

Historial Editorial

Recepción: 10-09-12

Revisión: 25-09-12

Aceptación: 25-09-12

**Uso de la Infraestructura Tecnológica
en la Gestión Municipal en México**

Gabriel Puron-Cid

Centro de Investigación y Docencia Económicas, A.C.

Sede Región Centro, Aguascalientes, México

gabriel.puron@cide.edu

Usos de la Infraestructura Tecnológica en la Gestión Municipal en México

Uses of the Tecnological Infrastructure in the Management of Local Governments in Mexico

Resumen

Los gobiernos municipales en México han sido objeto de grandes transformaciones democráticas, fiscales y administrativas. Entre estos cambios, diferentes innovaciones tecnológicas han sido adoptadas con el objeto de mejorar procesos y prestar mejores servicios públicos en beneficio de la sociedad. Con base en la información disponible en el INEGI sobre los gobiernos locales, este estudio examinó el uso de la infraestructura tecnológica en las administraciones municipales. Utilizando análisis estadísticos descriptivos y tablas de contingencia de estos datos, esta investigación identificó que los gobiernos municipales destinan sus medios tecnológicos e informáticos primordialmente a funciones administrativas tales como tesorería, finanzas, obra pública, administración, coordinación, contraloría interna, asuntos jurídicos, comunicación social, planeación, evaluación, y modernización de la gestión, en lugar de funciones sustantivas como por ejemplo servicios de salud, educación, tránsito, bomberos, agua potable, alcantarillado, y otros servicios públicos. Este comportamiento sobre el uso de la infraestructura tecnológica es similar entre los diferentes tipos de municipios metropolitanos, urbanos, semi-urbanos, mixtos y rurales. Esto es evidencia de que el principal problema de la gestión local es su comportamiento sistémico sobre la asignación de sus recursos en funciones administrativas. Otras conclusiones y recomendaciones sobre el uso de tecnologías en las gestiones municipales son discutidas.

Abstract

Local governments in Mexico have been subject of different democratic, fiscal and administrative transformations. Among these changes, different technological innovations have been adopted with the goal of improving processes and delivering better public services to benefit society. Based on data available from the INEGI about municipal governments, this study examined the different uses of the technological infrastructure across municipal administrations. By using descriptive statistical analysis and contingencies tables of this information, this research identified that local governments assign their technology and informatics assets mainly to administrative functions such as treasury, finance, public works, management, coordination, comptroller office, auditing, legal counseling, planning, evaluation, and modernization, instead of substantive functions for example services for health, education, traffic control, fire stations, water and sew systems, among other public services. This behavior over the allocation of technological infrastructure is similar across different types of local governments metropolitan, urban, semi-urban, mixed, and rural. This is evidence that the main problem in municipal governments is their systemic behavior over the allocation of their resources to administrative functions. Other conclusions and recommendations over the use of technology in local governments are discussed.

Palabras clave: Gobierno electrónico, gobierno municipal, uso de infraestructura tecnológica, servicios públicos en la web, funciones administrativas, funciones sustantivas.

Keywords: Electronic government, municipal government, use of technological infrastructure, public services on the web, administrative functions, substantive functions.

Introducción

En México, la gestión municipal ha sido objeto de grandes transformaciones y reformas en materia democrática, fiscal, administrativa, entre otras (Cabrero, 2007; Merino, 2007). Estos cambios no se han traducido necesariamente en mejoras de los niveles del bienestar y de la calidad de vida de la población (Cabrero y Arellano, 2011). Existen problemas y rezagos que enfrenta el gobierno municipal para la implementación de cualquier programa, proyecto o política públicos originados en parte por las grandes diferencias estructurales, geográficas, institucionales, presupuestarias, tecnológicas, y de gestión (Cabrero 2007).

Entre las transformaciones más recientes en el ámbito de las administraciones municipales están las innovaciones de las tecnologías de información y comunicación (TICs), también conocido como gobierno electrónico. Las TICs han sido utilizadas por los gobiernos municipales con el fin de mejorar los procesos internos y prestar mejores servicios a los ciudadanos (Gil-García, Mariscal y Ramírez, 2008; OCDE, 2003; Puron-Cid y Gil-García, 2004 Sandoval y Gil-García, 2006 y 2009). La tendencia de los numerosos cambios y reformas en el gobierno hacia la calidad del servicio y el buen desempeño han ido en paralelo de la mano con innovaciones tecnológicas en los sistemas de información y comunicación (Puron-Cid, 2012).

Con un enfoque en la adopción de TICs, el presente estudio examina los usos de la infraestructura tecnológica en la gestión municipal en México. El análisis utiliza primordialmente dos fuentes de información: los resultados de las Encuestas Nacionales de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009 y el Censo Nacional de Gobierno 2011 (en adelante Encuesta 2009 y Censo 2011) emitidas por el INEGI¹ que registran el uso de la infraestructura tecnológica básica en las administraciones municipales tales como computadoras, acceso a internet, servicios disponibles en la web. Previos estudios sobre las TICs en las administraciones públicas municipales han utilizado las encuestas y censos del INEGI como insumo principal del análisis y contribuido en el estudio sobre el avance de la agenda de gobierno electrónico en las administraciones municipales (como ejemplo ver Gil-García y Martínez Tiburcio, 2011). Sin embargo, el enfoque de este estudio es el uso de la infraestructura tecnológica dentro de la operación de las administraciones municipales, por ejemplo cómo se utilizan las computadoras, conexiones a internet, y servicios electrónicos dentro de los procesos, funciones y servicios de la gestión local.

La naturaleza de este estudio es exploratoria, y sólo busca identificar los principales usos de la infraestructura tecnológica de la gestión municipal en México. La estructura del presente documento consta de cinco secciones incluyendo estos comentarios introductorios. La segunda sección discute los componentes teóricos sobre la adopción de las TICs y del gobierno electrónico en el plano de las administraciones municipales contemporáneas. La tercera sección describe el diseño y métodos de la investigación. La cuarta sección desarrolla los retos de los gobiernos locales en la adopción tecnológica e informática utilizando los resultados de la Encuesta 2009 y el Censo 2011. En particular, el análisis busca examinar la correspondencia, convergencia y divergencias, entre la infraestructura tecnológica entre los diferentes procesos, funciones y servicios dentro de los gobiernos municipales en México. La quinta sección discute algunas conclusiones y recomendaciones prácticas para aquellos responsables de la inversión, adopción, y administración de proyectos tecnológicos en las administraciones municipales.

MARCO TEÓRICO

¹ INEGI es el acrónimo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

No existe un consenso en particular sobre el concepto de gobierno electrónico o el uso de las TICs en el gobierno. La variedad de definiciones de gobierno electrónico indican las diferentes dimensiones sobre sus usos, expectativas, e impactos en la sociedad. Algunos académicos y practicantes prefieren el término de e-gobierno, gobierno electrónico o gobierno digital por el contexto en el que se utiliza las tecnologías (Fountain, 2001; Garson, 2004; Moon 2002). Otros insisten en utilizar la expresión de TICs que comprende la gran variedad de aplicaciones de hardware y software en los espacios gubernamentales y públicos (Kling y Lamb, 2000; Roberts y Henderson, 2000). Para fines de este artículo todos estos términos serán utilizados indistintamente, aunque se reconoce diferencias importantes que detalla la literatura pero que escapan del propósito de este estudio.

El Banco Mundial se refiere a gobierno electrónico como “el uso por las agencias de gobierno de las tecnologías de información (tales como redes, internet, y cómputo móvil) que tiene la capacidad de transformar las relaciones con ciudadanos, empresas, y otras ramas del gobierno.” (Norris, 2008). Para la OCDE, gobierno electrónico es “el uso de tecnologías de información y comunicación, en particular del internet, como herramienta para mejorar al gobierno.” (OCDE, 2003: 23).

