras modalidades de explotación del modelo cloud menos analizadas en la sectorial CRUE-TIC y los primeros casos de adopción de los mismos.

Si bien los modelos de incorporación de cloud pública tienen como máximo exponente la adopción de soluciones de correo electrónico, la reunión de la sectorial en Salamanca ha demostrado que el interés por soluciones basadas en cloud privada son vistas con interés por parte de las universidades. Existen diferentes escenarios de aplicación de este concepto al entorno universitario que facilita la superación de las dificultades de los entornos cloud públicos pero que, al mismo tiempo, facilitan una futura adopción en un modelo de cloud híbrida.



Aspectos tecnológicos

La exposición realizada por la universidad anfitriona en las jornadas de Salamanca demostró que la llegada de soluciones cloud al entorno universitario no es una cuestión aislada en el desarrollo tecnológico de las universidades, sino que es el paso más reciente que aparece en un largo camino de evolución en las infraestructuras TIC universitarias. Es precisamente el entorno de las infraestructuras TIC universitarias el que se ve en primer lugar afectado por la incorporación de soluciones cloud en cualquiera de sus modalidades.

“Al principio era el hardware”, comentaba Juan Antonio González, y es que hablar de infraestructuras nos ha llevado habitualmente a pensar de forma inmediata en servidores, almacenamiento, comunicaciones y todos los elementos que actualmente siguen componiendo nuestros Centros de Proceso de Datos Universitarios. Unos centros que diferentes estudios internacionales están poniendo ya en duda, no sólo por su viabilidad económica, sino también por la aparición del cloud como alternativa clara en este escenario.

Pero el paso del hardware dedicado al cloud es un camino evolutivo. El primer paso de este camino es la incorporación de virtualización a ese ecosistema de hardware que integran los CPDs universitarios. La virtualización implica un incremento en la eficiencia de la gestión de las infraestructuras, mejorando la gestión de las mismas y aumentando el aprovechamiento de los recursos disponibles. Los proyectos de virtualización son múltiples en las universidades españolas, y son un claro exponente del camino evolutivo continuo de las infraestructuras TIC y de la preocupación de sus gestores por mejorar la eficiencia de las mismas.

Este alto grado de penetración de las tecnologías de virtualización en las universidades, facilita la incorporación de soluciones cloud, especialmente las que facilitan la oferta de Infraestructura como un Servicio (IaaS). Este modelo cloud ofrece como servicio bajo demanda infraestructura paquetizada y escalable cuyo consumo de recursos es auditable y sujeto a establecer un modelo de coste por el mismo. La adopción de soluciones IaaS privadas permite posicionar a la universidad para la adopción futura de soluciones de cloud pública integradas en la misma plataforma, generando un entorno híbrido que pone en manos de la universidad la decisión de utilizar recursos públicos o privados en función de la tipología del servicio a ofrecer sobre la misma plataforma.

El concepto de infraestructuras TIC está evolucionando y no será el mismo en unos años. Los equipos de soporte a los sistemas TIC universitarios han visto evolucionar su ámbito de gestión técnica desde sus orígenes en la universidad, pero la llegada a los escenarios cloud en este camino evolutivo marca un cambio de roles y hasta cultural en estos equipos y, en general, en todo el equipo TIC en la universidad. Pese a que éste no fue uno de los temas incorporados en el eje central del programa de las jornadas, sí que fue abordado en varios de los foros y mesas redondas.



Cloud como Servicio

Claro ejemplo de incorporación de oferta de Infraestructura como servicio fue expuesto por la Universidad Politécnica de Cataluña. “El camino de rosas que prometen las soluciones de cloud privado difiere del camino pedregoso que nuestra experiencia como personal TIC visualiza en estos momentos para su incorporación”, señalaba Ramón Martí. Frente al escenario de resultados positivos que aportan estas soluciones, ya discutidos anteriormente, su adopción supone hacer frente a un escenario de incorporación de nuevas soluciones cuyo estadio de madurez es aún inicial. Si bien las tecnologías tienen un grado de madurez suficiente como para ser adoptadas, existen elementos importantes a la hora de la puesta en marcha de un servicio como el CPD virtual propuesto por la UPC que es necesario adecuar.

