

## CAPÍTULO SEGUNDO

### GOBIERNO ELECTRÓNICO Y LA NUBE

#### I. ASPECTOS BÁSICOS DEL GOBIERNO ELECTRÓNICO Y SU RELACIÓN CON EL CÓMPUTO EN LA NUBE

Por gobierno electrónico podemos entender el conjunto de actividades de la función pública que aprovecha las TIC para conseguir un mejoramiento en la provisión de servicios a los ciudadanos y habitantes, mediante la automatización de procesos internos de organización y funcionamiento propio de cada entidad pública, trámites en línea y la optimización de recursos tecnológicos, financieros y humanos. Así, se establecen canales de participación ciudadana, para la rendición de cuentas y transparencia dentro del entorno de la sociedad de la información y el conocimiento.<sup>12</sup>

El gobierno electrónico tiene, al menos desde nuestra perspectiva, los siguientes objetivos: optimizar el aprovechamiento del gasto público, realizar una mejor administración y tratamiento de la información que genera, incrementar constantemente la calidad de los servicios y hacer que el trato o relación (trámites o servicios) con el ciudadano o cualquier habitante sea amigable, sencillo y cada vez más fácil y rápido de realizar y desde luego, que las funciones públicas sean responsables con el medio ambiente. Todo ello en un marco de transparencia, rendición de cuentas y buscando disminuir la corrupción.

Constantemente los gobiernos de distintos países del mundo siguen desarrollando, innovando y utilizando las TIC para incrementar su productividad y competitividad.

A nivel internacional, se pueden ver muchos ejemplos de países que han diseñado políticas públicas que implican el mejoramiento de sus servicios a

---

<sup>12</sup> Bajo una perspectiva estrictamente jurídica, “gobierno digital” está definido en la normativa mexicana como “las políticas, acciones y criterios para el uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y comunicaciones, con la finalidad de mejorar la entrega de servicios al ciudadano; la interacción del gobierno con la industria; facilitar el acceso del ciudadano a la información de éste, así como hacer más eficiente la gestión gubernamental para un mejor gobierno y facilitar la interoperabilidad entre las dependencias y entidades”, de acuerdo con la definición contenida en el Acuerdo por el que se establece el Esquema de Interoperabilidad y de Datos Abiertos de la Administración Pública Federal, publicado en el *Diario Oficial de la Federación (DOF)* el 6 de septiembre de 2011.

través de las TIC y sobre todo de *Internet*. El gobierno electrónico es ya una realidad en muchos países del orbe. A este respecto, diversos *rankings* internacionales miden año con año su desarrollo y reflejan que, más que una moda, es una manera de revitalizar las tareas de gobierno y conseguir con ello mayor eficiencia, transparencia y competitividad bajo el entorno de la economía digital globalizada.

No se debe soslayar que el gobierno electrónico es una de las maneras de atemperar los efectos de la crisis económica y financiera de los últimos años, como lo señala la Encuesta de Naciones Unidas sobre Gobierno Electrónico 2011: Aprovechando el gobierno electrónico en un momento de crisis financiera y económica,<sup>13</sup> que destaca el rol del gobierno electrónico en la regulación y monitoreo de la situación financiera y económica, fomentando así la transparencia, integridad y la eficiencia.

Para lograr lo anterior, es evidente que se debe implementar una política de TIC, tener una cobertura nacional integral respecto de la accesibilidad a la banda ancha y otros servicios de telecomunicaciones, así como una política educativa y cívica que fomente la participación activa de la sociedad en los asuntos públicos. En tal sentido, vale la pena señalar que en el Reporte de Gobierno Electrónico de la ONU 2010<sup>14</sup> se resalta que “... el gobierno electrónico puede agregar agilidad para la prestación de servicios públicos para ayudar a los gobiernos a responder a un conjunto más amplio de las demandas, aun cuando los ingresos son insuficientes”.

Una muestra de lo anterior, es que el uso de las TIC se ha generalizado en los países de alto desarrollo económico y ha crecido considerablemente en los países en desarrollo, y esto puede aumentar con políticas públicas que promuevan efectivamente su adopción y desarrollo.

Por su parte, Vivek Kundra, ex director de Informática, Oficina de Administración y Presupuesto de los Estados Unidos de América, señaló: “El viaje hacia la nube no tendrá lugar de la noche a la mañana, pero en los próximos meses y años tendremos la oportunidad, como comunidad global, de forjar el futuro de la nube y tomar las primeras medidas para lograr un mundo nuevo y más interconectado”.

---

<sup>13</sup> Véase en Naciones Unidas, *United Nations E-Government Survey 2010*, disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan038851.pdf>, consultada en junio de 2013. Véase en *E-Government Survey 2012*, disponible en <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>

<sup>14</sup> Véase [www.unpan.org/egovkb/global\\_reports/08report.htm](http://www.unpan.org/egovkb/global_reports/08report.htm)

Por otra parte, el informe “Avanzando en el modelo de *cloud computing* ¿Qué hacer ahora? Prioridades para la industria y los Gobiernos” destaca ocho áreas de acción que la industria y los gobiernos deben abordar:<sup>15</sup>

1. Explorar y facilitar la materialización de los beneficios de la nube.
2. Avanzar en la comprensión y la gestión de los riesgos relacionados con la nube.
3. Promover la transparencia del servicio.
4. Aumentar la responsabilidad de todas las partes relevantes.
5. Garantizar la portabilidad de los datos.
6. Facilita la interoperabilidad.
7. Acelerar la adaptación y la armonización de los marcos reguladores relacionados con la nube.
8. Suministrar suficiente conectividad de red a los servicios de la nube.