Gil-García y Luna reyes (2006: 637) señalan que el gobierno electrónico presenta cuatro características: “1) el uso de tecnologías de información y comunicación (incluyendo redes de computadoras, internet, fax y teléfonos); 2) el apoyo a las acciones gubernamentales; es decir, provee información, servicios, productos y apoya a las actividades administrativas; 3) mejora las relaciones del gobierno con los ciudadanos mediante nuevos canales e comunicación o promoción del apoyo ciudadano en los procesos políticos y administrativos; y 4) sigue una estrategia orientada a añadir valor a los participantes en los procesos.”

Algunos autores han creado tipologías del tipo de interacciones realizadas a través de aplicaciones de gobierno electrónico (Gil-García y Martínez Tiburcio, 2011, Hiller y Bélanger, 2001; Moon, 2002; Schelin, 2003). En particular, Hiller y Bélanger (2001) y Holmes (2001) describen algunas categorías de gobierno electrónico según el tipo de interacciones: entre gobierno y ciudadanos (*government to citizens*, G2C), entre gobierno y empresas (*government to business*, G2B), entre gobierno y empleados (*government to employees*, G2E), y relaciones intergubernamentales (*government to government*, G2G). Gil-García y Luna Reyes (2006) advierten que las aplicaciones que integran el gobierno electrónico también pueden agruparse en: gerencia electrónica (*e-management*), servicios electrónicos (*e-services*), democracia electrónica (*e-democracy*), y políticas públicas electrónicas (*e-policy*). Las herramientas de *e-management* están dirigidas a mejorar las operaciones internas del cuerpo estatal. Los instrumentos de *e-services* incluyen medios electrónicos para la prestación de servicios. Las aplicaciones de *e-democracy* consisten en el uso de las TICs para promover la participación ciudadana. Finalmente los usos tecnológicos para *e-policy* envuelven iniciativas de gobierno electrónico para fines del proceso y discusión legislativos o de marcos legales y regulatorios.

Estas tecnologías pueden servir para múltiples propósitos: mejor entrega de servicios a los ciudadanos (Cook y LaVigne, 2002; Holmes, 2001), mejor interacciones con las empresas e industrias (Hiller y Bélanger, 2001, Holmes, 2001), empoderamiento y participación ciudadana (Dawes, 2002, Gil-García y Luna Reyes, 2006), y una administración más eficiente (OCDE, 2003). Los beneficios del gobierno electrónico se han traducido en menores niveles de calidad de los servicios, corrupción, transparencia, rendición de cuentas, eficiencia, productividad, ahorros, entre otros resultados positivos (Gil-García y Luna Reyes, 2006; West, 2005), pero también conllevan grandes retos y dificultades para aquellos responsables de diseñar, implementar y administrar las TICs en los gobiernos (Heeks, 2006; Norris, 2008; OCDE, 2005).

En materia de gobierno electrónico a nivel municipal, Mariscal et al. (2008) reconocen que estos esfuerzos son escasos o inexistentes debido a factores tales como pobreza, aislamiento geográfico, y el acceso limitado a las tecnologías fenómeno conocido como la brecha digital. Gil-García y Martínez Tiburcio (2011) también apuntan que a nivel municipal en México existen varios gobiernos que no cuentan con infraestructura tecnológica básica y que su desarrollo en materia de gobierno electrónico es muy diverso. Existen, continúan, municipios con un desarrollo muy elemental de gobierno electrónico hasta aquellos que presentan aplicaciones sofisticadas de TICs (Gil-García y Martínez Tiburcio, 2011: 437). Estos autores proponen una definición de gobierno electrónico aplicable al contexto del gobierno municipal en México: “se puede entender gobierno electrónico a la selección, la implementación y el uso de tecnologías de información y comunicación en el gobierno para proveer servicios públicos, mejorar la efectividad administrativa, promover valores y mecanismos democráticos, así como el desarrollo de un marco regulatorio que facilite las iniciativas intensivas en información y fomente la sociedad del conocimiento.”

Este estudio se adhiere a esta definición para el evaluar el progreso del gobierno electrónico en los gobiernos municipios con base en dos aspectos primordiales para su implementación: la infraestructura tecnológica básica y el apoyo financiero.

METODOLOGÍA

Es importante mencionar que no existe un levantamiento de datos sistemático y recurrente que permita la evaluación del gobierno electrónico al nivel municipal. Se cuenta con información limitada sobre las características administrativas, organizacionales, financieras y políticas de los proyectos tecnológicos e informáticos de las administraciones municipales. El INEGI ha realizado aportes importantes en esta materia mediante el levantamiento de la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal en 2009 y el Censo Nacional de Gobierno 2011 (en adelante Encuesta 2009 y Censo 2011). Los resultados de estas encuestas permiten realizar un diagnóstico general y muy básico de la infraestructura tecnológica básica en las administraciones municipales tales como computadoras, acceso a internet, servicios disponibles en la web.

Otra fuente disponible sobre los apoyos financieros transferidos por el gobierno federal a los gobiernos municipales a través de aportaciones, subsidios, reasignaciones, fondos y fideicomisos en materia tecnológica e informática es la base de datos del sistema Formato Único de la SHCP. La información sobre los apoyos financieros transferidos a los gobiernos estatales están registrados en el sistema del Formato Único (en adelante Formato Único) que se informa trimestralmente a la Cámara de Diputados a través del Anexo de Recursos Federales del *Informe trimestral sobre la situación económica, las finanzas públicas y la deuda pública*² que emite la SHCP.

En México, las encuestas del INEGI como insumo principal del análisis han sido utilizadas previamente para estudiar el gobierno electrónico a nivel municipal (como ejemplo ver Gil-García y Martínez Tiburcio, 2011). Sin embargo, poco se conoce sobre el apoyo financiero a través del gobierno federal a las gestiones municipales que impliquen inversiones y proyectos en TICs para los gobiernos municipales utilizando la información del Formato Único.

Las variables utilizadas de la Encuesta 2009 y el Censo 2011 levantados por el INEGI incluyen: número de computadoras por municipio (C09 y C10), número de computadoras por función (de C10_1 a C10_33), conexión a internet por municipio (X09 y X10a), conexión a internet por función (de X10b_1 a X10b_32), servicios en el sitio web (SW09 y SW10), y servicios en el sitio web por tipo de servicio (de SW10_1 a SW10_24), y servicios en el sitio web por tipo de servicio (de TSW09_1 a

² Se consideraron los informes presentados en el cuarto trimestre de cada año del periodo 2008-2010.

TSW09_5, y de TSW10_1 a TSW10_5). El Anexo 1 detalla los aspectos más importantes de las variables utilizadas. La Tabla 1 resume las estadísticas básicas de estas variables. Por motivos de presentación, sólo se presentan promedios de las estadísticas de los grupos de funciones para conexión a internet, funciones para servicios en la web, y tipos de servicios en la web. Finalmente se advierte que el número de observaciones varía en el análisis dependiendo de las tasas respuesta de cada variable y año de levantamiento, por lo que las estimaciones del análisis sólo incluyen datos existentes (no faltantes).

Tabla 1. Resumen estadístico de las variables

Variable	Obs.	Promedio	Dev. Est.	Min	Max
c09	2,298	56.61	238.92	1	5,525
c10	2,177	67.98	234.84	1	4,294
De c10_1 a c10_33	2,177	2.06	12.55	0	346
x09	2,396	0.78	0.42	0	1
x10a	2,423	0.85	0.36	0	1
De x10b a x10b_32	1,696	0.33	0.41	0	1
sw09	1,063	10.87	4.90	1	20
sw10	1,135	8.82	17.18	1	559
De sw10 a sw10_24	1,135	0.37	0.82	0	23
tsw09	2,396	1.27	0.56	1	3
De tsw09_1 a tsw09_5	2,396	0.25	0.38	0	1
tsw10	1,009	1.00	0.00	1	1
De tsw10_1 a tsw10_5	1,009	0.20	0.34	0	1

Fuente: Elaboración propia con los datos del Encuesta 2009 y el Censo 2011 del INEGI.