Pese a que el modelo de gestión y explotación de la infraestructura está resuelto técnicamente, es necesario adoptar una solución para convertirlo en un servicio que pueda ser demandado por los miembros de la comunidad universitaria. Es necesario, en primer lugar, definir el catálogo de servicios disponibles sobre este CPD virtual, atendiendo a las posibilidades tecnológicas de la plataforma pero sin olvidar la demanda real de los usuarios de unos servicios de nueva incorporación.

El catálogo de servicios a prestar desde la infraestructura cloud expuesto a los usuarios debe contemplar el modelo de contratación o acceso a los mismos. Las características inherentes a los entornos cloud deben ser utilizadas para facilitar los términos de este acuerdo no sólo en términos de nivel de servicio, sino también de consumo auditable. Estas características permiten establecer un modelo de prestación de servicios que considere el modelo de aprovisionamiento de los mismos y el control de consumo de recursos de la infraestructura que puede dar lugar, en el caso de que la universidad así lo considere, a procesos de facturación.

Las soluciones tecnológicas existentes actualmente facilitan la puesta en producción de soluciones IaaS en la universidad, pero es necesario integrarlas dentro de un proceso que facilite su exposición como servicio interno, su contratación y facturación para que puedan ser verdaderamente explotadas en los diferentes ámbitos de la comunidad universitaria.



Impacto del cloud en los Servicios TIC

La aparición de soluciones cloud está transformando el modelo de prestación de servicios TIC en las universidades, además de favorecer la prestación de otros que han nacido ya en este contexto tecnológico. En su reflexión sobre los servicios TIC prestados a la comunidad universitaria, la UCLM presentó su modelo de incorporación de tecnologías cloud en la universidad. Con el objetivo último de mejorar la eficacia y eficiencia de los servicios prestados, “el enfoque de incorporación del cloud está ligado a los servicios prestados y no a la tecnología”, señalaba Andrés Prado. Es, por tanto, la reflexión sobre la mejora de los servicios lo que determina los entornos cloud a incorporar en cada caso, y siempre atendiendo al cumplimiento jurídico necesario.

Con esta visión, en la UCLM conviven ya servicios basados en cloud pública con otros que son prestados en un modelo de cloud privada. El mayor exponente de uso de servicios de cloud pública es el correo electrónico. Con unos condicionantes en el servicio estratégicos, que implican la necesidad de mantener el servicio a los estudiantes, tecnológicos, con unas infraestructuras ya amortizadas y tendentes a la obsolescencia, y económicos, que impiden claramente competir con la oferta de servicios ofertados por los grandes proveedores a nivel particular, la UCLM decidió dar el paso a entornos de cloud pública. En el inicio del curso 2011-2012 se integró la solución de correo basado en el cloud de Microsoft en los servicios ofertados a estudiantes. Un servicio que apenas era utilizado por los estudiantes ha vuelto a ser una herramienta común entre este colectivo.

Sin embargo, la apuesta por el cloud público no es exclusiva en la UCLM. Más bien el contrario, esta universidad presentó un modelo de evolución de sus infraestructuras tecnológicas que están abriendo el camino a la prestación de servicios en modalidad de cloud privada. Este camino se inicia mediante la transformación de los CPDs universitarios. La incorporación de consolidación mediante tecnologías de virtualización no es cloud en sí mismo, pero sí forma parte de ese camino. Si bien los resultados presentados en este caso de virtualización son interesantes, puesto que estos proyectos ya están consolidados en el SUE, es clave el diseño de la solución, concebida como plataforma para la prestación de servicios de cloud privada.

Sobre la misma arquitectura desplegada para consolidar el CPD de la UCLM, se comienzan a desplegar tecnologías que impactan en servicios los servicios TIC de soporte a la docencia. Se destaca el cambio de modelo previsto para las aulas de informática destinadas a la docencia, donde la virtualización de escritorios facilitará el uso masivo de terminales ligeros y las posibilidades que abren la tecnología de virtualización de aplicaciones en el entorno del software utilizado en la docencia. La consolidación de ambos escenarios en un mismo portal de aplicaciones multidispositivo facilita el necesario acercamiento de los servicios TIC a los estudiantes.



