

Perspectivas profesionales en entornos de cloud computing

Professional perspectives in cloud computing environments

Manuela Moro-Cabero
Dunia Llanes-Padrón

RESUMEN

Objetivos: El presente estudio tiene por objetivo mostrar la experiencia y percepciones que algunos profesionales de la información de la península Ibérica tienen sobre la gestión y almacenamiento de datos en la nube, a la par que se sistematizan las competencias y habilidades que dicho profesional debe adquirir para afrontar de modo proactivo su trabajo asesor y su compromiso ante entornos de computación en la nube.

Diseño/Metodología/Enfoque: exploratorio-cuantitativo. La metodología empleada se fundamenta sobre la sistematización de estudios editados, básicos para la elaboración de un cuestionario en línea de recogida de datos, de cuyo análisis han sido obtenidos los resultados.

Resultados/Discusión: Se detalla, desde una perspectiva exploratoria, el tipo de experiencias, así como la percepción que estos profesionales tienen sobre cinco aspectos: ventajas, riesgos, competencias, habilidades y estrategias ante la gestión, almacenamiento y conservación de objetos digitales en la nube.

Conclusiones/Originalidad: Los resultados son de utilidad para esclarecer mediante el conocimiento de la opinión de profesionales relevantes posibles riesgos, a la par que se facilitan estrategias proactivas de actuación.

PALABRAS CLAVE: Computación en la nube; Gestión de documentos; Almacenamiento en la nube; Competencias informacionales.

ABSTRACT

Objective: The present study aims to show the experience and perceptions that the professional of the Iberian Peninsula has about the management and storage of data in the cloud., at the same time as they are systematized the competence and abilities that the professional must acquire to proactively face his work advisor and his commitment to environments of Cloud Computing.

Design/Methodology/Approach: The methodology used is based on the systematization of published studies, basic for the elaboration of an online questionnaire of data collection, whose analysis has been obtained the results.

Results/Discussion: The results to detail, from an exploratory perspective, the type of experiences as well as the perception that these professionals have on five aspects: advantages, risks, competencies, skills and strategies in the management, storage and conservation of digital objects in the cloud.

Conclusions/Originality: The results are useful to clarify by means of the knowledge of the opinion of relevant professional's possible light-dark, while providing proactive strategies of action.

KEYWORDS: Cloud Computing; Records management; Cloud storage; Information competence.

Manuela Moro-Cabero: Universidad de Salamanca, España.
moroca@usal.es
 0000-0001-5301-1924.

Dunia Llanes-Padrón: Universidad de La Habana, Cuba.
duniallp@yahoo.es
 0000-0001-8639-4706.

Cómo citar: Moro-Cabero, M.; & Llanes-Padrón, D. (2019). Perspectivas profesionales en entornos de cloud computing. *Bibliotecas. Anales de Investigación*; 15(1), 11-34.

Recibido: 27 de marzo de 2018

Revisado: 1 de junio de 2018

Aceptado: 15 de junio de 2018

Introducción

En el marco de la Agenda Digital Europea, España ha presentado, ante el despliegue de su propia agenda digital, pautas para el diseño de titulaciones orientadas a la economía de mercado digital (España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo; 2015). Estas últimas se encuentran integradas en dicho plan de impulso de la economía y de los contenidos digitales, alcanzando, evidentemente, a la formación para lograr que sea de excelencia y se favorezca de este modo la educación de las nuevas generaciones para el ecosistema digital. Se justifica dicha iniciativa debido a la demanda percibida de nuevos profesionales especializados en entornos digitales.

Por ende, en este contexto es creado un *libro blanco*, cuyo objetivo principal es la concreción de perfiles acordes a la demanda real, construyendo un puente entre universidad y empresa; para facilitar la inserción en el mercado laboral de los egresados universitarios. En él se establecen competencias específicas y contenidos recomendados para afrontar los nuevos requisitos laborales en un amplio listado bien divergente de lo estipulado hasta el momento en materia de perfiles en el área profesional (por ejemplo: AAS, 2014; Rabionet, 2017).

De este modo, en la sociedad líquida, sometida a una constante de cambio e incertidumbre —cuya adjetivación debemos a Bauman y Leoncini (2018)—, podríamos confirmar una disolución de los actuales perfiles profesionales a la par que se vislumbra el surgimiento de otros tantos, que calificamos de perfiles líquidos por estar destinados a la generación líquida 3.0. Entendemos por esta generación a aquella nacida en las postrimerías del siglo xx y experta en flexibilidad, la cual se sustenta por nativos que bucean con gran comodidad en el mundo *online*, frente al mundo *offline* del pasado siglo, y donde se consiguen los objetivos mediante el despliegue de competencias movilizadas (Bauman y Leoncini; 2018).

El naciente ecosistema digital resultado de la capacidad creciente del empleo de las TIC afecta a todas las entidades sociales y personales; dado que surgen nuevas formas de crear, gestionar, usar y reutilizar la información. Todo ello genera novedosos contenidos cuyas categorías son cada vez más amplias, entre las que enumeramos a modo de ejemplo: datos geoespaciales, datos derivados de las redes sociales, bases de datos registrales de las actividades de negocio, recursos audiovisuales, recursos web, recursos digitales en 3D, datos derivados de los medios móviles, de la expresión artística digital, gamificación, realidad virtual, entre otros.

Esta explosión digital incumbe a las organizaciones, las cuales deben asumir nuevos modelos de producción y desarrollo económico. Por lo tanto, en ellas se ven redefinidos sus procesos, actividades de negocio, así como los perfiles de los agentes que intervienen en ellos, fundamentalmente, a partir del empleo de la red y del uso de los datos como fuente de valor; en primer término, incidiendo, en segundo lugar, la deriva del documento —en e-administraciones u oficinas sin papel— hacia un recurso digital magmático. Documento, constituido por el objeto de datos más su información de representación, de localización, de empaquetamiento, de preservación, de e-descubrimiento..., que pervive en un entorno generador de múltiples vul-

nerabilidades y, por lo tanto, exige nuevos requisitos para su gestión, conservación y disponibilidad.

En suma, el novedoso ecosistema digital aporta a organizaciones y agentes involucrados la posibilidad de generar nuevos contenidos, innovadoras maneras de emprendimiento, así como retos diversos para mantenerse competitivos en los mercados. De facto, se ha incrementado, a su vez, el volumen de contenidos hasta poner en duda la capacidad existente para su almacenamiento (ejemplo de ello es el Internet de las cosas). En definitiva, en él confluyen múltiples oportunidades, aunque también se imbrica una situación de complejidad ante la gestión, almacenamiento uso y preservación de sus activos informativos.

Además, de su propia existencia se derivan ya innumerables amenazas ante la ausencia de una preparación adecuada, siendo conscientes del grado de obsolescencia de su entorno tecnológico que lo caracteriza. McLeod y Gormly (2017) destacan el déficit en el aprendizaje al calificarlo de laguna de conocimiento.

El incremento del volumen de datos, de su variedad, así como la confluencia de requisitos de asegurar su veracidad, confiabilidad, confidencialidad y trazabilidad exigen innovadores modos de procesamiento, de almacenamiento y de preservación de los mismos. A la par se constata que una sociedad digital precisa que se le facilite de modo legible y rápido la información, requiriendo que el profesional redefina el modo en que gestiona los contenidos, de tal manera que se facilite el procesamiento de la información, aportando conocimiento e inteligencia competitivos.

Por otro lado, exige una disposición del objeto en cuanto a su estructura (formato) y sistematización de la información contenida en ellos, acorde a sus especiales y específicas necesidades, atendiendo a demanda; exige al profesional, además, actuaciones de seguridad de la información contenida en los objetos digitales, facilitando de este modo su continuidad digital y preservando estos últimos, si es el caso, en el tiempo, mediante el aseguramiento de su disponibilidad, esto es, su acceso, uso y reutilización, en el tiempo, para cuándo y cómo se precisen.

En definitiva, en el imaginario de una organización imbricada en el ecosistema digital el profesional de la información es observado no tanto como mediador (principal imagen del siglo), sino como un impulsor ante la toma de decisiones, caracterizada ésta por su eficiencia, sustentada su base informativa en una actuación responsable, de transparencia y aperturista, compartida, además de segura y sostenible (imagen más acorde al siglo XXI).

El cambio afecta directamente a la Ciencias de la Información, en cuanto que su objeto de trabajo y su modo de actuar, de dar respuesta a las necesidades de la comunidad a la que sirve se ven transformados. Así mismo, el método empleado en la captura, control, gestión y conservación del objeto difiere considerablemente.

Los servicios en entornos *Cloud Computing*: definición, tipos y categorías

Este nuevo ecosistema viene acompañado de perfiles laborales heterogéneos en el contexto de la Ciencias de la Información. En el

“El incremento del volumen de datos, de su variedad, así como la confluencia de requisitos de asegurar su veracidad, confiabilidad, confidencialidad y trazabilidad exigen innovadores modos de procesamiento, de almacenamiento y de preservación de los mismos.”

entorno del *cloud computing* consideramos importantes aquellos vinculados a la conectividad y servicios digitales y donde la especialización en el conocimiento legal y la documentación básica de los servicios es relevante. Así mismo, el tratamiento y análisis de los datos ante volúmenes digitales, así como su seguridad y confidencialidad precisan de un aprendizaje especializado de legislaciones y normas de protección de datos y de seguridad, convirtiéndose en conocimiento esencial.