Las 33 categorías de funciones para conexión a internet sólo fueron incluidos en el Censo 2011 y son: oficina del presidente municipal o jefe delegacional, secretaría del ayuntamiento, gobierno, servicios públicos, obras públicas, desarrollo urbano, medio ambiente y ecología, desarrollo social, desarrollo integral de la familia (DIF), desarrollo económico, turismo, participación ciudadana, educación, salud, trabajo, seguridad pública, tránsito, protección civil, bomberos, agua potable, saneamiento y alcantarillado, equidad de género y/o derechos de las mujeres, justicia municipal, tesorería o finanzas, asuntos jurídicos y/o consejería jurídica, oficialía mayor o administración, informática o tecnologías de información y comunicación, comunicación social, transparencia, contraloría interna, mejora de la gestión gubernamental, planeación y/o evaluación, otras, y no especificó.

Las 24 categorías de servicios en la web se refieren a los incluidos en el Censo 2011 y son: pago de impuestos, transparencia (no incluye solicitudes de acceso a la información), solicitudes de acceso a la información, registro civil, agua potable, drenaje y/o alcantarillado, limpia, recolección de basura y/o disposición final de desechos, servicios públicos, compras del gobierno, construcción, obra y/o remodelación de viviendas particulares, desarrollo social, desarrollo integral de la familia (DIF), desarrollo urbano, ecología y protección al ambiente, turismo, infracciones administrativas, infracciones de seguridad pública, infracciones de tránsito, seguridad pública, protección civil, bomberos, licencias de funcionamiento para negocios, tránsito o transporte (licencias, permisos, altas, bajas, etc.), quejas, denuncias y/o sugerencias, y otros.

Los 5 tipos de servicios disponibles en la red capturados en la Encuesta 2009 y en el Censo 2011 son: informativo, interactivo, transaccional, no está en su sitio web, no sabe. Los servicios *informativos* son los que proporcionan información sobre el municipio o la delegación, según corresponda, así como los trámites que se pueden realizar en las oficinas de su gobierno, misma

que puede ser consultada, buscada o descargada por los ciudadanos a través del sitio web (página electrónica vía Internet) del que dispongan sus gobiernos correspondientes. Los servicios *interactivos* son los que, además de servicios informativos, permiten el intercambio de información entre el gobierno municipal o delegacional con los ciudadanos, a través de algún correo electrónico o número telefónico establecido en el sitio web (página electrónica vía Internet) del que dispongan dichos gobiernos. Los servicios *transaccionales* son los que, además de servicios informativos e interactivos, facilitan a los ciudadanos la realización y seguimiento de trámites y pagos, así como la obtención de licencias o permisos correspondientes al gobierno municipal o delegacional, a través del sitio web (página electrónica vía Internet) del que dispongan dichos gobiernos.

El estudio realizó estadísticas descriptivas y tablas de contingencias como método de análisis de las variables arriba descritas. Para facilitar la presentación de los resultados, la información de los municipios se presenta por tamaño de municipios³: (MET) *Metropolitano* son los municipios en donde el 50% de la población reside en localidades de más de un millón de habitantes; (UG) *Urbano Grande* son los municipios en donde más del 50% de la población reside en localidades entre 100 mil y menos de un millón de habitantes; (UM) *Urbano Medio* son los municipios en donde más del 50% de la población vive en localidades entre 15 mil y menos de 100 mil habitantes; (SU) *Semi-Urbano* son los municipios en donde el 50% de la población radica en localidades entre 2,500 y menos de 15 habitantes; (RU) *Rural* son municipios en donde el 50% de la población vive en localidades con menos de 2,500 habitantes; y (MI) *Mixto* son municipios en donde más del 50% o hasta el 50% de la población no se concentra en las categorías anteriores. En consideración de la tipología de Unikel, Ruiz y Garza (1976) se consideraron las 16 delegaciones del Distrito Federal como metropolitanos. En un trabajo en conjunto de la SEDESOL, CONAPO, e INEGI (2004) se delimitaron los municipios de las 56 zonas metropolitanas en nuestro país. Esta delimitación también se codificó para fines de este estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se señaló anteriormente, los resultados se presentarán conforme a 5 categorías respecto al tamaño de los municipios: (MET) *Metropolitano*, (UG) *Urbano Grande*, (UM) *Urbano Medio*, (SU) *Semi-Urbano*, (RU) *Rural*, y (MI) *Mixto*.

Uso de las computadoras en los gobiernos municipales

No cabe duda que las computadoras (de escritorio o portátiles) son un instrumento clave para mejorar la productividad en cualquier actividad administrativas u organizacional. La Tabla 2 muestra los resultados comparativos sobre el número de computadoras entre 2009 y 2010 por tipo de municipio. Los datos muestran un incremento en la adquisición de computadoras de 10.8% respecto al año 2009. En general, cada municipio obtuvo casi siete computadoras nuevas en promedio con respecto al año anterior. Sin embargo, este incremento no fue similar por tipo de municipio. En particular, las administraciones públicas de los municipios urbanos medianos, grandes y rurales incrementaron significativamente el inventario tecnológico adquiriendo computadoras e impresoras para el desempeño de sus funciones. En promedio, las gestiones de los municipios urbanos grandes adquirieron 94 computadoras más con respecto al año anterior, los urbanos medianos 20, y los rurales 5. Contrario a las expectativas, los municipios metropolitanos, mixtos, y semi-urbanos no presentaron un acelerado aumento de computadoras. Las

³ La clasificación propuesta para el tamaño de municipio es la adoptada por el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) en la base de datos del Sistema Nacional de Información Municipal (SNIM).

administraciones metropolitanas adquirieron en promedio con respecto al año pasado 10 computadoras más, los mixtos 1, y los semi-urbanos casi 4.

Tabla 2. Resumen estadístico de las variables (n=2,056 municipios)

Tipo de Municipio	Número de Municipios	Computadoras 2009	Computadoras 2010	Dif.	%	Computadoras Adicionales por Municipio
MET	229	72,839	75,114	2,275	3.1	9.9
UG	29	11,534	14,258	2,724	23.6	93.9
UM	140	8,616	11,427	2,811	32.6	20.1
SU	374	7,111	8,458	1,347	18.9	3.6
MI	543	5,533	5,973	440	8.0	0.8
RU	741	16,340	19,885	3,545	21.7	4.8
Total	2,056	121,973	135,115	13,142	10.8	6.4

Fuente: Elaboración propia con los datos de la Encuesta 2009 y del Censo 2011 del INEGI.

Estos patrones de adquisición del equipo de cómputo deben de entenderse analizando con mayor detalle el tipo de funciones en las que este equipo es utilizado. El párrafo III del Artículo 115 Constitucional señala que “Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes: (a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales; (b) Alumbrado público; (c) Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos; (d) Mercados y centrales de abasto; (e) Panteones; (f) Rastro; (g) Calles, parques y jardines y su equipamiento; (h) Seguridad pública, en los términos del artículo 21 de esta constitución, policía preventiva municipal y tránsito; e (i) los demás que las legislaturas locales determinen según las condiciones territoriales y socio-económicas de los municipios, así como su capacidad administrativa y financiera. Los municipios han extendido estas funciones y servicios públicos y han adoptado otras en correspondencia a la realidad actual.

La Tabla 3 detalla los resultados de una tabla de contingencias sobre el uso de los equipos de distribución fue elaborada con información disponible únicamente en el Censo 2011. La tabla de contingencias se fijó por tamaño de municipio con respecto a la frecuencia por función municipal. En la tabla es posible apreciar la gran variedad de funciones y servicios públicos, no sólo los establecidos en el Artículo 115 Constitucional, sino también asuntos tales como educación, salud, transparencia, participación ciudadana, protección civil, entre otros muchos más. La tabla revela una distribución del equipo de cómputo con base en prioridades de las administraciones municipales.