El alcance de estas tecnologías no se queda sin afectar a los entornos de investigación. La posibilidad de utilizar entornos cloud para la prestación de servicios de CPD flexibiliza el acceso a los mismos para los grupos de investigación con requerimientos en este ámbito. La UCLM presentó también en este ámbito su proyecto de oferta de “CPD as a Service” basado en tecnología CloudStack que tiene como objetivo facilitar estos servicios así como reducir el coste que supone el mantenimiento de pequeños CPDs distribuidos en la región.

Impacto de la incorporación cloud en el contexto organizativo

Como se discutió en una de las mesas redondas de las jornadas “parece que hablar de cloud como tendencia es incluso obsoleto”. El concepto cloud, en sus definiciones más amplias, lleva apareciendo en las diferentes reuniones de foros del sector TIC de forma recurrente en los últimos 2-3 años. Las universidades españolas no son ajenas a esta situación y, de un modo u otro, el término, sus posibilidades y el cambio de paradigma se están haciendo presentes en foros como CRUE-TIC, donde los responsables de los servicios TIC se visualizan, en palabras de Joaquín Canca, de la Universidad de Málaga, adquiriendo el papel del “malabarista chino” con un incremento progresivo de platos a manejar en su actuación.

Es este cambio de paradigma en el papel de las TIC en las organizaciones en general y en las universidades en particular, lo que se puso de manifiesto en estas mesas redondas. La aparición del cloud dentro del abanico de soluciones para la prestación de servicios TIC lleva aparejada una serie de condicionantes no exclusivamente tecnológicos que la organización ha de saber gobernar. Se trata de ámbitos no vinculados inicialmente a las TIC, como el jurídico y el organizativo, que toman un papel de protagonismo en el momento de la adopción de servicios cloud, especialmente los de cloud pública.

La aparente sencillez en la adquisición de estos servicios y su también aparente desvinculación de la complejidad de la tecnología, puede dirigir a la organización a adoptar soluciones de este tipo sin la prescripción técnica que necesariamente han de aportar los responsables TIC en la organización. La necesidad de esta participación en la incorporación de servicios cloud así como la de los responsables del ámbito funcional se establece en un contexto diferente al establecido habitualmente en la relación TIC - funcional. Mientras que el ámbito TIC ha de entender que su papel como prescriptor cambia, el ámbito funcional ha de entender las responsabilidades y riesgos que asume en el paso al cloud.

No obstante, las universidades llevan un camino iniciado en este nuevo paradigma de relaciones, responsabilidades y, por ende, situación organizativa. En el seno de estos debates mantenidos en la reunión de

la sectorial, se recordó como los proyectos de adaptación a los requisitos jurídicos planteados por la LOPD o la incorporación de proyectos de administración electrónica al amparo de lo exigido por la LAECSP han sido piezas claves que demuestran que estos proyectos, si bien tienen una amplia base tecnológica, no es posible llevarlos a buen término sin una dirección que aúne los condicionantes jurídicos, técnicos y organizativos. El éxito demostrado de este tipo de proyectos asegura el nivel de madurez de las universidades españolas ante el reto de la incorporación al cloud.

Aspectos Jurídicos en la incorporación del cloud

Las condiciones jurídicas exigibles a las soluciones cloud, en cualquiera de la multitud de servicios ofertados, han de ser contempladas de forma exhaustiva por la universidad. En este sentido, Ricard Martínez y Julián Valero insistieron en la necesidad del examen riguroso de las condiciones jurídicas, especialmente en aquellas circunstancias donde se vean implicados datos de carácter personal.

Si bien la madurez de las universidades en cuanto a contemplar los condicionantes exigidos en materia de protección de datos hacen de éste uno de los primeros aspectos a considerar en un proyecto cloud, existen otros ámbitos ligados a la naturaleza intrínseca de la universidad como es la investigación que han de considerarse con cautela. En este sentido hay que tener en cuenta las posibles relaciones de los grupos de investigación de la universidad con el sector productivo que estipulen unos condicionantes en materia de confidencialidad de la información que dificulten su gestión en un modelo de servicio basado en plataformas de cloud pública.

Las cuestiones jurídicas no han de convertirse en una barrera para la adopción de modelos cloud, pero sí son un requisito de cumplimiento imprescindible para la implantación de estas modalidades de servicio.

