

GESTIÓN DE DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS EN ARCHIVOS VIRTUALES: SERVICIOS EN LA NUBE

Ing. Juan José Herencia¹

Resumen: El presente trabajo brinda un panorama de los servicios existentes para disponer el tratamiento de documentos electrónicos provenientes de diferentes archivos, en el nuevo espacio conocido como la Nube de Internet² y el paradigma Cloud Computing: Computación en la Nube.

Palabras clave: Cloud Computing; Gestión de Documentos Electrónicos; Computación en la nube; Servicios en la Nube.

* Ingeniero en Electrónica. Profesor titular de la cátedra "Procesamiento de Datos", Escuela de Archivología, Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba.

² George Gilder fue quien primero habla de esta arquitectura el 14 de Octubre de 2006 en su artículo "The Information Factories" en la revista Wired donde subtítulo: "The desktop es dead, welcome to the Internet Cloud..."

Introducción

El conocimiento de los servicios que están disponibles para procurar el almacenamiento administración y gestión de grandes volúmenes de información en la nube, donde se emplean las tecnologías Data Warehouse³, la protección y seguridad de los datos, los dispositivos físicos necesarios, como así también los distintos aspectos relacionados con el manejo de documentos digitales y sus características más significativas, es de vital importancia en el asesoramiento archivístico que se puede realizar en estos tiempos.

Una visión actualizada de la información sobre los métodos y herramientas informáticas destinadas a la administración de esos enormes volúmenes de datos, y los mecanismos para ponerlos al servicio de los usuarios archivistas que lo puedan requerir, brindando el acceso necesario para que no se vean desvirtuados los objetivos de sus proyectos por falta de conocimiento o información sobre cómo obtener adecuadamente acceso a esas fuentes irremplazables.

³ Almacén de Datos.

El concepto de hosting⁴, directamente relacionado con el albergue de páginas web, sirve de referencia para tener una idea del significado del almacenamiento virtual de los documentos electrónicos, y también con el conjunto de datos integrados orientados a una determinada materia, que varían con el tiempo y que no son transitorios en el Almacén de Datos (Data Warehouse).

Asimismo se consideran los aspectos vinculados con la necesaria actualización tecnológica, ya que debido a la dinámica propia de los dispositivos analizados, los mismos son superados en sus prestaciones periódicamente, rompiendo las barreras oportunamente establecidas como un punto de referencia en estos ámbitos, o por otras acciones que la industria resuelve implementar, acelerando procesos y obteniendo resultados inéditos, acortando cada vez más los tiempos entre los lanzamientos de productos que apuntan a un mismo objetivo.

El soporte tecnológico utilizado, posibilita obtener desde una gran masa de datos existente, y con precisión quirúrgica, la información

requerida, generando el reporte adecuado a cada necesidad de búsqueda o almacenamiento, con Tecnología Data Mining⁵.

También reduciendo el costo y la complejidad de gestionar grandes cantidades de datos, al tiempo que se mejora la eficiencia, inclusive con el crecimiento de sus datos, asegurando que los mismos estén protegidos y que únicamente las personas autorizadas tengan acceso a éstos, para que estén seguros en su red, y estén seguros *descansando* en sus dispositivos de almacenamiento.

Finalmente destaco la importancia de aplicar los objetivos de este trabajo, posibilitando un salto cualitativo en la comprensión de los servicios que el Cloud Computing ofrece, los que deberán considerarse para la administración de documentos electrónicos generados en cualquier institución u organización, permitiendo gestionar grandes cantidades de datos de manera inteligente.

⁴ Alojamiento físico de una página web, desde donde tiene la posibilidad de ser leída en cualquier PC con conexión a Internet.

⁵ Minería de Datos: tecnología de referencia para la búsqueda de información puntual y organizada en volúmenes masivos de datos.

Cantidad de Información

Probablemente una de las razones fundamentales del crecimiento de la cantidad de información disponible en el planeta, que ha llegado a límites insospechados y alucinantes, tiene que ver directamente con la mayor interconexión de la gente y de las tecnologías que permiten su vínculo,

Actualmente un alto porcentaje de la economía de los países más desarrollados del mundo tiene dependencia de las conexiones digitales.

