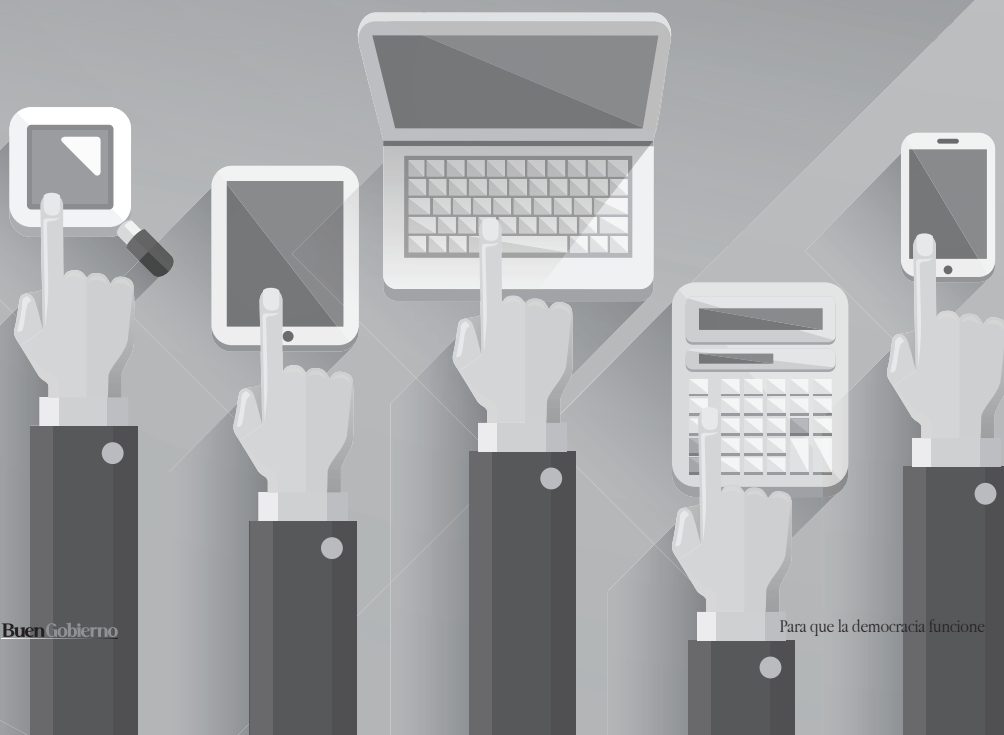


El aprovechamiento de las Tecnologías  
de la Información para incrementar  
la productividad gubernamental en México:

# el caso de los servicios en la nube



*Por Jorge J. Vega-Iracelay*

Recibido 8/04/16 · Aceptado 02/05/16

## RESUMEN

Este ensayo analiza la forma en que las TI pueden ayudar al gobierno a incrementar su eficiencia y productividad a partir de aprovechar el uso de la nube para las diversas funciones de gestión y de servicios públicos que realiza su administración pública. Hace referencia a los beneficios que genera la nube: información en posesión de instituciones públicas, seguridad y privacidad en la nube, flexibilidad de la nube, interoperabilidad en la nube y carácter integral de la nube. Por último, hace una reflexión sobre la importancia del entorno regulatorio y revisa las oportunidades que tiene México en el ámbito gubernamental para promover el uso y adopción de los servicios de la nube.

**Palabras Clave:** Instituciones Gubernamentales, Telecomunicaciones, Internet, Tecnologías de Información y Comunicación, Servicios de la Nube

*This essay analyzes how IT can help the government increase efficiency and productivity by making use of the cloud to the various management functions and utilities that makes its public administration. Relates the benefits generated by the cloud: information held by public institutions, security and privacy in the cloud, cloud flexibility, cloud interoperability and comprehensive character of the cloud. A reflection on the importance of the regulatory environment makes and revises the opportunities for Mexico at the government level to promote the use and adoption of cloud services.*

**Keywords:** Government Institutions, Telecommunications, Internet, Information and Communication Technologies, Cloud Services

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de los gobiernos del mundo –si no es que todos– enfrentan una doble presión, que corre en sentidos opuestos: por una parte, los ciudadanos exigen más y mejores servicios públicos; y por la otra, los gobiernos deben trabajar y lograr sus objetivos con presupuestos ajustados.