Cloud y ENS: El impacto de un nuevo contexto jurídico

A las cuestiones jurídicas relacionadas con la protección de datos de carácter personal y la confidencialidad de la información en el entorno de investigación se une la aparición del Real Decreto 3/2010 por el que se regula el Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica y el escaso plazo para la adecuación de las administraciones públicas a sus exigencias, fijado para enero de 2014.

Miguel Ángel Amutio, jefe de área de Planificación y Explotación del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, identificó en su exposición los 8 pilares fundamentales para la adecuación al ENS:

- 1 Priorizar.
- 2 Usar infraestructuras y servicios comunes.
- 3 Usar guías e instrumentos específicos.
- 4 Usar la normalización.
- 5 Comunicar incidentes de seguridad.
- 6 Usar productos certificados.
- 1 Preguntar.
- 2 Formarse.



En el contexto del paradigma cloud, Amutio destacó el impulso que desde el Ministerio se está haciendo para el uso de infraestructuras y servicios comunes, optando por aportar un soporte legal para el desarrollo de un ecosistema de infraestructuras y servicios comunes. En este mismo sentido, desde el punto de vista del cumplimiento de lo establecido por el ENS, para el uso de servicios cloud de cualquier naturaleza, se han de identificar claramente los requisitos de seguridad para cada servicio susceptible de ser prestado en este modelo. Asegurando como primer paso su cumplimiento, un cambio en el modelo de prestación del servicio concreto ha de implicar una revisión del análisis de riesgos y los procedimientos de seguridad asociados y su ejecución ha de estar precedida por un plan de transición que contemple la formación adecuada y los protocolos de actuación en caso de incidentes de seguridad en el servicio.

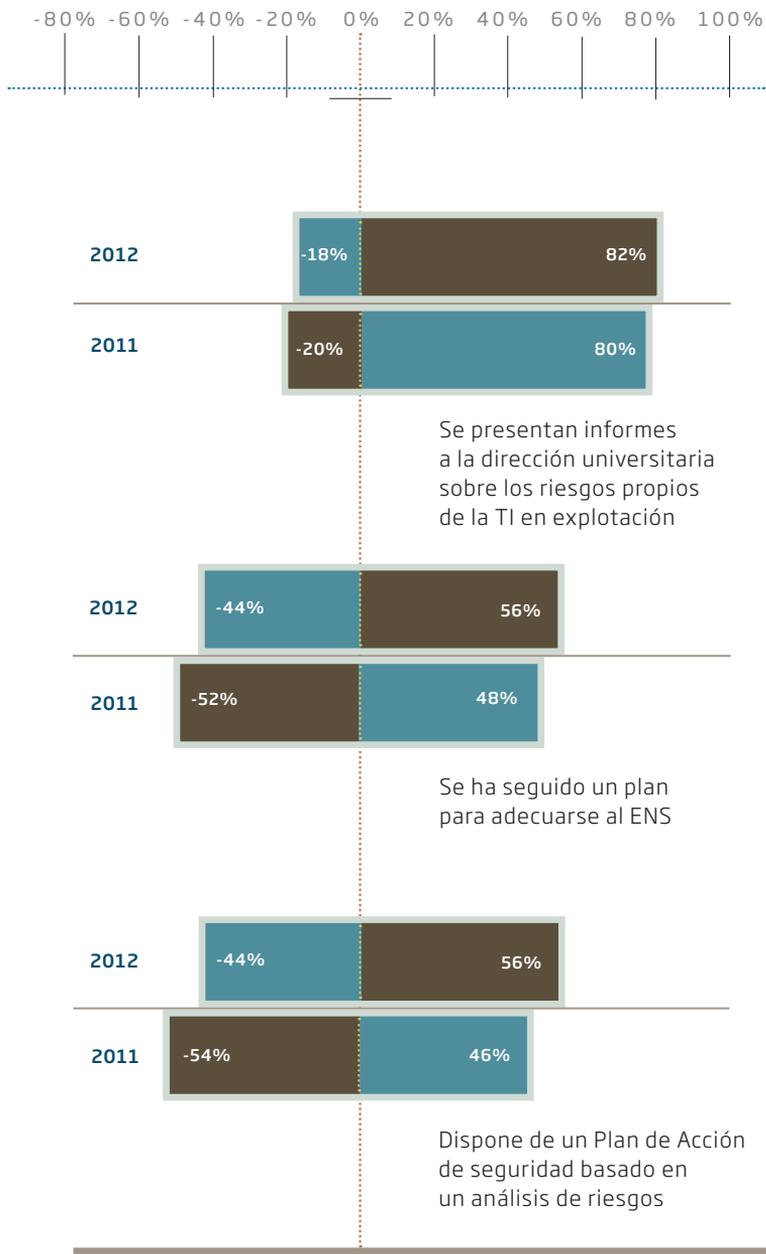
Pese a la compleja situación económica y el impacto en la organización que supone la adaptación al ENS, el camino recorrido y el esfuerzo dedicado por las administraciones públicas es amplio y el desarrollo evolutivo del marco de referencia está garantizado. El Plan Estratégico de Mejora de la Administración y del Servicio Público 2012-2015 incluye como medida concreta el desarrollo del ENS. Atendiendo precisamente a la especial situación por la que está atravesando la Administración se destacó la propuesta del Ministerio para la oferta de una serie de recomendaciones de bajo coste y alto impacto en la adecuación, así como la puesta a disposición de nuevas herramientas para métricas y estado de la seguridad en la administración.