Tabla 3. Tabla de contingencias sobre el uso de computadoras por tipo de función municipal (n=2,056 municipios)

Tipo de Función Municipal	MET	UG	UM	SU	MI	RU	Total
Funciones Administrativas	51.0	40.5	47.3	53.1	58.9	55.4	50.7
Tesorería o finanzas	10.5	14.2	13.9	15.9	15.2	15.7	12.5
Obras públicas	7.6	6.1	9.1	10.8	9.0	12.7	8.6
Oficialía mayor o Administración	10.9	4.8	4.1	3.1	3.5	4.0	7.8
Oficina del Presidente Municipal o Jefe Delegacional	6.2	2.5	3.1	6.0	9.9	5.3	5.6
Secretaría del Ayuntamiento	4.3	3.3	4.3	7.0	13.3	7.8	5.3
Contraloría interna	2.3	2.5	3.3	3.3	3.8	3.7	2.7

Gobierno	3.4	1.8	1.6	1.8	0.3	1.2	2.5
Informática o TICs	1.5	2.3	2.3	1.0	0.7	0.7	1.5
Asuntos jurídicos y/o consejería jurídica	1.5	0.7	2.1	1.8	1.1	1.4	1.4
Comunicación social	1.2	1.3	2.4	1.5	1.1	1.4	1.4
Planeación y/o Evaluación	1.2	1.0	0.8	1.0	1.0	1.4	1.2
Mejora de la gestión gubernamental	0.5	0.2	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3
Funciones Sustantivas	39.5	46.7	41.7	37.8	28.5	36.8	39.5
Seguridad pública	7.4	11.1	7.1	4.8	4.2	5.2	7.1
Desarrollo social	8.4	7.0	3.4	3.3	3.8	5.6	6.9
Desarrollo integral de la familia (DIF)	3.1	5.6	7.2	7.9	3.5	7.6	4.7
Servicios públicos	4.5	2.9	2.7	2.4	1.8	2.2	3.6
Desarrollo económico	2.9	2.3	2.7	2.1	1.9	2.1	2.6
Desarrollo urbano	3.0	3.7	2.2	0.8	1.8	1.4	2.6
Agua potable, saneamiento y alcantarillado	1.0	6.5	4.2	3.7	1.6	2.6	2.3
Educación	2.0	0.9	2.7	4.2	2.8	2.9	2.2
Medio ambiente y ecología	1.3	0.7	1.5	1.3	0.6	1.1	1.2
Salud	1.1	1.4	1.1	0.8	0.8	0.6	1.0
Justicia municipal	0.5	0.4	1.0	1.8	2.2	1.5	0.8
Participación ciudadana	1.1	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.8
Tránsito	0.7	1.2	1.3	0.3	1.0	0.7	0.8
Protección civil	0.7	0.5	1.2	1.2	0.9	1.0	0.8
Equidad de género y/o derechos de las mujeres	0.8	0.6	1.0	0.9	0.4	0.8	0.8
Turismo	0.3	1.0	0.9	0.8	0.7	0.7	0.6
Transparencia	0.2	0.3	0.6	0.7	0.2	0.5	0.3
Bomberos	0.4	0.3	0.3	0.1	0.1	0.0	0.3
Trabajo	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.1	0.1
Otros	9.5	12.7	11.0	9.1	12.6	7.8	9.8
Otras	6.0	12.5	9.4	7.7	6.1	6.4	7.1
Sin especificar el tipo de función	3.5	0.2	1.6	1.4	6.5	1.4	2.7

Fuente: Elaboración propia con los datos del Censo 2011 del INEGI.

El primer grupo prioritario lo conforma la distinción entre funciones administrativas y sustantivas⁴. Las funciones administrativas son propias de la dirección (oficina del presidente municipal), coordinación (secretaría del ayuntamiento), tesorería o finanzas, administración de los recursos públicos (oficialía mayor, administración, obras públicas), contraloría interna, gobierno, informática o TICs, asuntos jurídicos o consejería jurídica, comunicación social, planeación y/o evaluación, mejora o modernización de la gestión gubernamental. La evidencia en la tabla muestra una preocupación significativa. La mayor parte del uso del equipo tecnológico se destina a funciones meramente administrativas. Es decir, sin importar el tipo y tamaño de municipio se asignan cerca o más del 50% del equipo de cómputo a funciones administrativas. En particular, las tesorerías, finanzas, obras públicas, y oficialías mayores se llevan gran parte de este apoyo

⁴ La fracción 1 del Artículo 2 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (Última Reforma DOF 09-04-2012) define la actividad institucional como "las acciones sustantivas o de apoyo que realizan los ejecutores de gasto con el fin de dar cumplimiento a los objetivos y metas contenidos en los programas, de conformidad con las atribuciones que les señala su respectiva ley orgánica o el ordenamiento jurídico que les es aplicable." Para fines de este artículo, las funciones sustantivas o primarias son aquellas responsabilidades, actividades y/o acciones que están directamente vinculadas con el cumplimiento de los objetivos y metas contenidos en programa público, ordenamiento de ley, reglamento interior, o provisión de algún servicio público. Las funciones administrativas o secundarias son aquellas que apoyan a las sustantivas a que se realicen con mayor efectividad, oportunidad y/o productividad.

informático para el desempeño de sus funciones. En otras palabras, se invierte para administrar los recursos.

El segundo gran grupo prioritario son las funciones sustantivas que oscilan entre un 28% y 47% del total de los apoyos con equipo de cómputo tanto para el desempeño de sus actividades como para la atención de las necesidades básicas de la ciudadanía. Entre estas funciones, las funciones de seguridad pública, desarrollo social, desarrollo integral de la familia (DIF), servicios públicos, desarrollo económico, y desarrollo urbano se llevan la mayor parte del restante apoyo tecnológico, de por sí ya absorbido por las tareas administrativas.

El resto de funciones, tales como agua potable, saneamiento y alcantarillado, educación, medio ambiente y ecología, y salud implican la última preocupación en los planes de inversión tecnológica en los gobiernos municipales. Es decir, reciben las migajas del impacto tecnológico en el nivel local.

Un resultado alarmante con base en la información del Censo 2011, es que hay funciones críticas para el desarrollo social y democrático de las comunidades que simplemente cuentan con el insuficiente o casi nulo apoyo informático o computacional por parte de las administraciones municipales. En particular, los rubros de justicia municipal, participación ciudadana, equidad de género y/ derechos de las mujeres, y transparencia, hoy por hoy aspectos vitales para una convivencia en estado de derecho y democrática de cualquier comunidad. Otras funciones tales como tránsito, turismo, bomberos y trabajo presentan también muy escasos apoyo para desarrollar estas actividades en el ámbito municipal.

Por último, es importante señalar que el conocimiento sobre la infraestructura tecnológica de las administraciones municipales es un paso importante para describir el perfil de los municipios en materia de gobierno electrónico local. Sin embargo, ésta no puede medirse solamente a través del conteo de la cantidad de computadoras en una administración municipal, ni tampoco como se distribuyen entre las funciones municipales y servicios públicos. A pesar de las limitaciones de información destaca la evidencia de que las diferencias geográficas, contextuales, institucionales, políticas, económicas, organizacionales y sociales en las que los municipios mexicanos están insertados no inciden en el comportamiento sobre el uso y destino de la infraestructura tecnológica, y probablemente informática.

Mucha información relevante es necesaria para realizar un diagnóstico completo de los avances de las gestiones municipales hacia una sociedad abierta y del conocimiento. Por ejemplo, se desconoce la antigüedad, capacidad de almacenamiento, portabilidad, movilidad, etc. de las computadoras, impresoras, telefonía, y otros bienes reconocidos como TICs a fin de determinar su estado y condiciones actuales. Se desconoce igualmente el uso de paquetería de software, aplicaciones libres, y otros usos de programación a fin de examinar la situación actual y costos de las arquitecturas informáticas locales. Finalmente, se ignora varias características del personal informático, tecnológico o de comunicaciones que colaboran en los municipios mexicanos.

