

---

## VII. Tecnologías de información y comunicación en las administraciones públicas municipales de México

J. Ramón Gil-García y María Gabriela Martínez Tiburcio

### Introducción

**E**n los últimos años, se han presentado cambios y transformaciones en diversos aspectos relacionados con los municipios mexicanos, desde una mayor apertura democrática hasta la implementación de diversos programas innovadores en la gestión pública municipal,<sup>1</sup> incluyendo también importantes reformas constitucionales. No obstante, muchos municipios mexicanos siguen teniendo problemas importantes, como recursos escasos y capacidades institucionales limitadas. De hecho, una gran parte de las administraciones públicas municipales todavía se encuentra en una etapa de construcción de sistemas administrativos básicos (Cabrero, 2007). En contraste, como ya se mencionó, otro número significativo de municipios lleva a cabo importantes estrategias para modernizar sus administraciones públicas, entre las que se pueden mencionar: presupuesto por resultados, planeación estratégica, gestión de la calidad, reingeniería de procesos, e introducción de tecnologías de información y comunicación (o gobierno electrónico),<sup>2</sup> entre otras.

<sup>1</sup> El Premio Gobierno y Gestión Local constituye un acervo de las diversas prácticas innovadoras que los gobiernos municipales han desarrollado desde el año 2001. Disponible en: <http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/home.php> [consultado el 7 de marzo de 2011].

<sup>2</sup> Para mayor información sobre algunas experiencias de estrategias innovadoras en los gobiernos municipales, consúltense los documentos del Premio Gobierno y Gestión Local del CIDE, Cabrero (2007), entre otros.

A pesar de la importancia de los gobiernos municipales en México, se cuenta con una limitada cantidad de información y datos cuantitativos sobre sus diferentes características administrativas, organizacionales, financieras y políticas. Afortunadamente, desde 1995 se han realizado esfuerzos por recabar información sobre diferentes temas de los gobiernos municipales, aplicando encuestas a los municipios mexicanos en distintos momentos: 1995, 2000, 2002 y 2004. En el año 2009 se levantó la Encuesta Nacional de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009 (en adelante Encuesta 2009). Cabe mencionar que las encuestas 1995, 2000 y 2004 incluyen un pequeño número de preguntas relacionadas con tecnologías de información y comunicación (TIC) y la Encuesta 2009 incluye una sección completa denominada gobierno electrónico.

El presente estudio se desarrolla sobre el gobierno electrónico en los municipios mexicanos, considerando la relevancia que el uso de las tecnologías de información ha tenido en los últimos años, tanto por los beneficios que pueden brindar como por los altos costos que éstas representan para algunos gobiernos donde todavía hay municipios que en muchos casos requieren infraestructura básica para poder incorporar tecnologías de información en sus administraciones públicas.<sup>3</sup> Este capítulo tiene como objetivo principal presentar una descripción de las acciones y características que en materia de gobierno electrónico están llevando a cabo o tienen los municipios mexicanos, incluyendo su infraestructura básica, procesos internos y los tipos de servicios que ofrecen al ciudadano por medio de su sitio Web.

Es importante destacar que existe una enorme distancia entre los elementos conceptuales que definen al gobierno electrónico y los datos empíricos, pues la información relacionada con tecnologías de información y comunicación en las administraciones públicas municipales es muy escasa, e incluye principalmente aspectos relacionados con infraestructura básica (número de compu-

<sup>3</sup> Por ejemplo, 52 municipios presentan todavía deficiencias en la cobertura de drenaje en más de 50 por ciento, según el índice de marginación del Consejo Nacional de Población (Conapo), disponible en: [http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=78&Itemid=194](http://www.conapo.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=78&Itemid=194) [consultado el 20 de enero de 2011].

tadoras, número de líneas telefónicas, si cuentan o no con conexión a Internet) e información muy incipiente sobre los servicios que prestan en sus sitios Web. A pesar de estas limitaciones, el presente capítulo propone una medida del grado de desarrollo de gobierno electrónico en las administraciones públicas municipales mexicanas. Se tomarán como componentes de este concepto la información sobre infraestructura de las TIC que proporciona la Encuesta 2009, aun cuando se reconoce que esto no refleja completamente lo que teóricamente constituye el gobierno electrónico.

Este capítulo se encuentra dividido en cinco secciones, incluyendo estos párrafos introductorios. En la siguiente sección se presenta el marco teórico que guiará el desarrollo y análisis de la información obtenida en la Encuesta 2009 sobre el uso de tecnologías de información y comunicación en los gobiernos municipales mexicanos. La tercera parte describe la metodología empleada en el desarrollo de este estudio. La sección cuatro muestra el análisis y los principales resultados de la información recolectada en la Encuesta 2009, que se divide en dos apartados: el primero comprende estadísticas descriptivas y gráficas de la información sobre el uso TIC en las administraciones públicas municipales, mientras que el segundo presenta el índice de gobierno electrónico en las administraciones públicas de los municipios mexicanos. Finalmente, la última sección expone las conclusiones y sugiere algunas recomendaciones derivadas de este estudio.

### **Marco teórico**

En la búsqueda por hacer que el gobierno sea más eficaz, eficiente y cercano a los ciudadanos, se han llevado a cabo diversas acciones y reformas dirigidas a alcanzar dichos fines. A este movimiento de reformas *gerencialistas* se le ha denominado Nueva Gerencia Pública. Dentro de estas reformas y acciones que los distintos niveles de gobierno han desarrollado con la finalidad de mejorar la acción gubernamental se encuentra la introducción de tecnologías de información y comunicación en diferentes áreas de la administración pública. En el caso de México, tanto el gobierno federal como los gobiernos estatales y municipales han realizado esfuerzos para

introducir las TIC en sus administraciones, con el fin de mejorar sus procesos internos y de prestar mejores servicios a los ciudadanos (Gil-García, Mariscal y Ramírez, 2008; Sandoval y Gil-García, 2006 y 2009). Sin embargo, estos esfuerzos en algunos municipios son escasos o inexistentes, ya que factores como la pobreza y el aislamiento geográfico determinan un acceso limitado o nulo a las TIC. De hecho, algunos municipios son significativamente afectados por carencias relacionadas con el fenómeno denominado brecha digital (Mariscal *et al.*, 2008: 3).

No obstante, se observa que muchos gobiernos locales desarrollan acciones de gobierno electrónico e incluso muchos de éstos han logrado reconocimientos importantes por el desarrollo e impacto que las tecnologías de información han tenido en la prestación de sus servicios.<sup>4</sup> Pero ¿qué es el gobierno electrónico?, ¿qué tan desarrollado se encuentra el gobierno electrónico en los municipios mexicanos? Con la intención de dar respuesta a estas interrogantes, esta sección presenta un marco teórico que incluye el concepto de gobierno electrónico, y los beneficios, desafíos y enfoques que se han utilizado para evaluar los esfuerzos de gobierno electrónico, y se mencionan algunos factores o elementos que se asocian a un menor o mayor grado de desarrollo de gobierno electrónico en los municipios mexicanos.

## Concepto de gobierno electrónico, beneficios y desafíos

### *Concepto de gobierno electrónico*

Existe una amplia variedad de definiciones sobre gobierno electrónico. Sin embargo, el gobierno electrónico se puede caracterizar por cuatro aspectos: 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 de comunicación o promoción

<sup>4</sup>Un ejemplo es Ciudad Digital de Durango, que ha recibido el reconocimiento, el premio de Infotec y del Premio Gobierno y Gestión Local (CIDDE), disponible en: <http://www.premiomunicipal.org.mx/p2009/home.php> [consultado el 7 de marzo de 2011].

del apoyo ciudadano en los procesos políticos y administrativos, y 4) sigue una estrategia orientada a añadir valor a los participantes en los procesos (Gil-García y Luna Reyes, 2006: 637).

Una definición de gobierno electrónico que pretenda ser útil tanto para la investigación académica como para las acciones y políticas gubernamentales debe considerar al menos cuatro elementos (Gil-García y Luna-Reyes, 2006: 639): servicios electrónicos, gerencia electrónica, democracia electrónica y políticas públicas electrónicas. Por lo tanto, para los fines de este trabajo se puede entender como 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.

Sin embargo, debe considerarse que algunos municipios mexicanos no cuentan con infraestructura básica y que su desarrollo en cuanto a gobierno electrónico puede ser muy diverso, desde municipios con un desarrollo muy básico de gobierno electrónico hasta aquellos que presentan aplicaciones sofisticadas de tecnologías de información. Por este motivo, se considera apropiado tomar como concepto de gobierno electrónico algunas de las características en las que coinciden las diversas definiciones: es decir, el uso de TIC (infraestructura) para apoyar las acciones del gobierno (procesos internos), mejorar las relaciones del gobierno con sus ciudadanos y añadir valor para todos los actores involucrados (tipo de servicios que proporciona a través del sitio Web).

Sandoval y Gil-García (2009: 84) establecen que uno de los ejemplos de aplicación de gobierno electrónico son los portales electrónicos de los gobiernos (en este caso los municipales), los cuales, por su visibilidad ante un mayor número de ciudadanos, se toman como punto de referencia de los esfuerzos de gobierno electrónico. De acuerdo con Ho (2002: 437), los sitios Web proporcionan evidencia de que los gobiernos locales están cambiando del paradigma burocrático al paradigma de gobierno electrónico, pues si una ciudad adopta un paradigma burocrático tradicional, la or-

ganización de su sitio Web tenderá a estar orientada administrativamente, y su información estará organizada según la estructura del gobierno y no reflejará un replanteamiento sustancial del proceso burocrático ni de la organización en la prestación de servicios públicos. Mientras que los gobiernos locales que han cambiado el diseño de sus sitios Web al paradigma de gobierno electrónico, tienden a usar dos perspectivas comunes en el *diseño del portal*: la primera es el *diseño orientado* a la información y la segunda es el *diseño orientado a los usuarios*.

El diseño orientado a la información aplica el concepto de ventana única de servicios, pues ofrece una cantidad enorme de contenido en su página de inicio, tal como presupuesto del gobierno, indicadores demográficos, calendario de actividades locales, principales atracciones turísticas, contactos oficiales, comunicados de prensa y oportunidades de empleo. La segunda perspectiva va un paso más allá, al categorizar la información y los servicios de acuerdo con las necesidades de los diferentes grupos de usuarios (Ho, 2002: 437). En cualquiera de estas perspectivas la incorporación de tecnologías de información y comunicación en las administraciones públicas de los diferentes niveles de gobierno trae consigo diversos beneficios.

### *Beneficios y desafíos del gobierno electrónico*

Los resultados que el uso de tecnologías de información y comunicación puede conllevar dentro de la administración pública son (Gil-García y Luna-Reyes, 2006: 17): mejorar la calidad de los servicios públicos; elevar la productividad de las organizaciones públicas, y hacer eficientes los procesos y acciones gubernamentales; lograr que las políticas públicas y los programas de gobierno sean eficaces; fomentar la transparencia y la rendición de cuentas, y permitir a los ciudadanos participar de forma real y efectiva en las decisiones públicas; crear normas y reglamentos que respalden las acciones del gobierno electrónico y que fomenten la sociedad de la información, y finalmente que se transformen las estructuras gubernamentales.

Por otro lado, Gil-García y Luna-Reyes (2006) señalan que las aplicaciones o elementos que integran al gobierno electrónico se

pueden agrupar en los siguientes componentes: gerencia electrónica (*e-management*), que comprende aplicaciones dirigidas a mejorar las operaciones internas gubernamentales; servicios electrónicos (*e-services*), que engloba la prestación de servicios públicos a través de medios electrónicos; democracia electrónica (*e-democracy*), que consiste en utilizar TIC para promover la participación ciudadana en sus diversas manifestaciones, y políticas públicas electrónicas (*e-policy*), que es la creación de un marco legal y regulatorio que facilite iniciativas de gobierno electrónico.

En resumen, se puede concluir que la funcionalidad y la utilidad que las TIC pueden brindar a la gestión pública se dividen en dos categorías (Moon, 2002: 425): *Internamente*, pues las TIC tienen un potencial prometedor como herramientas de gestión efectiva y eficiente para recoger, guardar, organizar y administrar enormes volúmenes de datos e información; *externamente*, pues las tecnologías y la Web pueden facilitar los vínculos entre el gobierno y los ciudadanos, el gobierno y otras agencias gubernamentales, y el gobierno y las empresas. No obstante, el gobierno electrónico, como toda acción gubernamental, también enfrenta algunos desafíos para llevarlo a cabo.

Gil-García y Pardo (2005) exponen los diversos desafíos que enfrentan las iniciativas de gobierno electrónico y que pueden determinar el éxito de éstas. Estos desafíos los agrupan en cinco categorías según sus principales aspectos: el primero se refiere a la calidad de los datos e información, el segundo establece que se debe tener la disponibilidad de infraestructura adecuada y compatible (recursos tecnológicos y humanos). El tercero comprende los desafíos organizacionales y gerenciales, tales como tamaño del proyecto, actitudes de los gerentes y conducta de los usuarios, diversidad organizacional, falta de alineación de las metas organizacionales, compatibilidad de objetivos y metas, resistencia al cambio y existencia de conflicto. La cuarta categoría establece que se debe tomar en cuenta un considerable número de leyes y regulaciones sobre el uso de tecnologías de información y comunicación. Por lo que se refiere a la quinta categoría, comprende desafíos institucionales y contextuales; por ejemplo: normas, acciones y conductas que las personas aceptan como buenas o dan por hecho, así como cuestio-

nes relacionadas con la privacidad y seguridad, y presiones políticas y de agenda gubernamental que afectan los resultados de las iniciativas de TIC (Gil-García y Pardo, 2005: 193).

### Enfoques para analizar el gobierno electrónico

Diversos estudios y documentos se han desarrollado para conceptualizar o analizar las acciones del gobierno electrónico, encontrándose tres grandes enfoques (Sandoval y Gil-García, 2006: 367): el enfoque gerencial, el enfoque evolutivo y el enfoque centrado en el ciudadano. Cabe señalar que este último, con la finalidad de incorporar a otros actores que también le demandan al gobierno mejorar sus relaciones y prestación de servicios, como empresas y otras agencias gubernamentales y no gubernamentales, puede cambiarse por el enfoque orientado a los *stakeholders* (Gil-García y Luna-Reyes, 2006: 637).

El enfoque gerencial establece que el principal objetivo del gobierno electrónico es mejorar la efectividad y la eficiencia gerencial; es decir, promover que el gobierno sea más eficiente, facilitar la prestación de servicios gubernamentales y permitir a los gobiernos ser más transparentes y rendir cuentas con sus ciudadanos (Sandoval y Gil-García, 2006: 367). En lo que se refiere al enfoque orientado a los *stakeholders*, éste consiste en usar Internet como una herramienta que facilita y mejora los intercambios gubernamentales con los diferentes interesados (*stakeholders*). Las tres principales relaciones identificadas en la literatura son: con los ciudadanos (gobierno a ciudadano, G2C), con organizaciones privadas (gobierno a empresa, G2B), y con otras entidades gubernamentales (gobierno a gobierno, G2G) (Gil-García y Luna-Reyes, 2006: 637).

El tercer enfoque, llamado evolutivo, identifica por etapas el desarrollo de iniciativas de gobierno electrónico, las cuales reflejan el grado de sofisticación técnica y de interacción con los usuarios, desde el desarrollo de la página Web hasta sistemas de gobierno integrados detrás de la interface Web (Moon, 2002: 426; Gil-García y Luna-Reyes, 2006). Dentro de este enfoque se pueden observar dos dinámicas (Gil-García y Martínez-Moyano, 2007: 268): *a*) el modelo de etapas, donde cada una de estas etapas representa diferentes niveles de sofisticación tecnológica, orientación al ciudadano y cam-



bios administrativos, y *b*) la dinámica en la evolución de las iniciativas de gobierno electrónico que presenta una tendencia a nivel agregado, que parece ir del gobierno nacional al gobierno estatal y al gobierno local. Dentro del modelo evolutivo por etapas en gobierno electrónico se pueden encontrar las siguientes (Sandoval y Gil-García, 2006: 368; Gil-García y Martínez-Moyano, 2007: 269):

1. Presencia o presencia inicial: cuyas características residen en información gubernamental limitada, pocas páginas Web e información estática sobre la estructura y servicios del gobierno.
2. Informativa o presencia extendida: cuenta con información más dinámica, un mayor número de páginas Web, un portal principal como punto de entrada que permite el acceso a muchas páginas más del gobierno.
3. Interacción: los formatos pueden descargarse; la comunicación se establece por correo electrónico; se usan motores de búsqueda, chats, foros y otras formas de comunicación interactiva, y brinda la posibilidad de configurar el uso de contraseñas para proteger datos o la identidad de los usuarios.
4. Transacción: incluye servicios en línea seguros, confiables y rápidos por Internet, incluyendo pagos electrónicos (por ejemplo, uso de tarjetas de crédito por parte de los usuarios); su portal es más organizado acorde a las necesidades de los ciudadanos y no a las estructuras gubernamentales, y ofrece la posibilidad de configurar el uso de contraseñas para proteger datos o la identidad de los usuarios.
5. Integración o integración vertical y horizontal: un portal de servicios con un solo punto de pago y envío (ventanilla única integral), que puede comprender: *a*) múltiples agencias pero una misma función y diferentes niveles de gobierno, *b*) múltiples agencias pero diferentes funciones y el mismo nivel de gobierno, y múltiples agencias, pero diferentes funciones y diferentes niveles de gobierno.
6. Participación política: que comprende diversas formas de participación de la ciudadanía en actividades relacionadas con el gobierno, como pueden ser encuestas de opinión, voto electrónico y foros públicos en línea, entre otros.

Sin embargo, algunos autores consideran que la etapa incipiente de desarrollo no debe considerarse parte del gobierno electrónico (Gil-García y Luna-Reyes, 2008: 59), es decir, la etapa de presencia no se estaría considerando y, por lo tanto, los componentes del gobierno electrónico serían: información, interacción, transacción, integración y participación política. Cabe señalar que este enfoque por etapas se considera una herramienta conceptual que permite examinar y entender la evolución del gobierno electrónico, pero no establece que las etapas deben tener un orden consecutivo, es decir, no son etapas que necesitan presentarse forzosamente una posterior a la otra, pues la adopción del gobierno electrónico puede iniciar en cualquier etapa sin necesariamente haber desarrollado la(s) etapa(s) previa(s) e incluso se pueden llevar a cabo dos o más etapas al mismo tiempo (Moon, 2002: 427; Sandoval y Gil-García, 2009: 91).