Adopción del ENS en el SUE

Las referencias desde el Ministerio a la adopción del ENS no han caído en saco roto en el SUE, no sólo en cuanto a la colaboración que desde CRUE se está prestando en el desarrollo del propio Esquema y sus Normas de aplicación en el ámbito de las universidades, sino también en el grado de adopción en las propias universidades. Este dato es contrastable en la evolución que muestran los indicadores de las universidades españolas difundidos a través del informe UNIVERSITIC. En su última edición, se muestra cómo el creciente avance en la adopción del ENS, tanto desde el punto de vista de la existencia de un plan de adecuación como en la existencia de un plan derivado de un análisis de riesgos. Estos datos ponen de manifiesto que más del 50% de las universidades en el SUE han comenzado ya las primeras medidas para la adopción del ENS en la organización.

ADOPCIÓN DEL ENS EN EL SUE

Fuente: UNIVERSITIC 2011



Nota: los datos del gráfico representan a las universidades que han aportado valor a este indicador en las campañas 2011 y 2012.

Cabe destacar que el camino a recorrer para la incorporación de las medidas establecidas por el ENS ha sido iniciado también por universidades con un alto grado de madurez en materia de gestión de la seguridad en la organización. Tal es el caso de la Universitat Jaume I de Castellón, certificada en la norma ISO/IEC 27001:2007 desde marzo de 2010. Vicente Andreu, del Gabinete de Planificación y Prospectiva Tecnológica expuso el camino recorrido desde una universidad certificada en su modelo de Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información para adecuarse a lo establecido por el ENI, identificando los elementos comunes en ambos marcos de trabajo así como aquellos ámbitos de trabajo específico.

En cualquier caso, las experiencias expuestas por las universidades más avanzadas en este ámbito desde un punto inicial que no contempla la existencia de un SGSI, como la Universidad de Santiago de Compostela o la Universidad de Málaga, coinciden en los pasos fundamentales para acometer un proceso de adopción. La existencia de un Plan de Adecuación al ENS que desarrolle la Política de Seguridad, las Normativas y el Plan de Acción basado en un Análisis de Riesgos ha de ser gobernado por un Comité de Seguridad en la institución. Este comité debe dar cabida a los responsables de los ámbitos tecnológicos, pero también a los responsables jurídicos y a los responsables de los servicios sujetos a la adopción del ENS. Se trata, por tanto de un entorno que va más allá de las TIC, que supone un cambio cultural en la organización y que, por tanto, debe contar con el respaldo del gobierno de la universidad.

Precisamente, como consecuencia de la necesidad de impulsar de forma conjunta la adopción del Esquema Nacional de Seguridad y, también, del Esquema Nacional de Interoperabilidad la sectorial TIC de la CRUE plantea dedicar las siguientes Jornadas a este tema de forma monográfica, pero no aislada, sino contando con la colaboración de la Conferencia de Secretarios Generales de la CRUE, como órgano máximo de representación de los ámbitos jurídicos en el SUE y como agente necesario para el impulso de la adopción de las medidas requeridas por lo establecido en el nuevo contexto legal.

