

Hacia el voto electrónico en la práctica electoral mexiquense: consideraciones elementales

Salvador López Pacheco*

Resumen

En este trabajo se realiza un análisis sobre la viabilidad de automatizar los procesos electorales en el Estado de México mediante la utilización del voto electrónico. Con este fin, se estudian los logros y la experiencia alcanzados tanto en México como en otros países, el desarrollo que tienen estas tecnologías (urnas electrónicas y votación por Internet), además de los planteamientos y la investigación realizados por la autoridad electoral mexiquense; finalmente, se fijan consideraciones y estrategias necesarias para desarrollar un modelo que genere menos cuestionamientos en caso de ser aplicado en la entidad, mismo que deberá garantizar la efectividad y la autenticidad del sufragio, por medio del voto universal, libre, secreto, directo, personal e intransferible; para esto, se examinan brevemente aspectos como la biometría electoral, los dispositivos de seguridad, el testigo de voto, así como el desarrollo tecnológico

Artículo recibido el 19 de diciembre de 2013 y aceptado para su publicación el 8 de agosto de 2014. La **dictaminación** de este trabajo fue realizada por evaluadores externos al Instituto Electoral del Estado de México, tanto en sus primeros dictámenes como en el tercero.

■ pp. 51-81

* Es licenciado en Derecho por la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) y maestro en Ciencias Sociales, con especialidad en desarrollo municipal, por El Colegio Mexiquense A. C. Ha publicado diversos artículos y ensayos en *Apuntes Electorales* y en el acervo del Consejo Estatal de Población del Estado de México. Sus líneas de investigación son materia electoral, educación, pobreza y desarrollo. Correo electrónico: chavalopezp@hotmail.com

para su verificación, reducción de costos, auditabilidad y certificación, entre otros aspectos; dicho modelo debe proyectarse como una herramienta eficaz para modernizar los procesos electorales.

Palabras clave: voto electrónico, urnas electrónicas, votación por Internet, voto secreto, biometría electoral, Estado de México.

Abstract

In this work, an analysis is made on the viability of automatizing the electoral processes in the State of Mexico through the use of electronic vote. To this end, the achievements and the experience reached in Mexico and in other countries are studied, as well as the development that these technologies have had (electronic ballot boxes and online voting). The approaches and research carried out by the electoral authority of the State of Mexico are also studied; and finally we analyze the strategies and considerations necessary to develop a model that raises less questions in case the State decides to use it. This model must guarantee the efficacy and authenticity of voting, through the universal, free, secret, direct, personal and non-transferrable vote. In order to do this, some aspects are briefly examined, such as electoral biometrics, security devices, witness vote, as well as the technological development for its verification, cost reduction, auditability and certification, among other aspects. This model must be projected as an efficient tool to modernize the electoral processes.

Key words: electronic vote, electronic ballot boxes, online vote, secret vote, electoral biometrics, State of Mexico.

Introducción

Combinar el acceso a las tecnologías informáticas con la confianza y la seguridad en los procesos electorales no es una tarea fácil; con el aumento, en los años recientes, de las aplicaciones de Internet, las telecomunicaciones y diversas tecnologías audiovisuales y electrónicas, se ha dado un cambio gra-

dual en estos. La tendencia y la aceptación para utilizar el voto electrónico van cobrando mayor relevancia en México; su aplicación se ha instituido en diferentes procesos electorales en varias entidades del país; con lo dicho, se abre el camino para implementar esta forma de votación, al seguir el ejemplo de diversas naciones que han adoptado esta modalidad como el mecanismo primordial para la elección de las autoridades gubernamentales, sea que se trate de mandos locales, estatales o federales, en su totalidad o en parte.

En México, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)¹ han sido introducidas en la realización de los procesos electorales, principalmente en los ámbitos local y municipal; en entidades como Coahuila, Jalisco, el Distrito Federal, Veracruz, Querétaro, San Luis Potosí, Chiapas, entre otras, se tiene la posibilidad de realizar comicios mediante la utilización de mecanismos electrónicos; en algunos de estos lugares ya se han implementado —sea a través de urnas electrónicas o de Internet— como una opción frente al voto tradicional en boletas de papel (en las elecciones de jefe de gobierno, gobernador, diputados o presidentes municipales), como mecanismo permanente, a través de su exploración inicial o con tiempo significativo de aplicación en pruebas piloto no vinculantes con los comicios pero tendientes a valorar la viabilidad de su uso en los procesos electorales futuros.