#### **Algunos factores asociados al desarrollo del gobierno electrónico**

Diversas investigaciones empíricas han encontrado que algunos factores influyen en la selección, el diseño, la implementación y el uso de TIC en el gobierno. Por ejemplo, Ho (2002) ha encontrado algunos elementos que están asociados a un mayor desarrollo de gobierno electrónico: las ciudades más grandes tienden a ser más innovadoras, probablemente porque enfrentan un ambiente más diverso que demanda soluciones innovadoras o porque tienen más libertad organizacional al tratar con nuevas ideas. Asimismo, el tiempo y la experiencia también puede ser otro factor, pues las ciudades tienen una curva de aprendizaje en el desarrollo de páginas Web y necesitan tiempo para moverse gradualmente de una forma burocrática al de gobierno electrónico. Además, el tener el soporte de funcionarios de alto nivel también puede desempeñar un papel importante en los cambios tecnológicos de una organización.

Otros hallazgos obtenidos por este mismo autor demuestran que muchas ciudades han empezado a moverse hacia un nuevo paradigma en sus servicios de sus sitios Web y en la gerencia de tecnologías de información (Ho, 2002: 440). Sin embargo, hay

otros factores que obstaculizan el desarrollo del gobierno electrónico, pues enfrentan barreras organizacionales y socioeconómicas, como personal insuficiente, escasez de fondos y división digital entre grupos de raza. Además, cabe destacar que las iniciativas de Internet se han enfocado principalmente en servicios al cliente y han dejado de lado el empoderamiento de los ciudadanos.

Por otro lado, Moon (2002: 431) describe los hallazgos obtenidos de su estudio realizado sobre gobiernos municipales en Estados Unidos, y establece que el tamaño y el tipo de gobierno son factores institucionales significativos en la implementación y el desarrollo del gobierno electrónico. También señala que la falta de capacidades técnicas, financieras y de personal se percibe como la principal barrera en muchos municipios. Finalmente, este estudio sugiere que muchos gobiernos municipales se encuentran en la primera o segunda etapa del gobierno electrónico, es decir, sólo diseminan información gubernamental en sus sitios Web o proporcionan algunos canales de comunicación (por ejemplo, correo electrónico), principalmente para solicitudes de servicios públicos.

Gil-García (2005) señala que dentro de los factores relacionados con la estructura y los procesos organizacionales que impactan las iniciativas de tecnologías de información se encuentran el tamaño del proyecto y la diversidad de los usuarios u organizaciones involucradas; asimismo, la alineación entre las metas organizacionales y los proyectos de gobierno electrónico tiene un papel importante. Además, intereses individuales y conductas asociadas con la resistencia al cambio o conflictos internos también pueden ser factores que impactan el desarrollo del gobierno electrónico. Por otra parte, los arreglos institucionales pueden considerarse como guías de acción pero también como reglas que restringen las acciones; en este caso, los aspectos relacionados con la adopción, implementación y gestión de las TIC. Otro tipo de elementos que también influyen en los proyectos de gobierno electrónico son los factores contextuales, tales como condiciones tecnológicas, legales, culturales, políticas, así como factores económicos y demográficos, entre otros (Gil-García, 2005: 122).

## Metodología

Los datos presentados en este capítulo se han obtenido de la Encuesta 2009, la cual forma parte del programa de captación de información relativa a la acción, gestión y desempeño de los gobiernos municipales de todo el país y las delegaciones del Distrito Federal. La cobertura de esta encuesta es de 2 440 municipios y 16 delegaciones.<sup>5</sup>

Por lo que se refiere a la sección de gobierno electrónico, 60 municipios no proporcionaron información, por lo que se cuenta con la información de 2 396<sup>6</sup> municipios (que representan aproximadamente 98 por ciento del total). Estos municipios proporcionaron información sobre la infraestructura que tienen de tecnologías de información y comunicación, como por ejemplo, número de computadoras en funcionamiento, número de líneas telefónicas, conexión a Internet, y los tipos de procesos en los que utilizan equipo de cómputo. En otras variables, relacionadas con el uso de TIC, dio respuesta un número mucho más reducido de municipios. Entre estas variables se encuentran los módulos interactivos de comunicación, la capacitación del personal en el área de informática, y qué tanto se consideraba como un problema financiero la falta de recursos tecnológicos y de equipo.

Este capítulo describe las acciones que los gobiernos municipales realizan con TIC dentro de sus administraciones públicas, lo que también se ha denominado en años recientes “gobierno electrónico”. Asimismo, se elabora un índice de gobierno electrónico para medir el avance en el uso de TIC que han tenido las administraciones públicas municipales de México y poder hacer comparaciones entre ellos. Este índice incluye diversos elementos del gobierno electrónico que se encontraron en los datos proporcionados por la

<sup>5</sup>La recolección de información se realizó durante el periodo del 3 de agosto de 2009 al 1 de junio de 2010; para mayor información sobre la metodología desarrollada para la aplicación de la Encuesta 2009 se recomienda revisar la introducción de este libro.

<sup>6</sup>Los municipios que no proporcionaron información en la sección de gobierno electrónico de la Encuesta 2009 son: dos municipios del Estado de México, dos de Tamaulipas y 56 de Veracruz, por lo que aparecerá como respuesta de éstos: “información no disponible” (ND).

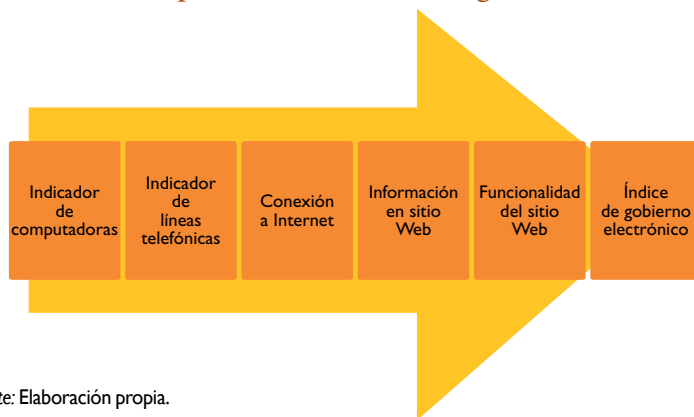
## CUADRO VII.1. Componentes del índice de gobierno electrónico

Indicador de computadoras	Este indicador se obtuvo del total de computadoras de la administración pública municipal. Se normalizó y tiene valores que van de 0 a 1 (pregunta 28 de la Encuesta 2009). Para normalizar se dividieron todos los valores de computadoras entre el número más alto de computadoras.
Indicador de líneas telefónicas	Este indicador se obtuvo del total de líneas telefónicas de la administración pública municipal. Se normalizó y tiene valores entre 0 y 1 (pregunta 53 de la Encuesta 2009). Para normalizar este indicador se dividieron todos los valores de líneas telefónicas entre el número más alto de esa misma variable.
Conexión a Internet	Este indicador se refiere a si el municipio tiene conexión a Internet, tiene valores de 0 y 1 (pregunta 27 de la Encuesta 2009); 1 si tiene conexión y 0 si no tiene conexión.
Información en sitio Web	El indicador señala si el municipio hace disponible su información en su sitio Web, también tiene valor de 0 y 1 (pregunta 20 de la Encuesta 2009). Tiene el valor de 1 si hace disponible su información en su sitio Web y 0 si no hace disponible su información.
Funcionalidad del sitio Web	Este indicador es el promedio de la suma de los diferentes tipos de servicios que presta el municipio (informativos, interactivos y transaccionales*), tiene valores entre 0 y 1 (pregunta 30 de la Encuesta 2009). Este promedio se obtuvo de brindar un mismo valor a cada tipo de servicio, de tal forma que la suma de los tres fuera 1, es decir, el valor de cada servicio fue 1/3. Y el municipio que no proporciona ningún tipo de servicio tiene 0.
Índice de gobierno electrónico	Suma de los componentes anteriores y se divide entre 5, para lograr un solo número que represente todos los aspectos considerados.

Fuente: Elaboración propia. \*Dentro de los tipos de servicios que presta el municipio por medio de su sitio Web, sólo se incluyen tres (según la Encuesta 2009): informativos, interactivos y transaccionales.

Encuesta 2009. Los componentes del índice de gobierno electrónico son: indicador de computadoras, indicador de líneas telefónicas, conexión a Internet, información en el sitio Web y funcionalidad del mismo. Cada uno de estos componentes tiene un valor entre 0 y 1, y el índice de gobierno electrónico es el resultado de sumar los valores de los componentes y dividir el resultado entre cinco, que es el total de componentes (véanse el cuadro VII.1 y la figura VII.1).

**FIGURA VII.1.** Componentes del índice de gobierno electrónico



Fuente: Elaboración propia.

Considerando que diversos aspectos o variables pueden estar asociados a un mayor o menor desarrollo de gobierno electrónico, la siguiente sección presenta algunas gráficas que comparan elementos o aspectos que forman parte de las acciones de gobierno electrónico en los municipios respecto a otras variables que pudieran tener un impacto. En este caso se seleccionaron: tipo de municipio, marginación y partido político que gobierna.

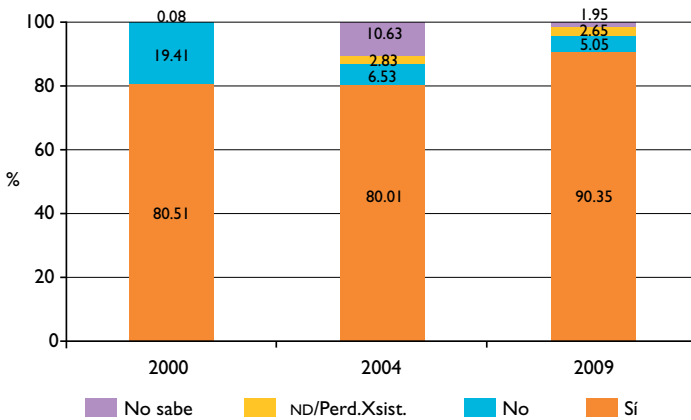
## **Análisis y resultados**

En esta sección se presentan los principales resultados del análisis de las variables relacionadas con el uso de TIC en los municipios. Se incluye una serie de estadísticas descriptivas y gráficas que muestran el estado de los gobiernos municipales mexicanos alrededor del año 2008 en el uso de TIC en sus administraciones públicas.

### **Estadísticas descriptivas y gráficas**

En esta sección se presenta un resumen descriptivo y gráfico de la información proporcionada por los gobiernos municipales sobre el uso de TIC (principalmente de la Encuesta 2009). Primero se describirá la infraestructura con la que cuentan los municipios mexicanos, e incluso en algunos casos se podrá presentar la evolución que algunas variables han tenido, de acuerdo con los datos propor-

### GRÁFICA VII.1. Porcentaje de municipios que cuentan con líneas telefónicas, 2000, 2004 y 2009



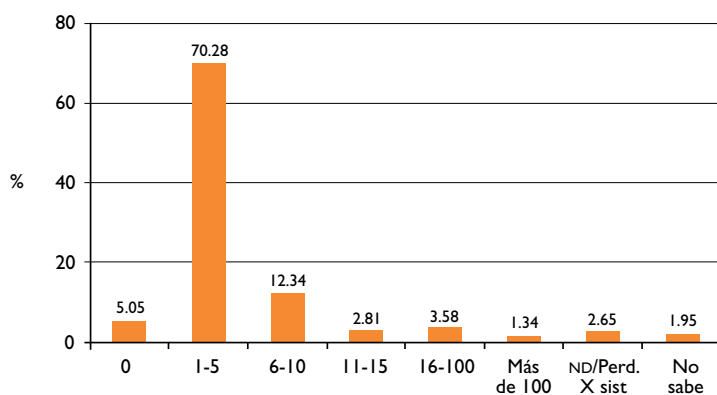
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 427 para 2000, 2 436 para 2004 y 2 456 para 2009.

cionados en la Encuesta del Perfil de los Municipios en México (1995), la Encuesta sobre Desarrollo Municipal (2000) y la Encuesta Nacional de Gobiernos Municipales (2004). Después se señala la medida en que los municipios consideraban que se tenía que mejorar la capacitación del personal del área de informática. Asimismo, se indicarán los procesos internos que utilizan tecnologías de información en los municipios de México, y con qué frecuencia el presidente municipal utiliza una computadora. Finalmente, se describirá cómo se encuentran los sitios Web de los municipios y qué tipo de servicios prestan a través de ellos, para lo cual se retomarán algunos aspectos del enfoque evolutivo del gobierno electrónico con la finalidad de identificar en términos generales en qué fase se encuentran los gobiernos municipales mexicanos.

#### Infraestructura

En esta sección se describe la infraestructura básica con la que cuentan los gobiernos municipales mexicanos en lo que se refiere a TIC (o gobierno electrónico). Derivado de las limitaciones de las encuestas, para esta sección la infraestructura comprende únicamente líneas telefónicas, equipo de cómputo y conexión a Internet.

## GRÁFICA VII.2. Cantidad de líneas telefónicas en municipios



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

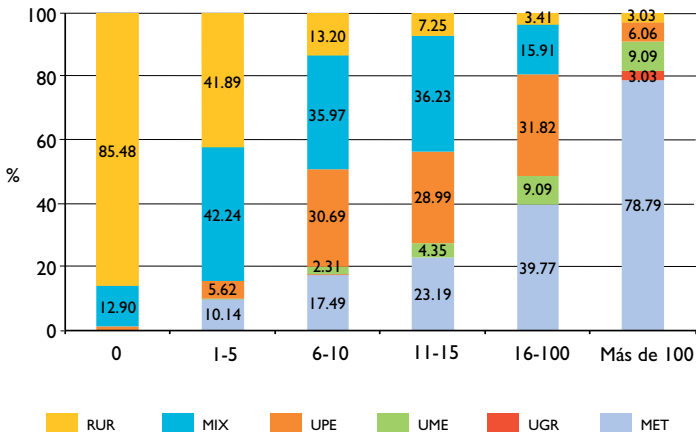
Un elemento que constituye infraestructura básica para la introducción de TIC a los gobiernos municipales son las líneas telefónicas. En la gráfica VII.1 se puede observar que el porcentaje de municipios que cuentan con líneas telefónicas se ha incrementado en alrededor de 10 por ciento en el periodo de 2000 a 2009. De forma similar, ha disminuido el número de municipios que no tenían línea telefónica, de 19 por ciento de municipios que no tenían línea telefónica en el año 2000 se pasó a 5 por ciento en 2009, de acuerdo con la Encuesta 2009.

*Número de líneas telefónicas.* Asimismo, se puede notar que 70 por ciento de los municipios tienen de una a cinco líneas telefónicas, y conforme va incrementándose el número de líneas el número de municipios disminuye (gráfica VII.2). También se puede observar que si se compara el número de líneas por tipo de municipio, como se esperaría, el porcentaje de los municipios rurales va disminuyendo conforme se va incrementando el número de líneas telefónicas y sucede lo contrario con los municipios metropolitanos, pues su porcentaje se incrementa conforme aumenta el número de líneas telefónicas (gráfica VII.3).

Por otra parte, los municipios que son gobernados por usos y costumbres y aquellos cuyo presidente municipal no tiene afilia-

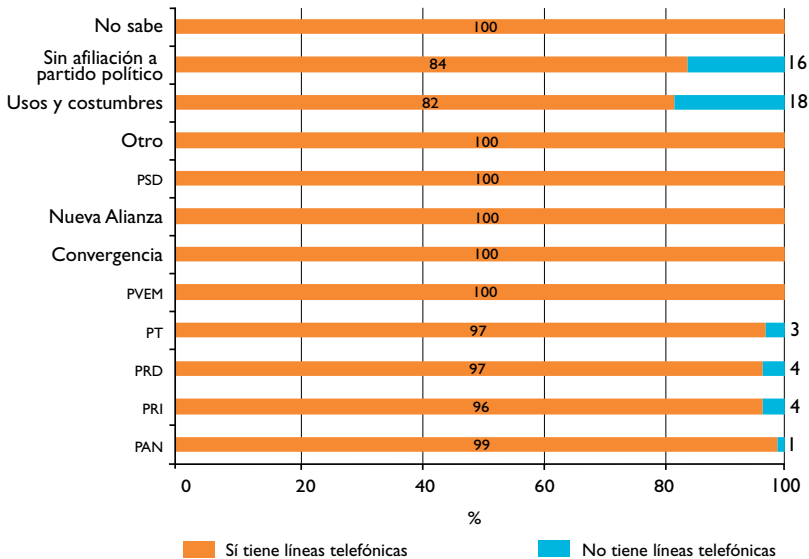


**GRÁFICA VII.3. Total de líneas telefónicas según tipo de municipio**



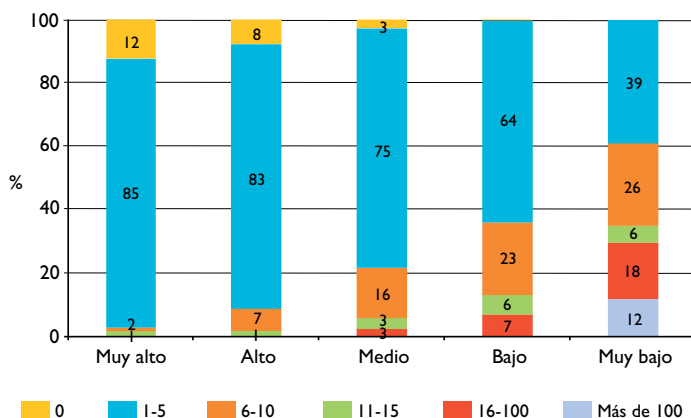
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 343.

**GRÁFICA VII.4. Porcentaje de municipios que cuentan con líneas telefónicas, según afiliación política del presidente municipal**



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 343.

### GRÁFICA VII.5. Porcentaje de municipios con número de líneas telefónicas, según grado de marginación

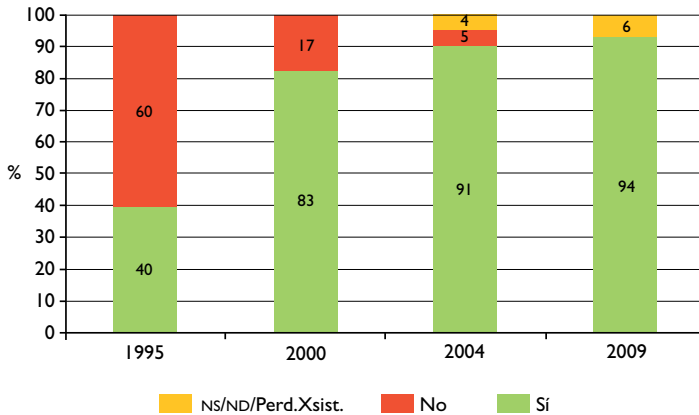


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 341.

ción a un partido político son los que tienen los porcentajes más altos sin líneas telefónicas, con 18 y 16 por ciento, respectivamente, y destaca que los municipios gobernados por los partidos políticos PVEM, Nueva Alianza, Convergencia, PSD y por otro partido distinto a los mencionados, todos (100 por ciento) tienen líneas telefónicas (gráfica VII.4).