Desde el enfoque del negocio, se destacan los perfiles de gestor de proyectos técnicos, responsables de su comunicación y de la calidad de los datos contenidos en ellos. Igualmente cabe considerar su rol como creador, gestor y analista de contenidos digitales, de tal modo que favorezca el valor de los activos informativos, así como en garante de su continuidad digital y preservación en el tiempo, mediante roles de preservación y de auditor del cumplimiento, verificando y evaluando desde una perspectiva tanto técnica como legal y normativa.

Un claro ejemplo representativo de dicha mutación lo representan los nuevos entornos de *Cloud Computing* (en adelante CC), definidos en su norma terminológica (ISO 17788, 2014 Enunciado 3.2.5) como “un paradigma para permitir el acceso en la red a un grupo escalable y flexible de recursos físicos o virtuales compartibles con aprovisionamiento de autoservicio y administración bajo demanda” InterPARES (2013, p. 10) especifica que el:

“Cómputo en la Nube es un modelo para crear vía la red acceso conveniente, ubicuo y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos de cómputo configurables...”

Cómputo en la Nube es un modelo para crear vía la red acceso conveniente, ubicuo y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos de cómputo configurables (por ej., redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios), los cuales pueden ser rápidamente asignados y provistos con un mínimo de gestión administrativa e interacción con el proveedor.

En el CC desde el enfoque de las tecnologías de la información se identifican dos modelos básicos de servicio y cuatro modelos de despliegue. En principio, se diferencian un servicio público y otro privado, pero la confluencia de prestaciones a demanda permite 4 opciones de despliegue de dichos servicios. Estos son:

- *Nube pública*: en la que se reúne una cantidad desconocida entre sí de usuarios que comparten el mismo espacio y donde se transfiere el control de los datos a un proveedor.
- *Nube privada*: se efectúa una compra exclusiva de servicios, no compartidos, lográndose el control del espacio y de los datos, pudiendo ser administrado por el contratante o por un tercero.
- *Nube híbrida*: se dispone de espacio público y de nube privada, para datos que precisan gradientes diversos de privacidad o de reconocida y variada sensibilidad. Facilita portabilidad de datos y aplicaciones.

A su vez, existe en nube pública una modalidad, conocida como *Nube comunitaria*, en la que una comunidad comparte con otra el mismo servicio, ante afinidades similares, aunque controla con quién comparte y favorece el conocimiento de quién hace uso de él.

Desde el enfoque del cliente, éste puede acceder a diferentes opciones para concretar el servicio requerido. En la norma se reconocen las siguientes:

- La tercerización de la infraestructura tecnológica, conocida como *IaaS-Infraestructura como servicio* (enunciado 3.2.24 de la citada norma). El cliente puede contratar equipos utilizados como soporte y disponer de opciones de almacenamiento masivo y de servicios remotos mediante red, así como de su procesamiento. El cliente no controla la infraestructura, lo hace el proveedor del servicio, aunque mantiene el control de sistema operativo, del almacenamiento, y de las aplicaciones empleadas para ello. En la norma se establecen unas categorías que se vinculan de modo más inmediato a dicho modelo, estas son las de almacenamiento de datos (*DSaaS- Data Storage as a Service*) y las de disposición de mayor potencia de red (*NaaS-Net Work as a Service*).
- La tercerización de plataformas tecnológicas, conocida como *PaaS-Plataforma como servicio* (apartado 3.2.20 de la norma). Esta modalidad es bastante completa para el cliente, ya que se oferta hardware, sistema operativo, software o posibilidad de desarrollar el software, lo cual implica disponer de su control. No tiene opciones de gestión de la infraestructura. El modelo es definido por el servicio y por ende se precisan conocimientos informáticos, para llevarlo a efecto. Las categorías de servicio que son reguladas en la norma vinculadas a este modelo apoyan la comunicación (*Caas- Communication as a Service*), la provisión de recursos para ejecutar y visualizar software (*ComaaS- Compute as a Service*). También se vinculan el almacenamiento de datos como servicio (*DSaaS- Data Storage as a Service.*) y a la disposición de red (*NaaS-Net Work as a Service*).
- La tercerización de Software, conocido como *SaaS- Software como servicio* (apartado 3.2.36, de la norma). Se permite el acceso remoto al software alojado en la infraestructura del proveedor y al conjunto de aplicaciones. En ocasiones debe gestionar licencias y responsabilidades de actualización, aunque no siempre. Dado que el software se encuentra disponible desde lugares remotos pueden realizarse todo tipo de transacciones. En él se aprecia un mínimo nivel de control sobre infraestructura, plataformas y aplicaciones. De este modelo la norma determina categorías de servicio, centradas en la comunicación permitiendo la interacción a tiempo real (*CaaS-Communication as a Service*), en el almacenamiento de datos (*Dsaas-Data Storage as a Service*) o en facilitar la conectividad y la capacidad de red (*NaaS-Net work as a Service*).

Estos contenidos son representados visualmente en la tabla 1 como sigue, para tipos y categorías.

Tal y como se expresó anteriormente, en la norma ISO 17788 (2014) se especifican las opciones para cada una de las capacidades (IaaS, PaaS y SaaS); en la siguiente tabla 2 visualizamos las categorías combinadas de modo hipotético para que el lector pueda comprender las

Tabla 1. Relación de modalidades de servicio objeto de contratación.

Tipos de Servicios y Categorías Contratados en Cloud Computing					
Tipos de Servicios en CC	Categorías de Servicios por Tipos				
IaaS-Infraestructura	Dsaas- Almacenamiento	NaaS- Red como servicio	IaaS- Infraestructura	—	—
PaaS-Plataforma	Comaas- Compute como servicio	Caas- Comunicaciones	Dsaas- Almacenamiento	NaaS- Red como servicio	PaaS- Plataforma
SaaS-Software	Caas- Comunicaciones	Dsaas- Almacenamiento	NaaS- Red como servicio	SaaS- Software	—

Tabla 2. Relación de modalidades de servicio objeto de contratación.

Categoría de servicio	Tipos de capacidades		
	IaaS-Infraestructura	PaaS-Plataforma	SaaS-Software
Comaas- Compute como servicio		X	
Caas- Comunicaciones		X	X
Dsaas- Almacenamiento	X	X	X
IaaS- Infraestructura como servicio	X		
NaaS- Red como servicio	X	X	X
PaaS- Plataforma como servicio		X	
SaaS- Software como servicio			X

opciones posibles, al observar las vinculaciones, tanto horizontalmente (contratación de modalidades de diferentes tipos) como verticalmente (coincidentes con un único tipo de capacidad).

Sin lugar a dudas, en la contratación del servicio en la nube, se observa que a mayor nivel de abstracción (de *IaaS* a *SaaS*, siendo menos abstracta la modalidad de servicio *IaaS*), menor control por parte del cliente de la Arquitectura, aunque sin embargo se logra mayor seguridad (de *SaaS* a *IaaS*, siendo más segura la opción *SaaS*).

Las opciones de contratación bajo demanda y presupuesto acorde a lo contratado implican actuaciones reflexivas y valoradas, considerando capacidad organizacional (disponibilidad de recursos económicos y competenciales), volumen y complejidad de los activos, objeto de contratación, así como el grado de seguridad y de control de riesgos que se precise. Bajo la consideración de estos aspectos, sería conveniente consultar la documentación contractual para la toma de decisiones en la conformación de un contrato de servicios.

Por ejemplo, si los activos digitales no precisan de excesiva seguridad, un modelo de almacenamiento *IaaS* es suficiente, puesto que, aunque el sistema operativo y las aplicaciones puedan recaer bajo responsabilidad del usuario, pudiéndose acordar opciones diversas de *Daas*, la seguridad es responsabilidad del proveedor. Si, por el contrario, lo que prima es lograr para el activo máxima seguridad, un modelo *PaaS* o *SaaS* nos permite considerar gradientes de seguridad mayor, atendiendo a los requisitos de mayor o menor flexibilidad sobre el activo, en cuanto a su control.

En definitiva, la hibridación de tipos y de categorías genera un abanico de servicios bajo demanda, a modo de autoservicio, disponiendo de un ancho de banda que facilita el acceso y transmisión de datos en red desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. Este abanico se compone de un potencial de recursos compartidos por diversos contratantes y con conectividad desde diferentes dispositivos dispuestos para los usuarios. Además, como se ha observado, conviene resaltar la capacidad potencial ofertada para adaptar e incrementar servicios, dispone de elevada escalabilidad. Escalabilidad, autoservicio a la carta y presupuesto a medida, en atención a lo contratado promueven el interés de las organizaciones por este modelo productivo.