En la entidad mexiquense, de manera reciente, se ha expresado la necesidad de automatizar los comicios en busca de una mejora cuantitativa y cualitativa que, con el aprovechamiento de diversos instrumentos tecnológicos, fortalezca las capacidades operativas del órgano electoral modernizando sus tareas, lo que haría a los procesos, a su vez, más flexibles en su acceso y disposición, reduciría tiempos y costos y preservaría la seguridad en la emisión del sufragio, concibiendo resultados más certeros que permitirían su verificación y transparencia; actos enunciados, básicamente, por la autoridad electoral —el Instituto Electoral del Estado de México (IEEM)— y ciertos actores sociales.

¹ “Se comprende bajo la denominación de TIC a aquellas tecnologías surgidas de los avances basados en la informática, la Internet, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, incluyendo los procesos de convergencia de reciente desarrollo” (Nagel, 2012, p. 6).

Las resistencias que se encuentran son, inicialmente, por el aspecto de la seguridad, que deviene en cuestionamientos sobre la voluntad ciudadana, la autenticidad de los resultados, la verificación de los mismos, el acatamiento al voto secreto, además de los costos en su utilización, la falta de voluntad de los actores políticos y la poca confianza en el mecanismo; pero, de igual manera, se hace énfasis preponderante a cuestiones positivas, como la operatividad de las tareas electorales y los alcances que pudiera tener en la realización de comicios sencillos, rápidos, eficientes, confiables y democráticos.

El trabajo presentado se organiza mostrando aspectos relativos a las experiencias en el uso del voto electrónico en México y en diversos países, las barreras y limitaciones, así como los soportes positivos para su adopción, las medidas de seguridad que pudiera comprender para una adecuada utilización y la posibilidad de instaurarlo en el Estado de México. Se analiza el empleo de urnas electrónicas e Internet, identificando las estrategias y expectativas generadas, el desarrollo logrado hasta ahora en su aplicación práctica. Además, por medio de la disertación de sus ventajas y desventajas, se intenta dar una aproximación de las condiciones fundamentales para su implementación vinculada a los procesos electorales de la entidad.

Voto electrónico

La disposición y la incorporación de nuevas tecnologías impulsan una modificación o replanteamiento en diversos campos de acción, entre estos, la materia electoral; su introducción implica un cambio de los comportamientos sociales y de la regulación normativa existente, para que los procesos electorales, con base en su automatización, se vuelvan más viables, versátiles, rápidos y confiables.

El voto electrónico representa la posibilidad de aplicar sistemas tecnológicos para hacer más eficientes los procesos electorales. En esto, tiene un rol preponderante la utilización de dispositivos electrónicos orientados a hacer más funcionales las tareas en la materia —principalmente en la recepción y el escrutinio de los votos—, bajo el imperativo de que indis-

lablemente no se desvirtúe la intención del sufragio en la delegación del poder público a los gobernantes.

Julio Téllez Valdés (2010) hace notar que existen dos definiciones de *voto electrónico* mayoritariamente aceptadas:

El voto electrónico, en **sentido amplio**, es todo mecanismo de elección en el que se utilicen los medios electrónicos, o cualquier tecnología, en las distintas etapas del proceso electoral, teniendo como presupuesto básico que el acto efectivo de votar se realice mediante cualquier instrumento electrónico de captación del sufragio.

En **sentido estricto**, el voto electrónico es el acto preciso en el cual el emite del voto deposita o expresa su voluntad a través de medios electrónicos (urnas electrónicas) o cualquier otra tecnología de recepción del sufragio. (p. 16)

En estas definiciones se señala un aspecto básico a considerar: la emisión del voto por parte del ciudadano a través de un mecanismo electrónico, con la posibilidad de que durante las etapas preliminares, de cómputo o revisión sean utilizables los mismos medios o se realicen manual y tradicionalmente.

De igual manera, Alfonso Ayala Sánchez (2012) señala dos modalidades mediante las cuales se realiza el voto electrónico:

- a) El que se encuentra físicamente supervisado por representantes del órgano encargado de los comicios (urna electrónica), y
- b) El remoto, en el cual el votante no necesita desplazarse a una casilla electoral, y que se realiza mediante la telefonía celular o la Internet. (p. 65)

Para efectos de esta investigación, se considerarán dentro del marco de votación electrónica los mecanismos de sufragio empleados en México, es decir, las urnas electrónicas y el voto por Internet.

