



ÁREA DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
OFICINA DE GERENCIA Y PRESUPUESTO

POLÍTICA NÚM. ATI-012

FECHA DE EFECTIVIDAD: 7 de noviembre de 2016

TEMA: TECNOLOGÍAS EN LA NUBE
("CLOUD COMPUTING")

DESCRIPCIÓN

El Área de Tecnologías de Información (ATI) de la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OGP) ha identificado la adopción de Tecnologías en la Nube o "Cloud Computing" como una oportunidad para transformar el uso tecnología informática en el Estado Libre Asociado de Puerto Rico. El National Institute of Standards and Technology (NIST) define "Cloud Computing" como "un modelo para habilitar de forma conveniente, ubicua y por demanda (según sea solicitado) el acceso en red a un conjunto de recursos informáticos compartidos y configurables (ej. redes, servidores, almacenaje, aplicaciones y servicios) que pueden ser prestados de forma rápida y lanzados con un mínimo de esfuerzo de gestión o interacción de parte del proveedor del servicio"¹ (National Institute of Standards and Technologies [NIST], 2011). Esta política establece las guías principales para la adopción de servicios y tecnologías en la nube.

No obstante, la adopción y migración a Tecnologías en la Nube podrá realizarse siempre y cuando exista una solución segura, confiable y costo-efectiva. De igual forma, es responsabilidad principal de las agencias validar y asegurar que los proveedores de Tecnologías en la Nube cumplen con los aspectos de seguridad y cumplimiento requeridos por las leyes, reglamentos y guías que rigen las mejores prácticas de su negocio.

BASE LEGAL

Esta Política se emite al amparo de la Ley Núm. 151-2004, según enmendada, conocida como "Ley de Gobierno Electrónico". De conformidad con el Artículo 4 de la Ley 151, la OGP es la responsable de administrar los sistemas de información e implementar las normas y procedimientos relativos al uso de las tecnologías de la información a nivel gubernamental. La OGP tiene entre sus funciones el desarrollar y mantener, directamente o mediante contrato, una infraestructura capaz de suplir las necesidades tecnológicas del Gobierno, y que permita el ofrecimiento adecuado de servicios es información al ciudadano. *Id.*, Art. 5, inciso (d). A tales fines, tendrá la facultad para instrumentar la política pública a seguir y las guías que regirán la adquisición e implantación de los sistemas, equipos y programas de información tecnológica para los organismos gubernamentales. *Id.*, Art. 6, inciso (I), (i) y (iii). Además, tiene como función incorporar a las operaciones gubernamentales las mejores prácticas del sector tecnológico y facilitar la comunicación entre la diversidad de tecnologías existentes en las instituciones del Gobierno. *Id.*, Art. 5, incisos (h) y (j). Corresponde a las agencias cumplir con lo dispuesto en la Ley 151,

¹Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing (NIST Special Publication 800-145). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technologies. Retrieved from: <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.html#800-145>

las políticas de manejo de información y los estándares tecnológicos relativos a la Informática emitidos por la OGP, y comunicar las mismas de manera rápida y efectiva a su personal. *Id.*, Art.7, incisos (g) y (h).

ALCANCE

Esta política aplica a cualquier adquisición de Tecnologías en la Nube por parte de cualquier agencia, de la Rama Ejecutiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Se refiere a la adquisición de servicios de un suplidor externo al ELA.

Por lo tanto, los servicios ofrecidos por ATI a las agencias quedan excluidos de esta política. ATI podrá establecer guías, directrices y formularios específicos aplicables a los modelos de Tecnologías en la Nube, a un grupo de servicios o a cualquier proveedor de servicios, de forma que se amplíen o clarifiquen los aspectos contenidos en esta política sobre Tecnologías en la Nube; en cuyo caso, las agencias esta obligadas a dar cumplimiento a lo así provisto. .

Se considerarán y denominarán como Tecnologías en la Nube todas aquellas que operan bajo los modelos "Software as a Service" (SaaS), " Platform as a Service" (PaaS) e " Infrastructure as a Service" (IaaS). Las definiciones y modelos de Tecnologías en la Nube ("Cloud Computing") son aquellos según definidos por el National Institute of Standards and Technologies (NIST) para establecer una definición uniforme y aceptada.²

ACTUALIZACIÓN DE LA POLÍTICA

El Área de Tecnologías de Información (ATI) de la OGP es responsable de la actualización de la política pública relacionada con las tecnologías de información y comunicación.