La gestión, almacenamiento y conservación de objetos digitales en la nube aporta ventajas tanto para las organizaciones como para las unidades de información, de ahí el interés e incremento presupuestario en la adquisición de estos servicios. El 23% de las empresas de la UE de la zona euro los compró en 2016, representando un 21% de la Europa de los 28 países que conforman la Unión, (Giannakouris & Smihily; 2016). Para las entidades, se destacan las siguientes ventajas: Facilidad para el establecimiento de modelos de producción distribuidos al implementar y potenciar el trabajo distribuido en diferentes geolocalizaciones geográficas, En segundo término, se reducen los costes de inversión en hardware y software, así como aquellos de mantenimiento e innovación. En tercer lugar, se favorece la posibilidad de atender peticiones a tiempo real (usuarios) procedentes de diferentes geolocalizaciones; además, en el modelo se destaca la disponibilidad de los datos o información. Finalmente, reseñamos que el modelo aporta mayor flexibilidad y calidad en el rendimiento de los servicios que puedan contratarse.

Dichas ventajas permiten comprender la ratio de uso de dichos servicios. Así, una de cada cinco empresas en la UE utiliza —compra— entornos de computación en la nube. Las ratios difieren en los países integrantes, destacando Finlandia con un 57 % de media. En el caso español, el 45.67% de las empresas de gran tamaño contrató servicios en el 2016, siendo los productos más demandados la factibilidad del correo electrónico (71.2%), los servicios de ficheros (68.7%), las bases de datos (59,6%) y los servicios de software del office (38,5%), atendiendo a datos del INE (España. Instituto Nacional de Estadística, 2016). Esto es, el almacenamiento de datos y el empleo de infraestructura y de aplicaciones es cada vez más frecuente. Así pues, en estos entornos destacan los siguientes productos que con mayor frecuencia son adaptados: Correo electrónico, Gestión documental, Herramientas de colaboración: gestión de proyectos, de informes, convenios, reuniones, gestión de clientes, etc.; Herramientas de productividad: gestión de nóminas, gestión de personal, gestión económica, gestión estadística y el almacenamiento a largo plazo de información activa e inactiva.

Por otro lado, para las unidades de información, igualmente, son reseñables diversas ventajas entre las que destacamos, en primer lugar, la disponibilidad de los datos u objetos digitales, facilitando la atención a usuarios —ciberciudadanía— que requieren consulta desde geolocalizaciones diferentes (e-Administraciones y oficinas sin papel). De igual modo que se reconocían ventajas económicas en

las organizaciones, para las unidades de información, este entorno de trabajo implica un ahorro de costes, especialmente para aquellas unidades de información de tamaño medio o pequeño dado que así evitan invertir en infraestructura TIC, además de en expertos para su gestión. Con ello, se subraya una nueva mentalidad, la de dejar atrás la necesidad de conocer la tecnología y sus avances tecnológicos. Esto es, en un entorno líquido, la formación es exigente en cuanto a la necesidad de afrontar obsolescencias tecnológicas. Estos requisitos quedarían diluidos en competencias específicas bien diferentes. De igual modo se destaca la facilidad en el despliegue de servicios y flexibilidad creciente, adaptada a las necesidades de cada unidad informativa y pagada bajo demanda. Hecho que permite ajustar necesidades y presupuestos. Finalmente destacamos dos ventajas de gran importancia. Por un lado, la seguridad añadida que se alcanza dada la experiencia de los prestadores de servicios. Por otro, la nube, tal y como personalmente ya practicamos, facilita la disposición de copias y replicaciones, tan necesarias desde un enfoque preservador.

“Los gestores de documentos aprecian un futuro insoslayable para el entorno de nube.”

Los gestores de documentos aprecian un futuro insoslayable para el entorno de nube. Lo observan como una oportunidad presente para asesorar a las organizaciones en el marco contractual, para orientarlas sobre los acuerdos más adecuados que sean compatibles con los requisitos de gestión documental (McKemmish, 2013; Stancic et al., 2013). De facto, son ya varios los estudios que han avanzado en ello desde un enfoque documental (McLelland et al., 2014; Bushey et al., 2015). Así mismo, en calidad de clientes, contratantes de estos servicios para sus activos de información, se muestran muy interesados en ellos, y más concretamente, ante la opción de provisión de software, de espacio para el almacenamiento de ficheros y de red. En este sentido, incluso ahondan en el uso de plataformas tecnológicas, donde su empleo está siendo muy valorado, especialmente para el desarrollo y utilización de servicios y repositorios especializados. Claro ejemplo de ello son Archivemática (Sprout & Jordan, 2015), los Archivos del Parlamento de Gran Bretaña (Brown & Fryer, 2014), los del *land* alemán de Bade-Wurtemberg (Sobczak, 2015) y los de la realidad sueca (Borglund, 2015).

Ante la lectura de diversos estudios, nos ha resultado curioso observar que, a pesar de la solidez normativa y tecnológica sobre la que se sustentan estos servicios, se percibe por parte de los profesionales una variada relación de amenazas, las cuales contrastan con los beneficios anteriormente expuestos, malográndose el equilibrio en la balanza hacia el lado de los riesgos. A nuestro entender, buena parte de estas amenazas percibidas (no experimentadas) son motivadas, fundamentalmente, por el desconocimiento que el profesional posee sobre la fundamentación normativa y tecnológica de los mismos, así como por la carencia de competencias específicas para facilitar sus actuaciones y, en último término, debido a la vulnerabilidad percibida sobre el objeto digital, ante su alejamiento de los tradicionales depósitos al uso, frente a las plataformas de almacenamiento virtual. Sin lugar a dudas el profesional percibe una ruptura en la confiabilidad del objeto, esto es, en su inherente cualidad del ejercicio profesional, al definirse como intermediario de su información y conservador del mismo.

Ante esta situación nos surgen varias interrogantes: ¿La confiabilidad del objeto es la base del ejercicio profesional? Esto es, ¿es un fin en sí mismo o una consecuencia de orientar el ejercicio profesional hacia un archivo líquido 3.0? Si existe ese archivo líquido, ¿para qué usuario? ¿Es que este usuario no ha sido definido como un ciudadano 3.0? Por ende, ¿qué rol desempeña este usuario o comunidad específica? ¿Cuál es el rol del profesional? ¿Debemos de entenderlo como intermediario de activos o generador de una dinámica participada y participativa respecto a un activo compartido? Los entornos CC favorecen sin lugar a dudas disponer esos activos a una ciber-ciudadanía global, a la par que dan servicio a usuarios geográficamente deslocalizados en sus organizaciones.

El interés por dichos entornos se refleja en numerosos estudios (InterPARES3 project, 2013; Palma-Villalón, 2014) y bibliografías (Bushey et al., 2015). Sin embargo, apenas se disponen de informaciones sobre las experiencias y percepciones recopiladas de los archiveros sobre estos entornos, tal y como se refleja en el estado del arte que sobre estos entornos recientemente se ha publicado y realizado bajo nuestra autoría (Moro-Cabero & Llanes-Padrón, 2018).

En este trabajo nos planteamos, en primer lugar, analizar las competencias que el profesional debe adquirir para afrontar con seguridad un compromiso proactivo ante dichos entornos. En segundo término, recabar tipos de experiencias y percepciones que los archiveros poseen sobre los mismos. El objetivo es disponer de una relación de competencias avaladas por los profesionales a la par que se contrasta su experiencia y percepción.

El estudio es resultado de una investigación de mayor amplitud realizada a diversos grupos de gestores de documentos o/y archiveros de varios países, entre ellos, España. El grupo seleccionado del que aquí se presentan resultados lo consideramos suficientemente representativo de la gestión de documentos, pues en él se integran profesionales con amplias responsabilidades en la gestión de sistemas, unidades y servicios de archivos, tanto del sector público como privado, consultoras del ramo, docentes, etc. A la par, hemos procurado contrastar los resultados obtenidos con otros estudios internacionales.

Metodología empleada

Los datos fueron recopilados, mediante encuesta en línea realizada con el empleo de la herramienta de Google-Formularios, y posteriormente analizados, presentándose una parte de la investigación en esta publicación. Por ende, la naturaleza de esta investigación es exploratoria y cuantitativa. La población seleccionada para reunir la información sobre la práctica del almacenamiento en la nube ha sido el conjunto de miembros integrantes del Subcomité 1 de *Gestión de Documentos y Aplicaciones* (SC-1) del Comité Técnico Nacional 50 de la Asociación Española de Normalización-UNE —conocida como AENOR— (España). Su selección se debe al grado de representatividad que presentan y a su actividad dinámica y vinculada con elevadas responsabilidades sobre la gestión de los documentos y administración de Archivos. Se trata de un grupo de profesionales numeroso que de modo voluntario participa en la creación, traducción y adaptación de normas ISO.

Los datos de la muestra son los siguientes:

- Población seleccionada- UNE-Subcomité 1-España-Gestión de Documentos y Aplicaciones.
- Miembros vigentes (atendiendo al correo de la última convocatoria de mayo/2017): 46 (100%).
- Número de respuestas obtenidas: 17 (36.9%).
- Número de cuestionarios válidos contestados completos a fecha de elaboración de la comunicación: 15 (32,6%).
- Fechas de recogida de los datos: mes de mayo (primera llamada)- mes de junio (segunda consulta) /2017.