El Reporte Global de Tecnologías de la Información 2010-2011, publicado por el Foro Económico Mundial, destaca al cómputo en la nube como uno de los factores que puede promover el desarrollo tecnológico y económico de los países en desarrollo, en los siguientes términos:<sup>16</sup>

El cómputo en la nube, por ejemplo, es un caso poderoso de un servicio que permite aprovechar información de forma sencilla por parte de las organizaciones, con independencia de su tamaño, su ubicación geográfica, o su disponibilidad de gran infraestructura. El papel que el cómputo en la nube puede jugar para ayudar a las economías en desarrollo a alcanzar niveles más altos de desarrollo tecnológico y económico, es uno de los ejemplos más claros de su potencial.

Este potencial de desarrollo es lo que forma parte de la llamada agenda de la “Transformación 2.0”, a la que también alude el citado Reporte Global de Tecnologías de la Información, al destacar la importancia de invertir en innovación y adopción de nuevas tecnologías para proveer servicios a los ciudadanos y procurar soluciones a los problemas sociales y económicos del contexto actual:<sup>17</sup>

Todos estamos familiarizados con los problemas: altos niveles de desempleo, mayor necesidad de servicios públicos, poblaciones que envejecen, déficits

---

<sup>15</sup> Véase *World Economic Forum (WEF)* en <http://www.weforum.org//s?s=nube> (consultado en junio de 2013). The Global Information Technology Report 2010-2011, p.91

<sup>16</sup> *The Global Information Technology Report* 2010-2011, p. 97, en <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report/> (traducción libre del autor de su original en inglés (consultado en enero de 2012). En el mismo sentido, véase el Reporte del año 2012, disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GITR\\_Report\\_2013.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf)

<sup>17</sup> *Idem*.

presupuestales, decremento de la recaudación fiscal y divisiones políticas. Llevados en diversas direcciones al mismo tiempo, los gobiernos y las organizaciones tienen una enorme presión de presentar respuestas efectivas a los muchos y muy urgentes retos que enfrentan. (...) Los gobiernos... tienden a responder a la volatilidad y a la incertidumbre de tres maneras en general:

Primero: los que reaccionan doblegándose, quienes responden suspendiendo programas o instituyendo cortes al gasto público, para aliviar la ansiedad, aun cuando tales acciones afectan adversamente a los niveles de servicio a los ciudadanos, incrementan el desempleo e impactan de forma negativa a la competitividad del país.

Segundo: los que adoptan una postura de “esperemos a ver qué pasa”, y continúan operando de forma usual, esperando por el retorno a la “normalidad”. Lo que no reconocen es que el tiempo presente es la nueva normalidad, y que el pasado no volverá.

Tercero: están los líderes y organizaciones que ven este momento de la historia como una oportunidad de construir un futuro más fuerte, y de preparar mejor sus sistemas para apoyar a las necesidades de los ciudadanos en una economía global que evoluciona rápidamente.

Es en este tercer grupo en el que basamos nuestras esperanzas. Entre los miembros de este grupo están los líderes y pensadores visionarios que promueven activamente la innovación y la transformación, como componentes esenciales de soluciones integrales. Ellos ven el potencial de apoyarse en las nuevas tecnologías para mejorar las vidas de los ciudadanos, y para fortalecer los lazos de la sociedad. De alguna manera, ellos son los verdaderos pilares de la agenda de transformación 2.0 de las tecnologías de información y comunicaciones.

Sobre estas mismas ideas está basada la noción del “Gobierno 2.0”. Con las constantes innovaciones y desarrollos tecnológicos y su implementación en las funciones públicas, O’Reilly señala que:<sup>18</sup>

El Gobierno 2.0 no es un nuevo tipo de gobierno, sino que es el gobierno donde los ciudadanos están conectados como nunca antes y tienen el conjunto de habilidades y la pasión para resolver los problemas que los afectan a nivel local como a nivel nacional; asimismo, la información del Gobierno y los

---

<sup>18</sup> O’Reilly, Daniel Lathrop, Laurel Ruma, *Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice*, p.12 “...Web 2.0 was not a new version of the World Wide Web; it was a renaissance after the dark ages of the dotcom bust, a rediscovery of the power hidden in the original design of the World Wide Web. Similarly, Government 2.0 is not a new kind of government; it is government stripped down to its core, rediscovered and reimagined as if for the first time... Government 2.0, then, is the use of technology — especially the collaborative technologies at the heart of Web 2.0— to better solve collective problems at a city, state, national, and international level.”, en <http://cdn.oreilly.com/oreilly/booksamplers/9780596804350-sampler.pdf> (consultada en junio de 2013).

servicios pueden ser prestados a los ciudadanos donde y cuando los necesitan. Los ciudadanos tienen el poder de la chispa de la innovación que se traducirá en un mejor enfoque de la gobernanza. En este modelo, el gobierno es un convocante y facilitador del primer motor de la acción cívica.

Entonces, el gobierno electrónico puede contribuir a la satisfacción de las aspiraciones más grandes de la sociedad, como es el caso del cumplimiento efectivo de los diversos derechos fundamentales.

Por ello, es importante enfatizar la importancia de contar con estrategias eficaces y marcos legales adecuados que pueden contribuir significativamente e incluso lograr que los países menos desarrollados también aprovechen las nuevas tecnologías y fortalezcan su gobierno electrónico.

El gobierno 2.0 tiene una labor fundamental y éste se ve favorecido por el uso del cómputo en la nube, y para ello resulta pertinente mencionar algunas de las estrategias de gobierno electrónico que contemplan al cómputo en la nube como un pilar fundamental en la economía nacional, ya sea para el desarrollo o para mantener estabilidad.

En este sentido, daremos algunos ejemplos de agendas de gobierno digital y/o estrategias de gobierno electrónico que destacan por la importancia que le otorgan al cómputo en la nube en sus objetivos de desarrollo y competitividad económica. Además, enfatizamos que puede aportar significativamente en los siguientes temas:

- a) Eficacia.
- b) Eficiencia.
- c) Reducción de gasto.
- d) Transparencia y rendición de cuentas.
- e) Responsabilidad ambiental.