A enero de 2011, habría 1,9 billones de personas que usaban Internet, de las cuales el 42% vive en Asia. También se estimaba en cinco millones de terabytes la cantidad de datos en Internet, muchos, para un cerebro humano que puede mantener un estimado de 1 a 10 terabytes⁶.

⁶ www.theroxor.com

La empresa IBM calcula que en esta década la cantidad de información a la cual se va a poder acceder en línea, ya sea en Internet o en redes corporativas alcanzará a un yottabyte⁷

Sitios como el cerrado www.megaupload.com que causara gran conmoción en la comunidad usuaria de Internet, tenía 180 millones de usuarios y 50 millones de visitas diarias, lo que equivalía aproximadamente al 4% del tráfico global de Internet. También los populares Facebook y Twitter, han mantenido 500 y 250 millones de usuarios activos respectivamente.

Según un estudio encargado por la asociación de empresas e instituciones informáticas alemanas, la facturación de la computación en 'nube' crecerá este año en Alemania un 47% para alcanzar los 5.300 millones de euros.

Como vemos, a diario nos encontramos con que el crecimiento de la información no da las mínimas señales de disminuir, sino todo lo contrario, muestra un crecimiento exponencial.

⁷ Yotta del Griego: ocho. Equivale a 10^{24} bytes ó 2^{80} bits.

Esto nos obliga a quienes estamos administrando grandes volúmenes de documentación a tomar las previsiones necesarias y prepararnos para acometer la situación que amenaza con desbordar las mejores previsiones y expectativas estimadas.

Durante el desarrollo de los dos más grandes eventos que sobre tecnología existen en el planeta, la CES en Las Vegas y la CeBIT en Hannover respectivamente, donde se presenta lo más importante a nivel mundial de la industria digital, y donde se realiza un obligado punto de encuentro para los usuarios profesionales y consumidores entusiastas de la alta tecnología, tuvieron como temas relevantes y reafirmando las tendencias actuales, lo que genéricamente se denomina Cloud Computing, y sus primeros títulos de referencia como por ejemplo *Flying the Cloud*, volando en la nube. Esta tecnología que tiene una variedad de servicios y prestaciones que por ahora son solo la punta del iceberg de un proceso irreversible que pondrá un manto de presencia y cobertura sobre todos los procesos tecnológicos, inclusive aquellos hoy inimaginables e inexistentes.

Al considerar las distintas situaciones reales, cada vez más frecuentes, que obligan a disponer, en un determinado momento en la vida de una institución, de un ámbito de almacenamiento permanente de documentos electrónicos fuera de la misma, se pueden involucrar documentos de distinta naturaleza, formato, origen, tamaño, etc., que en el proceso de generación o nacimiento propiamente dicho, son considerados tanto como documentos nativos digitales creados mediante la utilización de herramientas informáticas, o documentos llevados a digitales mediante el empleo de algún procedimiento o proceso de digitalización.

Es así que nos encontramos con documentos que se alojan en virtud de sendas consideraciones planteadas, en un determinado soporte magnético donde se mantienen originalmente y desde donde, por razones propias de los objetivos estratégicos de la organización deben ser transferidos a otro espacio con fines de almacenamiento y gestión.

Servicios en la Nube

Resulta prioritario entender distintos aspectos que hacen al paradigma Cloud Computing⁸, para que los responsables de un Sistema de Archivos tengan la oportunidad de conocer qué tipo de ofertas se encuentran en el mercado para disponer el almacenamiento masivo de información, ya sea decidiendo por si mismos o porque la política de la institución en donde prestan servicios lo ha resuelto para la consecución de sus objetivos.

Un cambio de apreciación destacado en esta cuestión de la Computación en la Nube, es considerar a los servicios informáticos ofrecidos por las empresas prestadoras de Cloud Computing, como un servicio, más que como un producto.

⁸ El concepto básico de la computación en nube se remonta a la década de 1960, cuando el padre del término Inteligencia Artificial, recientemente desaparecido, John McCarthy opinó que "la computación algún día podría ser organizada como un servicio público en línea, manteniendo la ilusión de la provisión infinita..."

La denominación *nube* hace referencia a la representación gráfica con que históricamente ha aludido la técnica a las redes telefónicas, delimitando las responsabilidades de los usuarios y de los proveedores y mas modernamente a la propia Internet, ya que al ser una red de redes donde el usuario no conoce en donde están sus datos ni donde se procesan los mismos, ha sido muy simbólico referirla mediante esa metáfora.