Naturalmente, esta circunstancia no es nueva; más bien, siempre ha sido así. Sin embargo, una nota distintiva de nuestra actualidad, es que las Tecnologías de Información (TI) proveen a los gobiernos con mejores herramientas para prestar el servicio público de manera más eficiente, siendo en otras palabras más productivos.

No obstante, las TI por sí mismas no son suficiente para cumplir metas de administración pública, más una herramienta eficaz para lograrlas. Es necesario acompañarlas de un entorno regulatorio adecuado que permita su aprovechamiento.

Estimo que al menos hay un par de premisas básicas para el establecimiento de un entorno regulatorio adecuado. Un primer aspecto importante es reconocer la naturaleza de las TI, que es la de una inversión estratégica: son un vehículo muy eficaz para optimizar recursos. En el ámbito público, su contratación y uso permiten hacer más con menos, y hacerlo más fácil y eficientemente, entre muchas otras ventajas. Esto que podría parecer una obviedad, ocasionalmente ha enfrentado sus retos. Hablando del caso de México, no pocas disposiciones de contratación pública de TI tienen su origen en instrumentos de austeridad, cuyo propósito naturalmente no es promover inversiones, sino más bien regular y recortar gastos dispensables. Al respecto cabe decir, que con el tiempo, el marco jurídico mexicano ha evolucionado –impulsado particularmente por la reforma constitucional en materia de telecomunicaciones de 2013, que incluyó aspectos de inclusión digital–, y si bien actualmente las TI forman parte de una fotografía más grande, aún está pendiente que su carácter de inversión estratégica sea plenamente reconocido. Por ejemplo, las normas de contratación pública y uso de TI continúan dispersas en instrumentos preponderantemente de orden ejecutivo, en lugar de constituir un concentrado armónico de disposiciones legales en materias de adquisición o inversión públicas, expedidas por cuerpos legislativos, quienes tienen el mandato constitucional de así hacerlo.

Un segundo aspecto de interés es posiblemente también una obviedad. El aprovechamiento de las TI depende en buena medida de la conectividad y el Internet, por lo que su marco de actuación debe ser consistente con tales fenómenos. Curiosamente, la relación –casi dependencia– de las TI con Internet, es en ocasiones uno de los aspectos más controversiales del entorno regulatorio.

Por definición, el Internet es un fenómeno global, necesariamente multi-jurisdiccional; las fronteras o condiciones que podemos fijar en el terreno físico, no necesariamente son las mismas del mundo virtual. A veces simplemente no son posibles; otras, son técnicamente posibles pero implican altos costos económicos, e incluso sociales.

En este contexto, un entorno regulatorio adecuado es aquél que reconoce esta característica fundamental de Internet, y contiene disposiciones acordes con sus características intrínsecas antes mencionadas. Para que las TI puedan ser aprovechadas de manera óptima, sobre todo en el ámbito público, requieren un marco instrumental que en la máxima medida posible, tenga fundamento y aplicación universal; y que por el contrario, no pretenda particularizar la operación de las TI o Internet a procesos o circunstancias institucionales, o coyunturas presupuestarias.

Asumiendo entonces la existencia de un entorno regulatorio que goce al menos de las características comentadas (esto es, entender a la contratación y uso de las TI como una inversión estratégica; y procurar estándares globales y multi-jurisdiccionales para su operación), es posible retomar el análisis sobre la forma en que las TI pueden ayudar a los gobiernos a incrementar la eficiencia de la gestión y los servicios públicos, ser más productivos, al tiempo de optimizar los recursos públicos.

Quizá el caso más patente de aprovechamiento de TI con ahorros significativos, sea el uso de la nube para diversas funciones de la gestión y servicios públicos, robusteciendo la transparencia de los actos de gobierno.

Un reciente estudio de Forbes “De la Promesa a la Realidad: Cómo los gobiernos locales, estatales y federal obtienen resultados en la nube” (Forbes Insights, 2015)<sup>1</sup>, analiza casos puntuales de adopción de soluciones en la nube en diferentes niveles de gobierno, con interesantes conclusiones que revelan diversos aspectos de consideración sobre el uso de la nube en el ámbito gubernamental.

En esencia, el estudio provee evidencia de que la adopción de la nube produce no sólo menores costos de contratación, sino que incrementa la productividad y eficiencia de los usuarios, tanto desde la óptica de los servidores públicos como de los ciudadanos.