Desde el punto de vista del grado de marginación, se tiene que de los municipios que no tienen líneas telefónicas, 12 por ciento registra muy alto grado de marginación, 8 por ciento tiene alto grado de marginación y 3 por ciento tiene un grado medio de marginación. Destaca que más de 80 por ciento de los municipios con muy alto y alto grado de marginación se ubica dentro del rango de líneas telefónicas entre una y cinco, y conforme se reduce el grado de marginación va disminuyendo el porcentaje de municipios que se ubican dentro de este rango. Por otro lado, a partir del grado medio de marginación empieza a observarse un porcentaje de los municipios que tienen de 16 a 100 líneas telefónicas (3 por ciento) y éste aumenta conforme sigue disminuyendo el grado de marginación. A pesar de esta tendencia, sólo 12 por ciento de los municipios con un nivel muy bajo de marginación tiene más de 100 líneas telefónicas (gráfica VII.5).

### GRÁFICA VII.6. ¿Cuenta el ayuntamiento con equipo de cómputo para apoyar el trabajo administrativo?

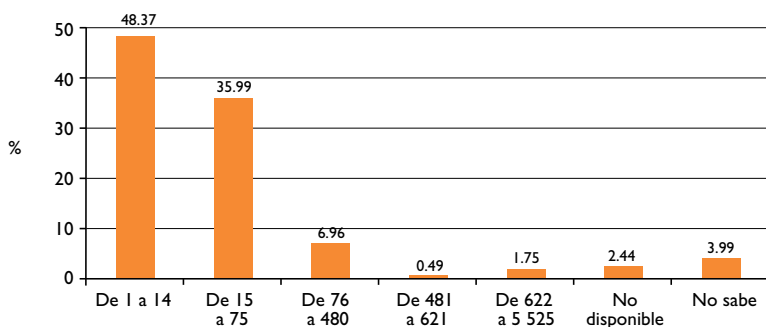


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 394 municipios para 1995, 2 427 para 2000, 2 436 para 2004 y 2 456 para 2009.

*Equipo de cómputo en los ayuntamientos.* Entre 1995 y 2009 se ha incrementado considerablemente el porcentaje de municipios que indican tener al menos un equipo de cómputo para apoyar las actividades administrativas de sus ayuntamientos (gráfica VII.6). El incremento es de aproximadamente 54 por ciento, de acuerdo con la información que se tiene de la Encuesta 2009, pero 6 por ciento del total de los municipios no proporcionó información sobre si el ayuntamiento tenía o no equipo de cómputo. Cabe señalar que el incremento más significativo se observó en el año 2000, pues en cinco años aumentó a más del doble el número de municipios que contaban con equipo de cómputo en sus ayuntamientos.

Por otra parte, el número total de computadoras que tienen los distintos ayuntamientos municipales comprende un rango muy variado y extenso, desde municipios que tienen sólo una computadora hasta aquel que llega a tener 5 525. Destacando que el número total de computadoras que más fue mencionado por los ayuntamientos fue dos (7 por ciento del total de municipios). Con la finalidad de ilustrar cómo se concentran los municipios según el número total de computadoras, se establecieron cinco rangos, tomando como base la concentración de municipios que se observaba alrede-

### GRÁFICA VII.7. Porcentaje de municipios con computadoras en funcionamiento

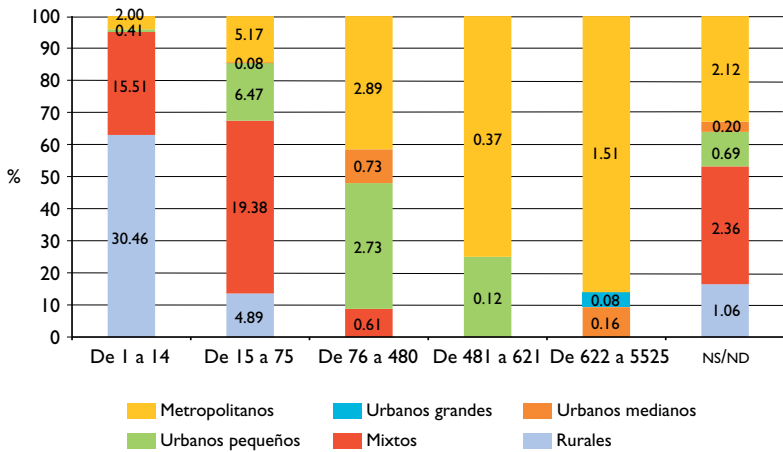


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

por de cierto número de computadoras. El promedio de computadoras que se tiene por municipio, según los datos proporcionados por los 2 298 municipios, es de alrededor de 40 equipos.

De esta manera, el mayor número de municipios se concentra en el rango de una a 14 computadoras (48 por ciento), posteriormente el rango de 15 a 75 (36 por ciento) también concentra un número amplio de municipios. De hecho, más de 84 por ciento de los municipios se concentran en el rango de computadoras de una a 75; tal como se ilustra en la gráfica VII.7, el número de municipios disminuye considerablemente conforme aumenta el número de computadoras, donde 12 y 43 municipios se ubican en los dos rangos más altos.

En el mapa VII.1 se puede observar que entre los estados que tienen municipios con menos computadoras (con color verde más claro) se encuentran: Oaxaca, Yucatán, Durango y Sonora. Aparte de algunos municipios que no proporcionaron información al respecto, como son los 56 municipios del estado de Veracruz, Tamaulipas y Ensenada (Baja California). Cabe mencionar que el estado de Quintana Roo y el Distrito Federal son las únicas entidades federativas cuyos municipios o delegaciones tienen un número de computadoras por arriba de los dos rangos más bajos; es decir, constituyen 16 por ciento de municipios con mayor número de computadoras. Entre los municipios que tienen un mayor número

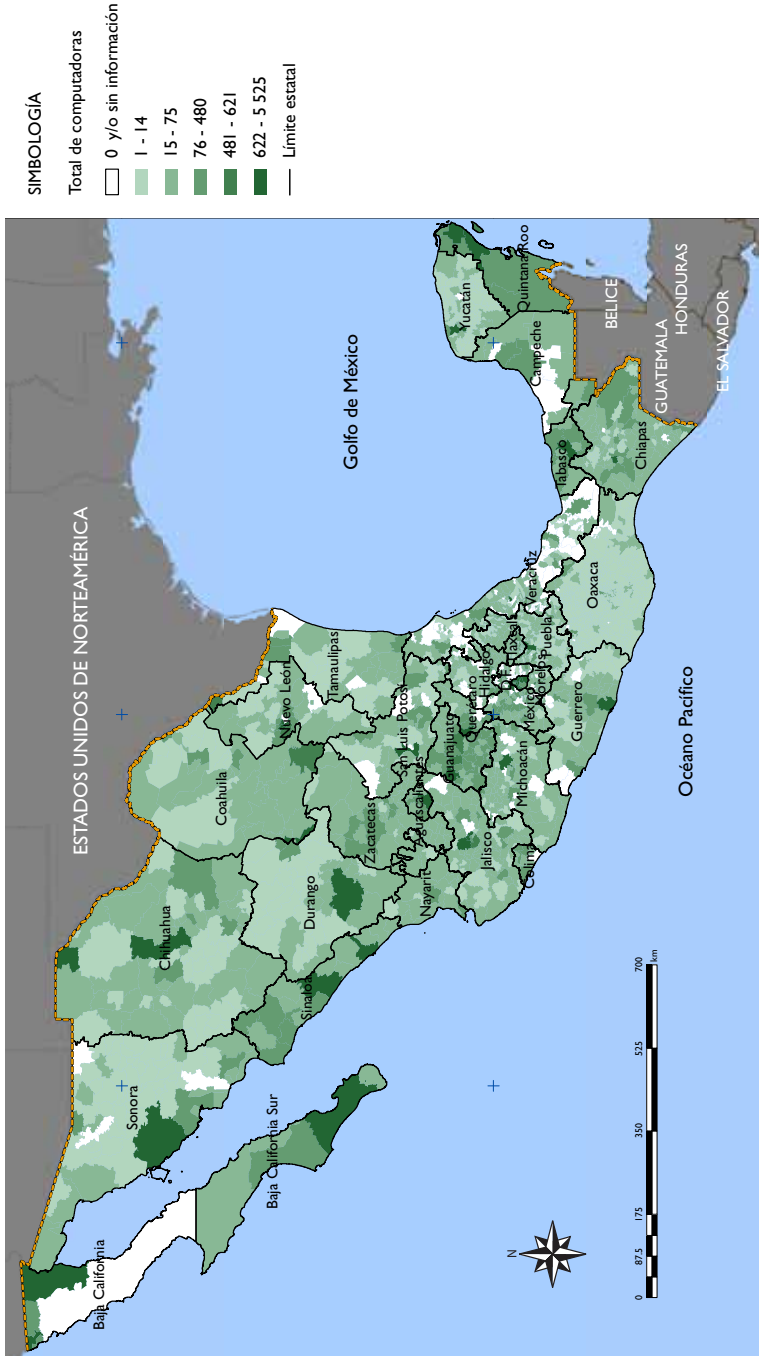
**GRÁFICA VII.8. Total de computadoras según tipo de municipio**

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

de computadoras están Guadalajara, Zapopan, la delegación Venustiano Carranza, la delegación Miguel Hidalgo, Puebla, Monterrey, Tijuana, Naucalpan, Mérida y Ciudad Juárez.

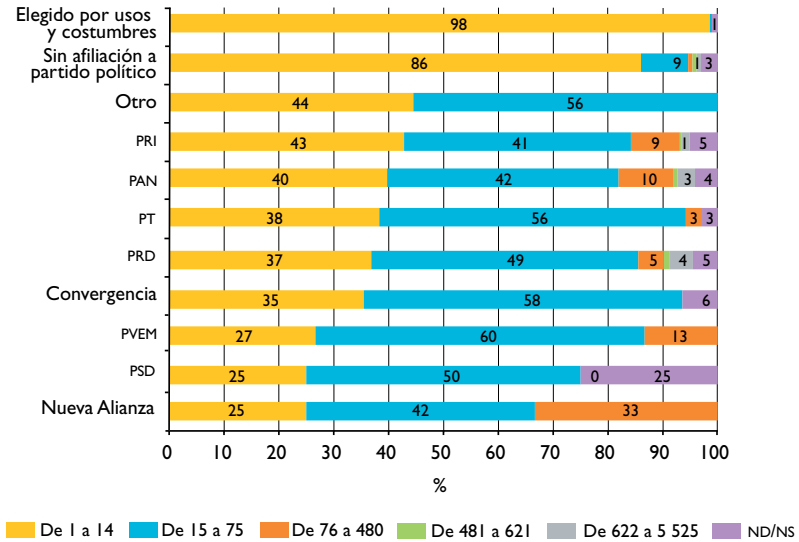
Estos hallazgos muestran que algunos municipios en México carecen de la infraestructura de hardware necesaria para poder llevar a cabo acciones dirigidas tanto a mejorar su gestión administrativa interna, con costos en tiempo y dinero, como hacia mejorar la prestación de servicios en cuanto a tiempo y calidad para los usuarios. Como era esperado, se observa que cuanto más grandes son los municipios y con mayores recursos, más equipos de cómputo tienen, es decir, existe una relación positiva entre el tamaño y el desarrollo de los municipios y la cantidad de computadoras con las que cuentan. En la gráfica VII.8 se observa cómo el porcentaje de municipios metropolitanos (los más grandes y con mayores recursos) aumenta conforme se va incrementando el número de computadoras. Como era también esperado, en los municipios rurales (lo más pobres y más pequeños) sucede lo contrario, el porcentaje de éstos disminuye conforme se va incrementando el número de computadoras, e incluso los municipios rurales sólo aparecen en los rangos de una a 75 computadoras.

**MAPA VII.1. Total de computadoras en los municipios**



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009.

### GRÁFICA VII.9. Total de computadoras en funcionamiento por afiliación política del presidente municipal

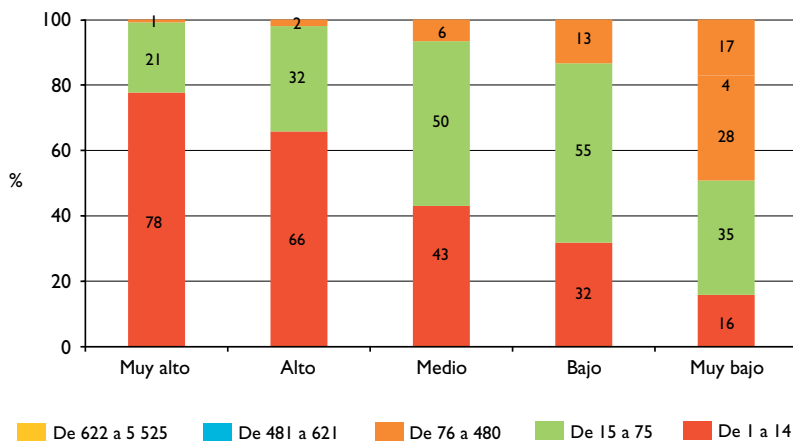


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 389.

En lo que se refiere a la afiliación política del presidente municipal y su relación con el número de computadoras en funcionamiento, se tiene que el porcentaje más alto de municipios que tienen de una a 14 computadoras se encuentra en los municipios gobernados por usos y costumbres y sin afiliación a partido político (98 y 86 por ciento, respectivamente), los cuales en general son municipios rurales y pequeños, y se encuentran en Oaxaca. Los partidos políticos que tienen menos municipios en ese rango de computadoras (1 a 14) son Nueva Alianza y Partido Social Demócrata, con 25 por ciento del total de sus municipios cada uno (gráfica VII.9)

De los tres partidos políticos que gobiernan más municipios en México, encontramos que 43 por ciento de los municipios gobernados por el PRI, 40 por ciento de los gobernados por el PAN y 37 por ciento de los que gobierna el PRD se encuentran dentro del rango de una a 14 computadoras. En general, en la mayoría de los partidos políticos (excepto usos y costumbres) se encuentran municipios que tienen computadoras entre 15 y 75 (los porcentajes

### GRÁFICA VII.10. Porcentaje de municipios con computadoras en funcionamiento según grado de marginación



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 296.

oscilan entre 9 y 60 por ciento). Sólo el PRI, el PAN y el PRD tienen municipios con un rango de computadoras de 2 001 a 5 525, pero representan porcentajes muy pequeños del total de sus municipios; muy probablemente municipios metropolitanos y urbanos grandes.

Comparando el número de computadoras con el grado de marginación, es claro que a mayor grado de marginación corresponde un menor número de computadoras, y a menor grado de marginación, mayor número de computadoras. De hecho, los municipios que tienen computadoras en el rango más alto, de 622 a 5 525, tienen un grado de marginación muy bajo (gráfica VII.10).

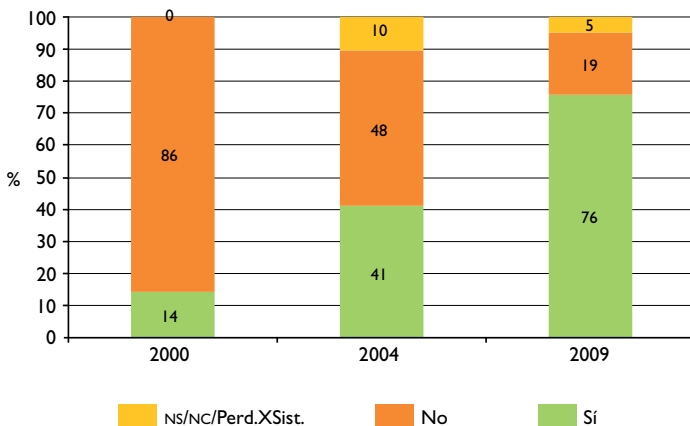
Asimismo, se pudo observar que el número de computadoras personales en funcionamiento por dependencia de la administración pública municipal es mayor al número de computadoras portátiles. Mientras que las computadoras personales llegan al rango de 901 a 1 000, las portátiles sólo llegan a más de 100. Además, se pudo identificar que las dependencias gubernamentales municipales que tienen un mayor número de computadoras de ambos tipos son tesorería o finanzas, obras públicas y secretaría del ayuntamiento (véase el anexo 1: cuadros A.1 y A.2).



*Conexión a Internet.* Otro elemento de infraestructura de tecnologías de información y comunicación, el cual es fundamental para implementar acciones encaminadas hacia el gobierno electrónico, es la conexión a Internet. Sobre este elemento, en los municipios mexicanos se observa un incremento considerable del año 2000, que fue la primera vez que se preguntó en las encuestas. Para el año 2004 creció 27 por ciento más, y de ese año a 2009 creció 35 por ciento. Por lo tanto, en 2009, más de 75 por ciento de los municipios tenía conexión a Internet, lo que representa un avance importante (gráficas VII.11 y VII.12).