POLÍTICA

1. La adquisición y utilización de Tecnologías en la Nube deberá estar autorizada formalmente por los mismos mecanismos aplicables a otros servicios de informática que involucran a la ATI.
2. La solicitud de autorización de Tecnologías en la Nube deberá estar acompañada de un formulario de evaluación específico para el tipo de servicio (Evaluación de Tecnologías en la Nube).
3. La utilización de Tecnologías en la Nube deberá cumplir con todas las leyes y reglamentos de privacidad y confidencialidad aplicables a nivel estatal y federal. La agencia que adquiera los servicios de Tecnologías en la Nube será responsable por asegurar que los roles y responsabilidades relacionadas al manejo de datos y la privacidad y confidencialidad de los mismos están clara y adecuadamente definidos en el acuerdo de servicio del proveedor de Tecnologías en la Nube.

² Para mayor información sobre los modelos y características de las Tecnologías en la Nube según definidos por el National Institute of Standards and Technologies, favor de referirse al documento The NIST Definition of Cloud Computing (NIST Special Publication 800-145). Obtenido de:
<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>

4. El acuerdo de servicio del proveedor de Tecnologías en la Nube deberá ser evaluado y aprobado por ATI. En su análisis, ATI podrá considerar si el servicio ya se encuentra disponible mediante contrato global suscrito por ATI, en cuyo caso la agencia de justificar la razonabilidad y costo/efectividad de la contratación directa.
5. La agencia no podrá adquirir servicios de Tecnologías en la Nube hasta que se cumpla con todos los requisitos establecidos en esta política.

GUÍAS

1. La agencia debe determinar la razón o justificación para utilizar un modelo de Tecnologías en la Nube, que pudiera incluir las siguientes, entre otras:
 - a. Mayor eficiencia o efectividad en la prestación de un servicio tecnológico.
 - b. La necesidad de un atributo específico de Tecnologías en la Nube (ej. elasticidad, escalabilidad, modelo basado en utilización)
 - c. La necesidad de implantar un servicio tecnológico en un corto período de tiempo.
 - d. La necesidad de implantar nuevos o mejores mecanismos de contingencia, recuperación de desastres o estrategias para garantizar la continuidad del negocio.
 - e. Como una estrategia para establecer ambientes de desarrollo, prueba, control de calidad o cualquier otra necesidad cónsona con las mejores prácticas en el ciclo de desarrollo de software.
2. La agencia debe tener claridad en cuanto a todos los costos asociados con el ciclo de vida de la solución de Tecnologías en la Nube, no solamente la implantación.
3. La agencia debe consultar con ATI al comienzo del ciclo de evaluación de Tecnologías en la Nube para determinar si existen contratos o acuerdos existentes en el gobierno del ELA que pudieran ser aprovechados para el nuevo proyecto.
4. Al evaluar la adquisición de un servicio de Tecnologías en la Nube, la agencia, en colaboración con ATI, deberá considerar maneras de estructurar las soluciones y acuerdos de servicios o contratos de forma que faciliten la adopción de Tecnologías en la Nube en otros programas o agencias.
5. En cuanto a seguridad de informática, la agencia debe llevar a cabo un análisis de riesgo completo previo a contratar servicios de Tecnologías en la Nube:
 - a. El proveedor de servicios deberá presentar evidencia de haberse sometido a un proceso de evaluación de seguridad por una entidad competente y presentar evidencia por medio de la presentación de un informe conocido como SOC ("Service Organization Control") nivel 2 que asegura a sus clientes de la utilización de sistemas que protegen sus datos. Este informe es el resultado de auditoría de seguridad, disponibilidad, integridad de procesos, privacidad y

confidencialidad. También deberá presentar que está certificado ISO 27001. Esta certificación establece que la entidad que provee servicios de computación en la nube ("Cloud computing"), cumple con los estándares establecidos por ISMS (Information Security Management Systems"). El ISMS asegura que los procesos de seguridad están ajustados para mantenerse al día con los cambios de amenazas de seguridad, vulnerabilidad e impactos adversos.