La votación en urna electrónica

En México los principales mecanismos explorados para la instauración de la votación a través de medios electrónicos hacen referencia al Direct Recording Electronic (DRE), que emplea generalmente un sistema digital (urnas electrónicas, pantallas táctiles, quioscos electrónicos, pantallas con teclado), y al sistema de votación remota, que se realiza de forma externa, utilizando una red electrónica instalada (Internet, correo electrónico, mensajes de texto, sistemas de cable o de interacción por sistemas de voz).²

El procedimiento de votación a través de la urna electrónica, esencialmente, se realiza de la siguiente manera —varía en algunos aspectos, en razón del modelo de urna que se utilice, generalmente conocidas como DRE o DRE w/VVPT (DRE with Voter-Verified Paper Trail), según impriman o no el testigo de voto—:³

1. Utilizando un dispositivo electrónico, el presidente de la mesa directiva de casilla, quien tiene un código (llave), da acceso al ciudadano a la pantalla táctil para emitir su voto, esta despliega el *software* previamente instalado (similar a los cajeros automáticos) y aparece la boleta con las diferentes opciones a elegir (partidos y candidatos); se puede seleccionar solo una. Cabe mencionar que las pantallas cuentan también con audífonos y con una mascarilla braille para invidentes.
2. Una vez realizada la selección de su preferencia (manualmente o con un bolígrafo digital), la pantalla pregunta al elector si desea confirmar su voto; también establece la posibilidad de que, al no estar seguro de su elección, el ciudadano pueda regresar a la boleta y realice la corrección, para después volver a preguntar si es su interés ratificar su voto.

² El voto postal, aunque remoto, no se incluye, puesto que su emisión, envío y recepción se realiza de manera tradicional, mediante papeletas electorales; el último proceso, el de publicación, es el único automatizado, por medio del uso de computadoras.

³ “En países como Alemania y Filipinas, también utilizan las *PCOS, Precinct Count Optical Scan*. Máquinas que permiten al votante marcar la papeleta con lápices, plumas o bolígrafos para posteriormente insertar la papeleta marcada en un escáner, a través del cual la máquina de votación captura el voto para su posterior contabilización” (Carracedo y Pérez, 2009).

3. Cuando el sufragante esté seguro de su elección, se emitirá la votación definitivamente, sin posibilidad de cambio, para luego imprimir el testigo de voto con la información que se eligió; en la mayoría de los casos, el elector no puede tocarlo y se guarda en el compartimento de la máquina. En algunas ocasiones, la información se envía mediante Internet a los órganos centrales designados para tal fin por la autoridad electoral; en otras, se trasladada mediante medios magnéticos al final de la jornada electoral, con la supervisión de los representantes de los partidos políticos.⁴

La votación por Internet

En el caso del voto por Internet (que se aplicó en México para residentes en el extranjero en el Distrito Federal y en Chiapas en 2012), inicia con el registro de los ciudadanos en un formato realizado por los órganos electorales en sus páginas electrónicas, donde se recaban sus datos personales —nombre, lugar y fecha de nacimiento, domicilio, correo electrónico—; esta información se valida y queda encriptada; los interesados obtienen, así, una contraseña única que será requerida para acceder al sistema de voto —durante este tiempo son dados de baja del listado nominal de su lugar de registro en México—.

Días antes de la jornada, se establece un periodo de recepción de votos en la página electrónica del instituto electoral. Durante este, el ciudadano ingresa su clave de elector y la contraseña que le fue otorgada; al validar los datos, se despliega una boleta virtual con las opciones para votar, incluyendo la posibilidad de señalar “ninguno”. Elegido el candidato de su preferencia, el sistema le pide confirmar el sentido de su voto; este puede ratificarlo o corregirlo; como solo puede votar por una opción, el voto se depositará en la urna virtual hasta que sea confirmado. Realizada esta acción, aparece en la pantalla un recibo de recepción, que no contiene dato alguno que

⁴ Información generada con base en los diseños de urnas electrónicas autorizadas por el Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) y los institutos electorales de Coahuila y Jalisco, en 2009 y 2012, respectivamente.

establezca por quién votó. La información queda cifrada y almacenada en los servidores centrales del instituto. Esta se contará una vez que se realice el cómputo de la elección; quedan bajo resguardo de la autoridad electoral las llaves electrónicas para su apertura.⁵

En cualquiera de las modalidades, su ejecución requiere de mecanismos electrónicos, cuyos resultados se almacenan en medios magnéticos, que permiten el escrutinio y la verificación, de gran ayuda tanto para las autoridades electorales como para los órganos jurisdiccionales en caso de controversia.