## 1. SOBRE LA INFORMACIÓN EN POSESIÓN DE INSTITUCIONES PÚBLICAS

Sobre este apartado, hay que comenzar diciendo que los gobiernos tienen una altísima responsabilidad de tratar la información gubernamental de forma segura, y utilizarla o compartirla de acuerdo con los usos y propósitos para los cuales conocen y tratan la información.

La naturaleza de la información que puede estar en posesión de las instituciones públicas tiene un rango amplísimo, pues va de diferentes tipos de información relacionada con ciudadanos, hasta información —desde la más pública hasta la más confidencial y secreta— relacionada con las actividades de la gestión pública.

Difícilmente podría afirmarse la existencia de una sola fórmula de clasificación o tratamiento de la información en posesión de instituciones públicas; pero válidamente puede decirse que, en general, la mayoría de los sistemas de clasificación permiten un amplio rango de tratamiento en la nube conforme a los principios regulatorios comentados en un inicio.

Por ejemplo, un reciente artículo de fondo de CIO México, “La nube en las instituciones gubernamentales” (CIO México, 2016)<sup>2</sup>, analiza un nivel de clasificación correspondiente a un ejercicio comparativo de mejores prácticas internacionales, que en sustancia permite el tratamiento en la nube de la mayor parte de la información, con excepción de casos extremos en que por el grado de secrecía, se prefiera una medida local con altos controles de seguridad.

En esencia, esta experiencia internacional corresponde con grandes semejanzas, a la reciente revisión de la llamada “Política TIC” en febrero pasado (conocida en tal versión como “Política TIC 2.0”, cuyo artículo 13, fracción V), requiere “almacenar y administrar en los centros de datos que se encuentren en las instalaciones de las instituciones, los datos considerados de seguridad nacional y seguridad pública conforme a la normatividad aplicable.”

Como puede verse, atinadamente la Política TIC 2.0 vigente lo único que exige es el tratamiento *on-premise* de la información de seguridad nacional y seguridad pública; por lo que cualquiera otro tipo de información, incluyendo información confidencial y reservada, puede ser válidamente administrada y almacenada en la nube.

## 2. SOBRE LA SEGURIDAD Y PRIVACIDAD EN LA NUBE

Sobre este tema alguna en alguna ocasión, escuché de un presentador una comparación que aparentemente es de dominio público en la industria de TI. Decía que las soluciones *on-premise* son como viajar en coche, en tanto que usar la nube es como viajar en avión: estadísticamente hablando, muchos más viajeros mueren anualmente en accidentes terrestres que aéreos, de la misma manera como mucha más información se pierde en servidores

locales que en la nube. Y sin embargo, hay quien teme al avión por el riesgo de caer, de la misma manera que quien teme a la nube por el riesgo de perder información.

En esencia, la comparación resume una preocupación común, de seguridad y privacidad de la información en la nube, que parcialmente está basada en realidad y parcialmente está basada en un mito. La realidad es que ciertamente ninguna solución tecnológica puede asegurar la infalibilidad total, pero el mito es que los riesgos de seguridad y privacidad de la información sean menores cuando la información es tratada localmente, y mayores en la nube.

De hecho, parece que la experiencia acumulada muestra lo contrario: los casos más representativos de pérdida o robo de información versan sobre información que era tratada *on-premise* (pensemos, por ejemplo, en varios escándalos de fuga de información, o *leaks*), que quizá no hubieren tenido las condiciones para ocurrir si la información hubiere estado en la nube.

Desde mi punto de vista, no hay hasta el momento un medio más eficaz para proteger la seguridad y privacidad de la información, que conocer al proveedor del servicio en la nube, y los controles de privacidad y seguridad de la información que se aplican (i) contractualmente; (ii) por ley; (iii) por diseño (*by design*), y (iii) de acuerdo con las mejores prácticas de la industria y los estándares internacionales.

Cuando hago notar que la privacidad y seguridad de la información depende de los controles que el garante de la información aplica a ella, la mayoría de las personas suelen pensar en las estipulaciones contractuales, y es común asumir que son suficientes para asegurar la privacidad y seguridad de la información.

Desafortunadamente, las estipulaciones contractuales no son suficientes. En el ámbito público en particular, es indispensable que las instituciones contratantes tengan como eje de la contratación, en todo momento, la importancia de preservar la privacidad y seguridad de los datos que están bajo su posesión, muchos de los cuales pertenecen a ciudadanos y menores.