El cómputo en la nube ha tenido gran desarrollo, provocado en gran medida por la creciente migración de las operaciones de negocios a ese modelo en las empresas privadas. También los gobiernos de los distintos países del mundo están aprovechando cada vez más los amplios beneficios del cómputo en la nube e integrándolo en sus políticas de gobierno electrónico, pues la infraestructura web de TIC forma parte de nuevos esquemas de gobierno electrónico (servicios públicos, plataformas y trámites) más eficiente, transparente y abierto a la participación.

Otro de los puntos a destacar es que el acceso a banda ancha se expandió en las regiones desarrolladas y la conectividad y los dispositivos móviles alcanzaron una penetración importante en los países en desarrollo, lo cual permitirá dar cobertura más rápidamente y avanzar en el cumplimiento

de las metas del Compromiso de Túnez<sup>19</sup> (como parte de los Objetivos de Desarrollo del Milenio suscrito por todos los países miembros de la Organización de las Naciones Unidas); todo esto, derivado de la llamada Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información desarrollada en 2 etapas, en diciembre de 2003 en Ginebra y en noviembre de 2005 en Túnez y con el seguimiento a través de los llamados Foros de Gobernanza en *Internet* (IGF, por sus siglas en inglés), que han tenido verificativo en Atenas (Grecia 2006), Rio de Janeiro (Brasil 2007), Hyderabad (India 2008), Sharm El Sheikh (Egipto 2009), en Vilnius (Lituania 2010), en Nairobi (Kenia 2011), Bakú (Azerbaiyán 2012) y tentativamente en Bali (Indonesia) del 22 al 25 de octubre de 2013.

A este respecto, cabe mencionar que el Consejo de los Derechos Humanos de la Organización de las Naciones Unidas, con motivo de su decimaséptima sesión, del 16 de mayo de 2011, expidió el Reporte del Relator Especial sobre la Promoción y Protección del Derecho a la Libertad de Opinión y Expresión, Frank La Rue, que refiere el hecho de que algunos países han reconocido el acceso a *Internet* —si bien no necesariamente bajo la mención de banda ancha— como un derecho fundamental de sus habitantes, y concluye con la recomendación a los países miembros de la ONU en el sentido de que el acceso universal a *Internet* debe ser una prioridad en todos los Estados:<sup>20</sup>

65. En algunos países desarrollados económicamente, el acceso a *Internet* ha sido reconocido como un derecho. Por ejemplo, el Parlamento de Estonia expidió una ley en el año 2000 declarando a *Internet* un derecho humano fundamental. El Consejo Constitucional de Francia declaró efectivamente que el acceso a *Internet* es un derecho fundamental en 2009, y la Corte Constitucional de Costa Rica llegó a una conclusión similar en 2010. Yendo un paso más allá, Finlandia expidió un decreto en 2009 declarando que toda conexión a *Internet* debe tener una velocidad mínima de 1 megabit por segundo (nivel de banda ancha). El Relator Especial también toma nota de cierta encuesta patrocinada por la BBC en marzo de 2010, en la que el 79% de los encuestados en 26 países, consideraron que el acceso a *Internet* es un derecho humano fundamental.

85. Dado que el *Internet* se ha convertido en una herramienta indispensable para materializar un rango de derechos humanos, combatir la desigualdad, y acelerar el desarrollo y progreso humanos, asegurar el acceso a *Internet*

---

<sup>19</sup> Véase anexo 1.

<sup>20</sup> *Report of the Special Rapporteur on the Promotion and Protection of the Right to Freedom of Opinion and Expression*, Frank La Rue, p. 19 en [http://www.genderit.org/sites/default/upload/A.HRC\\_17.27\\_en.pdf](http://www.genderit.org/sites/default/upload/A.HRC_17.27_en.pdf) (consultada en junio de 2013).

debe ser una prioridad para todos los Estados. Cada Estado debe entonces desarrollar políticas concretas y efectivas, en consulta con individuos de todos los sectores de la sociedad, incluyendo el sector privado y los ministerios relevantes de gobierno, para hacer al *Internet* disponible y accesible de manera general para todos los segmentos de la población.<sup>21</sup>

## II. ALGUNAS EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

Para aprovechar los beneficios del cómputo en la nube dentro de la sociedad de la información es indispensable contar con infraestructura tecnológica robusta, la mayor cobertura posible, óptima calidad de los servicios de *Internet* y una amplia gama de contenidos. Para todo ello, es fundamental el liderazgo del gobierno en las políticas públicas, como los planes o agendas digitales para impulsar el desarrollo, la adopción, el uso y el aprovechamiento de las TIC. Gran ejemplo de ese liderazgo es el caso del presidente de los Estados Unidos de América, Barack Obama, quien tuvo la visión, desde su campaña política, de utilizar la tecnología y las redes sociales para poder ganar la elección presidencial, y una vez que asumió el gobierno tuvo, desde el inicio, una visión nacional en materia de TIC y política digital, incluida una estrategia federal de cómputo en la nube. Ello le ha ganado el apodo de “Presidente digital”.

En este contexto, señalaremos algunos de los ejemplos más destacados a nivel mundial de programas nacionales o agendas y estrategias en el uso de servicios de TIC, especialmente del cómputo en la nube.

### 1. *Estados Unidos de América*

Los Estados Unidos de América son uno de los países de mayor desarrollo tecnológico, e innovación, y que destina gran cantidad de presupuesto a la investigación en TIC. El gobierno de este país ha implementado desde hace varios años el gobierno electrónico, y son muchas las dependencias que ya aprovechan los beneficios del cómputo en la nube.

Por ejemplo, en el gobierno federal existe la “Estrategia Federal de Cómputo en la Nube”,<sup>22</sup> y para ello se creó la Iniciativa Federal de Cómputo en la Nube (FCCI, por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es impulsar la adopción de soluciones tecnológicas de cómputo en la nube bajo los principios de rentabilidad, sostenibilidad y cuidado del medio ambiente.