Todo eso sumado a la tendencia cada vez mayor, de facilitar a los usuarios el uso del herramental tecnológico sin requerir de habilidades especiales para disponer su aplicación. Si bien es necesario conocer que existen distintas ofertas, las mismas van a depender de las necesidades propias de la organización en la que prestemos servicios archivísticos, su tamaño, el personal, su disponibilidad económica y su capacidad de adaptación a la inclusión de nuevos procesos laborales.

Principales Características y Ventajas:

1. Permite a los encargados de Sistemas Archivísticos, obtener un espacio exclusivo para albergar la documentación digital, con un servicio de interfase amigable.
2. El costo operativo pasa a ser el único a registrar, y lo será en función del uso del tráfico generado entre el usuario archivístico y el servidor de Cloud Computing, ó eventualmente con una tarifa plana, ya que de contar con igual equipamiento para llevar a cabo la tarea en la misma institución u organización habría que incorporarlo, con el consiguiente registro contable, en el activo de la misma, sumado al personal capacitado y permanente que habría que disponer. En este punto es importante recordar la menor inversión a efectuar en el ámbito de la propia institución (equipos, software, administración eficiente de la energía, actualizaciones, tiempo, recursos, personal, etc.) Si bien hay costos asociados, existen disponibles algunos con licencia GPL⁹. A pesar de la crítica de Richard Stallman¹⁰ al respecto.
3. Se libera el espacio físico destinado al almacenamiento, ya que en general todos nuestros documentos serán accesibles desde cualquier PC, teléfono móvil, notebook, netbook, tablet, etc., con Internet o dentro de una intranet.
4. Se provee transparencia en el funcionamiento; el usuario simplemente utiliza los servicios de acceso y disponibilidad de sus documentos, sin saber la ubicación física real de los servidores de información.
5. Amplía la posibilidad de compartir la información existente en los archivos almacenados en la nube, mediante el acceso de distintos usuarios autorizados o a través de la redistribución de los mismos, brindando un servicio profesional archivístico.
6. Evita que al tener equipamiento propio para este fin, el mismo se mantenga ocioso por mucho tiempo, dificultando amortizar su costo en un periodo conveniente.

⁹ Para que un software sea libre, se debe publicar con una Licencia GNU General Public License.

¹⁰ Fundador de la Free Software Foundation

- a. De ser necesaria la ampliación de la reserva de espacio contratada, se puede sumar información sin proceder a la incorporación de equipamiento nuevo, con el consiguiente costo de hardware, software y personal con su respectiva capacitación.
7. La responsabilidad sobre la seguridad en el manejo de la documentación y de los documentos electrónicos generados, pasa a estar delegada, siendo el ISP¹¹ quien debe preocuparse por mantener el control de los datos almacenados, con la consiguiente ventaja relativa a los costos y especializaciones requeridos para garantizar que los equipos se sostengan invariablemente, bajo todas las condiciones adversas imaginables evitando riesgos.
8. Integración del Cloud Computing al resto del software existente en la institución.
9. Tomada la decisión institucional, el proceso de transferencia y migración a la Nube de Internet de la documentación digital se efectúa de manera simple y rápida.

1. La movilidad de los empleados para trabajar en diferentes ubicaciones físicas o geográficas implica ciertos retos que este tipo de aplicaciones online en la nube cubren adecuadamente.
2. Permiten menor Costo Total de Propiedad, TCO¹²

Desventajas o Consideraciones para Reflexionar:

1. Dependencia absoluta, del proveedor del servicio Cloud Computing, quien dispone del almacenamiento de nuestros sensibles documentos digitales en sus bases y almacenes de datos, donde eventualmente pueden o no estar instalados en un contexto de alta vulnerabilidad para la sustracción o robo de información.
2. Si bien hoy es una obviedad citarlo, pero debe quedar claro que la disponibilidad de nuestros documentos estará

¹¹ ISP: Internet Services Provider: Proveedor de servicios o acceso a Internet

¹² El **costo total de propiedad** es un método de cálculo creado por el Grupo Gartner en 1987, para determinar los costos directos e indirectos en la compra de hardware y software.

íntimamente ligada a las posibilidades de acceso a Internet y cualquier dificultad en conectarnos nos impedirá ver o bajar los documentos.