Andrés Prado

Director

*Área de Tecnología y Comunicaciones
Universidad de Castilla-La Mancha*



ENTREVISTA

a M^º Ester Arizmendi Gutiérrez

25

¿Cómo valora la situación de la adecuación al ENS y al ENI en la Administración General del Estado?

En primer lugar me gustaría señalar que la Administración General de Estado viene realizando un esfuerzo considerable, desde hace varios años, por adecuarse al Esquema Nacional de Seguridad (ENS) y al Esquema Nacional de Interoperabilidad (ENI), en el convencimiento pleno de que la seguridad y la interoperabilidad son cualidades que deben impregnar la actuación de la Administración Pública; el logro de ambas cualidades incide de manera decisiva tanto en una mayor confianza, como en una mejor racionalidad en el despliegue de los servicios por medios electrónicos, a la vez que favorecen la cooperación en beneficio finalmente del ciudadano y del empresario. Es obligado decir que este convencimiento es compartido por todas las Administraciones Públicas, que a su vez vienen avanzando en sus respectivos ámbitos de competencia.

Dicho esto, teniendo presente la fecha de vencimiento para la adecuación a ambos Esquemas, final de enero de 2014, la Comisión Permanente del Consejo Superior de Administración Electrónica acordó en otoño de 2012 realizar un seguimiento estrecho de la adecuación en la Administración General del Estado a ambos Esquemas, en febrero de 2013 y, posteriormente, de

forma trimestral en mayo, septiembre y diciembre.

Así, en febrero de 2013 se realizó una primera encuesta, a la luz de cuyos resultados cabe resaltar, ante todo, el excelente nivel de respuesta de los Departamentos Ministeriales, sus centros directivos y entidades vinculadas o dependientes, lo que nos ha facilitado un conocimiento bastante exhaustivo y un mapa de la situación en la Administración General del Estado.

En el ámbito del ENI, los aspectos más destacables se refieren a la interoperabilidad técnica, a las comunicaciones de las Administraciones Públicas y a la firma electrónica. Mientras que entre los que requieren un esfuerzo todavía figuran el documento electrónico y los temas relacionados como el expediente y el archivo electrónico; así como la interoperabilidad semántica y la práctica de la reutilización.

En el ámbito del ENS, se detectan aspectos adelantados como los relativos a la elaboración de las políticas de seguridad, a expensas de los procesos de aprobación formal; a la protección de las instalaciones e infraestructuras, así como de los datos de carácter personal, ámbitos en los que existe una trayectoria más larga en el tiempo; y a otros temas como la identificación de las personas, el inventario de activos y las copias de seguridad. Por otra parte, la encuesta detecta que hay amplios espacios

de mejora en relación con el análisis de vulnerabilidades y la protección de los servicios, la detección de intrusiones y la configuración de un perímetro seguro, la gestión de incidencias, el registro de actividad de los usuarios, el sistema de métricas y la declaración de la conformidad como elemento de cierre del círculo.

Quiero destacar aquí que los trabajos de adecuación al ENI y al ENS se acompañan del correspondiente esfuerzo de apoyo en forma de normas, infraestructuras y servicios comunes, herramientas y documentación de soporte.

El ENI cuenta con el respaldo de las normas técnicas de interoperabilidad; hemos publicado 12 normas en prácticamente 2 años con el respaldo de todas las AA.PP., junto con su documentación de soporte; y muy especialmente venimos consolidando una colección de infraestructuras y servicios comunes, con soporte legal, y desarrolladas para apoyar el procedimiento administrativo, que contribuyen de forma decisiva a resolver necesidades comunes de las AA.PP., a dinamizar y propagar la interoperabilidad, favoreciendo las economías de escala y las relaciones multilaterales, así como a facilitar el logro de la seguridad.