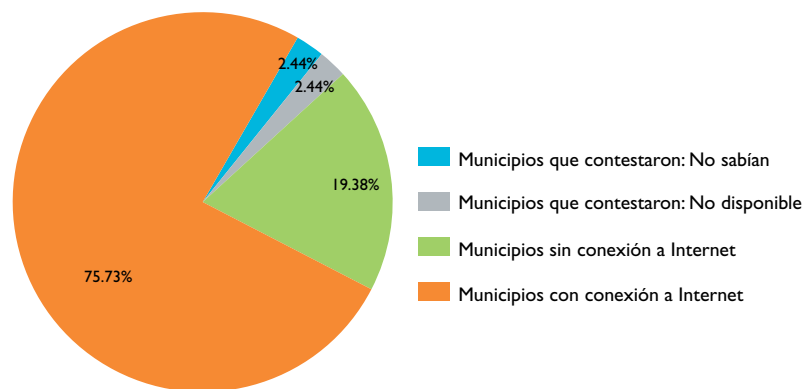
De acuerdo con el partido político que gobierna, se tiene que 100 por ciento de los municipios gobernados por los partidos Social Demócrata y Nueva Alianza tiene conexión a Internet. De los municipios gobernados por el Partido Verde Ecologista de México, 96.7 por ciento cuenta con conexión a Internet. Por lo que se refiere al PAN, PRD, PRI, PT y Convergencia, entre 80 y 88 por ciento de sus municipios tienen conexión a Internet. Finalmente, alrededor de 39 por ciento (103) de los municipios gobernados por usos y costumbres y un poco más de 40 por ciento (54) de los mu-

**GRÁFICA VII.11. Porcentaje de municipios que cuentan con conexión a Internet**



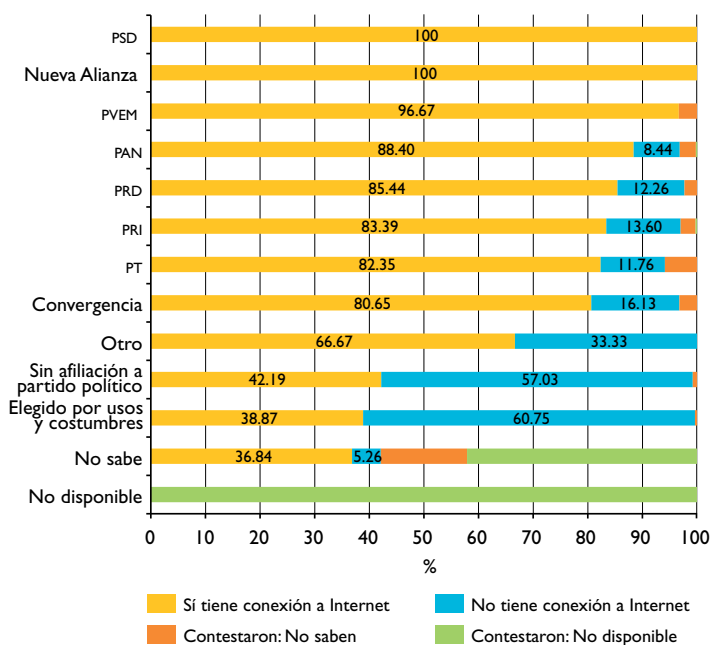
Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas municipales 2000 y 2004, así como en la Encuesta 2009, INEGI. N = 2 427 municipios para 2000, 2 436 municipios para 2004 y 2 456 municipios en 2009.

### GRÁFICA VII.12. Porcentaje de municipios con conexión a Internet



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

### GRÁFICA VII.13. La administración municipal con conexión a Internet según partido que gobierna



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009.

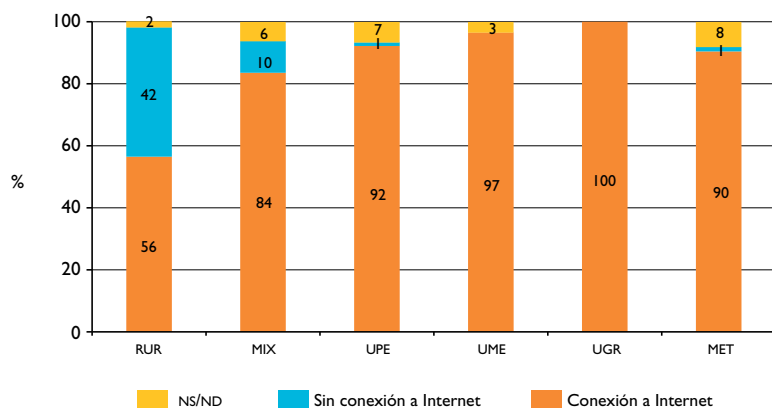
nicipios cuyos gobernantes no tienen ninguna afiliación política tienen conexión a Internet (gráfica VII.13).

De forma complementaria, se observa que 60.75 por ciento (161) de los municipios gobernados por usos y costumbres no cuenta con esta infraestructura; 57 por ciento (73) de los municipios sin afiliación política tampoco tiene acceso a Internet y 33.33 por ciento (6) de los que son gobernados por otro partido político también carece de esta infraestructura. De los municipios gobernados por Convergencia, 16 por ciento no tiene servicio de Internet. En lo que se refiere a los municipios gobernados por los tres principales partidos políticos se encontró que 13.6 por ciento (154) de los gobernados por el PRI, 12.26 por ciento por el PRD y 8.44 por ciento por el PAN no tienen conexión a Internet (gráfica VII.13). En resumen, se encontró que del total de los municipios mexicanos, 1 860 tienen conexión a Internet y 476 señalaron no tener (gráficas VII.12 y VII.13).

Por otra parte, si se relaciona el tipo de municipio con aquellos que no tienen conexión a Internet, se encuentra que, como se podría esperar, 42 por ciento (373) de los municipios rurales se encuentra en esa situación, y 10 por ciento (95) de los municipios mixtos tampoco tiene conexión a Internet. Respecto a los que sí tienen Internet, se encuentra que los municipios urbanos grandes están al 100 por ciento (2), le siguen los urbanos medianos con 97 por ciento (28) con acceso a Internet, 92.2 por ciento (236) de los urbanos pequeños también tiene conexión a Internet, 90.4 por ciento (345) de los metropolitanos y 84 por ciento (777) de los mixtos cuentan con Internet. Los municipios que tienen menos conexiones a Internet son los rurales, con sólo 56.5 por ciento (505) (gráfica VII.14).

Además, si se compara el número de municipios que tienen conexión a Internet con el grado de marginación de éstos, se tiene que, como se esperaría, conforme el grado de marginación va aumentando, también aumenta el porcentaje de municipios que no tienen conexión a Internet. En este caso destaca el grado de marginación muy alto y alto, pues del total de los municipios que señalaron que no tienen conexión a Internet, 72.7 por ciento se ubica en estos dos valores. Le sigue el grado de marginación medio, donde 9.4 por ciento de estos municipios no tiene conexión a

### GRÁFICA VII.14. Municipios con conexión a Internet por tipo de municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

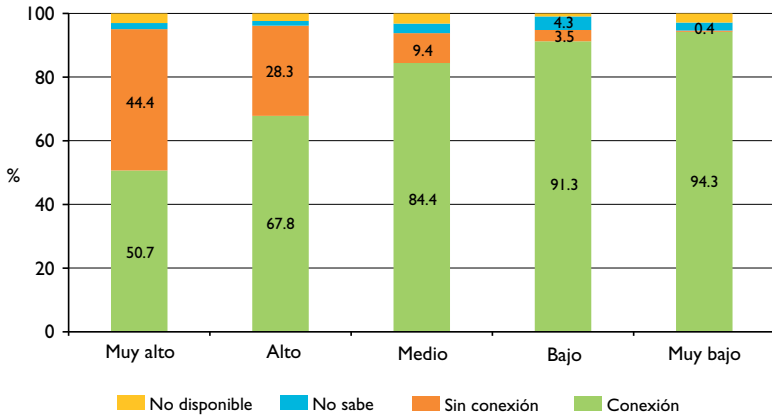
Internet. En contraste, casi todos los municipios que se ubican dentro del grado de marginación bajo y muy bajo cuentan con conexión a Internet (gráfica VII.15).

En general se puede observar que los municipios mexicanos han tenido un aumento considerable tanto en líneas telefónicas como en el uso de computadoras y de conexiones a Internet en el periodo de 1995 a 2009. Esto puede interpretarse como un indicador inicial de que existe cierto interés entre los municipios mexicanos por incorporar TIC en sus administraciones. En tanto que los municipios con menor infraestructura en cuanto a líneas telefónicas, computadoras y conexión a Internet, en su mayoría, son rurales, gobernados por usos y costumbres y con alto y muy alto grado de marginación. Parece claro que la falta de infraestructura es principalmente un problema de recursos.

#### Recursos humanos

Un elemento que puede influir en un mayor uso de TIC en el gobierno municipal es la capacidad y la preparación que puede tener el personal que en él labora. En la Encuesta 2009 se contempló una pregunta relacionada con la capacitación del personal, en donde se preguntó si consideraba que se tenía que mejorar la capacita-

### GRÁFICA VII.15. Porcentaje de municipios con conexión a Internet según grado de marginación



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009 y el Índice de Marginación 2005, Conapo, [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx). N = 2 454.

ción (señalando el orden de importancia de tres áreas).<sup>7</sup> Un total de 400 municipios (que representan 16.3 por ciento del total) mencionaron que se tenía que mejorar la capacitación del área de informática. De ellos, 85 municipios (21 por ciento) consideraron que tenía un primer orden de importancia, 93 (23 por ciento) lo consideraron en segundo orden de importancia y 222 (55 por ciento), en tercer orden de importancia (gráfica VII.16).

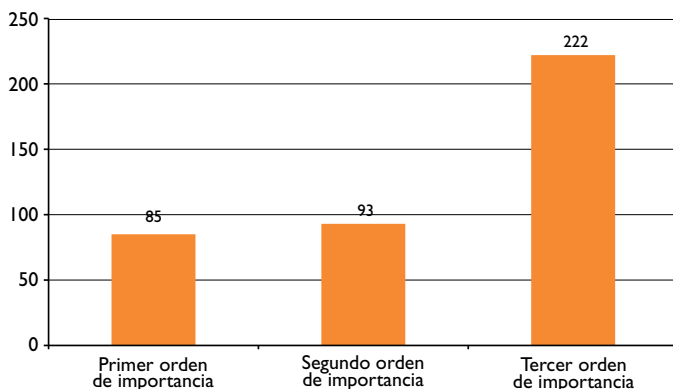
Del total de los municipios que consideran relevante mejorar la capacitación del personal del área de informática, la mayoría son rurales y mixtos, aunque también hay algunos municipios urbanos pequeños, metropolitanos y un número muy pequeño de urbanos medianos que consideran importante mejorar la capacitación en informática (gráfica VII.17).

#### Recursos económicos

Otro elemento relevante que influye en la introducción de TIC en los gobiernos municipales son los recursos económicos, pues mu-

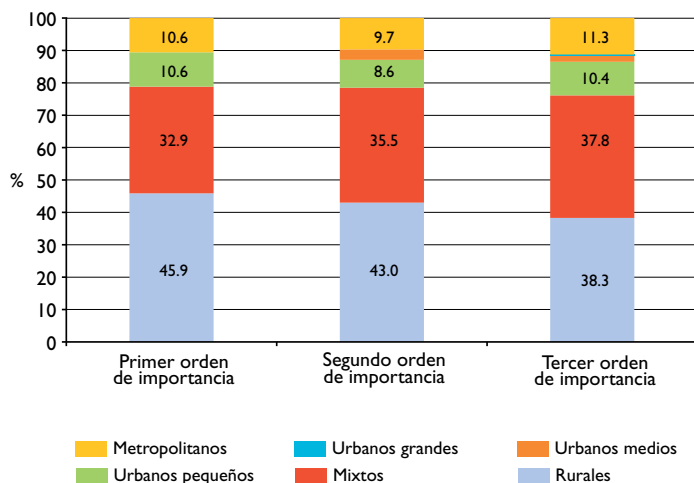
<sup>7</sup> Esta información fue proporcionada de manera agregada y clasificada por tipo de municipio por parte del INEGI; se presentan las gráficas VII.16 y VII.17 con fines ilustrativos.

### GRÁFICA VII.16. Total de municipios que consideran que debe mejorarse la capacitación del personal en el área de informática según el orden de importancia



Fuente: Elaboración propia con base en información agregada por tipo de municipio, Encuesta Nacional de Gobierno Seguridad Pública y Justicia Municipal 2009, INEGI. N = 400.

### GRÁFICA VII.17. Porcentaje de municipios que consideran que debe mejorarse la capacitación del personal según tipo de municipio



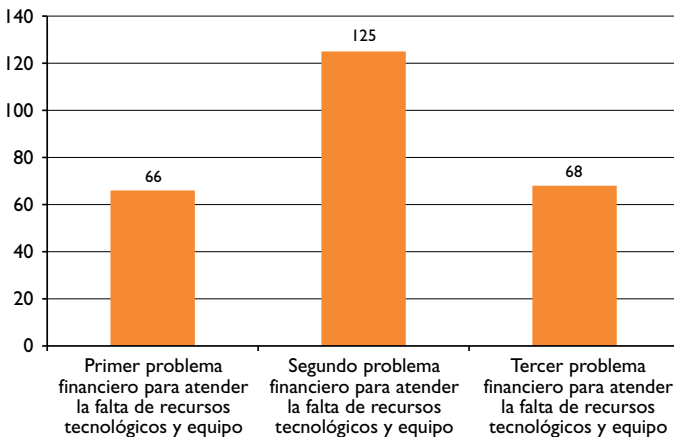
Fuente: Elaboración propia con base en información agregada por tipo de municipio, Encuesta 2009. N = 400.

chas veces llevar a cabo acciones de gobierno electrónico implica realizar una inversión significativa de recursos.

En el caso de la Encuesta 2009 se encuentra un reactivo que puede considerarse una variable *proxy* sobre la inversión de recursos económicos en tecnologías de información. Dicha interrogante consiste en solicitar a los municipios que mencionen los tres principales problemas financieros del municipio que requiere atender, entre las opciones se encuentra la falta de recursos tecnológicos y equipo. Doscientos cincuenta y nueve (259) municipios, que representan 10.8 por ciento del total, consideraron un problema financiero atender la falta de recursos tecnológicos y equipo. De estos municipios, 25.5 por ciento lo considera el primer problema financiero; 48.3 por ciento, el segundo problema, y 25.2 por ciento lo ubica en tercer lugar (gráfica VII.18).

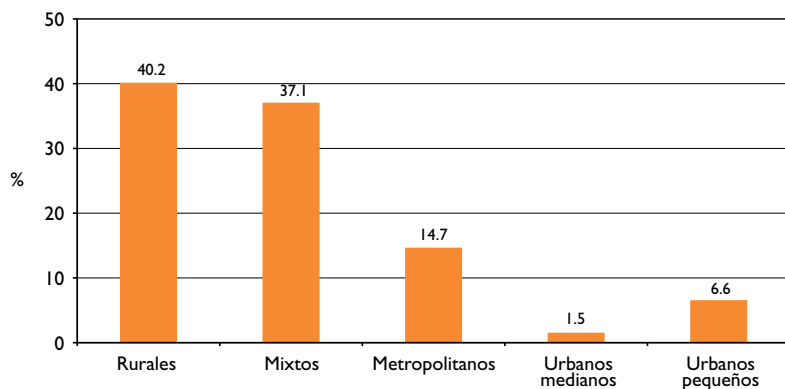
Si se relaciona la variable tipo de municipio con los municipios que respondieron que es un problema financiero atender la falta de recursos tecnológicos y equipo, se observa lo siguiente (gráfica

### GRÁFICA VII.18. Número de municipios que consideran un problema financiero para atender la falta de recursos tecnológicos y equipo



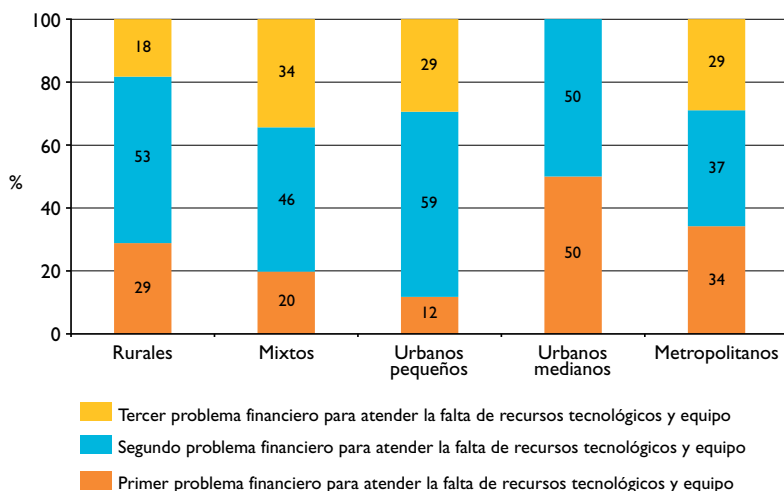
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 259.

**GRÁFICA VII.19.** Porcentaje de municipios que consideran un problema financiero para atender la falta de recursos tecnológicos y equipo



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 259.

**GRÁFICA VII.20.** Porcentaje de municipios que consideran dentro de los tres principales problemas financieros para atender la falta de recursos tecnológicos y equipo



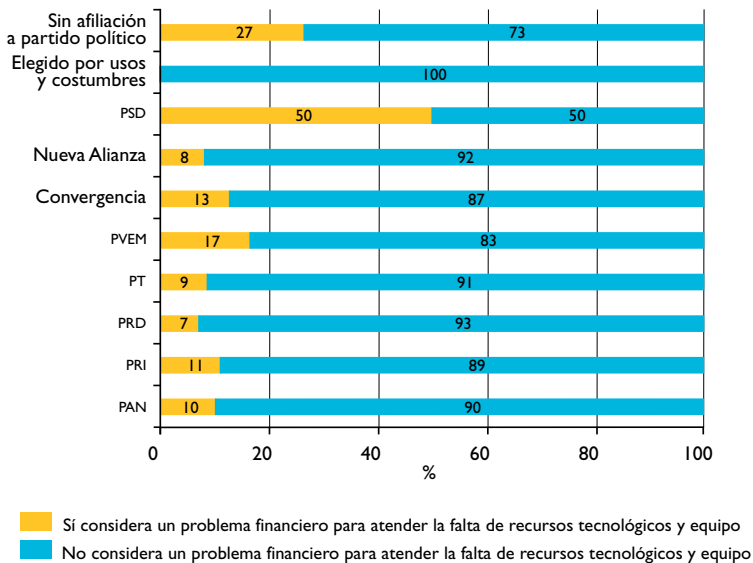
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 259.



VII.19). Del total de los municipios que declararon tener este problema financiero, 40.2 por ciento es municipio rural; 37.1 por ciento, municipio mixto; 14.7 por ciento, metropolitano; 6.6 por ciento, municipio urbano pequeño, y sólo 1.5 por ciento es urbano mediano. Destaca que los municipios urbanos grandes no declararon tener este tipo de problema financiero.