---

<sup>21</sup> *Ibidem*, p. 22.

<sup>22</sup> Véase <http://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/digital-strategy/federal-cloud-computing-strategy.pdf>

La FCCI se centra en la implementación de soluciones de cómputo en la nube para que el gobierno federal incremente su eficiencia operativa, optimice los recursos mediante este tipo de servicios y brinde soluciones comunes a las entidades de todo el país, para así lograr un gobierno más transparente, de mayor colaboración y participación multisectorial.

Para impulsar la adopción federal de cómputo en la nube, la Casa Blanca<sup>23</sup> ha implementado un conjunto de políticas, planes y programas que obligan a los departamentos y agencias federales maximizar la utilización de los recursos tecnológicos, mejorar la flexibilidad y la capacidad de respuesta, y minimizar los costos.

El gobierno federal ha puesto en marcha dicho programa para acelerar la adopción de cómputo en la nube.<sup>24</sup> Tal es el caso de la Oficina de Administración de Presupuesto, la Iniciativa de Consolidación de Centros de Datos, el (FDCCI, por sus siglas en inglés), el “Cloud First Action Plan”, o Plan de Aplicación de 25 puntos para la Reforma Federal de Gestión de Tecnologías de la Información. Estas son las estrategias para la adopción y aplicación del cómputo en la nube que pretenden dar cumplimiento a los objetivos que se han planteado, para procurar su estabilidad económica e incrementar su competitividad como nación.<sup>25</sup>

En la Estrategia Federal de Cómputo en la Nube<sup>26</sup> se estima que 20 billones de dólares de los 80 billones del gasto federal en TIC se destina a la migración a cómputo en la nube, tal como se puede ver en el anexo correspondiente del documento.<sup>27</sup>

---

<sup>23</sup> A través de la Oficina de Gerencia y Presupuesto (OMB, por sus siglas en inglés), bajo la dirección del director adjunto de Gestión del Consejo de Oficiales, Vivek Kundra, y el Departamento de Seguridad Nacional.

<sup>24</sup> Véase el conjunto de medidas a nivel federal, en la página de “CIO.gov” del gobierno federal de Estados Unidos de América, en <http://www.cio.gov/> (consultada en junio de 2013).

<sup>25</sup> Véase “Plan of Implementation of point 25 of the Federal Emergency Management Reform Information Technology”, disponible en: [http://www.federalelectronicchallenge.net/resources/docs/cloud\\_first.pdf](http://www.federalelectronicchallenge.net/resources/docs/cloud_first.pdf) (consultada en junio 2013).

<sup>26</sup> Esta estrategia (*Federal Cloud Computing Strategy*), dirigida por Vivek Kundra, quien fue nombrado CIO del gobierno federal. Administrador de e-Gobierno y Tecnología de la Información en la Oficina de Administración y Presupuesto (OMB, por sus siglas en inglés), quien reportaba directo a la Casa Blanca y su obligación es coordinar la estrategia de las dependencias —mediante un consejo de CIOs— para interoperar, compartir información y maximizar recursos y fue uno de los personajes más importantes en el equipo del presidente Obama en su política digital. Véase el documento en <http://www.dhs.gov/sites/default/files/publications/digital-strategy/federal.cloud-computing-strategy.pdf>

<sup>27</sup> Véase Anexo 2.



Además, se encuentra el Plan Nacional de Banda Ancha<sup>28</sup> (soporte importante para la estrategia de cómputo en la nube y gran parte del desarrollo de las TICs), como parte de esta Agenda Federal en materia de TIC, también existen los siguientes programas:

*Data.gov*:<sup>29</sup> se lanzó en mayo de 2009 con el objetivo de ayudar al intercambio de información útil para el público y busca no solo ofrecer un mayor acceso a los datos del gobierno, sino también establecer un marco que hace posible que la opinión pública pueda crear y compartir datos útiles a partir de las bases de datos gubernamentales. Este programa es una prioridad para la administración del presidente Obama, que busca ofrecer un gobierno abierto y transparente. El sitio aumenta la capacidad del público para encontrar fácilmente y descargar datos que genera el gobierno federal. Además, proporciona descripciones de los conjuntos de datos federales (metadatos), así como información acerca de cómo acceder a las bases de datos y herramientas. Los catálogos de datos continuarán creciendo a medida que las dependencias generen más datos y éstos sean agregados.

*Apps.gov*:<sup>30</sup> en la página de la Casa Blanca, el gobierno federal de Estados Unidos señala que el cómputo en la nube puede cambiar la forma de gobierno, al aprovechar la tecnología a un menor costo, así como mayor velocidad, eficiencia y de manera más ecológica. En el sitio se pueden encontrar soluciones de negocios, productividad, servicios en la nube y de redes sociales.

*IT Dashboard*:<sup>31</sup> es un sitio web que permite a las agencias federales, a la industria, a los grupos de interés y al público en general, ver los detalles de las inversiones federales en TIC. El propósito del sitio es proporcionar información sobre la eficacia de los programas de gobierno de TIC y apoyar la toma de decisiones relativa a la inversión y a la gestión de los recursos por parte de la administración pública y el Congreso.

*Challenge.gov*: es una plataforma que permite a las agencias federales, presentar a la población en general, desafíos que el gobierno enfrenta, y al mismo tiempo, invitarla a participar en las soluciones.

*GovLoop*:<sup>32</sup> es un sitio de redes sociales para interconectar a empleados públicos y todo aquel que desee interactuar con alguna dependencia (incluidos estudiantes, organizaciones, contratistas del gobierno y empleados en el

---

<sup>28</sup> Plan Nacional de Banda Ancha para Estados Unidos, en <http://download.broadband.gov/plan/creando-un-estados-unidos-conectado-plan-nacional-de-banda-ancha.pdf> (consultada en abril de 2013).