Mucho hace falta, pero algunos pasos se han dado hacia adelante tomando en consideración la Encuesta 2009 y el Censo 2011 emitidos por el INEGI. Es aplaudible el gran esfuerzo de levantamiento de este tipo de datos de cobertura nacional, sin embargo por el costo incurrido se recomienda considerar varias dimensiones sobre la infraestructura, arquitectura y personal tecnológicos e informáticos de las administraciones municipales para futuras encuestas o censos.

Uso de las conexiones a internet en los municipios

Una segunda herramienta vital para cualquier empleado o administración municipal es la conexión a internet. Con esta herramienta se accede a información en materia de jurídica, marco legal y regulatorio, presupuestos, trámites, fondos, fideicomisos, aportaciones, entre otros que los el presidente, síndicos, empleados, y otros miembros del gobierno municipal con el fin de mejorar el desempeño de sus funciones. La Tabla 4 muestra que en 2009 60 administraciones municipales no contaban con conexión a internet, el cierre de 2010 sólo 33 gestiones municipales no cuentan con esta herramienta clave para el mejoramiento de la gestión gubernamental en general.

Tabla 4. Municipios con conexión a internet
(n=2,456 municipios)

Tipo de Municipio	Municipios con conexión 2009	Municipios con conexión 2010	Total
MET	294	300	309
UG	33	34	34
UM	166	168	171
SU	420	423	430
MI	603	604	604
RU	880	894	908
Total	2,396	2,423	2,456

Fuente: Elaboración propia con los datos de la Encuesta 2009 y del Censo 2011 del INEGI.

De nueva cuenta, la simple estadística sobre el número de conexiones a internet en las administraciones locales no ilustra sobre el uso y penetración de las TICs en los gobiernos municipales. La Tabla 5 presenta los resultados de una tabla de contingencia sobre la frecuencia en que las diferentes funciones municipales dentro de la administración local tienen a su disposición conexión a internet. Los resultados indican un uso similar tal como se utiliza el equipo de cómputo descrito en la sección previa. Es decir, las administraciones municipales utilizan entre el 45% y el 57% de las conexiones a internet dependiendo el tipo de tamaño del municipio primordialmente para el desempeño de funciones administrativas. Entre las actividades, funciones, y servicios administrativos más apoyados se encuentran la secretaría del ayuntamiento, tesorería o finanzas, oficina del presidente municipal o jefe delegacional, obras públicas, contraloría interna, oficialía mayor o administración, comunicación social, y asuntos jurídicos o consejería jurídica. Las funciones de gobierno, informática o TICs, planeación y/o evaluación, y mejora de la gestión gubernamental a pesar de su importancia, se encuentran muy relegadas entre las funciones administrativas.

El segundo grupo prioritario desafortunadamente son las funciones y servicios públicos que oscilan entre el 40% y el 53% de las conexiones a internet dependiendo el tipo de tamaño del municipio. Entre las funciones sustantivas más apoyadas con conexiones a internet se encuentran el desarrollo integral de la familia (DIF), seguridad pública, desarrollo social, servicios públicos, agua potable, saneamiento y alcantarillado, y desarrollo económico. No obstante, funciones municipales vitales tales como educación, justicia municipal, protección civil, medio ambiente y ecología, desarrollo urbano, transparencia, turismo, equidad de género y/o derechos de las mujeres, salud, tránsito, participación ciudadana, bomberos, y trabajo no disfrutaban de una plataforma tecnológica e informática como la que disfrutaban las funciones administrativas.

Tabla 5. Tabla de contingencias sobre el uso de conexiones a internet por tipo de función municipal (n=1,696 municipios)

Tipo de Función Municipal	MET	UG	UM	SU	MI	RU	Total
Funciones Administrativas	45.6	44.1	45.3	51.5	57.3	54.3	50.4
Secretaría del Ayuntamiento	5.6	5.1	5.8	8.1	16.6	9.4	8.1
Tesorería o finanzas	5.8	5.3	6.0	8.6	11.0	9.7	8.0
Oficina del Presidente Municipal o Jefe Delegacional	5.9	5.3	6.0	7.8	9.9	7.9	7.2
Obras públicas	5.6	4.8	5.7	7.3	5.0	8.1	6.7
Contraloría interna	4.6	4.3	4.5	5.2	3.2	5.4	4.8
Oficialía mayor o Administración	3.7	4.6	4.2	3.9	3.2	4.0	3.9
Comunicación social	3.6	3.9	4.0	3.0	2.7	2.5	3.1
Asuntos jurídicos y/o consejería jurídica	3.6	3.3	3.5	3.0	2.2	2.6	3.0
Gobierno	2.5	1.9	1.6	2.1	0.5	2.0	2.0
Informática o TICs	2.2	2.9	2.4	1.5	1.2	1.3	1.7
Planeación y/o Evaluación	2.1	2.2	1.3	1.0	1.5	1.3	1.5
Mejora de la gestión gubernamental	0.5	0.6	0.2	0.1	0.3	0.1	0.3
Funciones Sustantivas	51.6	53.4	52.2	45.6	40.6	42.9	46.9
Desarrollo integral de la familia (DIF)	4.3	4.0	5.5	6.4	4.6	6.9	5.7
Seguridad pública	4.5	4.5	5.2	5.7	4.0	5.6	5.2
Desarrollo social	4.5	5.0	3.9	3.6	3.3	4.5	4.2
Servicios públicos	4.1	4.6	3.6	2.9	2.9	2.6	3.2
Agua potable, saneamiento y alcantarillado	2.5	2.6	3.9	3.9	2.6	3.1	3.2
Desarrollo económico	3.7	3.9	3.7	2.8	2.4	2.4	3.0
Educación	3.1	2.8	3.1	2.5	3.5	2.6	2.9
Justicia municipal	2.3	0.8	2.3	2.8	3.0	2.6	2.5
Protección civil	3.3	2.8	2.5	2.3	1.9	2.1	2.5
Medio ambiente y ecología	3.0	2.8	3.2	2.3	1.9	1.8	2.4
Desarrollo urbano	3.3	4.3	2.4	1.5	2.2	1.6	2.3
Transparencia	2.1	2.2	1.9	1.9	1.2	1.5	1.8
Turismo	1.7	2.8	2.0	1.7	1.6	1.6	1.8
Equidad de género y/o derechos de las mujeres	1.9	2.3	2.6	1.6	1.1	1.4	1.7
Salud	2.2	2.5	2.2	1.8	2.0	1.0	1.7
Tránsito	1.8	1.5	1.9	0.7	1.5	0.9	1.3
Participación ciudadana	1.7	2.2	1.2	0.8	0.5	0.5	1.0
Bomberos	0.8	1.4	0.7	0.2	0.2	0.1	0.4
Trabajo	0.6	0.5	0.3	0.4	0.2	0.0	0.3
Otras	2.8	2.5	2.4	2.9	2.2	2.8	2.7
Otras	2.8	2.5	2.4	2.9	2.2	2.8	2.7

Fuente: Elaboración propia con los datos del Censo 2011 del INEGI.

Estas cifras simplemente describen algunas de las dimensiones de las prioridades de las administraciones municipales en materia de soporte tecnológico e informático. De nuevo las diferencias geográficas, contextuales, institucionales, políticas, económicas, organizacionales y sociales en las que los municipios mexicanos están insertados no inciden en mucho en el comportamiento sobre la distribución y asignación de la infraestructura informática y tecnológica, en este caso sobre las conexiones a internet entre las distintas funciones y servicios públicos.

De nuevo se reitera el avance realizado por parte del INEGI en el levantamiento de datos de los gobiernos locales. Sin embargo, no es posible diagnosticar el uso adecuado por parte de las administraciones locales referente a conexiones locales sin el acceso de información más completa.

En este sentido, es importante considerar datos sobre tipo de conexiones, accesos y perfiles de los usuarios del internet en el ayuntamiento, habilidades tecnológicas e informáticas de los empleados municipales, entre otros datos necesarios para un examen justa en este renglón.