No puedo dejar de citar aquí a la Red SARA que presta la Red de Comunicaciones de las AA.PP. y declarada como

proyecto de interés prioritario, para configurarla como la futura nube privada de la Administración General del Estado, a la Plataforma de Intermediación de Datos que contribuye decisivamente a la eliminación de certificados en soporte papel y a la realización del derecho de los ciudadanos a no aportar información que obra en poder de la Administración, a la Plataforma @ Firma que presta servicios relativos a la firma electrónica y el sellado de tiempo y seleccionada por la Unión Europea como ejemplo de mejores prácticas para ser compartida por el resto de administraciones, a la Oficina de Registro Virtual (ORVE) / Sistema de Interconexión de Registros (SIR), o al Portal de las Entidades Locales que facilita a las entidades locales el acceso a las aplicaciones de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas que les afectan en todos los ámbitos de su competencia.

El ENS, en cuyo ámbito colaboramos estrechamente con el Centro Criptológico Nacional del Centro Nacional de Inteligencia, cuenta con el respaldo de una exhaustiva colección de guías, herramientas y servicios de respuesta ante incidentes disponibles en el Portal CCN-CERT, sondas en la Red SARA y en los accesos a Internet de las AA.PP. que se va ampliando, tanto a la luz de las necesidades que se van detectando como de las expresiones de interés que trasladan las Administraciones Públicas.

¿Cuál es la situación en relación con Europa?

En relación con la Unión Europea mantenemos una intensa actividad encaminada al alineamiento temprano con las estrategias emergentes, la participación y contribución en las diversas actuaciones, la reutilización de políticas, resultados y productos, la conexión de nuestros servicios comunes con los equivalentes de la Unión (Red SARA con sTESTA, @ Firma con STORK, O60 con el Portal Tu Europa, EUGO con las ventanillas de la Directiva de Servicios, CTT con JOINUP, etc.), la participación en una extensa lista de servicios transfronterizos en operación y en pilotos STORK2 relativo a la interoperabilidad de la identidad electrónica y GEN6 relativo a la migración a IPv6.

En particular, la participación en el Programa ISA y en sus antecedentes (IDABC e IDA) nos ha facilitado un escenario óptimo de alineación con la Estrategia Europea de Interoperabilidad, con el Marco Europeo de Interoperabilidad y con otras actuaciones concretas de ISA siempre en un escenario de cooperación bidireccional.

Hay que añadir además la participación en el Comité Ejecutivo del European Cloud Partnership (ECP) creado por la Comisión Europea para la implantación de la Estrategia Europea de Cloud Computing.

Por otra parte, el ENS nos ha posicionado anticipándonos a los mandatos que contempla la reciente propuesta de la Comisión Europea de Directiva de seguridad de la información y las redes que establece que las administraciones públicas deberán adoptar medidas organizativas y técnicas para gestionar los riesgos, así como medidas para prevenir y minimizar incidentes que afecten a sus redes y sistemas de información y asegurar la continuidad de los servicios, obligaciones ya cubiertas por el ENS.

¿Cuáles son los retos próximos relativos a la seguridad y la interoperabilidad?

El principal reto que tenemos es lograr la plena implantación de ambos esquemas, ENI y ENS, en la Administración y en todas las Administraciones.

También realizamos un minucioso proceso de escucha, de análisis del escenario cambiante y de recepción de comentarios y propuestas por parte de las AA.PP., que nos va a ayudar a evolucionar y mejorar el ENI y el ENS.

Así en el terreno de la interoperabilidad hemos detectado la necesidad de reforzar la pautas relativas a la codificación de los objetos administrativos (inventariado y codificación de órganos, oficinas de registro, procedimien-



tos, servicios, etc.), la utilización de infraestructuras y servicios comunes, la práctica de la reutilización de aplicaciones en modo producto y en modo servicio en red; así como de introducir nuevas normas técnicas en apoyo de estos temas. Mientras que en el terreno de la seguridad comprobamos la necesidad de una mejor articulación de la participación de los órganos colegiados con competencias en materia de administración electrónica y de los procedimientos para la recogida de la información que permita elaborar un perfil general de la seguridad en las AA.PP., de introducir normas técnicas equivalentes a las ya existentes en relación con la interoperabilidad, más ajustes puntuales en diversas medidas del anexo II del ENS.

Dada la gran labor y dedicación que requiere a todas las AA.PP, venimos desplegando, a lo largo del tiempo, diversos planes e iniciativas como el Plan Estratégico MEJORA 2012-2015 que incluye entre sus medidas el apoyo a la implantación de los dos Esquemas.