El número de respuestas válidas (formularios cumplimentados) nos facilita valorar los resultados como tendencia con cierta representatividad, pues se lograron un 32,6%, si bien, el número de respuestas obtenidas fue de un 36,9%. Su experiencia y percepciones ante estos entornos han sido analizadas considerándolas aportaciones valiosas e indicativas sobre esta temática.

En el anexo 1 se muestra el formulario empleado para la recogida de datos, el cual ha sido fruto de un estudio bibliográfico amplio sobre el tema. En él, se estipuló el análisis de la práctica real en estos entornos, las percepciones sobre trabajar en estos entornos, desde el enfoque de análisis de vulnerabilidad y oportunidad, así como sobre los requisitos competenciales ante dicho perfil. Por ende, fue estructurado en 3 secciones:

- 1- Experiencias;
- 2- Ventajas e inconvenientes observados y
- 3- Modelos de actuación y competencias.

Elaborado el formulario, fue validado por diversos profesionales, entre los que destacamos, expertos en Archivos (2), en metodologías de investigación (1), en informática (1), e inexperto en el tema (1) Tras sus aportaciones, se modificaron secuencia y contenido, reduciendo el número de propuestas para la escala valorativa. El cuestionario se conforma de un total de 10 ítems (primera sección: 5 ítems; segunda: 2 ítems; y tercera: 3 ítems). Fue remitido a la población seleccionada en tres ocasiones espaciadas por 10 días. En la tabla siguiente se señalan secciones, ítems establecidos para cada sección, modalidad del ítem y criterios establecidos para recabar opinión.

La presentación de los resultados se realiza de modo contrastado con otros estudios internacionales realizados sobre el tema, una vez procesados estadísticamente por la herramienta empleada de Google-formulario y sus opciones de trabajo de hoja de cálculo. En el enunciado siguiente se analizan algunos de los resultados obtenidos, fundamentalmente, desde el enfoque de conformar un perfil profesional para el gestor de documentos que debe de actuar en dicho entorno de *Cloud Computing*.

Nos gustaría señalar, además, algunas de las limitaciones que se han debido afrontar en el estudio. La primera de ellas, se vincula a la dificultad de sistematizar y reducir la información a recopilar en los formularios, intentando lograr la máxima expresividad y detalle. Una segunda limitación es el logro de un porcentaje de respuesta

Tabla 3. Estructura y fundamentación del formulario de recogida de datos.

Secciones	Ítems	Modalidad de ítem	Criterios para apreciar opinión
Experiencias	5 (del 1 al 5)	Estructurados 4 de respuesta opcional 1 de respuesta múltiple, con posibilidad de aportar opinión mediante opción abierta de respuesta corta.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipología de experiencias • Modalidad de nube contratada • Modalidad de servicios • Tipo de uso en la práctica diaria • Naturaleza de la documentación almacenada • Información abierta sobre proveedor(es) de servicio contratados
Percepción de ventajas y de riesgos	2 (6 y 7)	Estructurados Con escala de 0 a 5 (incluye una opción abierta de respuesta corta para completar opinión, tanto en ventajas como en inconvenientes)	<ul style="list-style-type: none"> • Ventajas percibidas • Inconvenientes o riesgos percibidos
Modelos de actuación y competencias	3 (del 8 al 10)	Estructurados 2 para actuación (en el que se elaboró un ítem de respuesta múltiple) 1 para valoración de competencias, atendiendo a escala de 0 a 5. (incluye una opción abierta de respuesta corta para completar)	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos de intervención asesora (reales o potenciales) • Competencias percibidas

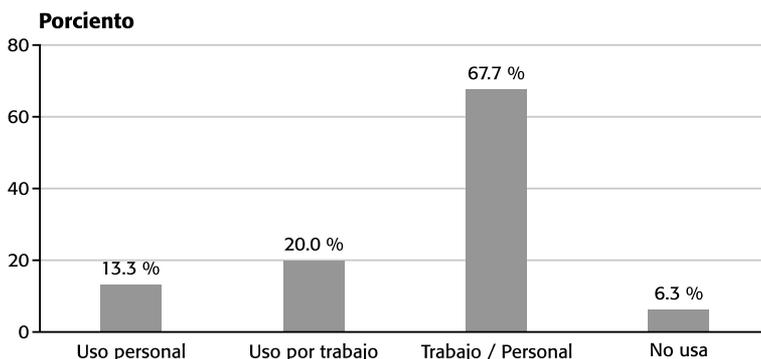
(36.9%) y que esta sea válida (32.6%). A nuestro entender, aporta valor, una vez consideradas las ratios de implicación en estos entornos de las organizaciones en España, tal y como se muestra en el informe Vodafone realizado recientemente (Vodafone, 2018), donde la Administración Pública destaca en el empleo de la nube tanto para el almacenamiento como para el uso de software (mucho-bastante, frente a poco o nada) con un porcentaje de 37% y la empresa con una media de 26.6%. Así mismo, estimadas, las ratios aportadas en la introducción, la muestra es claramente indicativa de esta situación numérica, por lo que a tal fin, es considerada por las autoras, como tendencia, con valores cualitativos, ya que a tenor de las respuestas aportadas y de la relevancia de los encuestados, se incluye una visión amplia del tema.

Resultados obtenidos

Los resultados más destacables sobre la práctica del almacenamiento en la nube desvelan que el profesional la utiliza, tanto desde el enfoque personal como desde el laboral. Así, lo señalan el 67,7% (9 respuestas) de los encuestados, siendo un 13,3% (2 respuestas) la ratio que lo emplea en una única modalidad, bien para uso personal o para el laboral. Únicamente, un 6.3% (1 respuesta) no lo emplea. No obstante, ese porcentaje es superior para el entorno laboral, considerando que las dos respuestas recibidas que no cumplimentan la encuesta (aunque aportan opinión), lo hacen debido a este motivo, cuantía que se aproximaría al 20%. Estas ratios vienen a confirmar que en su conjunto un 80% de los profesionales trabaja la gestión de documentos en un entorno de CC.

Resulta lógico que la modalidad de nube más contratada (ítem 2) sea la nube híbrida (uso de nube pública y de nube privada). Esto se debe a la naturaleza mixta de la documentación gestionada, al

Figura 1. Experiencia en el tipo de nube utilizada por los profesionales del área.



“En general, se confirma el empleo de la nube para la gestión de documentos, bien sea mediante el uso de programas de gestión sitios en la nube pública (...), bien mediante el empleo de infraestructura y funcionalidades de gestión de documentos provistas por el proveedor del servicio...”

considerar requisitos de protección de datos y de confidencialidad (ítem 5). Al respecto, un 40% (6 respuestas) de la documentación a proteger es de uso frecuente, mientras que un 33% (5 respuesta) responde a un menor uso.

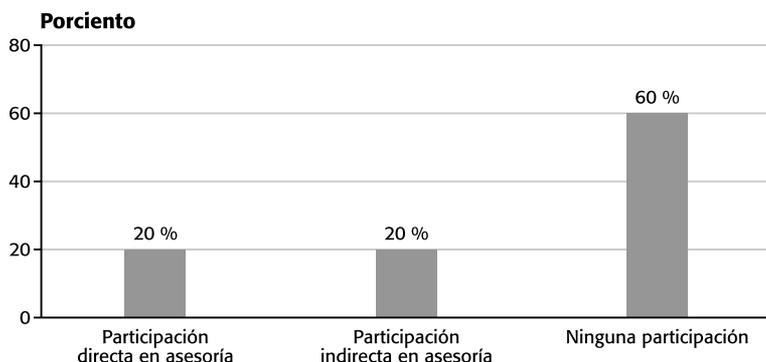
Del abanico de servicios potenciales de contratación, destaca la modalidad de servicio SaaS —*Software as a Service*— (ítem 3), mediante la que se facilita el uso de programas en la nube y opciones de subida y bajada de ficheros. Recordamos que dicha modalidad representa menor nivel de control y, por ende, de seguridad, aunque incorpora un mayor nivel de abstracción, lo cual permite al profesional desentenderse de conocimientos informáticos. Esta modalidad de servicio es empleada por un 60%, (9 respuestas), siendo un 26% (4 respuestas) la ratio de respuestas que señalan no proceder, debido al empleo de modalidades de servicio mixtas o sin especificar. A nuestro entender, la ratio expresaría el empleo personal que se hace de la nube. Se confirma, de este modo una situación inicial o experimental en el empleo de este medio, para el contexto laboral, al revelarse un desconocimiento de la modalidad de nube por parte de un 20% de los encuestados que han respondido la encuesta. Este aspecto se confirma con la respuesta aportada de “no procede”, en cuanto a la modalidad de servicio, así como con el tipo de uso del servicio.

En general, se confirma el empleo de la nube para la gestión de documentos, bien sea mediante el uso de programas de gestión sitios en la nube pública (42.9%, 6 respuestas), bien mediante el empleo de infraestructura y funcionalidades de gestión de documentos provistas por el proveedor del servicio (50%, 7 respuestas). El empleo de nube híbrida no es muy elevado, si bien, alcanza una ratio de 35.7% (5 respuestas). Así mismo, cabe señalar el predominio de almacenamiento a corto y medio plazo, esto es de documentación vigente o con vigencia legal o administrativa, aunque con menor frecuencia de uso (ítem 5), frente a la documentación histórica. Se observa que un 53.1% de encuestados no utiliza la nube para almacenar documentación histórica (8 respuestas). Por ende, se puede confirmar que el almacenamiento está destinado para la gestión y tratamiento del uso corriente de los documentos y de los datos.