<sup>29</sup> Véase “Data.gov”, en <http://www.data.gov/> (consultada en septiembre de 2011).

<sup>30</sup> Véase “Apps.gov”, en <https://www.apps.gov> (consultada en febrero septiembre de 2011).

<sup>31</sup> Véase en: “IT Dashboard”, en <http://it.usaspending.gov/> (consultada en septiembre de 2011).

<sup>32</sup> Véase <http://www.govloop.com/> (consultada en junio de 2013)

extranjero). La población puede tener contacto directo con las distintas agencias federales, estatales y locales de los Estados Unidos a través de *GovLoop*. Este portal permite crear grupos de discusión y páginas personales; además, cuenta con foros, enlaces, un espacio para fotografías, videos, presentaciones, wiki y *podcast*.

Existe para la viabilidad de los diferentes programas, “Estrategia Federal para la Adopción segura y protegida de Cómputo en la nube”,<sup>33</sup> que busca garantizar que se alcancen los objetivos planteados en la Agenda y la Estrategia Federal de Cómputo en la Nube.

El resultado de adopción de la nube a nivel federal tiene una amplia gama de beneficios, entre ellos:

- a) *Económicos*. El cómputo en la nube es un *pay-as-you-go* en cuanto a su enfoque, ya que requiere una inversión mínima inicial para empezar, e inversión adicional es necesaria solo para aumentar el uso del sistema.
- b) *Flexibilidad*. Permite adecuar los recursos de acuerdo con las fluctuaciones de demanda de los usuarios. Con el cómputo en la nube se puede sumar o restar capacidad de forma rápida y sencilla.
- c) *Velocidad*. El cómputo en la nube elimina a largo plazo adquisiciones y procesos de certificación, mientras que proporciona una amplia selección de servicios.

## 2. Unión Europea

La Agenda Digital forma parte de la estrategia europea para hacer frente a la llamada economía digital, con miras a 2020. En este documento se esbozan las políticas y acciones para alcanzar los objetivos de la sociedad de la información.

La “Agenda Digital para Europa”<sup>34</sup> tiene como objetivo general “obtener los beneficios económicos y sociales sostenibles que pueden derivar de un mercado único digital basado en una *Internet* rápida y ultrarrápida y en aplicaciones interoperables”.

---

<sup>33</sup> Véase *Federal Strategy for the Safe and Secure Adoption of Cloud Computing of USA*, en <http://www.apptis.com/documents/2011%20U.S.%20Federal%20Strategy%20for%20the%20Safe%20and%20Secure%20Adoption%20of%20Cloud%20Computing.pdf> (consultada en junio de 2013). Véase Anexo 3.

<sup>34</sup> Consejo de Europa, Agenda Digital para Europa, en [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm), consultada en mayo de 2011. Al respecto también pueden verse los documentos y el material generado en la Primera Asamblea para la Agenda Digital Europea celebrada en junio de 2011, en la página [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm) (consultada en octubre de 2011).

La Comisión Europea puso en marcha en marzo de 2010 la estrategia Europa 2020,<sup>35</sup> con el objetivo de salir de la crisis y preparar a la economía de la UE para los retos de la próxima década. Europa 2020 expone una estrategia para alcanzar niveles elevados de empleo, una economía de baja emisión de carbono, alta productividad y cohesión social, que debe aplicarse a través de medidas concretas a nivel nacional y de la Unión Europea.

En tal sentido, la Agenda Digital propone medidas que debe adoptar Europa para aumentar el crecimiento de manera inteligente, con el impacto social en educación, disminución de la pobreza y el cuidado al medio ambiente. Sus propuestas establecerán el marco para las transformaciones a largo plazo, que traerán consigo una sociedad y una economía digital en prosperidad.

El informe que ha publicado la Comisión Europea sobre el tema de la competitividad digital indica:

...la economía digital europea está ganando fuerza y alcanzando a todos los sectores de la economía y todos los ámbitos de nuestras vidas. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han aportado la mitad del crecimiento de la productividad que ha conseguido Europa en el curso de los últimos quince años.<sup>36</sup>

Según Neelie Kroes, comisionada responsable de la Agenda Digital, “la economía digital de Europa es fundamental para el crecimiento económico y la prosperidad. Las TIC e *Internet* de alta velocidad (banda ancha) son hoy tan revolucionarias en nuestras vidas como lo fue hace más de un siglo el desarrollo de las redes de electricidad y de transporte. Pero es preciso seguir

---

<sup>35</sup> La Agenda Digital se basa en amplias consultas, y en particular en las aportaciones del Informe sobre Competitividad Digital 2009 (COM 2009), en la consulta pública efectuada por la Comisión en 2009 sobre las futuras prioridades en TIC, en las Conclusiones del Consejo TTE de diciembre de 2009, la consulta y la estrategia Europa 2020, y en la *ICT Industry Partnership Contribution to the Spanish Presidency Digital Europe Strategy*, en el informe por propia iniciativa del Parlamento Europeo sobre *2015.eu* y de la Declaración acordada en la reunión ministerial informal celebrada en Granada en abril de 2010. Véase en [http://ec.europa.eu/information\\_society/europe/i2010/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/index_en.htm), y *EUROPA 2020 - Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*, COM (2010) 2020 (Consultadas en junio de 2013).

<sup>36</sup> *European Commission's Digital Competitiveness Report* en [http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item\\_id=5789](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=5789), y el documento final en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriSrv/LexUriSrv.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF> (o una versión traducida en <http://www.slideshare.net/NextGov/next-gob-agendadigitalunionieuropeamayo2010>) (consultadas en junio de 2013).

apoyando el desarrollo de *Internet* para que todos los ciudadanos puedan beneficiarse de la economía digital”.<sup>37</sup>

El objetivo general de la Agenda Digital para Europa es:<sup>38</sup>

Trazar un rumbo que permita maximizar el potencial económico y social de las TIC y en particular de *Internet*, como soporte esencial de la actividad económica y social: para hacer negocios, trabajar, jugar, comunicarse y expresarse en libertad.