Sin embargo, estos dispositivos no han dejado de ser objeto de desconianza. Su adopción ha generado comentarios positivos y negativos, lo cual resulta de una democracia en constante perfeccionamiento, que requiere ir agregando elementos para su consolidación, máxime cuando se trata de aspectos de innovación tecnológica aplicable a los procesos electorales.

Aspectos a favor y en contra del voto electrónico

Modificar el sistema tradicional de votación mediante papeletas por la automatización de los procesos electorales (urnas electrónicas e Internet) ha generado grandes cuestionamientos, más aún cuando en México se aborda la posibilidad de instaurar el voto electrónico en ciertos estados del país, particularmente en la entidad mexiquense, con la aplicación de pruebas piloto vinculantes a los procesos electorales y los ensayos académicos o partidistas.

No obstante, la modalidad de votación electrónica ya se ha aplicado en algunos países (en Bélgica desde 1991, país pionero en el voto electrónico; en Brasil desde 1995; en India desde 1997; en Inglaterra y Estados Unidos desde 2000; en Francia y Argentina en 2003; en Holanda y Venezuela desde 2004; en Estonia en 2005). En cada nación esta modalidad cuenta con sus características propias y matices acordes a su cultura democrática, con

⁵ Información generada con base en la forma de votación por Internet que se autorizó para residentes en el extranjero por el IEDF y el Instituto de Elecciones y Participación Ciudadana (IEPC) de Chiapas en 2012.

base en los recursos disponibles y en las necesidades a cubrir legal, electoral y poblacionalmente.

En la órbita nacional, algunas entidades de la república mexicana han puesto en práctica pruebas piloto para la instalación de urnas electrónicas y el voto por Internet (en el Distrito Federal en 2003 y 2013, solo para la elección de comités vecinales y de residentes en el extranjero; en San Luis Potosí en 2004, como prueba piloto, sin consolidación real aún; en el Estado de México, solo en actividades escolares).

En otros estados del país, se ha establecido como una modalidad real para la recepción de la votación (en Coahuila en 2005, primera entidad en implementar la votación electrónica; en Jalisco en 2006; en el Distrito Federal y en Chiapas en 2012, para residentes en el extranjero); su carácter es vinculante a los procesos electorales y sus resultados determinan a los funcionarios públicos.

En este contexto, la automatización de los procesos electorales se impulsa en razón de la modernización y la reducción de la brecha tanto informática como de comunicaciones existente con otros países,⁶ así como la facilitación de las tareas electorales que abonan a la democratización del país se promueve con la instrumentación de nuevas tecnologías, cuya finalidad fundamental es generar beneficios concretos y perceptibles para la ciudadanía en el acceso al ejercicio de sus derechos políticos. A pesar de este escenario, las expectativas difieren de los resultados alcanzados hasta ahora.

La instalación del voto electrónico plantea una serie de ventajas para los comicios, entre las que destacan: la reducción de la desconfianza en los resultados electorales finales derivada del error humano en el cómputo y el llenado de actas, la accesibilidad y la rapidez que da al elector para acudir a votar por sus representantes populares o al sufragar en las consultas ciudadanas, así como la disminución de costos financieros respecto a la impresión

⁶ “De acuerdo con datos de la OCDE de 2010, mientras que los hogares en países como Corea y Suecia contaban con acceso a internet casi en su totalidad (96.8% y 88.3% respectivamente), en México solo 22.3% de los hogares tenía acceso a este. Las mayores debilidades de la penetración y uso de TIC en la ciudadanía respecto a otros países se encuentran en la penetración de internet en escuelas y las suscripciones de banda ancha móvil, ambas en el lugar 82” (Instituto Mexicano para la Competitividad A. C., 2014, p. 80).

de papeletas y la contratación de personal logístico. De la misma manera, el uso de esta tecnología permite, mediante el empleo de máquinas (urnas electrónicas y ordenadores), emitir y recibir el voto ciudadano con mayor celeridad; concretar elementos para proyectar a un ganador el mismo día de la elección, y evitar con mayor certeza obtener votos nulos derivados del factor humano en el cómputo. Destacan, además, aspectos relacionados con la protección ambiental y la manera de afrontar con eficiencia el desafío que representa el avance tecnológico en materia de información, para hacer más rápidas y sencillas las actividades humanas.