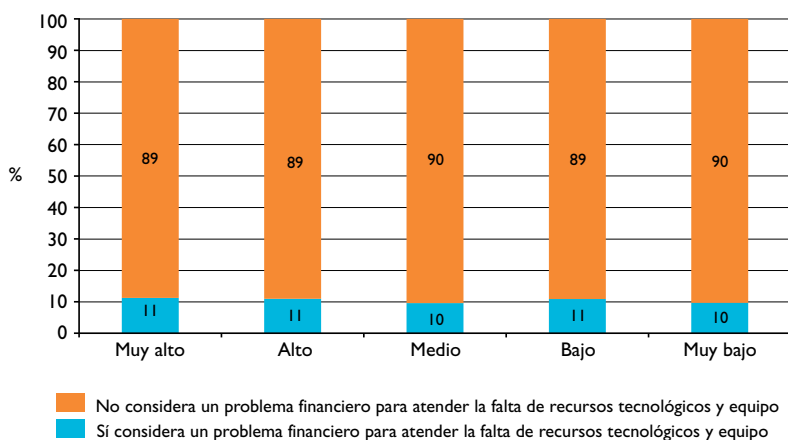
Lo anterior nuevamente puede considerarse un indicador de que los municipios rurales son los que presentan mayores problemas para la introducción de TIC en sus gobiernos y esto en parte se explica por la falta de recursos para invertir en tecnología y equipo, tal como se muestra en la gráfica VII.20, donde los municipios rurales y los urbanos medios son quienes consideran más importante este problema financiero al ser los que mayormente lo señalan en primero y segundo lugar.

### GRÁFICA VII.21. Porcentaje de municipios que contemplan dentro de los tres principales problemas financieros atender la falta de recursos tecnológicos y equipo según partido político que gobierna



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 259.

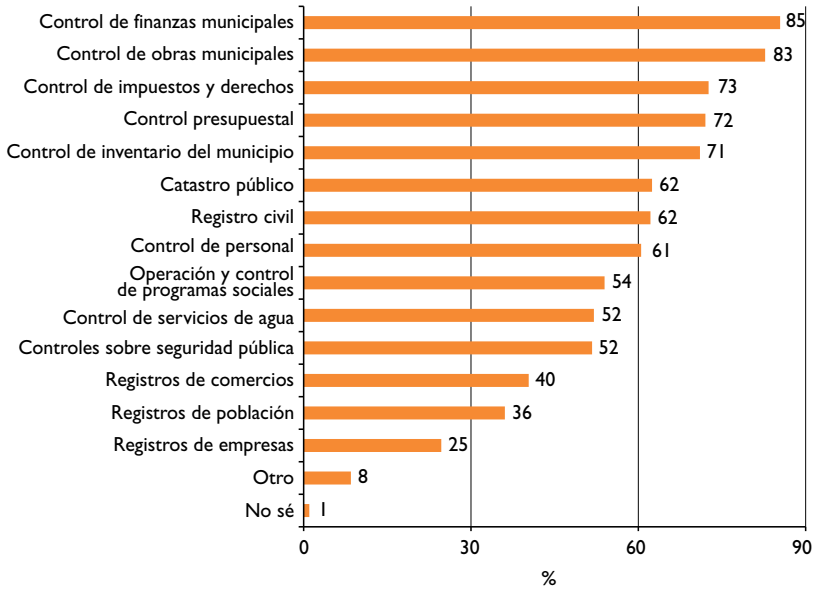
### GRÁFICA VII.22. Porcentaje de municipios que consideran como problema financiero atender la falta de recursos tecnológicos y equipo por grado de marginación



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 259.

Por lo que se refiere al partido que gobierna a los municipios (véase la gráfica VII.21), se observa que los ayuntamientos gobernados por el Partido Social Demócrata y los que no tienen afiliación a ningún partido político tienen un mayor porcentaje de sus municipios que sí consideran como un problema financiero atender la falta de recursos tecnológicos y equipo, con 50 por ciento (2) y 27 por ciento (34), respectivamente. Cabe mencionar que los municipios gobernados por usos y costumbres no consideraron un problema financiero atender la falta de recursos tecnológicos y equipo, seguramente porque dentro de sus prioridades se encuentran otros aspectos, como pueden ser servicios públicos básicos (luz, agua y drenaje). Considerando que esta pregunta puede utilizarse como una variable *proxy* para medir qué tanto un municipio tiene escasez de recursos financieros para invertir en tecnologías de información y comunicación, es claro que al menos para poco más de 10 por ciento de los municipios en México esto es todavía un problema, independientemente del grado de marginación en el que se encuentre el municipio (gráfica VII.22).

### GRÁFICA VII.23. Porcentaje de municipios que utilizan equipo de cómputo en procesos de trabajo según área



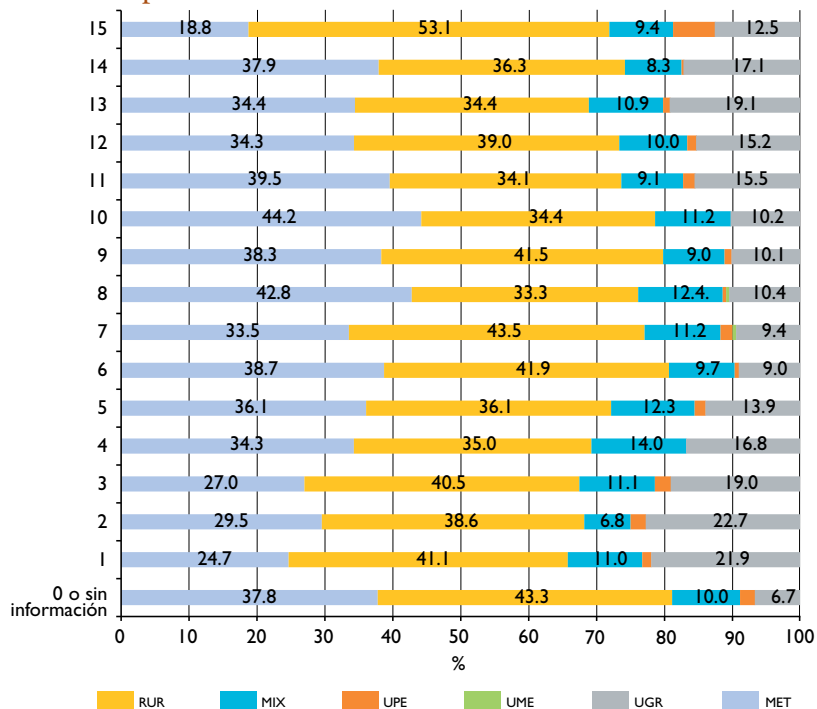
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

#### Sistemas internos

En lo que respecta al uso de TIC en las actividades administrativas de los municipios se observa que éstos ya las utilizan en diversos procesos de trabajo. La gráfica VII.23 muestra que 85 por ciento de los municipios utiliza TIC para el control de finanzas municipales; 83 por ciento las utiliza para el control de obras pública; 73 por ciento, en impuestos y derechos; 72 por ciento, en control presupuestal; 71 por ciento, en inventario; 62 por ciento, en registro civil, y 54 por ciento las usa en el control de programas sociales. En los registros relacionados con comercios, población y empresa las TIC se usan menos (entre 25 y 40 por ciento).

En esta información se presenta una situación muy especial al combinarla con el tipo de municipio, pues al parecer no existe ninguna relación entre el número de procesos en los que utilizan computadora y si el municipio es rural, mixto, urbano o metropolitano. Cabe mencionar que, contrario a lo esperado, los mu-

**GRÁFICA VII.24.** Porcentaje de municipios que utilizan equipo de cómputo en determinado número de procesos, según tipo de municipio

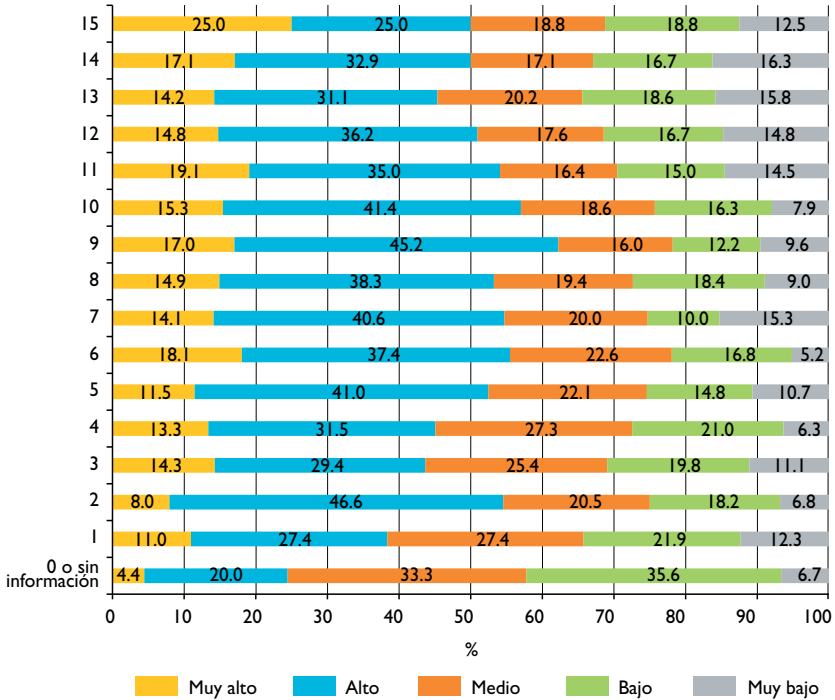


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

municipios rurales tienen un mayor porcentaje en los rangos con mayor número de procesos. Esto en parte podría explicarse por la interpretación que cada uno de los informantes<sup>8</sup> realizó sobre este cuestionamiento y, al parecer, pudo no ser el mismo entre los distintos tipos de municipios. Se presenta una situación similar al comparar esta variable de número de procesos que utilizan computadoras con el grado de marginación, en donde se observa que en todos los grados de marginación pueden utilizar equipo de

<sup>8</sup> En este caso el presidente municipal era el responsable de responder a este cuestionamiento, pues se encontraba en la sección del perfil del presidente municipal en la encuesta 2009.

### GRÁFICA VII.25. Porcentaje de municipios que utilizan equipo de cómputo en determinado número de procesos, según grado de marginación



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

cómputo desde un solo proceso hasta los 15 que se están considerando (gráfica VII.25).

En lo que respecta al partido que gobierna, en la gráfica VII.26 se presentan algunas tendencias entre algunas afiliaciones políticas de los presidentes municipales y el tener un mayor número de procesos utilizando equipo de cómputo. En el caso de los municipios gobernados por el PRI, PAN y PRD, el porcentaje de municipios crece (un poco) conforme aumenta el número de procesos (excepto en el número máximo de procesos [15]). Sucede lo contrario en los municipios gobernados por usos y costumbres, y en aquellos que no tienen afiliación política, pues el porcentaje de municipios disminuye conforme aumenta el número de procesos.

**GRÁFICA VII.26.** Porcentaje de municipios que utilizan equipo de cómputo en determinado número de procesos, según partido que gobierna

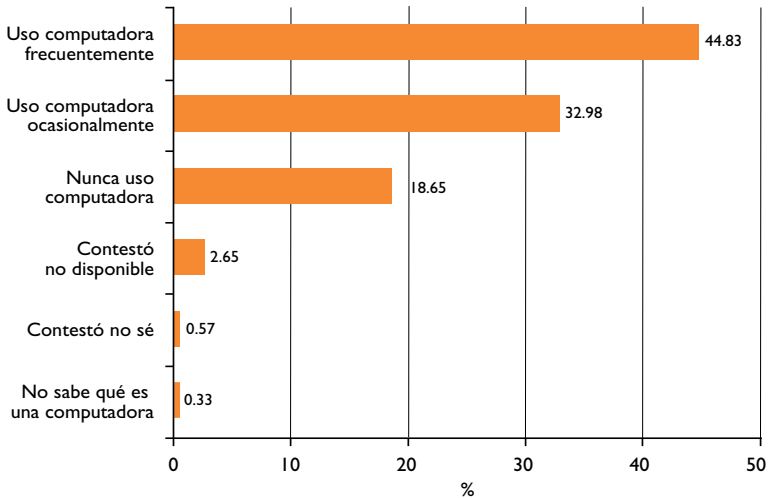


Fuente: Elaboración propia con base en información agregada por tipo de municipio, Encuesta 2009. N = 2 260.

Otro aspecto importante es identificar con qué frecuencia el líder, en este caso el presidente municipal, utiliza una computadora personal.<sup>9</sup> Los hallazgos son interesantes: 44.83 por ciento (1 101) contestó que usa computadora frecuentemente, 32.98 por ciento (810) declaró que la usa ocasionalmente, 18.65 por ciento (458) dijo que nunca usa computadora y 0.33 por ciento (8) dijo que no sabe qué es una computadora (gráfica VII.27).

<sup>9</sup> Esta información relacionada con la frecuencia en la que el presidente municipal utiliza la computadora fue proporcionada de manera agregada por tipo de municipio por parte del INEGI, y las gráficas VII.27 y VII.28 son ilustrativas de esta información.

### GRÁFICA VII.27. Frecuencia con la que utiliza computadora el presidente municipal



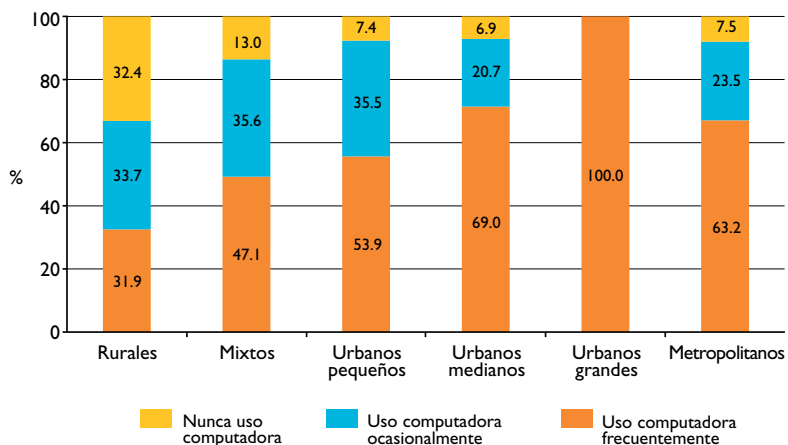
Fuente: Elaboración propia con base en información agregada por tipo de municipio, Encuesta 2009. N = 2 456.

Destaca que del total de presidentes municipales que contestaron “no sabe qué es una computadora”, 75 por ciento (6) es presidente municipal de municipios rurales, y del total de los que respondieron “nunca usan computadora”, 63.3 por ciento (290) también es gobernante de municipios rurales. Además, este mismo tipo de municipio (rural) tiene el porcentaje más bajo en el uso frecuente de computadoras por parte de sus presidentes municipales (32 por ciento), y los municipios que tienen un mayor porcentaje en este rubro (uso frecuente de computadora) son los urbanos (en sus tres tipos) y los metropolitanos. Esto indica claramente que en los municipios rurales no sólo existe menos infraestructura, sino también se tienen menos conocimientos sobre TIC y experiencia en su uso por el líder del municipio, quien de alguna forma puede influir en las decisiones y acciones del ayuntamiento en cuanto a este tema (gráfica VII.28).

#### *Sistemas externos: relaciones gobierno-ciudadanos utilizando TIC*

Esta sección muestra tanto el tipo de información que proporcionan los gobiernos municipales a sus ciudadanos, como el tipo de

### GRÁFICA VII.28. Frecuencia con la que utiliza computadora el presidente municipal por tipo de municipio



Fuente: Elaboración propia con base en información agregada por tipo de municipio, Encuesta 2009. N = 2 369.

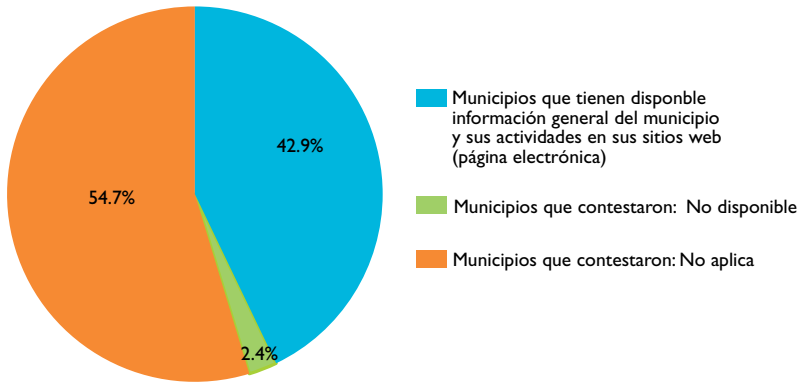
servicios y aplicaciones que tienen. En conjunto, estas dos variables pueden considerarse indicadores de la existencia, funcionalidad y calidad de los sitios de Internet de los municipios mexicanos.

*Información del municipio disponible en el sitio Web.* Como se mencionó al inicio de este capítulo, uno de los beneficios de las TIC puede ser estrechar la relación del gobierno con los ciudadanos, y uno de estos medios lo constituyen los portales electrónicos de los gobiernos con información y servicios para los ciudadanos, las empresas y otros grupos sociales. Del total de los municipios, menos de la mitad (42.9 por ciento) contestó que tiene información general del municipio y sus actividades en su sitio Web (gráfica VII.29). También se identificó que 72 por ciento de los municipios rurales no tiene sitio Web y 42 por ciento de los municipios mixtos tampoco tiene. En contraste, la mayoría de los municipios urbanos y metropolitanos sí cuentan con sitio Web (gráfica VII.30).