...La Agenda fomentará la innovación, el crecimiento económico y la mejora de la vida cotidiana tanto para los ciudadanos como para las empresas. De esta manera, el despliegue generalizado y la utilización más eficaz de las tecnologías digitales permitirán a Europa afrontar los retos esenciales que tiene planteados y proporcionará a los europeos una mejor calidad de vida manifestada, por ejemplo, en una mejor atención sanitaria, soluciones de transporte más seguras y eficientes, un medio ambiente más limpio, nuevas oportunidades en materia de medios de comunicación y un acceso más fácil a los servicios públicos y a los contenidos culturales.

Según la propia Agenda:<sup>39</sup>

este enorme potencial de las TIC puede movilizarse a través de un ciclo virtuoso de actividad que funcione adecuadamente. Es preciso ofrecer contenidos y servicios atractivos en un entorno de *Internet* interoperable y sin fronteras. Con ello se estimula la demanda de velocidades y capacidades más elevadas, lo que a su vez justifica la inversión en redes más rápidas. El despliegue y la adopción de redes más rápidas, por su parte, abre el camino hacia unos servicios innovadores que exploten las velocidades más elevadas.

Con relación a lo anterior, se han generado varios documentos a nivel nacional, pero a nivel regional, como parte de la Agenda Digital, el Consejo de Europa está trabajando en la implementación de una estrategia de cómputo Europea, en donde destaca la aplicación en la administración pública y la ciencia.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> *Europe's Digital Competitiveness Report* Vol. I, Brussels, 17/5/2010 (consultada en junio de 2013).

<sup>38</sup> Agenda Digital para Europa, *op. cit.* 34

<sup>39</sup> *Idem.*

<sup>40</sup> El documento final de la Agenda Digital para Europa en su acción clave 9, propone como acción: propiciar más inversión privada en esquemas de Cómputo en la nube para la administración Pública y la ciencia...” (*Ensure sufficient financial support to joint ICT research infrastructures and innovation clusters, develop further e Infrastructures and establish an EU strategy for cloud computing notably for government and science*). El documento final de la Agenda Digital para Europa en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:EN:PDF>

Ha resaltado la urgencia de que se aborde con mayor profundidad el campo de los aspectos legales, pues es una piedra angular para brindar confianza al sector público para la adopción del cómputo en la nube. Ello no solo aplica a Europa, sino también a otros países, incluido México.

En el caso del sector público, enfatiza la labor que los gobiernos deben tener en estimular los mercados de contenidos, ofreciendo la información del sector público en condiciones de “transparencia”, “eficacia” y “no discriminación”. Se trata de una fuente importante de crecimiento potencial de servicios en línea innovadores. La reutilización de estos recursos de información está en armonización, pero además debe obligarse a los organismos públicos a abrir los recursos de datos a las aplicaciones y servicios transfronterizos.<sup>41</sup>

En cuanto a la estrategia de cómputo en la nube de la UE, se debe destacar que la responsable de la Agenda Digital para Europa, Neelie Kroes, inició hace meses una consulta pública para recabar información sobre el cómputo en la nube, con el fin de obtener el mayor conocimiento y buenas prácticas para su implementación en toda la UE. Con ello, empresas, ciudadanos, administraciones públicas y cualquier persona podrá participar en la preparación de una estrategia europea de cómputo en la nube<sup>42</sup> para 2012.

Así, la propia Agenda Digital para Europa señala que

...debe también consolidar su ventaja innovadora en áreas clave reforzando sus infraestructuras electrónicas y mediante el desarrollo concreto de agrupaciones de innovación en ámbitos clave. Debe elaborar una estrategia a nivel de la UE sobre la “informática en nube” (*cómputo en la nube*) en particular para la administración pública y la ciencia [Las cursivas son nuestras].

Además, hay un proyecto de documento sobre cómputo en la nube, que ha sido entregado a la Comisión Europea. Este documento es un trabajo de expertos externos que pretende ser material para la generación de

---

Resulta importante revisar el evento que tuvo verificativo en Bruselas el 16 y 17 de junio, desde donde pudimos percatarnos expertos en cómputo en la nube y la necesidad de contar con un marco regulatorio a este tema, que no frene, que fomente su implementación y la responsabilidad de todos los actores dentro del ecosistema del cómputo en la nube. De dicho evento se pueden obtener las fuentes y material aportado en video y presentaciones de los ponentes. Véase [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/index_en.htm) (consultadas en junio 2013).

<sup>41</sup> Recomendación Ministerial de la OCDE sobre mejora del acceso a la información del sector público y utilización más eficaz de la misma en <http://www.oecd.org/dataoecd/0/27/40826024.pdf> (consultada en noviembre 2011).

<sup>42</sup> Indudablemente que dicha estrategia deberá abordar temas de infraestructura tecnológica y recursos críticos, y considerar los aspectos económicos, institucionales y jurídicos. Véase la página de la Agenda Digital para Europa.

la “Estrategia Europea de *Cloud Computing*”, Dicha Estrategia busca económicamente, en opinión de la Comisión, que el sector de TIC crezca en 2,5 millones de nuevos empleos de aquí a ocho años en Europa y contribuir en unos 160 000 millones de euros anuales al PIB de la Unión Europea (1 % aproximadamente).<sup>43</sup>

La Comisión Europea estima que para 2014 los servicios de cómputo en la nube habrán generado beneficios por 35, 000 millones de euros en Europa.

Todo esto ha inducido a la Comisión Europea al firme propósito de crear un marco normativo que delimite las barreras legales y técnicas que puedan obstaculizar el desarrollo de esta tecnología, por lo que insta a todas las partes interesadas a relatar sus experiencias, necesidades, expectativas y perspectivas sobre el cómputo en la nube.