3. La elección del proveedor es una decisión estratégica, por lo que aspectos tales como su situación financiera para brindar soporte tecnológico adecuado aún con las posibilidades de crecimiento de la demanda y con las máximas medidas de seguridad, protocolos de acción en casos de contingencias, su portfolio de clientes, métodos de aislamiento de los datos,
4. La evolución tecnológica provoca rápidos cambios en las aplicaciones encargadas de servir de nexo entre nuestro acceso desde el exterior y la administración local del Cloud Computing, por lo que suele ser frecuente la necesidad de adaptarse al cambio de interfase.
5. Si hay cambios en el mundo que habitamos con inestabilidad económica, energética, tecnológica, etc., imaginemos como seguirá la historia a largo plazo en nuestra relación con los proveedores.

Modelos de servicio. Capas

Los proveedores de Cloud Computing ofrecen sus servicios de acuerdo a tres modelos fundamentales: La infraestructura como servicio (IaaS), la Plataforma como Servicio (PaaS), y el Software como Servicio (SaaS).

Infraestructura como Servicio (Infrastructure as a service, IaaS)

Es el modelo más flexible y económico y por ende el que se cobra de acuerdo al uso, pero es el que requiere mayor dedicación de nuestra parte. En realidad el proveedor nos ofrece una infraestructura de servidores virtuales, con poder de cálculo y almacenamiento limitado en disco, bases de datos, tiempo de transferencia, etc., para disponerlos inmediatamente con nuestras imágenes del Sistema Operativo y de las

aplicaciones, pero corre por nuestra cuenta, los informáticos de nuestra organización o institución.

Un ejemplo de uso de este modelo es de la compañía de comercio electrónico de Jeff Bezos: Amazon, con Amazon Web Services (www.aws.amazon.com/es/), cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales. Por ejemplo S3 dispone de una interfaz sencilla para almacenar y recuperar la cantidad de datos que demandemos desde cualquier parte de la web. Como dice: *“concede acceso a todos los desarrolladores a la misma infraestructura económica, altamente escalable, fiable, segura y rápida que utiliza para tener en funcionamiento su propia red internacional de sitios web”*.

En el sitio hay una oferta de uso de una capa gratuita que incluye 5 GB de almacenamiento, 20.000 solicitudes GET¹³, 2.000 solicitudes PUT y 15 GB de transferencia de datos salientes durante un año.

Si las necesidades incluyen mayores requerimientos se puede optar por servicio pago. De este mismo sitio hemos tomado, a título de

¹³ GET y PUT: Solicitudes y métodos del protocolo Hipertext Transfer Protocol (HTTP) usado en cada transacción de la www.

ejemplo, los costos vinculados para un almacenamiento estándar que mostramos en las siguientes tablas:

ALMACENAMIENTO ESTANDAR	U\$S
Primer TB/mes	0,170/GB
Más de 5000 TB/mes	0,075/GB

TRANSFERENCIAS	U\$S
Datos salientes de 0/350 TB/mes	0 a 0,190/GB
Datos entrantes	0,000 /GB

Plataforma como servicio (Platform as a service. PaaS)

Este formato denominado la plataforma como servicio, o también la capa del medio, permite que los proveedores de Cloud Computing, incluyan en su oferta una infraestructura que le permite un grado de productividad específico, permitiendo la comunicación, organización y

colaboración desde cualquier lugar, la posibilidad de enviar correos electrónicos, mensajes, llamadas por teléfono o video llamadas desde una sola interfaz, programación de reuniones y diseño de proyectos, calendarios inteligentes que vincule a colegas suscriptos. Provee una herramienta que unifica el modo de compartir ideas, de manera más rápida e intuitiva. Un ejemplo comercial incluye a Google App Engine, que sirve aplicaciones como herramientas de oficina basadas en la web y alojadas por Google, para agilizar la configuración, minimizar el mantenimiento y reducir los costos de TI. Servicios tales como gmail (con una capacidad de almacenamiento de 25 GB), Google Calendar y Google Groups for Business integran ese paquete a un costo de 50 U\$S por año para usuarios sin límite. Ese producto compite con Microsoft Exchange y Lotus Notes.