Por otra parte, también se puede observar que desde el punto de vista del partido que gobierna, 95 por ciento (253) de los municipios gobernados por usos y costumbres, 86.7 por ciento (111) de los municipios que no tienen afiliación a un partido político y 56

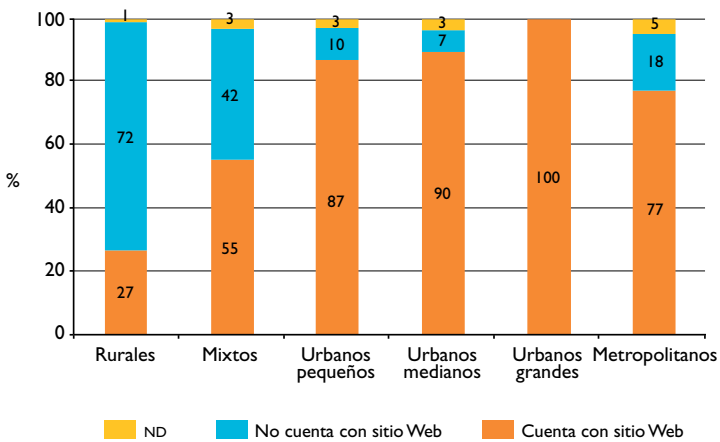


**GRÁFICA VII.29.** Porcentaje de municipios que cuentan con información disponible en su sitio Web



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

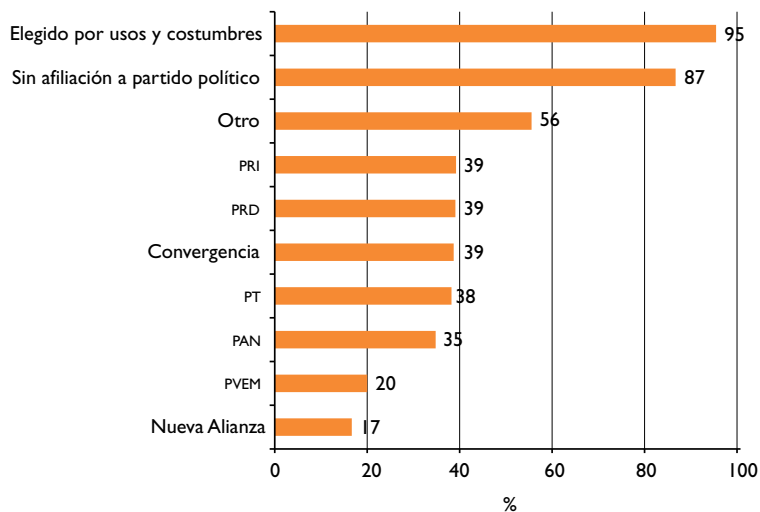
**GRÁFICA VII.30.** Municipios con y sin sitio Web por tipo de municipio



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

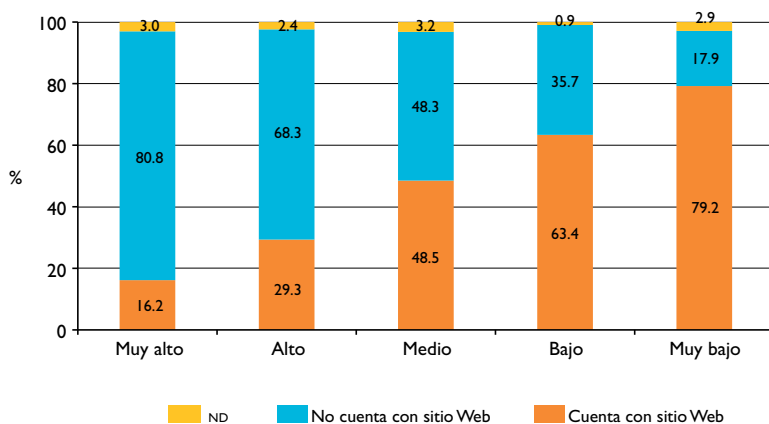
por ciento de los municipios gobernados por otro partido (sin indicar denominación) no cuentan con sitio Web. Estos tres tipos de municipios se encuentran claramente rezagados en comparación con el resto (gráfica VII.31).

### GRÁFICA VII.31. Municipios que no cuentan con sitio Web según afiliación política que gobierna



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 1 118.

### GRÁFICA VII.32. Municipios con y sin sitio Web según grado de marginación

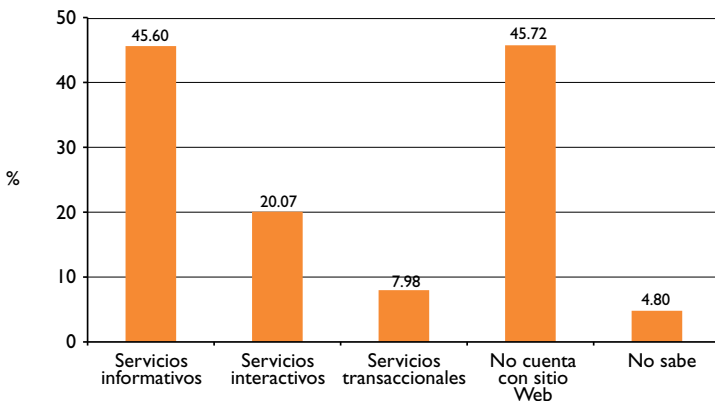


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 454.

En cuanto al grado de marginación de los municipios, se detectó que existe una estrecha relación entre un grado alto y muy alto de marginación, y no contar con sitio Web. Asimismo, se encontró que, como se esperaba, ocurre lo contrario cuando disminuye el grado de marginación, pues el porcentaje de municipios con sitio Web se incrementa; por ejemplo, alrededor de 80 por ciento de los municipios con un nivel muy bajo de marginación tiene sitio Web (gráfica VII.32).

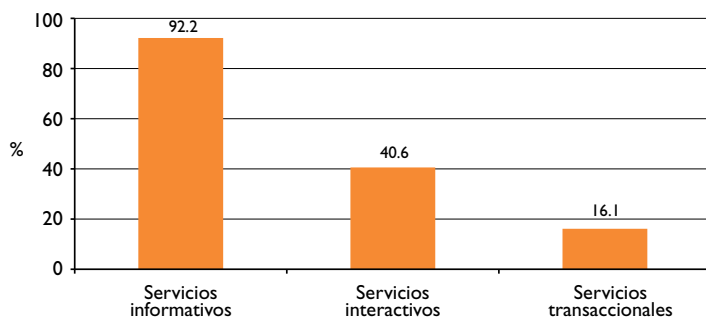
*Tipo de servicios que proporciona el sitio Web.* Del total de los municipios, 1 215 (49.47 por ciento) cuentan con sitio Web, 1 123 (45.72 por ciento) no cuentan con sitio Web y 118 (4.80 por ciento) contestaron que no sabían qué era una computadora. Aproximadamente 45 por ciento indicó que prestaba servicios informativos en su sitio Web; 20.07 por ciento (493) declaró que prestaba servicios interactivos, y sólo 7.98 por ciento (196) señaló que a través de su sitio se podían realizar trámites y pagos, así como obtención de licencias o permisos en línea, denominados transaccionales (gráfica VII.33). Es decir, tenemos que del total de los municipios que contestaron que tenían sitio Web, 92.2 por ciento proporciona servicios informativos; 40.6 por ciento, servicios inte-

**GRÁFICA VII.33.** Tipo de servicios que proporciona el municipio a través de su sitio Web



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

### GRÁFICA VII.34. Porcentaje de municipios que cuentan con sitio Web según tipo de servicio que presta en éste



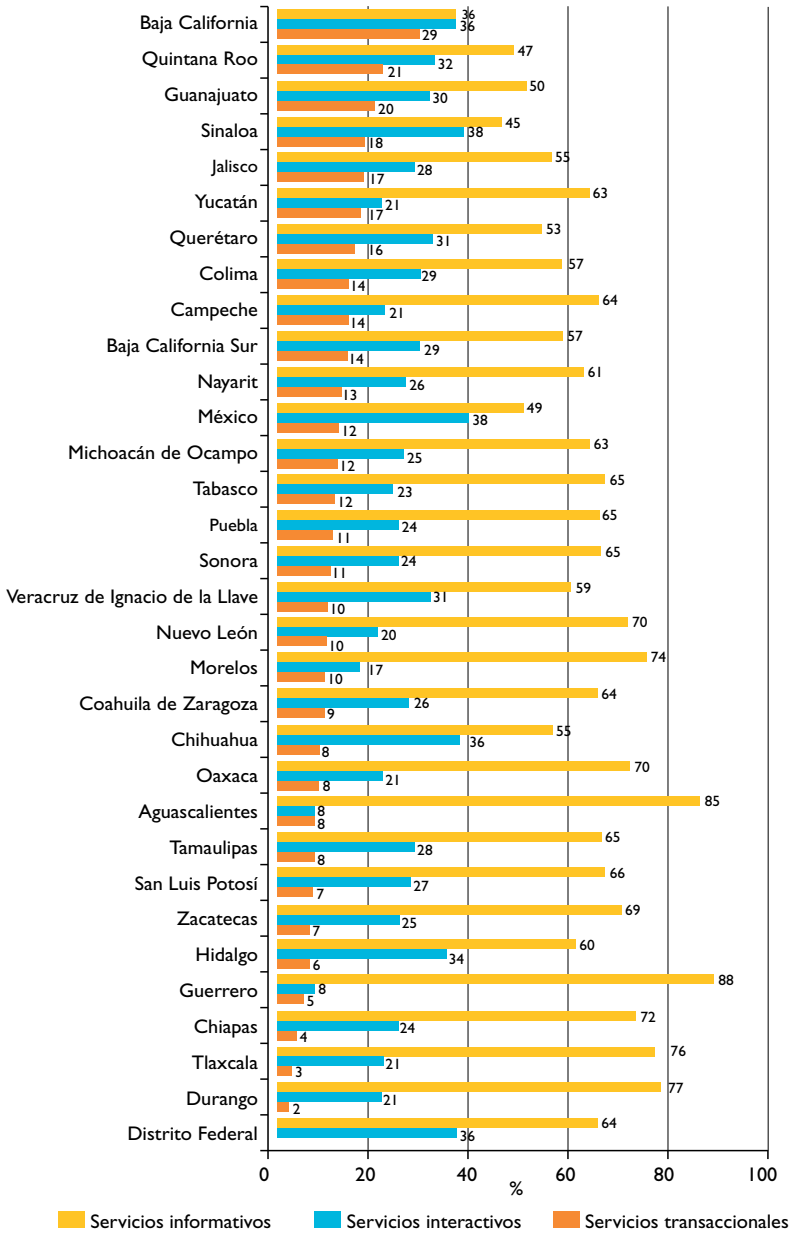
Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 1 215.

ractivos, y 16.1 por ciento, servicios transaccionales (gráfica VII.34). Por lo tanto, según el enfoque evolutivo, la mayoría de los municipios mexicanos se encuentra en la primera etapa de gobierno electrónico y aproximadamente la mitad cuenta con elementos de la segunda etapa. Aunque también debe destacarse que 196 municipios ya prestan servicios transaccionales.

Por otra parte, se comparó el porcentaje de los municipios que prestan servicios informativos respecto a los servicios interactivos y transaccionales por entidad federativa, se tuvieron los siguientes hallazgos: los municipios de casi todos los estados (excepto Baja California, Quintana Roo y Sinaloa) prestan principalmente servicios interactivos en sus sitios Web; sobresale el estado de Baja California, en donde sus municipios prestan los tres tipos de servicios en porcentajes más equilibrados; también destacan el estado de Guerrero, que presenta el porcentaje más alto en el servicio informativo (88 por ciento), y el Distrito Federal, que no reporta ninguna delegación que preste servicios transaccionales en sus sitios Web (gráfica VII.35).

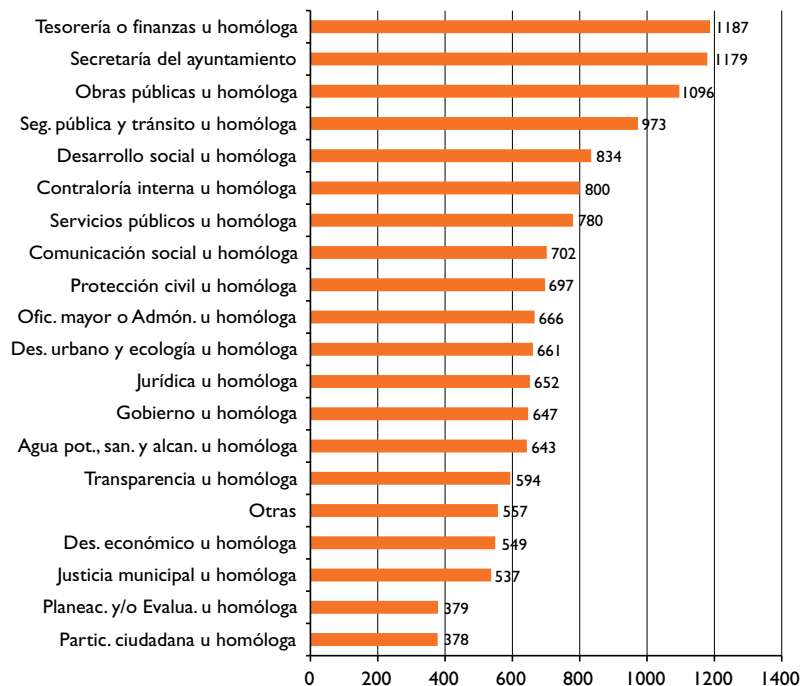
En lo que se refiere a la prestación de servicios a través del sitio Web según tipo de dependencia de la administración pública municipal, se tiene que 1 187 municipios, que representa un poco más de 48 por ciento de los 2 456 municipios, proporcionan servicios del área de tesorería y finanzas a través de su sitio Web (grá-

**GRÁFICA VII.35. Porcentaje de tipos de servicios en los municipios por estado**



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 2 456.

### GRÁFICA VII.36. Número de municipios que proporcionan servicios a través de su sitio Web, según dependencia de la administración pública municipal

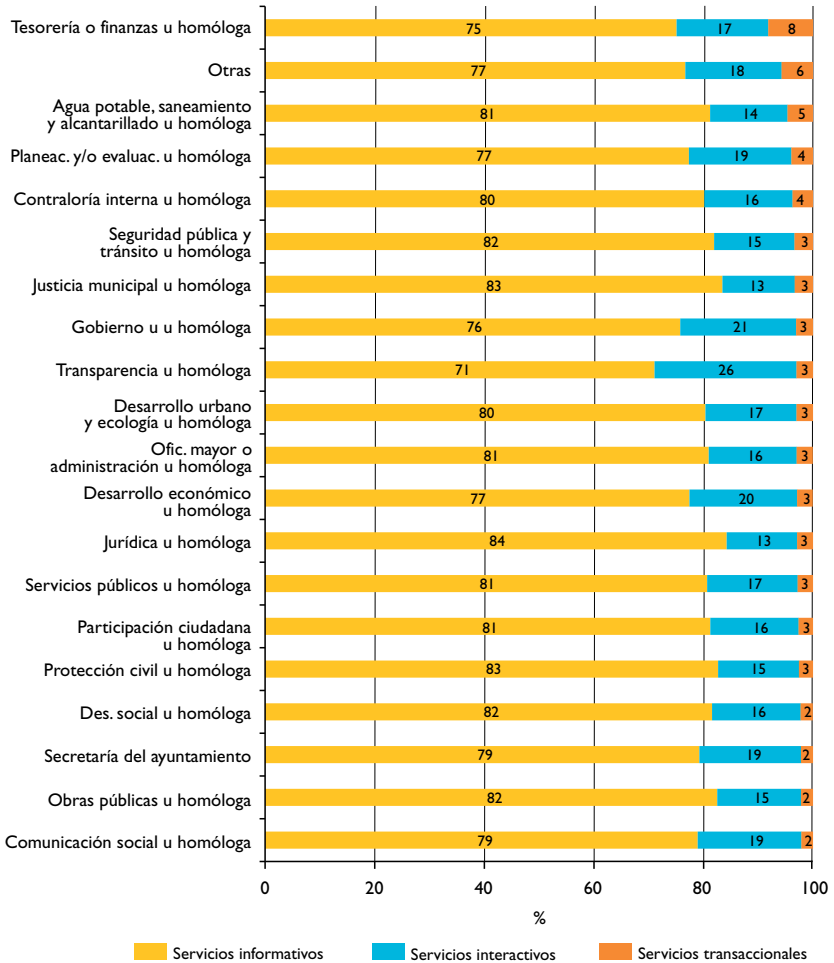


Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 1 215.

fica VII.36). Le sigue la Secretaría del Ayuntamiento con 1 179 municipios, que representan 48 por ciento, así como el área de obras públicas, y seguridad pública y tránsito, con 45 y 40 por ciento del total de los municipios, respectivamente.

Las dos dependencias en las que un número muy pequeño de municipios proporcionan servicios a través de su sitio Web son planeación o evaluación, con 379 municipios (15.4 por ciento), y participación ciudadana, con 378 municipios (15.4 por ciento). Cabe mencionar que el número de municipios que contempla servicios a través del sitio Web por parte de la dependencia encargada de la participación ciudadana es importante, pues uno de los factores que impulsa a desarrollar acciones de gobierno electrónico es

### GRÁFICA VII.37. Tipo de servicio que proporcionan los municipios a través de su sitio Web en las dependencias de la administración pública municipal



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 1 215.

acercar el gobierno a los ciudadanos y desarrollar formas de participación en las que los ciudadanos puedan participar en actividades gubernamentales y en la toma de decisiones (e-democracia).

Al parecer este dato puede indicarnos que los municipios mexicanos no consideran la participación ciudadana como un elemen-

to importante o factible en sus estrategias de gobierno electrónico.<sup>10</sup> De forma complementaria, esto también podría indicar que los gobiernos municipales no están usando las tecnologías de información y comunicación para crear canales alternativos y fomentar la participación ciudadana. Parecería que esto no es una tendencia exclusiva de los gobiernos municipales en México. Ho (2002) encontró que las iniciativas de gobierno electrónico en gobiernos locales de Estados Unidos contemplaban de forma muy limitada la participación ciudadana.

Por otra parte, en la gráfica VII.37 se muestran los tipos de servicios (informativos, interactivos y transaccionales) que proporcionan las distintas dependencias del gobierno municipal a través de su sitio Web. En ella se puede observar que todas las dependencias prestan servicios preponderantemente informativos, pues los servicios interactivos representan un porcentaje pequeño y un porcentaje mínimo los servicios transaccionales, lo cual confirma lo que se observó en los municipios en general.

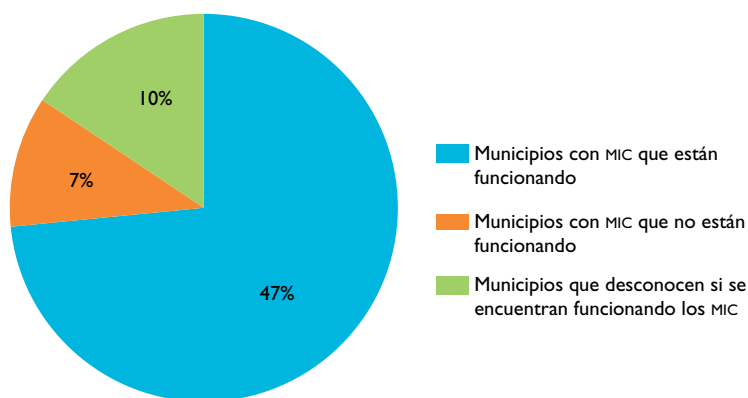
Destacan, por un lado, la dependencia de tesorería y finanzas, ya que presenta el porcentaje más alto de los servicios transaccionales (8 por ciento) y, por el otro, la dependencia responsable de transparencia, pues tiene el porcentaje más alto en cuanto a servicios interactivos (26 por ciento). Hasta cierto punto, estos hallazgos pueden resultar lógicos, pues en el caso de transparencia en México las solicitudes por lo general llegan por medio de correos electrónicos (interactivos), y en el caso de tesorería se debe a que las acciones más comunes que puedan realizarse a través de sus sitios en Internet es el pago de impuestos y derechos (transaccionales).