Pensemos, por ejemplo, en un programa público que aprovecha una determinada plataforma tecnológica para lograr los objetivos del programa, a través del registro e interacción de los usuarios. En estricto derecho, podrá decirse que no es la institución pública quien recaba y trata los datos de los usuarios; y sin embargo, la responsabilidad de velar por el uso de la información proporcionada por los ciudadanos o menores, corresponde sin duda a las instituciones públicas bajo las cuales opera el programa público de que se trate.

Hay diferencias fundamentales entre las ofertas de diferentes de proveedores de la nube, que son inherentes y derivan de sus modelos de negocio, de sus prácticas de negocio, y en consecuencia sus políticas corporativas y procesos, y en definitiva en la funcionalidad de sus productos y servicios. En el mundo actual, basado en la economía de la información y el conocimiento, el valor de la información es incremental, por lo que los eventos de uso y acceso de la información deben ser conocidos y precisos por parte de las instituciones pú-

blicas contratantes, o bajo la operación de un programa público que involucra información de ciudadanos y menores.

¿Cómo lograr esto? Con mucha transparencia. Los proveedores de servicios en la nube deben ser absolutamente transparentes hacia las instituciones públicas usuarias, de tal forma que todos los usos y controles de la información, sean perfectamente claros y conocidos, con anticipación y durante todo momento de la prestación de servicios.

Y en cuanto a la exigencia de los más altos estándares de la industria, las certificaciones por parte de terceros independientes suelen ser un medio razonable para verificar su cumplimiento. Por ejemplo, un mínimo exigible es el cumplimiento con el código de prácticas de protección de información personal en nubes públicas, contenido en el estándar internacional ISO 27018.

### 3. SOBRE LA FLEXIBILIDAD DE LA NUBE

No hay una sola nube para todos. Una gran ventaja de la nube es la enorme flexibilidad que tiene por definición. La mayoría de las instituciones públicas suelen requerir una combinación bien diseñada de diferentes tipos de nube, que se acomoden mejor a sus funciones, los activos y la infraestructura con la que cuentan.

En este aspecto, un diferenciador clave de los proveedores de servicios en la nube, es el rango de posibilidades que puedan ofrecer para contar con soluciones de nube híbridas, o alternativas mixtas bajo combinaciones de *on-premise* y servicios en la nube.

### 4. SOBRE LA INTEROPERABILIDAD DE LA NUBE

Un eje fundamental de la política informática en muchas jurisdicciones, incluyendo México, es el aprovechamiento de los activos y la infraestructura informática con la que cuentan las instituciones, de tal forma que la contratación de un servicio no implique automáticamente descartar otros productos informáticos que la institución utilice.

De nueva cuenta, la capacidad de los servicios de la nube —y del proveedor en sí mismo— de interactuar con diversos productos y servicios de muchos proveedores, incluyendo soluciones de código abierto, debe servir como un elemento diferenciador de la oferta disponible, que permita a los usuarios disfrutar de los productos y aplicaciones de su preferencia, independientemente de la plataforma tecnológica utilizada.

Desde la óptica administrativa, esta apertura y libertad de elección —a final de cuenta, la coexistencia necesaria de muchas alternativas—, es la que explica la importancia del principio de libre competencia y concurrencia en el sector tecnológico (neutralidad tecnológica),

tanto en la contratación como en el uso de TI por parte de instituciones públicas, o por parte de titulares bajo el amparo de un programa público.

## 5. SOBRE EL CARÁCTER INTEGRAL DE LA NUBE

Ocasionalmente se asocia a los servicios en la nube como un producto en sí mismo. Pueden serlo, pero en esencia tienen la misma naturaleza que tendrían bajo una aplicación *on-premise* —son una suscripción, son licenciamiento de derechos de uso, son soporte y mantenimiento, etc. —. La mayoría de los productos y servicios informáticos de nuestra vida cotidiana tienen interacción con la nube, por lo que es un error común asumir que la nube es algo separado de los productos, servicios o aplicaciones *on-premise*.

El reconocimiento del carácter integral de los productos y servicios de TI —separados quizá para efectos prácticos o de entendimiento, pero necesariamente asociados entre sí—, es un aspecto útil tanto desde el punto de vista técnico, para aprovechar mejor sus cualidades, como desde el punto de vista regulatorio, para procurar normas universales de aplicación genérica.