Por otra parte, la Estrategia Española de Ciberseguridad recoge como uno de sus pilares la seguridad de la información y los servicios manejados por las administraciones públicas, contemplando, también, el apoyo a la plena implantación del Esquema Nacional de Seguridad, así como el refuerzo del uso de la Red SARA como infraestructura común y segura de las AA.PP. potenciando su uso y sus capacidades de seguridad junto con la optimización del modelo de interconexión de las AA.PP.

con las redes públicas de datos con el fin de maximizar su eficacia, disponibilidad y seguridad.

ENS y ENI derivan del ámbito de la Ley 11/2007 (servicios administración electrónica), ¿y más allá de la administración electrónica?

El eje de la Agenda Digital para España, redactado de forma conjunta por la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, va dirigido a mejorar la e-Administración y a adoptar soluciones digitales para una prestación eficiente de los servicios públicos. Este eje recoge los grandes objetivos y las líneas de actuación de la Administración Electrónica para la Administración General del Estado en los próximos años.

En consonancia con dicho eje, el Consejo Superior de Administración Electrónica ha encargado la redacción un Plan de Administración Electrónica para la AGE 2013-2015. Este Plan, será elaborado a lo largo del primer semestre de 2013 por la Dirección General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas y tendrá en cuenta no solo los principios de la Agenda Digital, sino también las conclusiones que en su momento presenta la Comisión de Reforma de las Administraciones Públicas, y todas las directrices y planes europeos vigentes.

Sus retos estarán acordes con los siguientes objetivos:

- 1 Aprovechar la tecnología en general, y la Administración Electrónica en particular para reducir cargas administrativas al ciudadano y a las empresas.
- 2 Aumentar la utilización de los servicios públicos electrónicos por parte de ciudadanos y empresas.
- 3 Rentabilizar el empleo de las TIC en las Administraciones Públicas.
- 4 Incrementar la cooperación entre la Administración y organizaciones, empresas y agentes sociales.
- 5 Aprovechar las TIC's para eliminar la brecha digital.

En definitiva, este Plan romperá una confusa e incorrecta dualidad existente, hasta ahora, entre Administración y Administración Electrónica. Realmente solo existe una Administración y esta es ya plenamente electrónica.

En esta etapa tan delicada, la Administración debe poner todo sus esfuerzo, dedicación y energía en ayudar a la recuperación y reactivación económica de nuestro tejido productivo, fomentando el emprendimiento activo y la creación de empresas.

España necesita una Administración Pública austera y eficiente que sea un valor competitivo para nuestro país. Es necesario, en consecuencia, racionalizar estructuras, procedimientos y recursos, este proceso de reformas esenciales es vital para que entre todos construyamos un futuro mejor.

M^a Ester Arizmendi Gutiérrez

- Licenciada en Derecho por la Universidad Complutense de Madrid. Consultora de formación por la Universidad Autónoma de Barcelona. Funcionaria del Cuerpo Superior de Administradores Civiles del Estado desde 1982. Está en situación de excedencia en los cuerpos de Técnico Superior de Administración Local y de Técnicos de Administración General a los que accede por oposición en 1981.
- Ha desarrollado su carrera profesional en el ámbito del Ministerio de Administraciones Públicas ocupando puestos de responsabilidad en el área normativa local y en el Instituto Nacional de Administración Pública.
- En 2007 fue nombrada Subdirectora General de Planificación y Estudios de Recursos Humanos y de Retribuciones de la Dirección General de la Función Pública del Ministerio de Administraciones Públicas.
- En 2009 Asesora en el Gabinete del Secretario de Estado de Cooperación Territorial en el Ministerio de Política Territorial.
- En 2011 y hasta la fecha de su nombramiento ha colaborado en el Gabinete de la Secretaría General de Coordinación Autonómica y Local del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.
- Cruz al mérito policial con distintivo blanco.
- Nombramiento como Directora General de Modernización Administrativa, Procedimientos e Impulso de la Administración Electrónica por Real Decreto 221/2012, de 23 de enero.



CRUE

TIC

Comisión Sectorial de las Tecnologías
de la Información y las Comunicaciones

**UNIVERSITIC
2013**

Serie
Tendencias TIC

Tendencias TIC:
Cloud y el Esquema Nacional
de Seguridad