Los resultados sobre el grado de participación del archivero, ante los procesos de contratación de estos servicios (ítem 8) denotan a un profesional excluido o, al menos, no interviniendo en el proceso, ya

que el 60% (9 respuestas) indica no haber participado en ninguna asesoría, mientras que el restante (6 respuestas) ha aportado asesoría directa (20%) o indirecta (20%). Esto es, la intervención directa se limita a un 20%. ¿Se trata de disponer de oportunidades para realizarlo? Conocida es la tenacidad de los profesionales de la Archivística, por lo que aventuramos que la oportunidad de asesorar manifestada en los resultados no es baladí. De hecho, los resultados son coincidentes con los datos estimados por Sobczak (2015), donde un 40% no tuvo oportunidad asesora alguna, un 25% lo hizo directamente y otro 25% de modo compartido con otros profesionales, como informáticos. Un 50% frente a un 40% observado para el caso de España.

Figura 2. Participación de profesionales en la decisión de contratos para el CC.



Se investigó, a su vez, la naturaleza de dicha asesoría (acometida directa o indirectamente), constatándose el interés en los siguientes asuntos: en primer lugar, como era de esperar, los archiveros *asesores* se interesaron por verificar el grado de cumplimiento de las funcionalidades archivísticas; en segundo término, se interesaron igualmente por el control de aspectos legales, tecnológicos, contractuales y, finalmente, se preocuparon por asegurar el retorno de los datos y el modo de efectuar la eliminación de los documentos.

A la par, se consideró pertinente investigar al restante 60% (9 respuestas) que declaró no participar en asesoría. El cuál, interrogado sobre en qué aspectos se debería asesorar especificó, los siguientes aspectos enumerados, atendiendo a la prioridad dada por los encuestados: control de las funcionalidades de gestión y tratamiento de los documentos, eliminación de datos ante la gestión del ciclo de vida, asesoría sobre acuerdos contractuales y sobre retorno de los datos al finalizar el contrato. Curiosamente, se perciben divergencias en la prioridad asesora entre la realidad y el deseo (ítems 9A y 9B). Si bien, todos coinciden en primar el enfoque de asegurar las funcionalidades de la gestión de documentos: ciclo de vida, metadatos, organización.

El detalle descriptivo de la naturaleza asesora se confirma, si consideramos que en la valoración de los inconvenientes (ítem 7), son percibidos como preocupaciones —evaluados en posiciones medias de la escala—, frente a otros, los riesgos siguientes que se relacionan estrechamente con el contenido asesor: mantenimiento de los documentos y sus enlaces a los metadatos, transferencia y eliminación de

datos, atendiendo al calendario o tablas de conservación, acceso y geolocalización de los datos ubicados en firmas transfronterizas con sus consiguientes incompatibilidades jurídicas. De igual modo, se refleja su interés por la problemática contractual y ante un posible incumplimiento de acuerdos.

Finalmente, en cuanto a las percepciones sobre competencias (ítem 10), en el estudio de recogida de datos fueron establecidas 10 competencias sujetas a valoración mediante el empleo de una escala (del 0 al 5). Las competencias señaladas, así como su valoración se detallan en la tabla 3. En ella se presentan dichas competencias atendiendo a la prioridad percibida por los encuestados. A su vez, se aporta la información porcentual (%) procesada y los datos cuantitativos brutos de respuestas (*n R*).

En la tabla se incluyen aquellas competencias que, a tenor de la literatura consultada sobre la gestión de documentos en la nube, fueron establecidas para su valoración. Debido al número reducido de estudios aplicados, se consideraron para su selección, principalmente, los estudios de Oliver y Knight (2015) y de Borglund (2015). Oliver verifica la necesidad de adquirir conocimientos específicos al marco

Tabla 4. Relación de competencias percibida.

Competencias estipuladas	Valores más elevados (4 y 5)	Valores medios (2 y 3)	Valores menos elevados (0 a 1)
Dominio de requisitos vinculados al tratamiento de los datos	86.6% (13)	6.6% (1)	6.6% (1)
Dominio sobre modalidades y naturaleza de acuerdos y contratación en la nube	80% (12)	20% (3)	0
Conocimiento del marco legal sobre acceso, privacidad y protección de la información	80% (12)	13.3% (2)	6.6% (1)
Habilidades para investigar las necesidades de información y de almacenamiento de las comunidades de usuarios	66.6% (10)	33.3% (5)	6.6% (1)
Habilidades para la organización de datos y recuperación de información en la nube	66.6% (10)	20% (3)	13.3% (2)
Dominio de requisitos tecnológicos vinculados a un entorno de nube: infraestructura, características, distribución	60% (9)	40% (6)	0
Conocimiento sobre aspectos auditores y de cumplimiento comercial externalizado	60% (9)	40% (6)	0
Dominio de requisitos tecnológicos vinculados a conversiones de formatos, migraciones de datos y conservación.	53.3% (8)	46.6% (7)	0
Habilidades para interrelacionarse y adoptar decisiones en modo colaborativo	40% (6)	53.3% (8)	6.6% (1)
Habilidades en gestión económica para los entornos de trabajo en la nube: presupuestos, facturación, estimación de costes a largo plazo	33.3% (5)	53.3% (8)	6.6% (1)

contractual y jurídico-legal ante el servicio, el acceso y los requisitos de confidencialidad y privacidad. Borglund subraya el requisito de profundizar en el dominio tecnológico, aplicado a un entorno de nube, entorno web, seguridad en la nube, etc. De estas experiencias se identificaron algunas de las competencias incorporadas a la tabla. Igualmente, se incrementó su contenido, a partir de los riesgos observados en aquellos estudios en que fueron analizados, destacando aspectos como las funcionalidades de gestión de documentos aplicadas a estos entornos o el desarrollo de habilidades para la asesoría colaborativa. De igual modo, se consideraron habilidades de gestión económica y presupuestaria para comprender la mudanza en la contabilidad, ante estos entornos donde la facturación se realiza atendiendo al servicio contratado y el presupuesto de almacenamiento se torna más complejo, considerando el tiempo de almacenamiento de los datos en la nube y la gestión documental requerida para su disponibilidad en el tiempo como documento de archivo.

Discusión

De la relación de perfiles establecida para las titulaciones de grado y máster, en el libro blanco de la economía digital (España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo; 2015:94 y ss.), destacamos entre otras tendencias aquellas vinculadas a la conectividad y los servicios digitales, a la seguridad digital y a la empresa digital. Relacionadas con ellas se identifican diversos perfiles para la creación y gestión de los contenidos digitales, el trabajo en la ciencia de los datos y la gestión de grandes volúmenes de datos. Dichos volúmenes son preparados en primer lugar, para apoyar los objetivos municipales de las ciudades inteligentes; en segundo lugar, para aportar valor a esos activos mediante resultados de inteligencia competitiva en las organizaciones. Se trata de apoyar la competitividad de la empresa y de las administraciones, en calidad de analistas de activos digitales, de gestores de fuentes y de bases de datos, de gestores de proyectos técnicos, (alimentando y extractando la información de las bases de datos, así como para sustentar la base documental requerida en los proyectos), entre otros cometidos.

Se reconoce, a su vez, el perfil de asesor legal, reglamentario y normativo, mediante el conocimiento del marco legal que afecta a la información y los datos. Esto es, asesorar en seguridad de la información, en su confidencialidad, en protección de datos automatizados, por ejemplo. Además de auxiliar sobre requisitos en las licencias tecnológicas y sobre la propiedad intelectual, así como en el cumplimiento legal apoyando la transparencia en las organizaciones, los compromisos de responsabilidad social, contractual y de convenciones. A su vez, se identifica el perfil de curador de contenidos y preservador de activos digitales para facilitar la continuidad digital y su disponibilidad en el tiempo.

Para todos estos perfiles mencionados en dicho Libro Blanco se identificaron categorías profesionales, tal y como sigue: para graduados se reconocen perfiles de técnicos, desarrolladores, programadores y administradores. Para egresados de máster, perfiles de especialistas, directores, responsables, arquitectos de la información y auditores. A la par se enumeran perfiles empleados tanto para

graduados como para egresados de máster, tales como analistas, consultores y diseñadores. En fin, con independencia de la categoría profesional, el entorno de nube se presenta como un nuevo ambiente donde almacenar datos, donde administrar plataformas, donde diseñar o/y aplicar software, donde alimentar, activar y controlar repositorios, mediante acciones auditoras; con la finalidad de verificar su confiabilidad. Del mismo modo, se precisa demostrar seguridad y confidencialidad, asesorar sobre la gestión de sus contenidos, además de controlar la conservación, disposición, uso y reutilización de los datos y bases de datos en el tiempo; esto es, en el presente y en el futuro. De ahí que resulte indispensable formar al egresado de tal modo que disponga de las competencias y habilidades necesarias para actuar ante dichos espacios virtuales, con independencia de su actuación en el abanico de perfiles.