- 
- b. La agencia debe establecer procedimientos para informar incidentes, obtener respuesta de parte del proveedor y otras funciones de seguridad en colaboración con el proveedor de Tecnologías en la Nube.
 - c. La agencia debe establecer medidas para recuperación de desastres y garantizar la continuidad de los servicios de Tecnologías en la Nube.
 - d. Deben establecerse acuerdos de niveles de servicio ("Service Level/ Agreement") donde se establezcan los niveles de respuesta de los proveedores en cualquier incidente.
6. La agencia debe entender cuáles son sus roles y responsabilidades relacionadas a la implantación, operación y apoyo de la solución de Tecnologías en la Nube.
 7. La agencia debe tener un plan de migración en caso que haya que cambiar de proveedor de solución de Tecnologías en la Nube o desee traer la solución a la infraestructura tecnológica de la agencia. Esto busca disminuir y evitar estar atados a un solo proveedor o tipo de tecnología garantizando la entrada y salida de la Nube.
 8. Todo contrato debe tener una cláusula donde diga de forma explícita que los datos y su uso son propiedad exclusiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Para revisión sobre cláusulas contractuales, véase Política Núm. ATI-017, sobre Revisión de Contratos de Tecnología.

ASPECTOS TÉCNICOS

En aras de garantizar una adecuada implementación y colaboración entre las diferentes soluciones implementadas en la Nube, se deberá cumplir con los siguientes aspectos técnicos:

1. Se seleccionarán Tecnologías en la Nube que implementen y utilicen estándares, formatos y protocolos abiertos. En los casos donde no se provean mecanismos que implementen o utilicen dichos estándares, formatos o protocolos, se deberán establecer y garantizar mecanismos aceptados para la recuperación de los datos.
2. Se deben evaluar con prioridad aquellas Tecnologías en la Nube que proveen mecanismos para desarrollar, extender y mejorar la funcionalidad base que proveen en sus servicios.
3. Se deben evaluar con prioridad las Tecnologías en la Nube cuyos componentes y servicios estén basados o que se puedan extender utilizando tecnologías abiertas.

4. Se deben evaluar con prioridad aquellas Tecnologías en la Nube que cuentan o colaboran con proyectos para replicar la implementación de la Nube utilizando la infraestructura tecnológica propia de la agencia.

EXENCIONES

Ninguna

DEFINICIONES

Agencia - Significa cualquier junta, cuerpo, tribunal examinador, comisión, corporación pública, oficina independiente, división, administración, negociado, departamento, autoridad, funcionario, persona, entidad o cualquier instrumentalidad de la Rama Ejecutiva del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, según se dispone en el Artículo 2, inciso (b) de la Ley 151-2004, *supra*.



Interfaz de programación ("Web API") - Conjunto de funciones que permite la comunicación entre aplicaciones y representan la capacidad de comunicación entre componentes de "software." Éstas permiten la comunicación a través del Internet por una entidad externa con aplicaciones internas del Gobierno, con el objetivo de permitir el libre acceso, de manera segura, a entidades autorizadas con información del Estado Libre Asociado.

National Institute of Standards and Technologies (NIST) - Agencia adscrita al Departamento de Comercio de los Estados Unidos que promueve el avance de la ciencia a través de la medición, los estándares y la tecnología para mejorar el desarrollo económico y la calidad de vida.

Tecnología en la Nube o "Cloud Computing" - Un modelo para habilitar de forma conveniente, ubicua y por demanda (según sea solicitado) el acceso en red a un conjunto de recursos informáticos compartidos y configurables (ej. redes, servidores, almacenaje, aplicaciones y servicios) que pueden ser provisionados de forma rápida y lanzados con un mínimo de esfuerzo de gestión o interacción de parte del proveedor de servicio.³

ANEJOS

Ninguno

REFERENCIAS

Ley Núm. 151-2004, según enmendada, conocida como "Ley de Gobierno Electrónico"
Política Núm. ATI-017, sobre Revisión de Contratos de Tecnología, del 7 de noviembre de 2016

³Traducción Libre. Mell, P., & Grantee, T. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing (NIST Special Publication 800-145). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technologies. Obtenido de: <http://csrc.nist.gov/publications/PubsSPs.htm1#800-145>