Servicios disponibles en los sitios web de los municipios

Una ventana útil de comunicación e interacción entre los gobiernos municipales y sus ciudadanos es la página de internet (Ho, 2002; Sandoval y Gil-Garcia, 2009). En ella se despliegan diferentes servicios disponibles en la web a fin de que los ciudadanos, empresas y otros actores de la comunidad obtengan información, soliciten servicios públicos, realicen transacciones de impuestos, realicen trámites, etc. Hacia el otro sentido, los funcionarios municipales pueden utilizar su página oficial para comunicarse claramente con sus ciudadanos, implementar políticas y otras medidas públicas, informar sobre marcos jurídicos y regulaciones, incentivar la participación ciudadana, la colaboración y la transparencia. En este sentido, la Tabla 6 muestra claramente que el tamaño del municipio importa en el número de servicios disponibles en la página oficial del municipio. Los municipios metropolitanos, urbanos grandes, urbanos medianos, y semi-urbanos tiene en promedio mayor número de servicios disponibles en su web que los mixtos y rurales.

Tabla 6. Servicios en la web por tipo de municipio (n=1,696 municipios)

Tipo de Municipio	Total de Municipios	Número de Servicios en la Web abr.-oct. 2011	Servicios en la Web promedio por Municipio
MET	232	2,960	13
UG	32	353	11
UM	134	1,249	9
SU	227	1,738	8
MI	92	627	7
RU	418	3,080	7
Total	1,135	10,007	9

Fuente: Elaboración propia con los datos del Censo 2011 del INEGI.

A pesar de esta descripción estructural entre municipios metropolitanos-urbanos y mixtos-rurales, el presente análisis se enfoca en la distribución de estos servicios disponibles en la web por tipo de servicio en la administración municipal. Los resultados de la Tabla 7 utilizando una tabla de contingencias sobre los servicios en la web por tipo de servicio muestran sorprendentemente una tendencia distinta a la presentada en el uso de las computadoras y conexiones a internet.

Tabla 7. Tabla de contingencias sobre los servicios en la web por tipo de servicio (n=1,135 municipios)

Tipo de Servicio	MET	MI	RU	SU	UG	UM	Total
Transparencia (no incluye solicitudes de acceso a la información)	7.3	8.3	9.6	8.3	6.2	7.8	8.3
Desarrollo integral de la familia (DIF)	6.0	7.7	7.3	7.5	5.1	6.6	6.8
Desarrollo social	6.1	6.4	6.3	6.6	5.4	6.5	6.3
Turismo	5.3	7.8	6.5	6.4	6.8	5.8	6.2
Servicios públicos	5.5	6.1	5.7	6.3	5.4	6.2	5.8

Solicitudes de acceso a la información	5.0	5.1	6.3	5.6	3.4	5.0	5.4
Ecología y protección al ambiente	5.5	5.9	4.4	5.3	7.1	5.5	5.2
Desarrollo urbano	5.5	5.4	4.4	5.1	6.2	5.0	5.0
Seguridad pública	5.2	4.5	5.2	4.8	5.7	4.5	5.0
Protección civil	5.4	4.6	4.9	4.6	5.1	5.0	5.0
Construcción, obra y/o remodelación de viviendas particulares	4.1	5.1	4.8	4.4	3.7	4.4	4.5
Quejas, denuncias y/o sugerencias	4.0	4.3	4.5	4.4	3.4	4.4	4.3
Registro civil	4.5	2.4	4.6	4.3	2.5	3.2	4.1
Agua potable, drenaje y/o alcantarillado	3.8	3.8	3.8	5.0	3.7	4.3	4.1
Licencias de funcionamiento para negocios	4.4	3.8	3.5	3.5	4.0	4.2	3.9
Pago de impuestos	3.1	3.5	3.8	3.9	2.5	3.8	3.6
Limpia, recolección de basura y/o disposición final de desechos	3.9	4.1	2.8	2.9	4.5	3.8	3.4
Compras del gobierno	3.7	1.6	3.0	2.6	4.2	3.0	3.1
Infracciones administrativas	2.0	1.8	1.6	1.1	2.8	2.1	1.7
Tránsito o transporte (licencias, permisos, altas, bajas, etc.)	2.2	1.0	1.5	1.3	3.4	1.8	1.7
Infracciones de seguridad pública	2.0	1.6	1.6	1.2	2.3	1.7	1.6
Infracciones de tránsito	1.8	1.1	1.1	1.1	2.5	1.6	1.4
Bomberos	2.1	1.0	0.5	1.2	2.8	1.7	1.3
Otros	1.7	3.2	2.3	2.5	1.1	2.0	2.1
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

Fuente: Elaboración propia con los datos del Censo 2011 del INEGI.

Tal como se reconoció en las secciones previas, existen un número importante de servicios en la web para servicios relacionados con el desarrollo integral de la familia (DIF), seguridad pública, desarrollo social, servicios públicos, y agua potable, saneamiento y alcantarillado. No se incluyó en la guía del Censo del INEGI la categoría de desarrollo económico, pero seguramente la categoría de servicio denominada “licencias para funcionamiento para negocios” presentó una frecuencia considerable de servicios en la web. Esta evidencia muestra la tendencia de utilizar la tecnología y sus aplicaciones en la web para priorizar ciertas funciones, actividades, trámites, y servicios en las administraciones municipales.

Sorprendentemente, se presentaron una cantidad tímida de servicios disponibles en la web para funciones administrativas reveladas como prioritarias en las secciones anteriores, tales como pago de impuestos, compras del gobierno, construcción, obra y/o remodelación de viviendas particulares, e infracciones administrativas, de seguridad pública, y de tránsito. Este resultado sobre número de servicios en la web contrasta con el nivel de prioridad en términos de número de computadoras y conexiones a internet que reciben funciones tales como tesorerías o finanzas, obras públicas, y seguridad pública. Futuros trabajos probablemente examinarán este nivel de congruencia entre la infraestructura tecnológica y la cantidad de servicios disponibles en estos rubros sobre todo desde la perspectiva de que las finanzas municipales son un componente estratégico del desarrollo de las gestiones locales.

En secciones previas se encontró también que hay funciones con insuficiente apoyo en infraestructura tecnológica tales como: educación, justicia municipal, protección civil, medio ambiente y ecología, desarrollo urbano, transparencia, turismo, equidad de género y/o derechos de las mujeres, salud, tránsito, participación ciudadana, bomberos, y trabajo. Los resultados de la Tabla 7 indican que existen en promedio una cantidad de servicios disponibles en la web significativa para servicios algunos de estos servicios, tales como: transparencia, turismo,

solicitudes de acceso a la información, ecología y protección al ambiente, desarrollo urbano, y protección civil. Estos resultados también contrastan con los resultados previos en los que el apoyo en infraestructura tecnológica eran menores para estas categorías en términos de número de computadoras y conexiones a internet. En cambio estas funciones reciben cierto nivel de apoyo a través de servicios disponibles en la web.

Existen otros servicios públicos que reciben un apoyo mediano o casi nulo mediante servicios en la web, tales como: registro civil, limpia, recolección de basura y/o disposición final de desechos, tránsito o transporte, y bomberos. Estos servicios se consideran básicos y muy importantes para cualquier municipio independientemente de su tamaño. Sin embargo, existe una percepción general de su baja calidad, rezagos, y problemas en la entrega de los servicios por estos rubros. Estos resultados corroboran que este tipo de servicios reciben poca atención de los presidentes municipales y sus cabildos a fin de proporcionar mejores servicios a través del uso de las TICs.