Software como Servicio (Software as a Service. SaaS)

Según Microsoft, en 2012, el 80% de las empresas de la lista Fortune 1000, estarán utilizando alguna modalidad de software como servicio (SaaS). En este modelo de distribución los programas y los datos se alojan fuera de nuestra institución en servidores del prestador de los servicios de Cloud Computing, a los que se accede de manera remota mediante el empleo de un navegador web a través de Internet.

Probablemente en este tipo de servicio es adonde mas se reconoce aquello que listamos como características destacadas del Cloud Computing. Aquí es evidente que el proveedor ofrece una plataforma completa y recae sobre él toda la responsabilidad en la administración de nuestros documentos digitales. Nos brinda el alojamiento de todo tipo de datos, los programas como bases de datos y sus soportes, la administración, la seguridad, etc. Nosotros solo debemos preocuparnos por pagar para usar.

El modelo de fijación de precios para las aplicaciones SaaS es típicamente una tarifa plana mensual o anual por usuario.

Modelos de implementación. Tipos de nubes

¿Dónde están las aplicaciones y mis datos?

A partir de abril de 2005 la TIA¹⁴ establece el primer estándar referido a la infraestructura de un data center ó centro de datos el TIA-942, (ó ANSI/TIA 942), que cubre cuestiones vinculadas con su confiabilidad, tales como el espacio físico y el trazado, las instalaciones del cableado, las capas o tiers y hasta las consideraciones ambientales. Por ejemplo un Data Center Tier1, debe ofrecer una disponibilidad de 99,671% y un Tier 4 es un Centro de Datos con Tolerancia a Fallos con una disponibilidad del 99,995%, el que permite soportar un evento no planificado del tipo *peor escenario*, con una desconexión anual máxima de 0,4 horas.

Este tipo de dispositivos son los que se encuentran en uso por parte de los proveedores de los Servicios de Cloud Computing, como por ejemplo Equinix (www.equinix.com), ofreciendo una garantía de funcionamiento extraordinario, asumiendo la máxima responsabilidad en el sostenimiento de nuestra información digital oportunamente enviada para su almacenamiento, proceso y administración.

En ese marco, se establece una referencia básica a la circunstancia de referir donde están disponibles nuestros datos. La referencia, que es una clasificación estimada, establece la existencia de las llamadas Nubes Públicas, Privadas e Híbridas.

¹⁴ Telecommunications Industry Association

Nube pública

Esta denominación hace referencia al proveedor de servicios de Cloud Computing cuyos equipos se hallan sostenidos por un Centro de Datos a los que aludíamos en la cita anterior, que se hallan distribuidos a lo largo de distintos países en lugares de mucho frío, reduciendo así el consumo energético para la refrigeración y en diversos continentes, protegidos con medidas de seguridad extraordinarias, por ejemplo ofreciendo un Nivel Tier 4. Hay ofertas comerciales y gratuitas siempre con acceso desde Internet. Algunas disponibles para el público en general y otras exclusivas para usuarios especiales.

Nube privada

Es la denominación que se asigna cuando la empresa o la institución decide aprovechar sus recursos conformados por una cierta infraestructura tecnológica y de personal calificado en Tecnologías de la Información, como soporte, que le permite responder y dar apoyo a peticiones de servicios localmente. Posee su propio Centro de Datos donde instala su Cloud Computing. Es lo habitual en instituciones que resuelven satisfacer sus necesidades de información aprovechando sus inversiones. También en aquellas que por razones de prudencia o discreción requieren la protección de sus datos vigilando los programas que se deben ejecutar. Es importante destacar que en estos casos los costos finales asociados siempre serán más elevados ya que requieren de inversión en bienes de capital y recursos humanos calificados.

Nube híbrida

La promoción de este sitio ofrece un modelo que en función de cada organización, permite combinar servicios en nube pública con otros en nube privada. Los motivos suelen ser la necesidad de mantener el control absoluto de ciertas aplicaciones o información sensible o por la frecuencia de acceso, en el propio ámbito de la institución.

Sin duda que tomar la decisión de migrar nuestros documentos a alguna de estas opciones nos transforma en verdaderos nefelibatas¹⁵ digitales.