*Módulos interactivos de comunicación.* Los módulos interactivos de comunicación (MIC) son otro tipo de acciones que involucran el uso de tecnologías de información y comunicación y se encuentra a disposición de ciertas comunidades. Sólo 64 municipios declararon que tienen módulos interactivos (estos representan 2.6 por ciento del total de los municipios), de los cuales 73 por ciento se-

<sup>10</sup> Sobre la caracterización de la participación ciudadana en los municipios de México, véase el capítulo VI de este libro.



### GRÁFICA VII.38. Municipios con módulos interactivos de comunicación (MIC)



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009. N = 64.

ñaló que los módulos interactivos están funcionando, 16 por ciento indicó que desconoce si se encuentran funcionando y 11 por ciento dijo que sus MIC no funcionan (gráfica VII.38).

#### Índice de gobierno electrónico en los municipios mexicanos

Con la intención de evaluar el desarrollo del gobierno electrónico en las administraciones públicas municipales de México, se construyó un índice de gobierno electrónico. El índice también se elaboró con los datos de la Encuesta 2009 y contiene todos los aspectos posibles contenidos en la propia encuesta. Para este fin se consideró que los elementos que integran el concepto de gobierno electrónico y que están disponibles en esta encuesta son: infraestructura de tecnologías de información y comunicación (líneas telefónicas, computadoras y conexión a Internet), información y tipos de servicios que prestan a través de su sitio Web.

Los resultados del índice de gobierno electrónico fueron muy diversos e interesantes. El índice tiene valores entre cero y uno. El valor máximo de este índice fue 0.85 y el municipio que lo obtuvo fue Puebla (Puebla), le siguieron Zapopan (Jalisco) y Mérida (Yucatán) con 0.84, y Aguascalientes (Aguascalientes) y Guadalajara (Jalisco) con un índice de 0.8 (cuadro VII.2). El valor mínimo fue de

## CUADRO VII.2. Los 25 municipios que tienen los índices más altos de gobierno electrónico

Lugar	Municipio/ delegación	Entidad federativa	Índice de gobierno electrónico
1	Puebla	Puebla	0.85
2	Zapopan	Jalisco	0.84
3	Mérida	Yucatán	0.84
4	Aguascalientes	Aguascalientes	0.80
5	Guadalajara	Jalisco	0.80
6	Monterrey	Nuevo León	0.79
7	Morelia	Michoacán de Ocampo	0.77
8	Benito Juárez	Quintana Roo	0.75
9	Naucalpan de Juárez	Estado de México	0.73
10	San Pedro Garza García	Nuevo León	0.73
11	Hermosillo	Sonora	0.73
12	Tlaquepaque	Jalisco	0.72
13	Atizapán de Zaragoza	Estado de México	0.71
14	Acapulco de Juárez	Guerrero	0.70
15	Tlalnepantla de Baz	Estado de México	0.69
16	Torreón	Coahuila de Zaragoza	0.69
17	Xalapa	Veracruz de Ignacio de la Llave	0.69
18	Tijuana	Baja California	0.69
19	Durango	Durango	0.69
20	Venustiano Carranza	Distrito Federal	0.68
21	Gral. Escobedo	Nuevo León	0.67
22	La Paz	Baja California Sur	0.67
23	San Luis Potosí	San Luis Potosí	0.66
24	Chihuahua	Chihuahua	0.66
25	Playas de Rosarito	Baja California	0.66

Fuente: Elaboración propia.

### CUADRO VII.3. Los 25 municipios que tienen los índices de gobierno electrónico más bajos

Lugar	Municipio	Entidad federativa	Índice de gobierno electrónico
1	Tenabo	Campeche	0.00
2	Chenalhó	Chiapas	0.00
3	La Grandeza	Chiapas	0.00
4	Mitontic	Chiapas	0.00
5	Sitalá	Chiapas	0.00
6	Aldama	Chiapas	0.00
7	Montecristo de Guerrero	Chiapas	0.00
8	Santiago El Pinar	Chiapas	0.00
9	Cochoapa El Grande	Guerrero	0.00
10	Lagos de Moreno	Jalisco	0.00
11	Chalco	Estado de México	0.00
12	Cuatla	Morelos	0.00
13	Asunción Ocotlán	Oaxaca	0.00
14	Asunción Tlacolulita	Oaxaca	0.00
15	Coatecas Altas	Oaxaca	0.00
16	Coicoyán de Las Flores	Oaxaca	0.00
17	La Compañía	Oaxaca	0.00
18	Concepción Buenavista	Oaxaca	0.00
19	Constancia del Rosario	Oaxaca	0.00
20	Chalcatongo de Hidalgo	Oaxaca	0.00
21	Fresnillo de Trujano	Oaxaca	0.00
22	Guadalupe de Ramírez	Oaxaca	0.00
23	Guevea de Humboldt	Oaxaca	0.00
24	Villa Hidalgo	Oaxaca	0.00
25	Huautepec	Oaxaca	0.00

Fuente: Elaboración propia.

zero y 270 municipios no presentaron ningún indicador de uso de tecnologías de información y comunicación, entre los que se pueden mencionar:<sup>11</sup> Tenabo (Campeche), Chenalhó (Chiapas), La Grandeza (Chiapas), Cochoapa El Grande (Guerrero), Lagos de Moreno (Jalisco) y Chalco (Estado de México) (véase el cuadro VII.3). El promedio fue de 0.30, y 56 por ciento<sup>12</sup> de los municipios se encuentra por debajo de este promedio.

Se obtuvo un promedio<sup>13</sup> de los índices de desarrollo de gobierno electrónico de los municipios por cada entidad federativa, y los resultados fueron los siguientes: los estados que presentan un mayor promedio fueron Baja California, Quintana Roo, Distrito Federal y Sinaloa, y los más bajos fueron los de Oaxaca, con un promedio de 0.108 (gráfica VII.39).

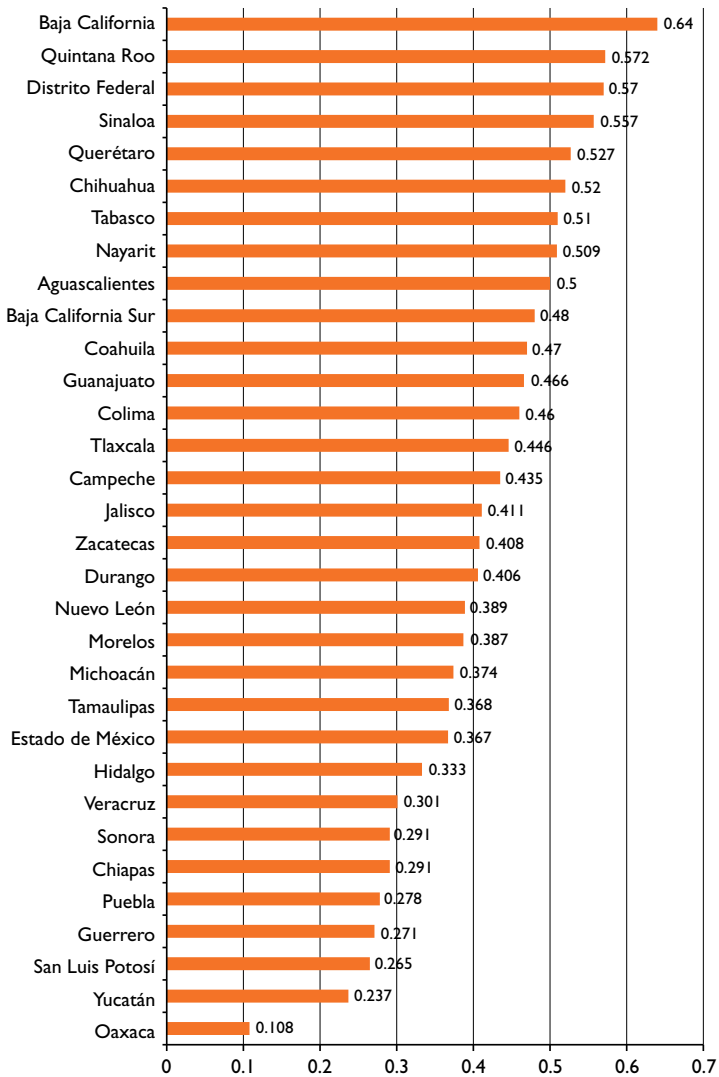
Esta misma operación, de calcular un promedio de los índices de desarrollo de gobierno electrónico de los municipios, se realizó por afiliación partidista del presidente municipal. Se encontró que los municipios gobernados por usos y costumbres y los que no tienen afiliación a un partido político son los que presentan promedios más bajos, ambos gobiernan 11 y 5 por ciento, respectivamente. Los municipios gobernados por los partidos Nueva Alianza, PVEM y el Social Demócrata son los que tienen promedios más altos en los índices de gobierno electrónico, pero también son los partidos políticos que gobiernan menos municipios, menos de 1 por ciento (gráfica VII.40).

Considerando los datos obtenidos a partir del índice de gobierno electrónico, se realiza una clasificación de los municipios en cinco rangos denominados: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. Estos rangos se obtuvieron de dividir la diferencia entre el valor más alto y el más bajo en cinco, y en el siguiente cuadro se indica el número y el porcentaje de los municipios mexicanos que

<sup>11</sup> Es importante señalar que los municipios que no proporcionaron información se excluyeron de esta lista.

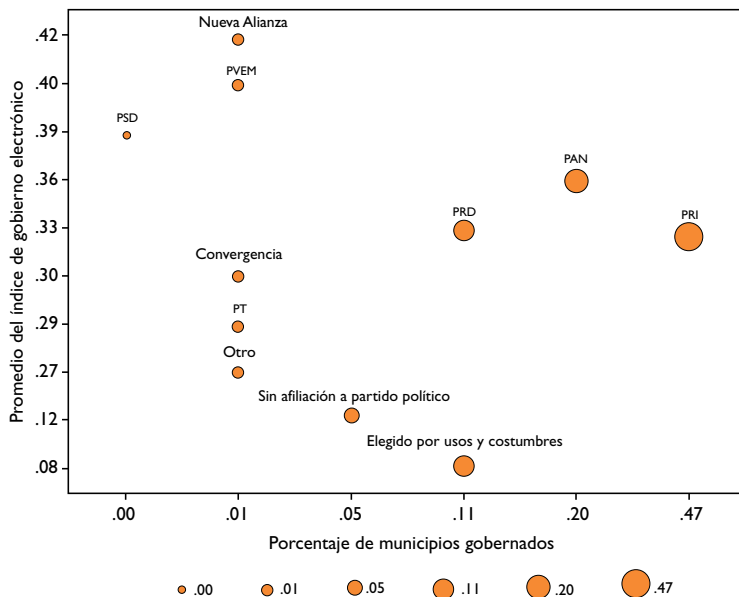
<sup>12</sup> En este porcentaje no se contempló a los 60 municipios que no proporcionaron información en la sección de gobierno electrónico.

<sup>13</sup> Para el promedio sólo se tomó en cuenta a los municipios que brindaron información, en tanto que los 60 que no respondieron la sección de gobierno electrónico de la Encuesta 2009 no se consideraron.

**GRÁFICA VII.39. Promedio del índice de gobierno electrónico**

Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009.

### GRÁFICA VII.40. Promedio del índice de gobierno electrónico por partido político y porcentaje de municipios que gobierna cada partido político



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta 2009.

se encuentran dentro de cada uno de los rangos establecidos (cuadro VII.4).

Como se puede observar en el cuadro VII.4, la mayoría de los municipios se concentran en los dos rangos más bajos de índice de desarrollo de gobierno electrónico que van de 0 a 0.34, estos representan un poco más de 57 por ciento de los municipios. En el rango medio se concentra un porcentaje de 22.95 por ciento de los municipios, cuyo rango es de 0.35 a 0.51, y en los rangos alto y muy alto se encuentran 18.86 y 0.8 por ciento de los municipios, respectivamente. Respecto al promedio, se tiene que en el rango más bajo es de 0, es decir, una quinta parte de los municipios no presentan ningún desarrollo de gobierno electrónico; mientras que el promedio de los municipios que se ubican en el rango más alto es de 0.75, que es más de tres veces el promedio del nivel de desarrollo bajo de gobierno electrónico.

#### CUADRO VII.4. Porcentaje de municipios por nivel de desarrollo del índice de gobierno electrónico

Nivel de desarrollo de gobierno electrónico	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Rango	0-0.17	0.18-0.34	0.35-0.51	0.52-0.68	0.69-0.85
Número de municipios N = 2 396	491	884	550	452	19
Promedio de los índices de desarrollo de gobierno electrónico en los municipios que se encuentran en el rango	0	0.22	0.46	0.56	0.75
Porcentaje de municipios que se encuentran en el rango	20.49	36.89	22.95	18.87	0.80

Fuente: Elaboración propia.

De lo anterior podemos deducir que una quinta parte no cuenta con la infraestructura básica de tecnologías de información, y la mayoría de los municipios se encuentra en una etapa incipiente de gobierno electrónico, pues obtuvieron menos de 50 por ciento del índice más alto que obtuvo el municipio de Puebla (0.85). Y sólo 0.8 por ciento de todos los municipios presenta un desarrollo mayor en el uso de tecnologías de información y comunicación.

En el mapa VII.2 se pueden observar los estados que tienen municipios con mayor índice de desarrollo de gobierno electrónico en México; éstos presentan un color verde más oscuro (los municipios mencionados en el cuadro VII.2). Mientras que los estados de Veracruz y Tamaulipas presentan varios municipios que no proporcionaron información al respecto y, como ya se mencionó en párrafos previos, Oaxaca es la entidad federativa con tonos verdes más claros, lo que representa que sus municipios tienen niveles muy bajos de desarrollo de gobierno electrónico.

Considerando la gran diversidad en cuanto a grado de desarrollo de gobierno electrónico entre los diferentes municipios mexicanos y todos los resultados antes mencionados, surge la interrogan-





te ¿qué influye para que los municipios tengan un mayor o menor grado de desarrollo de gobierno electrónico? En las gráficas presentadas en la sección de anterior se observan algunas tendencias de estos elementos que se identifican dentro de las acciones del gobierno electrónico y las variables de tipo de municipio, marginación y partido político que gobierna. Por otra parte, de acuerdo con la teoría de la promulgación tecnológica de Fountain (2001), diversas formas organizacionales y arreglos institucionales afectan la selección, el diseño, la implementación y el uso de TIC en las organizaciones públicas. Por lo tanto, estudios futuros deben desarrollar análisis estadísticos sofisticados y detallados para entender de una forma más clara y completa este tipo de relaciones causales.

## **Conclusiones**

En términos generales, se observa que los municipios mexicanos han comenzado a desarrollarse en cuanto a gobierno electrónico y han avanzado en los últimos diez años en áreas importantes, sobre todo en cuanto a infraestructura. Sin embargo, todavía algunos municipios con ciertas características (con alta y muy alta marginación, rurales, o gobernados por usos y costumbres) se encuentran en un nivel muy básico de equipamiento e infraestructura de TIC (computadoras y líneas telefónicas) y no cuentan con conexión a Internet ni con sitio Web. Lo que podría ser un indicador de cierta resistencia cultural al uso de TIC, pero también podría simplemente explicarse por las grandes carencias y la falta de recursos que existen en este tipo de municipios. De hecho, muchos de los municipios mexicanos no pueden ni siquiera brindar servicios informativos; es decir, información relevante y actualizada para la ciudadanía, mucho menos aplicaciones interactivas, transacciones en línea o canales de participación ciudadana.

No obstante, cerca de 50 por ciento de los municipios mexicanos ha implementado acciones de gobierno electrónico, y muchos de ellos tienen un desarrollo considerable, como se puede observar en el índice de gobierno electrónico propuesto en este capítulo. El análisis descriptivo realizado a través de las diferentes gráficas que comparan algún elemento del gobierno electrónico con otras va-

riables, tales como tipo de municipio, grado de marginación y partido político que gobierna, muestra que algunas de estas variables tienen una relación positiva con los distintos elementos que integran el índice de gobierno electrónico, como ser municipios urbanos o metropolitanos o tener un bajo o muy bajo grado de marginación. Sin embargo, es necesario realizar estudios más detallados que exploren y analicen la posible relación causal de éstas y otras variables con respecto a un menor o mayor desarrollo de gobierno electrónico.

Seguramente otros factores (mencionados en el marco teórico de este capítulo) pueden influir en los municipios para que lleven a cabo acciones de gobierno electrónico en beneficio de los ciudadanos. Sin embargo, la información que se tiene sobre este tema a nivel municipal es muy escasa. De hecho, estas encuestas aplicadas a los municipios sobre sus gobiernos y administraciones públicas constituyen la única fuente que puede proveer información sobre el uso de TIC en los gobiernos municipales. Por lo tanto, es muy importante resaltar la contribución que la Encuesta 2009 realiza al respecto, así como la necesidad de solicitar que se amplíe el número de reactivos sobre el tema de gobierno electrónico en futuras aplicaciones de dicha encuesta. Esto es especialmente importante, debido al aumento en inversiones en TIC que se ha observado en los últimos años y a la necesidad de innovaciones en los gobiernos municipales para hacer frente de una mejor manera a los nuevos retos derivados de los cambios recientes y de la cada vez más demandante situación económica.

A este respecto, se considera relevante tener información más detallada sobre gobierno electrónico en aspectos como: información sobre el titular del área responsable de TIC (edad, sexo, nivel educativo), así como saber cuántas personas trabajan en dicha área y el perfil de éstas, además del presupuesto y recursos materiales que se destinen a esa área. También sería muy importante conocer los tipos de sistemas o aplicaciones que se desarrollan para la operación de la administración pública municipal, así como identificar si cuentan con un consejo o comité que tome decisiones sobre las TIC y con políticas y herramientas específicas para la protección de la privacidad de datos personales. También se considera relevan-

te que algunas interrogantes sean más precisas; por ejemplo, a qué se refieren cuando se pregunta por procesos que utilizan equipo de cómputo, pues los informantes pueden pensar en sistemas informáticos integrados (más sofisticados) o sólo considerar si se utilizan computadoras en dichos procesos. Además es muy importante conocer con mayor detalle qué servicios se brindan dentro de las tres categorías que ya se contemplan en la encuesta: informativos, interactivos y transaccionales; el número de trámites municipales que se realizan en su totalidad en línea, y si contemplan la posibilidad de que utilicen teléfonos móviles en los trámites administrativos, entre otros posibles reactivos de interés.