Aunado a lo anterior, respecto del tema de la nube, se contemplan acciones globales, y medidas de cooperación internacional contra los ataques o delitos informáticos, tal es el caso de la Estrategia Europea de Ciberseguridad ( y el Convenio de Budapest).

### 3. Corea del Sur

Corea del Sur, un país clasificado como de ingreso medio por la OCDE, ha logrado impulsar la adopción de TIC de manera sobresaliente.<sup>44</sup> A mediados de la década del noventa, Corea del Sur estableció una política de banda ancha a largo plazo mediante la promulgación de una ley, que requiere la publicación de una estrategia de banda ancha nacional cada cinco años (junto con planes de implementación anuales). Desde entonces, ese país ha publicado tres planes maestros, algunos con varias versiones. La obligación establecida por la ley para producir nuevos planes cada cinco años ha garantizado que los gobiernos en turno hagan de la banda ancha una prioridad nacional.

---

<sup>43</sup> Para mayor detalle, véase el documento denominado *The Future of the Cloud Computing: Opportunities for European Cloud Computing Beyond 2010*, versión pública 1.0, generada por *Expert Group Report*, a cargo de Lutz Schubert. [USTUTT-HILRS], et al. Disponible en <http://cordis.europa.eu/fp7/ict/ssai/docs/cloud-report-final.pdf> (consultada en junio de 2013).

<sup>44</sup> Disponible en la página oficial de IPC, en <http://www.ipc.go.kr/ipceng/index.jsp> (consultada en junio de 2003). Véase Comisión Europea, Liberar el potencial de la computación en nube en Europa, en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0529:FIN:ES:PDF>, consultada en abril de 2013. Además, Véase Cybersecurity Strategy of the European Union: An Open, Safe and Secure Cyberspace, en: <http://www.enisa.europa.eu/media/news-items/new-eu-cybersecurity-strategy-directive-announced>, consultada en abril de 2013.

El primer ministro de Corea del Sur preside el Comité de Promoción de la Informatización (IPC, por sus siglas en inglés), la entidad responsable de presentar los planes de banda ancha de Corea del Sur, para su aprobación.

La implementación de este “Plan Nacional de Banda Ancha” requiere de un compromiso a largo plazo para medir el progreso y adecuar los programas y las políticas con el fin de mejorar el rendimiento. Se requieren evaluaciones periódicas de avance en la implementación, la adopción y el uso de banda ancha; en competencia en redes, dispositivos y aplicaciones; y en la eficacia con la que el poder de la banda ancha incidirá en el cumplimiento de las prioridades nacionales. Este plan recomienda una acción significativa por parte de la Comisión Federal de Comunicaciones, el Poder Ejecutivo y el Congreso, y una asociación fuerte entre todas las partes interesadas en la banda ancha. La acción federal es necesaria, pero las corporaciones, las organizaciones de la comunidad y los gobiernos estatales y locales deben contribuir al desarrollo del país.

#### 4. *España*

“Avanza”<sup>45</sup> es el primer plan de gobierno que ha apostado por el desarrollo de la sociedad de la información y del conocimiento. Desde el punto de vista presupuestario, Avanza ha recibido más de 5,000 millones de euros entre 2005 y 2008 por parte de la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones para la Sociedad de la Información (SETSI). Las iniciativas de “Avanza 2” (la actualización del plan Avanza) se agrupan en cinco ejes de actuación:

- Desarrollo del sector TIC.
- Capacitación TIC.
- Servicios públicos digitales.
- Infraestructura.
- Confianza y seguridad.

El secretario de Estado de Telecomunicaciones de la SETSI, del Ministerio de Industria, destaca el apoyo del gobierno al desarrollo de las aplicaciones en la nube, a través del Plan “Avanza 2”, y a su interés en que se superen las dudas actuales respecto a la privacidad y la seguridad en la “nube”. Comparte la idea de que el cómputo en la nube y sus posibilidades de aplicación a las empresas y administraciones públicas está abriendo una nueva etapa en el desarrollo de las TIC.

---

<sup>45</sup> Véase <http://www.planavanza.es> (consultada en junio de 2013).

“El Gobierno ya se ha puesto en marcha con el Plan Avanza 2. España es una sociedad en red y tenemos que promover infraestructura con mayor capacidad y extender el uso y la confianza en *Internet* entre las PyMES, para que utilicen las nuevas tecnologías”.<sup>46</sup>

## 5. Francia

Dentro del programa de inversiones futuras en Francia, a partir de 2010 se “etiquetaron” 4,500 millones de euros para el desarrollo de la economía digital a través de un fondo especial, denominado Fondo Nacional para la Sociedad Digital (en francés *Fonds National pour la Société Numérique*, FSN),<sup>47</sup> administrado por la entidad financiera estatal Caja de Depósitos y Consignación.

Pretende impulsar en la década 2010-2020 el desarrollo de la economía digital a través de la conjunción de esfuerzos del gobierno, empresas y organizaciones de investigación y desarrollo. De dicho monto, 2,000 millones de euros se destinarán al desarrollo de redes de alta velocidad (acción 1), y 2,250 millones de euros para el desarrollo de nuevas aplicaciones, servicios y contenidos digitales (acción 2) de los cuales 1,400 millones de euros están destinados para el financiamiento de proyectos innovadores (capital de riesgo, desarrollo de capital y préstamos) y 850 millones de euros para apoyar la investigación y el desarrollo, a través de subvenciones o inversiones reembolsables.

Las vertientes que especialmente recibirán estos apoyos son las siguientes:

- a) Cómputo en la nube.
- b) Rescate y digitalización de acervos científicos, educativos y culturales
- c) Seguridad de las redes.
- d) E-educación.
- e) E-salud.
- f) Desarrollo de ciudades digitales.
- g) Sistemas de transporte inteligente.