Así, la automatización de los procesos electorales se justifica, entre muchos otros, por los siguientes aspectos: facilita el acceso de los ciudadanos para ejercer su derecho al voto, reduce los costos, hace más eficientes las tareas electorales, disminuye los errores humanos en el llenado de actas y documentación electoral, genera un mayor grado de confianza en el escrutinio y el cómputo; además, cuenta con elementos que pueden ser utilizados para garantizar la legalidad de los comicios ante instancias jurisdiccionales. Todos estos componentes son forjadores y articuladores de un proyecto estratégico, innovador y de alto impacto en materia electoral que facilita los procesos en el rubro: el voto electrónico.

De manera genérica, se pueden enumerar las siguientes ventajas que hacen factible la instrumentación de este tipo de votación; los resultados que se aprecian son producto de su aplicación tanto a nivel nacional como internacional (véase cuadro 1).

Cuadro 1. Voto electrónico (urnas electrónicas e Internet). Consideraciones a favor

Núm.	Factor
1	Innovación y modernización en los procesos electorales.
2	Rapidez y exactitud en el escrutinio y el cómputo de los votos.
3	Inmediatez en la transmisión de resultados.
4	Facilidad de operación y accesibilidad para el ciudadano, pues simplifica las tareas electorales.
5	Reutilizable, ya que es aplicable a varios procesos electorales y consultas ciudadanas.
6	Conservación de los datos por mucho tiempo.
7	Ahorro en impresión de boletas y papelería electoral.
8	Reducción de los errores en el cómputo y el llenado de las actas.
9	Vigilancia más estrecha por los órganos centrales, locales, distritales y municipales hacia el proceso electoral.
10	Verificación a cargo de los ciudadanos autorizados para el cómputo y el recuento de votos.
11	Inclusión de sectores sociales en desventaja (analfabetas y discapacitados).
12	Contribución a la protección del medio ambiente.
13	Fomento a la participación ciudadana; es una opción para abatir el abstencionismo.
14	Ahorro en recursos humanos y tiempo.
15	Votación desde cualquier ordenador conectado a Internet (en el caso del voto en esta modalidad).
16	Fomento de la investigación tecnológica local (<i>hardware</i> y <i>software</i>).
17	Permite el voto de los residentes en el extranjero.
18	Reducción en los tiempos de votación y ampliación de los horarios dentro del periodo para sufragar.

Núm.	Factor
19	Menor necesidad de representantes de partidos políticos para vigilar los procesos electorales, por la utilización de mecanismos electrónicos, centros de votación y servidores centrales.
20	Permite contar con elementos de prueba específicos, para establecer la determinancia en los juicios de inconformidad y en los demás recursos electorales.
21	Alternativa a la forma de voto tradicional.

Fuente: elaboración propia con base en datos nacionales e internacionales de 2000 a 2014.

La automatización mediante el voto electrónico no está libre de cuestionamientos; en su gestión existen limitaciones y problemas que exacerbando las críticas realizadas, mismas que, entre otros aspectos, giran en torno a la seguridad, la confiabilidad en el sistema y la modificación de comportamientos dados por la forma tradicional de votar.

Si las razones que impulsan la utilización de instrumentos electrónicos en los procesos electorales se basan en la eficiencia, la rapidez y la comodidad para el elector, las críticas al sistema surgen de la falta de resultados concretos en cuanto a la reducción de costos, por lo grande que es la inversión inmediata en tecnología, y de la dificultad para darle mantenimiento, actualizarlo, almacenarlo y colocarlo en zonas de difícil acceso, así como para capacitar a los operarios del mismo.