## 6. PROSPECTIVA EN MÉXICO

Durante la presente administración federal, el aprovechamiento de las TI y de manera más amplia las Tecnologías de Comunicación e Información (TIC) ha tenido un impulso sin precedente. Las TIC y su importancia constan reconocidos en los principales instrumentos jurídicos y de política pública en la materia.

Aún con una base sólida, se mantiene el reto continuo de crear más condiciones de aprovechamiento y de genera-

### Jorge J. Vega-Iracelay

Es Master en Derecho de la Universidad de Columbia (Nueva York) y Licenciado en Derecho por la Universidad Católica Argentina. Director de Asuntos Jurídicos, Gobierno y Filantropía en Microsoft México. Preside el Grupo de Trabajo de Innovación de la Cámara Americana de Comercio de México (AMCHAM), Vice-Presidentes del capítulo local de la Business Software Alliance (BSA), y miembro de los Consejos Asesores de la Asociación Mexicana de Internet (AMIPCI). Es Profesor Titular en la Maestría de Tecnologías de la Información en INFOTEC, Profesor visitante en Derecho de Empresa y Políticas Públicas en la Universidad Panamericana y en las materias de Derecho Comercial y Contratos Comerciales durante 10 años en su Alma Mater. Además de su trabajo académico, ha trabajado para firmas de abogados internacionales con sede en Buenos Aires, Río de Janeiro y Nueva York.



ción de valor para los usuarios en las instituciones públicas, más servicios en línea, y más interacción y participación de los ciudadanos.

## CONCLUSIONES

La adopción acelerada de TI, y particularmente de soluciones en la nube, es una tendencia favorable que requiere un marco técnico y legal consistente con las premisas comentadas al inicio de este breve artículo.

Tenemos la fortuna de vivir en una época de muchos cambios e innovación tecnológica: el Internet de las Cosas, la Inteligencia Artificial, el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de información, los datos abiertos, nuevas interfaces de interacción con la tecnología, la portabilidad y movilidad, la neutralidad de la red, la eficiencia energética, los flujos de información, la privacidad de la información o la ciber-seguridad.

Si bien todos los temas tienen sus grandes bonanzas, sin duda plantean diversos retos y riesgos que, en esencia, considero deben ser abordados y resueltos en la máxima medida posible de consistencia y armonización internacional reconociendo las características intrínsecas del Internet. México tiene una gran oportunidad de promover el uso y adopción intensiva de los Servicios de Nube en el Gobierno, en un marco legal y regulatorio favorable, alcanzando así mayores niveles de productividad y eficiencia gubernamental.

## REFERENCIAS

- <sup>1</sup> [http://www.forbes.com/forbesinsights/microsoft\\_govt\\_cloud/index.html](http://www.forbes.com/forbesinsights/microsoft_govt_cloud/index.html)
- <sup>2</sup> <http://cio.com.mx/la-nube-en-las-instituciones-gubernamentales/>

## BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo por el que se modifican las políticas y disposiciones para la Estrategia Digital Nacional, en materia de tecnologías de la información y comunicaciones, y en la de seguridad de la información, así como el Manual Administrativo de Aplicación General en dichas materias (2014) Diario Oficial de la Federación el 08 de mayo de 2014. Última reforma publicada DOF 4 de febrero de 2016, México.
- Cortés Mireya (2016) La nube en las instituciones gubernamentales. CIO, publicación internacional de Data Group (IDG), México.  
<http://cio.com.mx/la-nube-en-las-instituciones-gubernamentales/>
- Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos de la Administración Pública Federal (2011) Diario Oficial de la Federación, 6 de septiembre, México.
- Forbes (2015) *De la Promesa a la Realidad: Cómo los gobiernos locales, estatales y federal obtienen resultados en la nube*. Forbes Insights. New Jersey, USA.  
[http://www.forbes.com/forbesinsights/microsoft\\_govt\\_cloud/index.html](http://www.forbes.com/forbesinsights/microsoft_govt_cloud/index.html)
- Decreto por el que se expiden la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión, y la Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión (2014) *Diario Oficial de la Federación*, 14 de julio, México.
- Norma Oficial Mexicana NOM-184-SCFI-2012, Prácticas comerciales-Elementos normativos para la comercialización y/o prestación de los servicios de telecomunicaciones cuando utilicen una red pública de telecomunicaciones (2012) *Diario Oficial de la Federación*, 24 de agosto.
- Programa para un Gobierno Cercano y Moderno 2013-2018. *Diario Oficial de la Federación*, 30 de agosto, México.