---

<sup>46</sup> El secretario de Estado, Bernardo Lorenzo, destaca el apoyo del gobierno, y anima a las empresas y a las administraciones a “subirse a la nube”, en el Primer Congreso de Cómputo en la nube. La nube TIC, desarrollado en España, 2010, por la Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Información, Comunicaciones y Electrónica (ASIME-LEC), en <http://www.asimelec.es/projects/nubetic/Items/ItemDetail.aspx?ID=3369> (consultada en octubre de 2011).

<sup>47</sup> Véase en <http://www.caissedesdepots.fr/en/activity/investissements-davenir/le-fonds-national-pour-la-societe-numerique.html> (consultada en junio de 2013).



Por otro lado, existe en Francia la Ley sobre la Confianza de la Sociedad Digital,<sup>48</sup> que contempla diversos temas en torno a *Internet* y que busca generar confianza en las operaciones y contribuir al fomento de actividades dentro de la economía digital.

Entre los temas se encuentran:

1. Responsabilidad limitada de proveedores de *hosting* para hospedaje de contenido;
2. Obligaciones para los ISP y empresas de servicio de almacenamiento de información, generación de contenidos y la conservación de datos;
3. Comercio electrónico, publicidad *online*, *telemarketing*, contratos electrónicos;
4. Criptografía, certificación digital y firma digital;
5. Delitos cibernéticos.

Cabe mencionar que también existe un decreto que exige que los términos informáticos sean traducidos al idioma oficial, con la finalidad de que los procesos de uso de las TIC sean claros para los usuarios.

## 6. *Japón*<sup>49</sup>

Japón proporciona otro ejemplo de una implementación a largo plazo exitosa. Creó una Oficina Central de Estrategia de TIC, que preside el primer ministro, para controlar la ejecución de sus planes de banda ancha, y comenzó con la “Estrategia *e-Japan*” en 2001. La oficina central está formada por ministros de todas las agencias que tienen responsabilidad en la ejecución de la política de banda ancha. Lleva a cabo una revisión anual de las prioridades de la mencionada política y dirige la implementación de las recomendaciones del plan que emiten las agencias gubernamentales, los gobiernos locales, las instituciones académicas y las organizaciones civiles.

---

<sup>48</sup> Ley de la Confianza en la Economía Digital, Loi Núm. 2004-575 del 21 de junio de 2004 “Loi pour la confiance dans l’économie numérique” NOR: ECOX0200175L. *Diario Oficial*, 22 de junio de 2004. Versión modificada de 19 de mayo de 2011, en <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000801164&categorieLien=cid> (consultado en junio de 2013).

<sup>49</sup> Véase en Plan Nacional de Banda Ancha para Estados Unidos, p. 384, en <http://download.broadband.gov/plan/creando-un-estados-unidos-conectado-plan-nacional-de-banda-ancha.pdf>

## 7. Reino Unido<sup>50</sup>

El Reino Unido es uno de los países con mayor desarrollo en gobierno electrónico y aplicación de las TIC en la administración pública. En junio de 2009, el gobierno del Reino Unido publicó “Digital Britain”, su primer plan de banda ancha. Poco tiempo después, publicó el plan de implementación, el cual asignaba personal de coordinación de varias agencias y un grupo de asuntos legislativos. El plan incluyó también un comité de Programas responsable de las propuestas de políticas, del control y seguimiento y el valor de las inversiones públicas. Para mantener al público informado sobre el progreso del plan, el gobierno del Reino Unido también publica periódicamente actualizaciones sobre su implementación.

El proyecto *G-Cloud* (G-C), Infraestructura de Gobierno en la Nube, incluye los tres modelos (*IaaS*, *PaaS* y *SaaS*). En relación con *SaaS*, el gobierno establecería una tienda de aplicaciones del propio gobierno (*Application Store*).<sup>51</sup>

Dentro de este programa, se considera un modelo de servicios compartidos de red, tanto públicos como privados, en los que el usuario solo ve el servicio o aplicación y no es necesario preocuparse por la aplicación o infraestructura. La nube ofrece la posibilidad de un servicio ubicuo, bajo demanda y de consumo elástico.

El gobierno británico, mediante el *Digital Britain Report*,<sup>52</sup> describe y apoya la necesidad de implementar el cómputo en la nube a nivel nacional, señalando los beneficios económicos, tecnológicos, administrativos y ecológicos de su implementación.

*Data.gob.uk*: aunado al proyecto *G-Cloud*, ayuda a concentrar y manejar información del gobierno a nivel federal y se conecta con la estrategia de banda ancha y el uso de cómputo en la nube.

---

<sup>50</sup> Véase página oficial [www.gov.uk](http://www.gov.uk)

<sup>51</sup> Se basará principalmente en seis iniciativas de gobierno, que han provocado la creación de este plan de computación en la nube:

1. Estandarizar y simplificar el escritorio;
2. Estandarización de redes;
3. Racionalización de centro de datos de residencia;
4. Entregar en código abierto, estándares abiertos y la estrategia de reutilización;
5. *TI verdes* o (*Green IT*);
6. Seguridad de la información y garantía.

Además de estas seis iniciativas ya existentes en el *G-Cloud*, también ayudará al gobierno a mejorar servicios compartidos, la ejecución de proyectos confiables, gestión de proveedores y la profesionalización en TI que favorezca el cambio en los negocios.

<sup>52</sup> Véase para mayor detalle, el Informe en <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/http://www.official-documents.gov.uk/document/cm76/7650/7650.pdf>

## 8. *eGobex*<sup>53</sup>

Es una herramienta lanzada con apoyo del BID y de la OEA para intercambiar y transferir aplicaciones de gobierno electrónico, en la que los gobiernos nacionales, provinciales y locales podrán encontrar soluciones y también compartir las propias. Este programa tiene el potencial para aprovechar los servicios de cómputo en la nube.

---

<sup>53</sup> Véase en <http://www.egobex.net/home/> (consultada en junio de 2013).