Lo anterior se suma a la falta de resultados concretos sobre los beneficios en el tiempo de la emisión y la recepción del voto,⁷ la utilización reducida por los electores de la urna electrónica —si es comparada con la totalidad de los inscritos en el listado nominal— y, sobre todo, la poca confianza en este sistema de votación porque dificulta su verificación externa,

⁷ La encuesta realizada por el Instituto de Mercadotecnia y Opinión (IMO), a petición del Instituto Electoral y de Participación Ciudadana (IEPC) de Jalisco, durante al cuarto simulacro del uso de la urna electrónica en la entidad, el 27 de mayo de 2012, arrojó los siguientes resultados globales a la variable *porcentaje de los votantes que considera que el sistema de votación electrónica no es rápido y eficiente*: “es más lento”, 13.2 %; “es difícil”, 11.8 %; “no sabe cómo manejar la tecnología”, 19.3 %; “no le da confianza esa forma de votar”, 33.9 %; “otra”, 10.9 %; “no contestó”, 10.9 % (véase IMO, 2012).

a efecto de darle certeza al ciudadano de que votó por el candidato de su preferencia, además de los problemas en su posterior análisis en caso de inconformidades presentadas por candidatos y partidos ante las instancias electorales y jurisdiccionales⁸ (véase cuadro 2).

Cuadro 2. Voto electrónico (urnas electrónicas e Internet). Consideraciones en contra

Núm.	Factor
1	Es necesario modificar la legislación electoral, así como el consenso entre los actores políticos.
2	Máquinas electrónicas y <i>software</i> caros para una inversión inmediata.
3	Urnas difíciles de transportar, mantener y actualizar.
4	Es reducida la cantidad de ciudadanos que utilizan este mecanismo, comparada con el total de los inscritos en la lista nominal.
5	Altos costos en la capacitación de operarios del sistema.
6	No existe certeza de que quien se registra sea quien vote (Internet).
7	Riesgos de alteración del sistema presentes en la informática y las comunicaciones (<i>hackers</i>).
8	Temor a la innovación tecnológica.
9	El grado de seguridad y protección de datos aumenta los costos.
10	La suplantación de votantes, la compra de votos y la coacción al elector es un riesgo constante (Internet).

⁸ “El 3 de marzo de 2009, la Corte Constitucional Alemana declaró inconstitucional el uso de máquinas de votación electrónica, resolviendo 2 recursos (2 BvC 3/07 y 2 BvC 4/07) que habían sido desechados por el *Bundestag* en su elección de 2005. La resolución se dio bajo el principio de publicidad, donde todos los pasos esenciales de la elección deben estar sujetos al control público, en la medida en que otros intereses constitucionales no justifiquen una excepción” (Corte Constitucional Alemana, 2009, p. 2).

Núm.	Factor
11	Son necesarias la red eléctrica y la conexión a Internet para su funcionamiento (las baterías incorporadas tienen un límite pequeño de duración).
12	Es difícilmente auditable; su verificación sale del alcance de los actores políticos y ciudadanos.
13	Errores en las máquinas generan desconfianza entre los votantes y los partidos.
14	Dificultades para el recuento de los votos.
15	Los proveedores de las máquinas pueden responder a intereses políticos.
16	Riesgos de mal funcionamiento durante la jornada electoral.
17	Reducción del personal electoral, lo que origina el desempleo.
18	Desmantelamiento de la forma tradicional del voto e incertidumbre en su reinstalación.
19	La transición del voto tradicional al electrónico requiere de un cambio cultural, que implica una inversión de los recursos públicos en diferentes áreas, educativa y política, inicialmente.
20	Su aplicación necesariamente es gradual, para tener entornos más controlados, lo que requiere de una mayor inversión y más tiempo para su desarrollo.
21	La implementación, el funcionamiento, la reparación y la solución de problemas quedan a cargo, de forma exclusiva, de especialistas en informática y electrónica.

Fuente: elaboración propia con base en datos nacionales e internacionales de 2000 a 2014.

Si bien las facilidades que otorga el voto electrónico son generosas en razón de la utilidad que los dispositivos que se utilizan proporcionan, al acondicionarse de manera versátil a la infraestructura electoral; el alcance de esta tecnología y los programas que se emplean demandan características acordes a los requerimientos y las evaluaciones para mejorar los procesos electorales e impedir que se pongan en duda la certeza, la seguridad y la libertad del sufragio; objetivos que con la forma de votación tradicional tampoco se han alcanzado.

Expectativas en la entidad mexiquense

Es de señalar que en la entidad, innovadora en la materia, no se ha logrado adquirir o aplicar este tipo de tecnologías en los procesos electorales. Independientemente de esto, diferentes declaraciones de los actores políticos han proyectado la posibilidad de utilizar el voto electrónico.