Con este fin, se desarrolló en la investigación un apartado que nos permitiera identificar las competencias más adecuadas (véase tabla 3) y de la cual pasamos a discutir los principales resultados. Del listado de competencias señalado, fueron destacadas como competencias muy necesarias el dominio de requisitos vinculados al tratamiento de los datos (86.6 %, 13 respuestas), el conocimiento del marco legal sobre acceso, privacidad y protección de datos (80 %, 12 respuestas), así como el dominio sobre modalidades y naturaleza de acuerdos y contratación en la nube (80 %, 12 respuestas). Entre las habilidades se destacaron dos, aquella vinculada a la organización y recuperación de datos en la nube (66.6 %, 10 respuestas) y la de investigar las necesidades informativas y de almacenamiento de las comunidades de usuarios (66.6 %, 10 respuestas). En general, todas las competencias referenciadas fueron valoradas con ratios altos o muy elevados. Apenas se estimaron los grados bajos de la escala.

Curiosamente, las competencias vinculadas a conocimientos tecnológicos, aunque valoradas, no resultaron significativas (60 % y 53,3 %). De igual modo, las habilidades para interrelacionarse y trabajar de modo colaborativo en un entorno de nube (40 % en cuotas elevadas, 6 respuestas), así como aquellas para la gestión económica (33,3 %, 5 respuestas), fueron percibidas como necesarias; pero no destacadas. Reflexionando sobre posibles razones, consideramos para el primer caso, que el profesional ante el entorno electrónico está acostumbrado a trabajar de modo colaborativo, al menos con informáticos y productores. En lo referente a la gestión económica que, en principio, encontramos muy necesaria para la preservación de documentos a medio y largo plazo, debido al coste que pudiera generarse, entendemos su posición media de valoración al contrastarlo con la práctica indicada sobre almacenamiento de documentación permanente (ítem 5), presentada con ratios poco significativos.

El dominio en el tratamiento, organización y recuperación de los datos es percibido como competencia importante, del mismo modo que lo es la habilidad para conocer necesidades de información para cada comunidad de usuarios. Este hecho puede reflejar la basculación de la profesión hacia perfiles con rasgos de gestor de comunidades de usuarios, hacia gobiernos abiertos y situaciones de gestión o colaboración con el *big data*. En la línea se trabaja inteligencia competitiva, gestión de datos y portabilidad, ciudades inteligentes, preservación de datos para la continuidad digital, etc.

“El dominio en el tratamiento, organización y recuperación de los datos es percibido como competencia importante, del mismo modo que lo es la habilidad para conocer necesidades de información para cada comunidad de usuarios.”

Los estudios editados sobre competencias subrayan competencias de tipo tecnológico, legal y empresarial, en lo que afecta a las continuadas exigencias de conocimientos tecnológicos para comprender dichos entornos y actuar ante su complejidad, a las reticencias sobre aspectos de seguridad de la información, accesibilidad y protección de datos personales, confidenciales o sujetos a la propiedad intelectual. En el estudio se comprueba esta tendencia; si bien, las competencias de tipo tecnológico no son percibidas como las más necesarias (ítem 10 del formulario). No obstante, el profesional al valorar los riesgos (ítem 7), es consciente de la vulnerabilidad de la red y de la integridad del documento, así como de posibles problemas de geolocalización transfronteriza de los datos e incompatibilidades jurisdiccionales. Cabe señalar que se ha destacado como oportunidad el uso de estos entornos para unidades de información medianas o pequeñas, dado que evita disponer de personal con competencias informáticas. Aunque, esto no contradice la necesidad de conocer técnicamente el funcionamiento de un CC.

De igual modo, de la literatura y normativa sobre estos entornos se desprende la necesidad de adquirir nuevas habilidades en determinar el presupuesto para estos servicios, muy especialmente, al considerar el modo de cómputo a realizar –servicios a medida y bajo demanda. No obstante, el bajo empleo del mismo para almacenamiento permanente, permite —de momento— que el profesional se despreocupe por éste; dado que el coste del almacenamiento de documentación activa puede enmascarse en partidas departamentales o de oficina. Esto es, en la parte de gestión administrativa y no en las unidades de gestión de la información y la documentación. Al respecto, resulta interesante el estudio elaborado por McLeod y Gormly (2017), donde además de destacar el bajo grado de confiabilidad (50%) de los encuestados en el CC, destacan como importante la viabilidad económica del servicio de almacenamiento en la nube, especialmente ante el empleo de aplicaciones específicas.

Una importante competencia resaltada por los profesionales ha sido el dominio en aspectos contractuales (80 % evalúa alta, 12 respuestas). La importancia de conocer la complejidad y variedad de los acuerdos y contratos es relevante para la seguridad y disponibilidad de los datos acorde a los requisitos de servicio estipulados. De hecho, la documentación es pautada mediante normas (ISO 19086-1:2016) y guías (Comisión Europea, 2014). En esta línea, el Grupo de investigación internacional Inter pares ha publicado recientemente un listado de verificación auxiliar para los contratos (Bushey et al.; 2016). Dispone, igualmente, de listas de chequeo para contratos específicos en las modalidades de servicio, por ejemplo, para la contratación de IaaS (Stancic et al., 2016). Se desprende la necesidad de que el profesional comprenda el contenido de acuerdos y contratos, su alcance y naturaleza, conozca sus partes y aquellas directrices que los regulan de algún modo, así como los trabajos específicos elaborados sobre los mismos, procedentes del área profesional. La laguna de conocimientos al respecto, igualmente, es subrayada por McLeod y Gormly (2017), las cuales hacen referencia a la necesidad de fomentar el conocimiento del marco legal-contractual. Precisamente, el dominio de esta competencia permitirá definir características del acuerdo y del contrato de servicio y trabajar desde posiciones más próximas a

los requisitos funcionales de gestión documental. Igualmente, acortará costes devenidos con posterioridad y evitará fallos vinculados a metadatos, eliminaciones, etc.

Sorprende el reconocimiento de la adquisición de la competencia para identificar necesidades informativas y comunidades de usuarios (66.6 %, 10 respuestas). Aunque al archivo le es inherente la finalidad de servicio como objetivo principal, no siempre se percibe la primacía de este enfoque. En entornos de trabajo electrónico, la disponibilidad de los documentos dotados de confiabilidad en el tiempo exige al profesional de la gestión de documentos trabajar la continuidad digital desde un doble enfoque: atendiendo las necesidades concretas de los usuarios, así como la preservación de dichos recursos a largo plazo. En ambos fines se debe considerar una prospectiva de las comunidades de usuarios y de sus necesidades informativas futuras.

Finalmente, en lo tocante a percepción valorativa de las competencias y habilidades, nos gustaría destacar, aquella reflejada para auditar con conocimiento y actuar en procesos de externalización o de contratación externa, expresada en valores elevados (60 %, 9 respuestas) y medios (40 %, 6). Opinamos que se debe al fiel reflejo de la preocupación del profesional por el almacenamiento en entornos electrónicos y su concienciación de asegurar y coordinar auditorías de e-depósitos, así como otras actuaciones vinculadas al almacenamiento, bien, directamente (auditorías internas), en calidad de cliente (mediante auditorías de segunda parte) o de modo certificable, buscando demostrar o identificar un grado de confiabilidad elevado (mediante auditorías de tercera parte). En este sentido, es coincidente con los resultados destacados en el estudio de McLeod y Garmly (2017), donde la necesidad de verificar y demostrar confiabilidad en los proveedores de servicios se analiza pormenorizadamente.

Conclusiones

Tal y como señala Linares Columbié (2018), el diálogo entre los profesionales de las Ciencias de la Información (Biblioteconomía, Archivística, Documentación) confluye en una visión interdisciplinar a la que se suma la interacción de la tecnología. Esto es, de las Ciencias de la Computación y en el que el espacio común en el que se establece la confluencia sobrepasa los límites tradicionales de la profesión. La economía digital condiciona el desarrollo productivo en el siglo XXI, al igual que condicionó el carácter estratégico de la información en las postrimerías del siglo XX. En esta tesitura, no resulta extraño considerar que las expectativas recogidas sobre servicios de CC, su práctica y percepción denotan la necesidad de incrementar la difusión de todo tipo de estudios y experiencias llevadas a cabo sobre estos entornos para valorar su utilidad y reducir incertidumbres. Aunque también para animar a los profesionales a adoptar posiciones proactivas, siendo conscientes de sus ventajas e inconvenientes. En este sentido, numerosos estudios destacan el potencial rol asesor del archivero (ejemplo: McKemmish; 2013; Stancic et al., 2013, entre otros) y lo consideran garante de la confiabilidad de los datos y documentos, asegurando su integridad, su autenticidad, su fidedignidad y disponibilidad (Guo et al., 2015). El profesional puede aportar ase-

soaría desde el enfoque de la seguridad, de la veracidad y de la confiabilidad, garantizando la preservación de los datos y documentos mediante la implementación de modelos de auditoría.