El Censo 2011 representa una mejora sobre el levantamiento de los datos con respecto a la Encuesta 2009. Incluso se observa un esfuerzo en ampliar la recolección de estos datos en municipios que no respondieron a este apartado del cuestionario. Sin embargo, falta obtener mayor información sobre las características de estos servicios que están disponibles en internet, quienes son sus usuarios, cuántos servicios se prestaron vía electrónica y cuántos vía papel, cuántos ahorros se han generado, qué instituciones colaboran en cada servicio, etc. Los retos son mayores y se requiere un mayor esfuerzo para recolectar información útil para la elaboración de un diagnóstico completo sobre la situación del gobierno electrónico en los gobiernos municipales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito de esta investigación se centró en examinar los usos de la infraestructura tecnológica en el seno de las administraciones municipales. Para ellos se analizaron tres capítulos en la materia disponibles en la Encuesta 2009 y Censo 2011 del INEGI: computadoras, conexiones a internet, y servicios públicos disponibles en la web. El uso de estos tres renglones nos permitieron diagnosticar como se utiliza la infraestructura tecnológica en las administraciones locales en México.

El primer resultado nos indica una extensión de las funciones y servicios públicos municipales de los estrictamente establecidos en la Constitución para los gobiernos municipales. En materia de uso tecnológico e informático, el grupo de funciones y servicios públicos en los que la gestión municipal es responsable se ha extendido a otras funciones que están fuera del marco constitucional, tales como: educación salud, desarrollo económico, transparencia, participación ciudadana, protección civil, entre otras muchas más. Esto no quiere decir que los gobiernos municipales están extralimitando sus funciones, sino que los retos de las administraciones locales son ahora mayores que los establecidos en la Carta Magna.

Un segundo resultado refleja un uso y crecimiento inequitativo entre los diferentes tipos de municipios. En particular, los municipios metropolitanos, urbanos grandes, y urbanos medianos reciben o invierten una mayor cantidad de recursos en materia tecnológica que el resto de las administraciones locales. Entre 2009 y 2010, un municipio grande tiene en promedio casi 94 computadoras más que el anterior. Un municipio metropolitano incrementó en promedio 10 computadoras más y un municipio mediano acrecentó en promedio 20 computadoras más con respecto al año pasado a fin de desempeñar sus funciones. Por el contrario, los municipios semi-urbanos, mixtos, y rurales, ese crecimiento fue marginal de aproximadamente 4, 1 y 5 computadoras más en promedio respectivamente. Esto refleja una gran desigualdad en el apoyo tecnológico entre las administraciones municipales en México.

Otro resultado interesante sobre el uso de las computadoras en las gestiones municipales se refiere a su asignación interna entre las funciones prioritarias y las administrativas. En promedio, un municipio asigna más del 50% en funciones administrativas y un 40% en funciones sustantivas. Esto sugiere un uso más prioritario en la administración que en el cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en los programas y ordenamientos legales. La mayoría de los municipios prioriza la administración de los recursos que la provisión de servicios públicos.

En cuanto a las conexiones a internet, los datos muestran un avance entre 2009 y 2010. En 2009 60 administraciones municipales no contaban con conexión a la red. En 2010, sólo 33 gestiones municipales no contaban con este servicio. En este sentido, la cobertura de la conexión a internet ha mejorado paulatinamente entre las administraciones locales. Sin embargo, la disponibilidad de la conexión a internet entre funciones sustantivas y administrativas es reveladora. En promedio, el 50.4% de las conexiones a internet existentes en los municipios es utilizada para realizar funciones administrativas, mientras el 46.9% son usadas para funciones sustantivas. Esta distribución de las conexiones a internet también refleja el gran énfasis que le dan las administraciones municipales a su aparato gestor o administrativo, en lugar de dar cumplimiento a sus objetivos y metas de servicio a sus comunidades.

En lo que corresponde a servicios disponibles en la web, también se encuentra una mayor oferta de servicios en línea en los sitios web de los municipios metropolitanos, urbanos grandes y urbanos medianos que en resto de los municipios (en promedio 13, 11 y 9 servicios respectivamente). En cambio, los municipios semi-urbanos, mixtos y rurales ofrecen en promedio 8, 7 y 7 servicios en línea respectivamente. Estas diferencias parecen no ser tan grandes, cuando se muestran cifras en promedio o general. Sin embargo, existen varios municipios mixtos y rurales que no cuentan con servicios en línea de ninguna clase. Si se analiza la distribución de estos servicios por tipo de función administrativa o sustantiva. Los resultados de esta distribución muestran una tendencia distinta a la presentada en el uso de las computadoras y conexiones a internet. La prevalencia de apoyos en infraestructura tecnológica (computadoras y conexiones a internet) para funciones administrativas no se replica para servicios disponibles en la web en específico para funciones tales como desarrollo integral de la familia (DIF), seguridad pública, desarrollo social, servicios públicos, y agua potable, saneamiento y alcantarillado. No se incluyó en la guía del Censo del INEGI la categoría de desarrollo económico, pero la presencia de categoría de servicio denominada “licencias para funcionamiento para negocios” presenta una frecuencia considerable entre los servicios en la web. Estos resultados muestran que la tendencia de utilizar la tecnología para funciones administrativas no aplica para los servicios en la web que en varios casos se utilizan para ciertas funciones sustantivas. Sorprendentemente, pocos servicios disponibles en la web fueron asignados para funciones administrativas tales como pago de impuestos, compras del gobierno, construcción, obra y/o remodelación de viviendas particulares, e infracciones administrativas, de seguridad pública, y de tránsito. Este resultado sobre el número de servicios en la web contrasta con el nivel de prioridad en términos de número de computadoras y conexiones a internet que reciben funciones tales como tesorerías o finanzas, obras públicas, y seguridad pública. Los resultados también indican que existen en promedio una cantidad de servicios disponibles en la web significativa para servicios algunas funciones sustantivas, tales como: transparencia, turismo, solicitudes de acceso a la información, ecología y protección al ambiente, desarrollo urbano, y protección civil. Sin embargo hay otras funciones sustantivas relevantes que reciben un apoyo mediano o casi nulo mediante servicios en la web, tales como: registro civil, limpia, recolección de basura y/o disposición final de desechos, tránsito o transporte, y bomberos. Estos servicios se consideran básicos y muy importantes para cualquier municipio independientemente de su tamaño. Sin embargo, existe una percepción general de su baja calidad, rezagos, y problemas en la entrega de los servicios por estos rubros. Estos resultados corroboran

que este tipo de servicios reciben poca atención de los presidentes municipales y sus cabildos a fin de proporcionar mejores servicios a través del uso de las TICs. Futuros trabajos probablemente examinarán este nivel de congruencia entre la infraestructura tecnológica y la cantidad de servicios disponibles en estos rubros sobre todo desde la perspectiva de las administraciones municipales.

Los resultados mostrados en este estudio son indicativos de que el contexto no incide de manera importante sobre el comportamiento de uso y destino de la infraestructura tecnológica en las administraciones municipales. Es decir, sin importar condiciones externas y diferencias geográficas, contextuales, institucionales, políticas, económicas, organizacionales y sociales, los municipios asignan actualmente gran parte de sus recursos tecnológicos, y probablemente informáticos, en funciones administrativas. Los datos muestran que las administraciones municipales privilegian las funciones administrativas de las sustantivas, cuando la lógica es la contraria. Futuros estudios podrán estudiar o examinar si esta hipótesis se sostiene con otras fuentes de información de los municipios mexicanos.

Por último, es importante señalar el avance realizado por el INEGI respecto al levantamiento de información de las administraciones municipales tanto en la Encuesta 2009 y el Censo 2011. Sin embargo, las limitaciones de información persisten. Mayor información es necesaria para realizar un diagnóstico completo de los avances de las gestiones municipales hacia una sociedad abierta y del conocimiento. Por ejemplo, se desconoce la antigüedad, capacidad de almacenamiento, portabilidad, movilidad, etc. de las computadoras, impresoras, telefonía, y otros bienes reconocidos como TICs a fin de determinar su estado y condiciones actuales. Se desconoce igualmente el uso de paquetería de software, aplicaciones libres, y otros usos de programación a fin de examinar la situación actual y costos de las arquitecturas informáticas locales. Finalmente, se ignoran varias características del personal informático, tecnológico o de comunicaciones que colaboran en los municipios mexicanos.