## Bibliografía

- Akhter, Mahmud *et al.* 2011. “E-Government Adoption Model (GAM): Differing Service Maturity Levels”, en *Government Information Quarterly*, vol. 28, núm. 1, pp. 17-35.
- Armstrong, Cory L. 2011. “Providing a Clearer View: An Examination of Transparency on Local Government Websites”, en *Government Information Quarterly*, vol. 28, núm. 1, pp. 11-16.
- Cabrero, E. 2007. *Políticas públicas municipales. Una agenda en construcción*. México: CIDE-Miguel Ángel Porrúa.
- De Jong, Menno y Leo Lentz. 2006. “Scenario Evaluation of Municipal Web Sites: Development and Use of an Expert-focused Evaluation Tool”, en *Government Information Quarterly*, vol. 23, núm. 2, pp. 191-206.
- Fountain, J. E. 2001. *Building the Virtual State, Information Technology and Institutional Change*. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Gallego-Álvarez, I. *et al.* 2010. “Are Determining Factors of Municipal E-government Common to a Worldwide Municipal View? An Intra-country Comparison”, en *Government Information Quarterly*, vol. 27, núm. 4, pp. 423-430.
- Gil-García J. R. 2005. “Exploring the Success Factors of State Web-site Functionality: An Empirical Investigation”. Documento presentado en *The 6th Annual National Conference on Digital Government Research: Emerging Trends*, 15-18 de mayo. Atlanta, Georgia.

- Gil-García, J. R. y A. T. Pardo. 2005. "E-government Success Factors: Mapping Practical Tools to Theoretical Foundations", en *Government Information Quarterly*, vol. 22, núm. 2, pp. 187-216. Disponible en: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).
- Gil-García, J. R., D. Arellano-Gault y L. F. Luna-Reyes. 2000-2009. *Alcances y retos de las reformas de gobierno electrónico en México*. Mimeo.
- Gil-García, J. R. e I. J. Martínez-Moyano. 2007. "Understanding the Evolutions of E-government: The Influence of Systems of Rules on Public Sector Dynamics", en *Government Information Quarterly*, vol. 24, núm. 2, pp. 266-290.
- Gil-García, J. R., J. Mariscal y F. Ramírez. 2008. *Gobierno electrónico en México*. Documento de trabajo de la División de Administración Pública del CIDE, núm. 214. México: CIDE.
- Gil-García, J. R. y L. F. Luna-Reyes. 2006. "Integrating Conceptual Approaches to E-Government", en Mehdi Khosrow-Pour (ed.), *Encyclopedia of E-commerce, E-government and Mobile Commerce*, Hershey: Idea Group, pp. 636-643.
- \_\_\_\_\_. 2008. "Una breve introducción al gobierno electrónico: Definición, aplicaciones y etapas", en *Revista de Administración Pública, Nueva Época*, 116, vol. XLIII, núm. 2 (mayo-agosto de 2008).
- Ho, A. 2002. "Reinventing Local Governments and the E-Government Initiative", en *Public Administration Review*, vol. 62, núm. 4, julio-agosto, pp. 434-444.
- Holden, Stephen H., Donald F. Norris y Patricia D. Fletcher. 2003. "Electronic Government at the Local Level: Progress to Date and Future Issues", en *Public Performance & Management Review*, vol. 26, núm. 4, junio, pp. 325-344.
- Lau, T. Y. et al. 2008. "Adoption of E-government in Three Latin American Countries: Argentina, Brazil y Mexico", en *Telecommunications Policy*, vol. 32, núm. 2, pp. 88-100.
- Luna-Reyes, L. F. y J. R. Gil-García y M. Estrada-Marroquín. 2008. "The Impact of Institutions on Interorganizational IT Projects in the Mexican Federal Government", en *International Journal of Electronic Government Research*, vol. 4, núm. 2, abril-junio, pp. 27-42.
- Luna-Reyes, L. F., J. M. Hernández y J. Ramón Gil-García. 2009. "Hacia un modelo de los determinantes de éxito de los portales es-

- tales en México”, en *Gestión y Política Pública*, vol. XVIII, núm. 2, segundo semestre, pp. 307-340. México: CIDE.
- Luna-Reyes, L. F., J. R. Gil-García y R. Sandoval. 2010. “Reflexiones sobre la evaluación de los portales de gobierno en Internet”, en *Espacios Públicos*, vol. 13, núm. 27, pp. 67-78. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de ciencias Políticas y Sociales.
- Mariscal, J. *et al.* 2008. “Políticas de acceso a tecnologías de la información: El caso de e-México”. Documento de Trabajo de la División de Administración Pública del CIDE, núm. 215. México: CIDE.
- Moon, J. M. 2002. “The Evolution of E-Government among Municipalities: Rhetoric or Reality?”, en *Public Administration Review*, vol. 62, núm. 4, julio-agosto, pp. 424-434.
- Nour, M. A. *et al.* 2008. “A Context-based Integrative Framework for E-government Initiatives”, en *Government Information Quarterly*, vol. 25, núm. 3, pp. 448-461.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), 2005. *E-Government for Better Government*. París: OECD publication.
- Sandoval, R. y J. R. Gil-García. 2006. “E-Government Portals in Mexico”, en Menhid Khosrow-Pour (ed.), *Encyclopedia of E-Commerce, E-Government and Mobile Commerce*. Hershey: Idea Group.
- \_\_\_\_\_. 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.
- Shi, Wenbo. 2002. “The Contribution of Organizational Factors in the Success of Electronic Government Commerce”, en *International Journal of Public Administration*, vol. 25, núm. 5, pp. 629-657.
- Van den Haak *et al.* 2009. “Evaluation Municipal Websites: A Methodological Comparison of Three Think-aloud Variants”, en *Government Information Quarterly*, vol. 26, núm. 1, pp. 193-202.

#### Sitios Web:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Disponible en: [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) [consultado el 10 de enero de 2011].
- Consejo Nacional de Población (Conapo). Disponible en: [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx) [consultado el 10 de enero de 2011].

Instituto Nacional para el Federalismo (Inafed). Disponible en [www.inafed.gob.mx](http://www.inafed.gob.mx) y [www.conapo.gob.mx](http://www.conapo.gob.mx) [consultado el 3 de marzo de 2011].

Premio Gobierno y Gestión Local. Disponible en <http://www.premio-municipal.org.mx/p2009/home.php> [consultado el 7 de marzo de 2011].

## Anexo I

## CUADRO A.1. Número de computadoras personales en funcionamiento por dependencias de la administración pública municipal

Dependencias de la administración pública municipal	Rango de número de computadoras															
	0	1-2	3-10	11-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900	901-1000	ND	NS	NA
1. Secretaría del Ayuntamiento	33	1 605	434	96	4	2	1	1						60	180	40
2. Gobierno u homóloga	47	547	123	38	6	2		1		1			1	60	353	1 277
3. Servicios públicos u homóloga	11	524	189	72	8					1				60	540	1 050
4. Obras públicas u homóloga	34	726	593	155	12	1		1						60	363	5 11
5. Desarrollo urbano y ecología u homóloga	17	448	120	62	5	1								60	478	1 265
6. Desarrollo social u homóloga	24	645	272	94	11	1	3	1					1	60	492	852

**CUADRO A.1. Número de computadoras personales en funcionamiento por dependencia de la administración pública municipal (continuación)**

Dependencias de la administración pública municipal	Rango de número de computadoras															
	0	1-2	3-10	11-100	101-200	201-300	301-400	401-500	501-600	601-700	701-800	801-900	901-1000	ND	NS	NA
7. Desarrollo económico u homóloga	336	149	49	2	1	1							60	242	1 601	
8. Seguridad pública y tránsito u homóloga	14	881	214	90	14	5	1	1					60	836	340	
9. Protección civil u homóloga	14	518	67	19	1								60	769	1 008	
10. Participación ciudadana u homóloga	3	209	52	25									60	362	1 745	
11. Agua potable saneamiento y alcantarillado u homóloga	10	513	171	36	3	2							60	653	1 008	
12. Justicia municipal u homóloga	10	697	53	12	1								60	669	954	



13. Tesorería o finanzas u homólogo	29	886	876	171	15	7	1	2	1	60	369	39
14. Jurídica u homólogo	31	603	113	30	3					60	572	1 044
15. Oficialía mayor o admón. u homólogo	14	501	166	72	12	3	2	1	1	2	451	1 171
16. Comunicación social u homólogo	30	459	141	38	1					60	324	1 403
17. Transparencia u homólogo	17	340	48	12						60	340	1 639
18. Contraloría interna u homólogo	39	724	215	48	2					60	631	737
19. Planeación o evaluación u homólogo	14	198	107	25	2					60	247	1 803
20. Otras	10	278	343	174	18	5	2	2	4	2	1	1 543

Fuente: Elaboración propia. ND: no disponible, NS: no sabe, NA: no aplica. N = 2 456.

**CUADRO A.2. Número de computadoras portátiles en funcionamiento por dependencia de la administración pública municipal**

Dependencias de la administración pública municipal	Rango de número de computadoras												
	0	1	2-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-100	101 o más	ND	NS	NA
1. Secretaría del Ayuntamiento	1 736	314	108	9	5	4					60	180	40
2. Gobierno u homóloga	537	163	49	8	6	2	1				60	353	1 277
3. Servicios públicos u homóloga	698	64	34	7	2			1			60	540	1 050
4. Obras públicas u homóloga	1 122	242	134	17	6	1					60	363	511
5. Desarrollo urbano y ecología u homóloga	524	75	43	9	2						60	478	1 265
6. Desarrollo social u homóloga	835	137	59	12	6	2	1				60	492	852
7. Desarrollo económico u homóloga	413	81	48	6	3	2					60	242	1 601
8. Seguridad pública y tránsito u homóloga	1 088	73	37	9	7	2	3	1			60	836	340
9. Protección civil u homóloga	556	50	10	3							60	769	1 008

10. Participación ciudadana u homóloga	257	23	6	3						60	362	1 745	
11. Agua potable, saneamiento y alcantarillado u homóloga	635	72	22	4	1				1	60	653	1 008	
12. Justicia municipal u homóloga	721	35	11	4		1			1	60	669	954	
13. Tesorería o finanzas u homóloga	1 515	313	118	29	9	4				60	369	39	
14. Jurídica u homóloga	676	77	23	3	1					60	572	1 044	
15. Oficialía mayor o admón. u homóloga	609	98	41	14	9	1			2	60	451	1 171	
16. Comunicación social u homóloga	531	91	40	3	1		1		1	60	324	1 403	
17. Transparencia u homóloga	358	46	11	2						60	340	1 639	
18. Contraloría interna u homóloga	824	125	55	13	8	2			1	60	631	737	
19. Planeación o evaluación u homóloga	262	48	25	7	3	1				60	247	1 803	
20. Otras	661	70	62	17	13	6	4	2	3	2	60	1 543	13

Fuente: Elaboración propia. ND: no disponible, NS: no sabe, NA: no aplica.

## Anexo 2

### Preguntas de la Encuesta 2009 utilizadas en este capítulo

P. 1. ¿Cuál es la afiliación política del presidente municipal?

1. PAN
2. PRI
3. PRD
4. PT
5. PVEM
6. Convergencia
7. Nueva Alianza
8. PSD
9. Otro
10. Elegido por usos y costumbres
11. Sin afiliación a partido político

P. 20. La información general del municipio y sus actividades se encuentra disponible en: (circule el[los] código[s])

1. Sitio Web (página electrónica) del municipio
2. Medios impresos
3. Medios electrónicos
4. Otro
5. No está disponible
9. No sé

P. 27. ¿La administración municipal cuenta con conexión a Internet? (Circule un solo código)

1. Sí
2. No
9. No sé

P. 28. ¿Cuál es la cantidad total de computadoras en funcionamiento que tenía la administración pública municipal al cierre del año 2008? (Contabilizar computadoras personales y portátiles)

P. 30. Seleccione y circule el(los) código(s) del tipo de servicios que proporciona el municipio a través de su sitio Web (página electrónica):

Servicios informativos (existe información en línea sobre el municipio y sus trámites. Ésta puede ser consultada, buscada o descargada por los ciudadanos a través de la página).

Servicios interactivos (permite el intercambio de información entre el municipio y los ciudadanos a través de un correo electrónico o número telefónico).

Servicios transaccionales (facilita la realización o seguimiento de trámites y pagos, así como la obtención de licencias o permisos en línea)

El municipio no cuenta con sitio Web (página electrónica)

9. No sé

P. 31. De acuerdo con las instituciones que tiene la administración pública municipal por función, marque con una “X” el tipo de servicio que proporcionan a través de su sitio Web (página electrónica), de acuerdo con la siguiente tabla...

Funciones	Tipo de servicios que proporciona a través de su sitio Web (página electrónica)					No aplica
	Servicios informativos	Servicios interactivos	Servicios transaccionales	No cuenta con sitio Web	No sé	
1. Secretaría del Ayuntamiento						
2. Gobierno						
3. Servicios públicos						
4. Obras públicas						
5. Desarrollo urbano y ecología						
6. Desarrollo social						
7. Desarrollo económico						
8. Seguridad pública y tránsito						
9. Protección civil						
10. Participación ciudadana						
11. Agua potable, saneamiento y alcantarillado						

Funciones	Tipo de servicios que proporciona a través de su sitio Web (página electrónica)					No aplica
	Servicios informativos	Servicios interactivos	Servicios transaccionales	No cuenta con sitio Web	No sé	
12. Justicia municipal						
13. Tesorería o finanzas u homóloga						
14. Jurídica						
15. Oficialía mayor o admón.						
16. Comunicación social						
17. Transparencia						
18. Contraloría interna						
19. Planeación o evaluación						
20. Otras						

P. 53. Sobre los recursos materiales, anote la cantidad de líneas telefónicas con las que cuenta la administración municipal

P. 54. De los siguientes procesos de trabajo, seleccione y circule el(los) código(s) en los cuales se utiliza equipo de cómputo:

1. Control de impuestos y derechos
2. Catastro público
3. Control de servicios de agua
4. Control de personal
5. Control de inventario del municipio
6. Control de finanzas municipales
7. Control de obras municipales
8. Control presupuestal
9. Registros de población
10. Registros de empresas
11. Registros de comercios
12. Operación y control de programas sociales
13. Registro civil
14. Controles sobre seguridad pública
15. Otro
99. No sé

P. 110. De los siguientes temas, seleccione tres que considere los principales problemas financieros del municipio para atender, de acuerdo con el catálogo de problemas: (anote los números)

- 1) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_  
 3) \_\_\_\_\_

Listado de temas

- 1 = Falta de recursos humanos  
 2 = Falta de capacitación  
 3 = Criterios inadecuados para distribución de recursos federales  
 4 = Entrega tardía de los recursos  
 5 = Deuda  
 6 = Falta de actividad económica en su jurisdicción  
 7 = Falta de recursos tecnológicos y equipo  
 8 = Limitaciones para generar ingresos propios  
 9 = Falta de información sobre participaciones federales  
 10 = Falta de oportunidad en la entrega de participación federal  
 11 = Pago de compromisos financieros anteriores  
 12 = Dificultad para la elaboración de planes y programas financieros  
 13 = Falta de nuevas fuentes de ingresos que pudieran transferir el gobierno estatal o federal  
 14 = Dificultad para el cobro de impuestos municipales  
 15 = Dificultad para el cobro de derechos por servicios otorgados en el municipio  
 16 = Falta de recursos para el pago de servicios que presentan organismos federal  
 17 = Falta de facultades o atribuciones en materia fiscal para incrementar ingresos propios  
 18 = Exceso de trámites, controles y retrasos para el ejercicio del ramo 33 fondos III y IV  
 19 = Otros  
 99 = No sé

Enrique Cabrero y David Arellano (coordinadores)

# Los gobiernos municipales a debate

Un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009





Primera edición, 2011

Dr. Enrique Cabrero Mendoza  
DIRECTOR GENERAL

Dr. David Arellano Gault  
SECRETARIO ACADÉMICO

Dr. Sergio López Ayllón  
SECRETARIO GENERAL

Dr. Guillermo Cejudo Ramírez  
DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

---

Biblioteca del CIDE – Registro catalogado

Los gobiernos municipales a debate : un análisis de la institución municipal a través de la Encuesta INEGI 2009 / Enrique Cabrero Mendoza y David Arellano Gault, coordinadores – México, D.F.: Centro de Investigación y Docencia Económicas, 2011.

1a ed.

524 p.; 23 cm. – (Colección Coyuntura y ensayo)

Gobierno y administración pública municipal: un panorama de fragilidad institucionalizada / David Arellano Gault, Enrique Cabrero Mendoza, María José Montiel Cuatlayol e Israel Aguilar Márquez – Finanzas municipales en México: los problemas a superar y los dilemas a enfrentar / Enrique Cabrero Mendoza e Isela Orihuela Jurado – Servicios públicos en los gobiernos locales: un análisis a través de las encuestas municipales / Rodolfo García del Castillo y Pavel Gómez Granados – Los retos en materia de seguridad pública para la gestión municipal en México / Miguel Quintana Navarrete, Xiao Recio Blanco y Juan Salgado Ibarra – Transparencia gubernamental / Alejandra Ríos Cázares – Participación ciudadana y gestión pública en los municipios mexicanos: un proceso estancado / Ana Díaz Aldret y Ángeles Ortiz Espinoza – Tecnologías de información y comunicación en las administraciones públicas municipales de México / J. Ramón Gil-García y María Gabriela Martínez Tiburcio – ¿Qué agenda para el fortalecimiento de la institución municipal? / David Arellano Gault y Enrique Cabrero Mendoza

Incluye referencias bibliográficas.

ISBN 978-607-7843-12-2

I. Municipal government – Mexico  
I. Cabrero Mendoza, Enrique. II. Arellano Gault, David

JS2109.G635 2011

---

Fotografía de portada: Carlos Alvarado Bremer

D. R. © 2011, CIDE, Centro de Investigación y Docencia Económicas, A. C.  
Carretera México-Toluca 3655, Lomas de Santa Fe, 01210, México, D.F.  
www.cide.edu publicaciones@cide.edu

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra —incluido el diseño tipográfico y de portada—, sea cual fuere el medio, electrónico o mecánico, sin el consentimiento por escrito del editor.

Impreso en México – *Printed in Mexico*