Se ha demostrado cómo el porcentaje de profesionales que trabaja personal o laboralmente con estos entornos (80 %) es inversamente proporcional a las ratios aportadas para la empresa (20 %) en España. Esto significa que al profesional no le es ajeno este entorno y se encuentra en situación de asumir nuevos espacios de gestión y de almacenamiento de datos y documentos. No obstante, su empleo no está aun excesivamente rentabilizado si se considera el potencial de la nube. Se contrata software y espacio de almacenamiento, estando lejos de posicionarse como desarrollador o utilizador multifacetado de servicios. Quizás se deba a que, de momento, trabaja con documentación de uso frecuente o medio y no tanto de uso permanente. En este sentido, sería importante disponer de otras experiencias que facilitaran una comparativa e incrementaran información sobre tendencia.

Los resultados denotan interés en su aplicación, a la par que cierta indeterminación en la percepción de riesgos y beneficios, donde para ambos se percibe predominio de las posiciones medias sin valoraciones extremas. No obstante, en el referente literario internacional se registra cierta tendencia a incrementar y resaltar el número de las amenazas frente a las posibles ventajas que los entornos aportan. De hecho, se deriva la necesidad de trabajar escenarios donde se difundan estrategias proactivas y se defienda un mayor compromiso en asesoría sobre estos entornos de trabajo y la gestión de documentos. La responsabilidad asesora reflejada en los resultados es una ratio baja, aun cuando el profesional demuestra estar capacitado para actuar consensuando con otros profesionales, si se estima el valor medio dado a la competencia encaminada en ese sentido. Preocupa al profesional la gestión de datos en la nube y todas las funcionalidades vinculadas a estos para su organización y recuperación. Curiosamente, en segundo término, son resaltados los aspectos de seguridad y de privacidad, sin lugar a dudas de gran interés en el presente año, debido a la necesidad de cumplimiento del reglamento europeo. No obstante, buena parte de la documentación trabajada es pública y privada. Quizás se deba a que la seguridad de la información es un aspecto muy trabajado en el entorno electrónico y, por ende, sobre el que ya tiene un largo camino de reflexión y actuación. Este hecho, se percibe igualmente en su aportación estimativa sobre riesgos y ventajas.

Concluimos señalando en cuanto a experiencias que el profesional que experimenta dicho entorno es consciente de sus ventajas e inconvenientes; aunque el grado de su participación asesora, directa o indirectamente, no es el deseable. Como tal, el uso del entorno para la documentación permanente no se ha afrontado aún, si bien, datos y documentos de oficina perviven en la nube. En este sentido, su preocupación competencial se centra especialmente en la organización y recuperación de los datos, así como en el control de los aspectos contractuales. Valora, muy positivamente el conjunto de competencias a adquirir listadas, así como aquellas habilidades que favorezcan la implementación de estrategias proactivas. Por esta razón, y a tenor de los resultados analizados,

“(...) al profesional no le es ajeno este entorno y se encuentra en situación de asumir nuevos espacios de gestión y de almacenamiento de datos y documentos. No obstante, su empleo no está aun excesivamente rentabilizado si se considera el potencial de la nube.”

deberían contemplarse acciones formativas regladas o no, encaminadas a potenciar procesos de aprendizaje de contenidos y de logro de dichas competencias.

En cuanto a recomendaciones, se señala la necesidad de incrementar el número de estudios sobre estos entornos para su difusión y el de implementar en la formación reglada y permanente la adquisición de dichas competencias. Concluimos recordando a Södergram (2018) cuando versa “qué despacio desgasta el tiempo la esencia de las cosas” (p. 38), para reflexionar sobre la profesión. La esencia de esta, permanece a nuestro entender vigente, esto es, el profesional es principal fedatario, garantista y aval del valor de evidencia de la información y de la memoria patrimonial. A su vez, cabe pensar en una profesión incrementada por la proactividad de generar dinámicas participativas y participadas; por ende, más que desgastada, esta profesión se ve engrandecida. No obstante, parece innegable que el tiempo si viene a desgastar su objeto de trabajo, su entorno de producción y de consumo, así como las herramientas empleadas para su control, Esta mudanza afecta, sin lugar a dudas, a su perfil profesional. Se ha pretendido mediante este estudio destacar, precisamente su mutación y la necesidad de prepararse para el cambio en el entorno digital del *Cloud Computing*.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración de los miembros integrantes del Grupo del CTN50 de AENOR, SCI- Gestión de documentos y aplicaciones, quienes tuvieron la amabilidad de diez minutos para completar el formulario, así como a los expertos que contribuyeron a dar opinión sobre el formulario en la fase de elaboración. D. José A. Frías Montoya, D^a Marta de la Mano González, D. Emilio Rodríguez Vázquez de Aldana, todos ellos profesores de la Universidad de Salamanca, así como a D. Ariel Llauger Rabaza, Ingeniero en Telecomunicaciones por el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE) de La Habana y D^a Belén Rodríguez Moro, graduada en Economía, por la Universidad de Salamanca. ■

Bibliografía

Association Archivists Swizerland. (2014). Referencial AAS/ALDEE. Recuperado de <http://www.archiverosdenavarra.org/wp-content/uploads/2014/02/el-perfil-profesional-de-los-archiveros.pdf>

Bauman, Z.; & Leoncini, T. (2018). *Generación líquida. Transformaciones en la era 3.0*. Barcelona: Paidós.

Brown, A., & Fryer, C. (2014, October). Achieving sustainable digital preservation in the cloud. En *2nd annual conference of the international council on archives*, Girona, Spain (pp. 11-15).

Bushey, G., How, E., & McLelland, R. (2015). Trust in Cloud Service Con-

tracts. Annotated Bibliography. *InterPARES Trust Project. Research Report*, 19 p. Recuperado de https://interparestrust.org/assets/public/dissemination/NA14_20150505_CloudServiceContracts_NAWorkshop5_AnnotatedBibliography.pdf

Bushey, G., Demoulin, M. How, E. & McLelland R. (2016). Lista de verificación para los contratos de servicio en la nube. Versión final. Recuperado de https://interparestrust.org/assets/public/dissemination/ABAITRUSTNA14_FINAL_checklist_julio-29_2016TRAD.AB_.pdf

Borglund, E. A. (2015). What About Trust in the Cloud? Archivists' Views on Trust/

La question de la confiance dans le nuage: Le point de vue des archivistes sur la question. *Canadian Journal of Information and Library Science*, 39(2), 114-127.

Comisión Europea. (2014). *Cloud Services level Agreement Standardisation Guidelines*. Bruselas. Recuperado de <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/cloud-service-level-agreement-standardisation-guidelines>

España. Ministerio de Industria, Energía y Turismo (2015). *Libro blanco para el diseño de las titulaciones orientadas a la economía digital*. Recuperado de <http://www.agendadigital.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecacontenidos/Mate>

ria%20Formaci%C3%B3n%20de%20excelencia/Libro-Blanco.pdf

España. Instituto Nacional de Estadística. (enero, 2016). Nuevos usos de las TIC en las empresas. Servicios en la nube. *Cifras INE. Boletín informativo*.

Giannakouris, K.; & Smihily, M. (2016). Cloud Computing for business yet to go mainstream in the EU. *Eurostat. Cloud computing-Statistics on the use by enterprises*. Recuperado de http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Cloud_computing_-_statistics_on_the_use_by_enterprises

Guo, W., Fan, & W. Li, D. (2015) Archives as a trusted thier party in maintaining and preserving digital records in the cloud environment. *Record Management Journal*, 26(2), 170-184.

International Organization for Standardization ISO (2014). *ISO/IEC 17788 Information Technology. Cloud computing-over views and vocabulary*; Ginebra.

International Organization for Standardization ISO (2016) *ISO/IEC DIS 19086-1 Information technology – Cloud computing – Service level agreement (SLA) framework – Part 1. Overview and concepts*. Ginebra.

InterPares 3Project. (2013). *Módulo 8. Introducción al cómputo en la nube*. Recuperado de http://interpares.org/ip3/display_file.cfm?doc=ip3_canada_gs12_module_8_sp.pdf

Linares Columbié, R. (2018). Los profesionales de la información en Cuba y su formación: una aproximación histórica. *Bibliotecas. Anales de Investigación*, 14(1), 63-72.

McKemmish, S. (2013). Record keeping and Archiving in the Cloud. Is There a Sil-

ver Lining? *Actas INFUTURE, 2013 The Future of Information Science: "Information Governance"*, (pp. 17-29). Zagreb: University of Zagreb. Recuperado de <http://infoz.ffzg.hr/INFUTURE/2013/papers/1-02%20McKemmish,%20Recordkeeping%20and%20Archiving%20in%20the%20Cloud.pdf>

McLelland, R.; Hurey, G.; Hackett, Y.; & Collins, D. (2014). Agreements between cloud service providers and their clients: A review of contract terms. *Arxius i Indústries Culturals*, Girona, del 11 al 15 de octubre. Recuperado de <http://www.girona.cat/web/ica2014/cat/comunicacions.php>

McLeod, J., & Gormly, B. (2017). Using the cloud for records storage: issues of trust. *Archival Science*, 17(4), 349-370.