Cuestiones de Seguridad

Mientras los documentos en soporte papel o en soporte digital están bajo nuestra responsabilidad para su custodia y guarda, tenemos

todas las herramientas para disponer la protección necesaria para impedir su deterioro o extravío. Sin duda que hoy, podemos decir que todos aquellos que han sido creados en papel se encuentran más expuestos a sufrir algún desgaste y los riesgos a los cuales están sometidos son mayores, que los pertenecientes a la nueva generación de los mismos, creados mediante el empleo de computadoras en un formato digital. Esto es debido a que fácilmente estos pueden ser duplicados y protegidos mediante una secuencia de mecanismos que responden a un manual o procedimiento preventivo de seguridad informática.

Cuando por las razones que hemos venido narrando, los documentos son desalojados de nuestro archivo institucional, los mismos no tienen posibilidades de que les brindemos la mínima protección, debido a que mientras los servidores de archivos que los albergan estén fuera de nuestro ámbito laboral, nos resulta imposible realizar acciones que proporcionen alguna garantía de seguridad.

Merece atención destacar las expresiones de Richard Stallman, quien argumenta que la computación en nube pone en peligro las libertades de los usuarios, afirmando que la computación en nube es "*simplemente una trampa destinada a obligar a más gente a adquirir*

15. Nefelibatas digitales que caminan por las nubes...

sistemas propietarios, bloqueados, que les costarán más y más conforme pase el tiempo." Podemos inferir que quienes optan por este servicio dejan en manos de los proveedores del Cloud Computing sus documentos digitales para que se los almacenen o procesen considerando que muchos de los cuales pueden contener datos sensibles vinculados con la intimidad de las personas y protegidos en Argentina por la Ley 25.326 que reglamenta el precepto constitucional de *Habeas Data*.

También es importante tener en cuenta que si bien podemos contratar en nuestro país los servicios en la Nube, los datos físicamente podrían estar en otra parte del mundo, regulado por otras normas legales y requisitos técnicos. En general los sistemas no admiten documentos que tengan algún viso de ilegalidad o interferencia funcional con programas que se puedan mostrar incompatibles. Otro punto también a considerar tiene que ver sobre la exportación de los datos insertos en documentos públicos o privados. Todo ello en un marco incipiente de control de la legalidad en el derecho internacional.

Conclusiones y Recomendaciones

Se ha pretendido en primer lugar, develar las circunstancias que los profesionales de distintas organizaciones archivísticas deben desandar en sus actividades para decidirse por el uso de algunos de los servicios ofrecidos en la nube. En segundo término, orientarlos para que puedan tomar la mejor decisión, atribuyéndole el decidido ánimo de ser referentes en dichas instancias, tomando el control de todos los procesos vinculados con la medida, adquiriendo el know-how necesario.

Después de haber efectuado un recorrido por gran parte de los aspectos referidos al Cloud Computing, nos queda la impresión de que es un nuevo y extraordinario mundo que cautiva por múltiples razones a los usuarios de todo tipo. Desde aquellos simples consumidores individuales que lo usan para almacenar sus datos en un programa de correo electrónico, hasta aquellas instituciones que se deciden a consumir tecnología de proceso y almacenamiento como servicio, confiando en dicha filosofía.

Me queda la pregunta de si es conveniente poner todos nuestros documentos en la nube. Y la respuesta queda flotando y no es única ya que depende de distintos factores, como por ejemplo del tipo y tamaño de la organización, el grado de confidencialidad de los datos que contienen los documentos, la frecuencia con la cual los mismos son requeridos y la legalidad otorgada mediante la incorporación de firma digital en los mismos, entre otras cosas.

Las sugerencias actuales recomiendan que las instituciones públicas no deben usar los servicios de Cloud Computing y que empresas e instituciones pequeñas sí. El resto oscila en una propuesta con un modelo híbrido dándole a las áreas de TI de las instituciones de donde provienen los documentos a instalar en la nube la posibilidad de aportar valor pero, sabiendo que las empresas ó instituciones que no han adoptado Cloud, dedican un 70% de su presupuesto de gastos en tecnología al mantenimiento y sólo un 30% a nuevos proyectos e innovación.

En resumen, el trabajo pretende ofrecer una gama de conocimientos y propuestas para que el archivero perciba mejor las

posibilidades que tiene para optimizar su desempeño, tomando las mejores decisiones y optando por las soluciones en virtualización, que mejor se adapten a su empresa ó institución, para que esta pueda aplicar la gestión de procesos en tiempo real en la nube, mejorando su eficiencia, efectividad y dotándola de la máxima flexibilidad exigible en estos tiempos de feroz competencia y de revolución tecnológica.