Mucho hace falta, pero algunos pasos se han dado hacia adelante tomando en consideración la Encuesta 2009 y el Censo 2011 emitidos por el INEGI. Es aplaudible el gran esfuerzo de levantamiento de este tipo de datos de cobertura nacional, sin embargo por el costo incurrido se recomienda considerar varias dimensiones sobre la infraestructura, arquitectura y personal tecnológicos e informáticos de las administraciones municipales para futuras encuestas o censos.

REFERENCIAS

Cabrero, E. (2007). *Políticas públicas municipales. Una agenda en construcción*. México: CIDE-Miguel Ángel Porrúa.

Cabrero, E. y Arellano D. (2011). *Los Gobierno Municipales a Debate. Un Análisis de la Institución Municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*. México D.F.: Colección Coyuntura y Ensayo, CIDE.

Cook, M. y LaVigne, M. (2002). Making the Local E-Gov Connection. *Urbanicity*. Available at www.urbanicity.org/FullDoc.asp?ID=36

Dawes, S. S. (2002). *The Future of E-government*, Centre for Technology in Government, 2002-06-24, www.ctg.albany.edu

Fountain, J. E. (2001). *Building the Virtual State, Information Technology and Institutional Change*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

Garson, G. D. (2004). The Promise of Digital Government. In A. Pavlichev y G. D. Garson (Eds.), *Digital Government: Principles and Best Practices*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Gil-Garcia, J. R. y Luna-Reyes, L. F. (2006). "Integrating Conceptual Approaches to E-Government", en Menhid Khosrow-Pour (ed.), *Encyclopedia of E-Commerce, E-Government and Mobile Commerce*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Gil-Garcia, J. R., Mariscal, J. y Ramírez, F. (2008). *Gobierno electrónico en México*. Documento de Trabajo de la División de Administración Pública del CIDE, Núm. 214. México: CIDE.

Gil-Garcia, J. R. y Martínez Tiburcio, M. G. (2011). Tecnologías en las Administraciones Públicas Municipales de México. En Cabrero, E. y Arellano D. (2011). *Los Gobierno Municipales a Debate. Un Análisis de la Institución Municipal a través de la Encuesta INEGI 2009*. México D.F.: Colección Coyuntura y Ensayo, CIDE.

Heeks, R. (2006). *Implementing and Managing eGovernment. An International Text*. Thousand Oaks: California, Sage Publications.

Hiller, J. S. y Bélanger, F. (2001). Privacy Strategies for Electronic Government. In M.A. Abramson y G. E. Means (Eds.), *E-Government 2001*. Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield Publishers. Pp. 162-198.

Holmes, D. (2001). *E.gov. e-business Strategies for Government*. London: Nicholas Brealey Publishing.

Kling, R. y Lamb, R. (2000). IT and Organizational Change in Digital Economies: A Sociotechnical Approach. In E. Brynjolfsson y B. Kahin (Eds.), *Understanding the Digital Economy. Data, Tools and Research*. Cambridge, MA: The MIT Press.

Mariscal, J. et al. (2008). *Políticas de acceso a las tecnologías de la información: El caso de e-México*. Documento de Trabajo de la División de Administración Pública del CIDE, núm. 215. México: CIDE.

Merino, M. (2007). *El Régimen Municipal en los Estados Unidos Mexicanos*. México: Nostra Ediciones

Moon, J. M. (2002) "The Evolution of E-Government among Municipalities: Rethoric or Reality?", en *Public Administration Review*, vol. 62, núm. 4, julio-agosto, pp. 424-434.

Norris, Donald F. (2008). *E-government research: policy and management*. The World Bank.

OECD (2003). *The e-government imperative*. Paris. France: Organisation for Economic Cooperation and Development.

OECD (2005). *E-Government for Better Government*. Paris. France: Organisation for Economic Cooperation and Development.

Puron-Cid, G. (2012). Extending Structuration Theory: A Study of an IT-Enabled Budget Reform in the Context of Cross-boundary Collaboration, *Government Information Quarterly* (Artículo aceptado para publicación en 2012).

Puron-Cid, G. y Gil-Garcia, J. R. (2004). Enacting e-budgeting in Mexico. *Public Finance and Management*, 4(2), pp. 182-217.

Roberts, P. y Henderson, R. (2000). Information technology acceptance in a sample of government employees: a test of the technology acceptance model. *Interacting with Computers*, 12(5), pp. 425-443.

Sandoval, R. y Gil-Garcia, J. R. (2006). "E.Government Portals in Mexico", en Menhid Khosrow-Pour (ed.), *Encyclopedia of E-Commerce, E-Government and Mobile Commerce*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

Sandoval, R. y Gil-Garcia, J. R. (2009). "Propuesta de evaluación para portales de gobierno electrónico basada en el enfoque teórico evolutivo", en *Estado, Gobierno, Gestión Pública: Revista Chilena de Administración Pública*, núm 14, diciembre 2009, pp. 84-122.

Shelin, S. H. (2003). E-Government: An Overview. In G. D. Garson (Ed.), *Public Information Technology: Policy and Management Issues*. Hershey, PA: Idea Group Publishing. Pp. 120-137.

West, D. M. (2005). *Digital Government. Technology and Public Sector Performance*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

ANEXO 1. Variables utilizadas de la Encuesta 2009 y Censo 2011

Variable	Descripción	Fuente	Año
C09: Número total de computadoras por municipio en 2009	Son las computadoras que se utilizan en las administraciones públicas locales para el ejercicio de sus funciones.	Encuesta 2009	2009
C10: Número total de computadoras por municipio en 2010	Son las computadoras que se utilizan en las administraciones públicas locales para el ejercicio de sus funciones.	Censo 2011	Cierre del 2010
Del C10_1 al C10_33: Número de computadoras por función del municipio	Son las computadoras que se utilizan en las administraciones públicas locales para el ejercicio de cada una de las 33 funciones.	Censo 2011	Cierre del 2010
X09: ¿Cuenta con conexión de internet? (Sí=1, No=0)	Clasifica a los municipios que cuentan con conexión a internet.	Encuesta 2009	2009
X10a: ¿Cuenta con conexión de internet? (Sí=1, No=0)	Clasifica a los municipios que cuentan con conexión a internet.	Censo 2011	Cierre del 2010
Del X10b_1 al X10b_32: Número de instituciones en la administración municipal con conexión a internet	La cantidad de instituciones en la administración pública municipal o delegación que contaron con conexiones a internet al cierre del año 2010 por cada una de las 33 funciones (ver nota al pie No. 4).	Censo 2011	Cierre del 2010
TSW09: Número de instituciones con servicios en el sitio web en 2009	La cantidad de instituciones en la administración pública municipal que cuentan con servicios a la ciudadanía a través de sus sitios web	Encuesta 2009	2009
Del TSW09_1 al TSW09_5: Número de instituciones con servicios en el sitio web en 2009, por tipo	La cantidad de instituciones en la administración pública municipal que cuentan con servicios a la ciudadanía a través de sus sitios web, por tipo de servicio: informativo, interactivo, transaccional, no está en su sitio web, no sabe.	Encuesta 2009	2009
TSW10: Número de instituciones con servicios en el sitio web en 2011	La cantidad de instituciones en la administración pública municipal o delegación que proporcionaron servicios, a través de su página web, al momento del levantamiento del cuestionario, (abril-octubre 2011)	Censo 2011	abril-octubre 2011
Del TSW10_1 al TSW10_5: Número de instituciones con servicios en el sitio web en 2009, por tipo	La cantidad de instituciones en la administración pública municipal o delegación que proporcionaron servicios, a través de su página web, al momento del levantamiento del cuestionario, (abril-octubre 2011), por tipo de servicio: informativo, interactivo, transaccional, no está en su sitio web, no sabe.	Censo 2011	abril-octubre 2011