Moro-Cabero, M.; & Llanes-Padrón, D. (2018). ¿Riesgos despejados? Estrategias proactivas como servicio en entornos de Cloud Computing. *Revista Española de Documentación Científica*; 41(1), 1-16. doi:10.3989/redc.2018.1.467.

Oliver, G., & Knight, S. (2015). Storage is a strategic issue: digital preservation in the cloud. *D-Lib Magazine*, 21(3/4). Recuperado de <http://mirror.dlib.org/dlib/march15/oliver/03oliver.html>

Palma-Villalón, M. (2014). La computación en la nube en Europa y en España: una oportunidad de negocio. *Revista Transformación Digital*. Recuperado de <http://www.revistatransformaciondigital.com/2014/03/18/httpwww-revistages-tiondocumental-com20140317la-computacion-en-la-nube-en-europa-y-en-espana-una-oportunidad-de-negocio/>

Rabionet, R. (2017). El papel del archivo frente a la ley 39/2015: el documento electrónico y su implantación en una

Universidad: planificación, ejecución y herramientas (OCU/AGTIC). Conferencia presentada en: *xxiii Jornadas de la Conferencia de archiveros de las universidades españolas*. (CAU/CRUE). La Coruña, 21 a 23 julio 2017. Recuperado de http://cau.crue.org/wp-content/uploads/05_AGTIC_OCU_El_papel_del_archivero__en_el_cumplimiento_de_CAU_2017.pdf

Sobczak, A. (2015). A public cloud archives: dream or reality? *CJILS*; 39 (2), 228-234. doi: 10.1353/ils.2015.0014.

Södergram, E. (2018). *Encontraste un alma*. Madrid: Nórdicalibros.

Sprout, B., & Jordan, M. (2015). Archivemática As a Service: COPPUL's Shared Digital Preservation Platform/Le service Archivemática: La plateforme partagée de conservation de documents numériques du COPPUL. *Canadian Journal of Information and Library Science*, 39(2), 235-244.

Stancic, H., Rajh, A., Milosevic, Y. (2013). "Archiving-as-a-Service" Influence of Cloud Computing on the Archival Theory and Practice. En: L. Duranti; E. Shaffer (eds), *The Memory of the World in the Digital Age: Digitization and Preservation* (pp. 108-125). UNESCO.

Stancic, H. Bursic, E.; Al-Haririr, A. (2016). *Asegurar la conformidad en el almacenamiento de un servicio en la nube* (IaaS por sus siglas en inglés). Recuperado de http://EU08_20161110-iaaSChecllist_v1-2_spanish.pdf

Vodafone. Observatorio de Vodafone de la empresa (2018). *Resumen ejecutivo. Estudios sobre el estado de digitalización de las empresas y administraciones públicas españolas*. Recuperado de <https://www.observatorio-empresas.vodafone.es/informes/informe/>

Anexo 1. Formulario empleado para la recogida de datos

Percepción sobre el almacenamiento en la nube

Mediante su colaboración pretendemos conocer las percepciones que el profesional de la información tiene sobre el almacenamiento de documentación en la nube. Apenas existen estudios que expresen el parecer sobre esta práctica, razón por la que nos hemos planteado la recogida de datos, cuyos resultados nos comprometemos a remitir una vez procesados, si ese es su interés.

El formulario consta de 10 ítems agrupados en 3 apartados destinados a recopilar información sobre a) Experiencia personal o profesional en el uso de la nube; b) Relación de riesgos y beneficios observados; y c) Modelo de actuación y competencias recomendadas.

El tiempo calculado para cumplimentar este formulario es de 10 minutos. Agradecemos su colaboración.

I. Percepción sobre su experiencia en el modelo de nube

1- Su experiencia en la nube se debe a:

- Uso personal
- Uso por motivos de trabajo
- Ambos
- No utiliza, aunque está interesado en aportar una opinión

2- La modalidad de la nube empleada en su trabajo es:

- Pública
- Privada
- Híbrida
- Comunitaria
- Desconoce la modalidad

3- La modalidad de servicios más contratada por Usted o en su entorno de trabajo es: *(seleccione las opciones más coincidentes con su práctica)*

- SaaS (se facilita el uso de programas de aplicaciones operativas en la nube)
- PaaS (se facilita una plataforma con hardware y SOs para desarrollar e implementar sistemas de información en la nube)
- IaaS (se facilita la infraestructura necesaria para operar software y sistemas de información)

4- El tipo de uso de la nube que más se aproxima a su práctica diaria es:

- Uso directo de programas de gestión de documentos sitios en nube pública
- Uso del programa de gestión de documentos desarrollado por el archivo
- Uso de infraestructura y de funcionalidades de gestión de documentos provistas por el proveedor de servicios en la nube
- Uso de infraestructura del proveedor, aunque con control del almacenamiento de los documentos por el archivo
- Uso de varias infraestructuras para la administración y el almacenamiento de documentos
- Uso de nube híbrida (pública y privada) con provisión de servicios de preservación
- Uso del Archivo como entidad mediadora entre productores y proveedores de servicio
- Otros usos de plataforma o infraestructura:
- Si considera oportuno, indique principales proveedores de servicio en la nube empleados:

5- Señale la naturaleza de la documentación almacenada en la nube

Documentación	Sujeta a protección de datos	No sujeta a protección de datos	Documentación mixta en cuanto a protección y privacidad
de uso frecuente			
de uso poco frecuente			
histórica			

II. Ventajas e inconvenientes percibidos

6- Valore la siguiente relación de ventajas mediante escala de 0 a 5, considerando que 5 es la máxima puntuación

Riesgos percibidos	0	1	2	3	4	5
Seguridad física de los datos en los <i>data centers</i>						
integridad de la información durante todo su ciclo de vida						
Mantenimiento de los documentos y sus enlaces a los metadatos						
Confidencialidad de los datos personales						
Accesibilidad a los datos cuando se necesitan						
Legibilidad, uso y reutilización de datos						
Desconocimiento de la ubicación de los datos						
Vulnerabilidad de la red con la consiguiente pérdida de integridad de los datos						
Portabilidad de los datos						
Rastreabilidad de acciones acometidas sobre los datos						
Geolocalización transfronteriza de los datos e incompatibilidad jurisdiccional						
Problemática contractual y de incumplimiento de acuerdos						
Propiedad y custodia de los datos						
Gestión y conservación de metadatos compatibles						
Transferencia y eliminación de datos atendiendo a lo dispuesto en los calendarios o tablas de conservación.						

III. Modelos de actuación y requisitos competenciales

8- El tipo de participación ante la decisión de contratación en la nube en su trabajo es calificada como:

- Participación directa en asesoría
- Participación indirecta en asesoría
- De momento, ninguna participación

9A-En caso de haber participado, asesoró sobre requisitos de tipo:

- Legal (accesibilidad, privacidad, protección de datos)
- Contractual (vinculados a la documentación de acuerdo y contrato)
- Funcional (vinculados a gestión de los documentos: ciclo de vida, metadatos, organización, eliminación, acceso...)
- Tecnológicos (formatos, migraciones, conversiones, portabilidad)
- Retorno de los datos al finalizar el contrato (modelo de retorno)
- Eliminación de datos ante la gestión del ciclo de vida (aplicación de los calendarios)
- Social (impacto en la entidad ante posibles riesgos observados)
- Otro tipo de participación no especificada

9B-En caso de no haber participado, entendería que su asesoría debería centrarse en requisitos de tipo:

- Legal (accesibilidad, privacidad, protección de datos)
- Contractual (vinculados a la documentación de acuerdo y contrato)
- Funcional (vinculados a gestión de los documentos: ciclo de vida, metadatos)
- Tecnológicos (formatos, migraciones, conversiones)
- Retorno de los datos al finalizar el contrato (modelo de retorno)
- Eliminación de datos (aplicación de los calendarios)
- Social (impacto en la entidad ante posibles riesgos observados)
- Otro tipo de participación no especificada

10-Valore la siguiente relación de competencias, que, atendiendo a su experiencia, considera oportuno adquirir o desarrollar ante un entorno de trabajo en la nube (*escala de 0 a 5, siendo 5 la máxima puntuación*)

Relación de competencias y habilidades	0	1	2	3	4	5
Conocimiento del marco legal sobre acceso, privacidad y protección de la información						
Conocimiento sobre aspectos auditores y de cumplimiento comercial externalizado						
Dominio sobre modalidades y naturaleza de acuerdos y contratación en la nube						
Dominio de requisitos tecnológicos vinculados a entorno en la nube: infraestructura, características y distribución de servicios.						
Dominio de requisitos vinculados al tratamiento de los datos						
Dominio de requisitos tecnológicos vinculados a conversión de formatos, migración de datos, conservación.						
Habilidades para la organización de datos y recuperación de información en la nube						
Habilidades para interrelacionarse y adoptar decisiones en modo colaborativo						
Habilidades en gestión económica para entornos de trabajo en la nube: presupuesto, facturación, estimación de costes a largo plazo						
Habilidades para investigar las necesidades de información y almacenamiento de las comunidades de usuarios						

Atendiendo a su experiencia, especifique otras no observadas, si fuera el caso:

Indique si está interesado en recibir información sobre los resultados obtenidos.

Contacto para el envío: _____

Gracias por su colaboración