Su incorporación ha sido escasa y solo ha quedado en programas piloto que refuerzan las jornadas cívicas realizadas por el IEEM en instituciones educativas; medidas que se centran en fortalecer la cultura política democrática y la educación cívica. Esta situación deriva, entre otros aspectos, de la falta de capacidad económica y del desarrollo de una regulación jurídica acorde a su utilización.

Es importante subrayar que el Instituto Electoral del Estado de México ha promovido la utilización de nuevas tecnologías, como organismo de vanguardia. El empleo de estas en los procesos electorales ha tenido éxito para el Instituto y su Unidad de Informática. El IEEM fue una de las primeras instituciones electorales en manejar de manera institucional el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP)⁹ y, en junio de 2002, fue sede del Primer Encuentro Nacional de Informática Electoral, donde se analizó la utilización de medios electrónicos en las diferentes actividades concernientes a los comicios.

La Dirección de Capacitación y la Unidad de Informática y Estadística del IEEM, en diciembre de 2010, probaron en escuelas el prototipo de urna electrónica desarrollado por ambos departamentos, con efectos favorables en la rapidez y la facilidad para votar, al generar resultados al instante de la votación y con la posibilidad de utilizarse en el futuro (véase *Milenio*, 2010).

En enero de 2011, el director de Capacitación del IEEM, Rafael Garduño García, resaltó el trabajo realizado por especialistas del organismo durante 2010, al desarrollar un prototipo de urna electrónica del que se obtuvieron resultados satisfactorios en 100 %, ensayos efectuados en ins-

⁹ En 2000 el IEEM retomó el PREP, luego de que la empresa Entis, que había llevado el programa en 1996 y 1999, incumplió en su funcionamiento y en la entrega de resultados.

tituciones educativas; sin embargo, el alto costo impidió su uso para las elecciones gubernamentales de ese año, ya que se necesitaban 17 mil 769 casillas electrónicas y la inversión requería 34 millones 597 mil dólares, pues cada unidad costaba 2 mil (véase Montaña, 2011).

En las elecciones de 2012, concurrentes con los comicios federales, se descartó la posibilidad de utilizar el voto electrónico en la entidad mexicana; el entonces consejero presidente del IEEM, Jesús Castillo Sandoval, mencionó que no estaba lista la regulación para la operación de Internet y que no había consenso entre los partidos políticos, aun cuando ya se tenía el prototipo de urna electrónica (véase Miranda, 2012).

Después de las elecciones de julio de 2012, Castillo Sandoval abordó la posibilidad de instalar de 5 a 10 % de urnas electrónicas en las elecciones a realizarse en 2015 (de 18 mil urnas en total, aproximadamente), pero todo dependería de dos aspectos: de la aprobación de la Legislatura y de los recursos disponibles, toda vez que cada urna electrónica requería la inversión de 25 mil pesos. La urna, como se mencionó, es un modelo trabajado por la Unidad de Informática del Instituto (Agencia MTV, 2012).

Actualmente, el IEEM cuenta con un prototipo de urna electrónica, mismo que se está perfeccionando para ser utilizado en los procesos electorales, a la espera también de ser aprobado en la Legislatura local; en caso de ser rechazado, quedaría para ser empleado en elecciones escolares. Este ha llegado a 13 mil 500 escuelas, a fin de que los alumnos se acostumbren a elegir a sus representantes (Moreno, 2014).

A nivel local, al igual que en otras entidades del país —Coahuila y Jalisco—, dentro de la regulación normativa electoral, en el Estado de México se prevé la posibilidad de llevar a cabo la recepción y el cómputo de los votos vía electrónica (véase cuadro 3).

En el Código Electoral del Estado de México (CEEM) se contempla como una de las atribuciones del Consejo General, máxima autoridad dentro del IEEM, “investigar y, en su caso, acordar lo conducente para realizar la recepción y cómputo de los votos vía electrónica” (artículo 185, fracción XLVIII). Faltan solo los mecanismos y el consenso de autoridades y actores políticos para lograr su integración efectiva a los procesos electorales. En consecuencia, se debe considerar que su instrumentación requerirá

una mayor y mejor regulación para garantizar la certeza y la seguridad en el sufragio, así como la confianza en el sistema electrónico.

De igual manera, el Consejo General del IEEM tiene previstos el seguimiento y la aplicación institucional de los programas encaminados al uso y prueba de la urna electrónica, aunque esencialmente se limitan al fortalecimiento de la cultura política democrática y la educación cívica, estipulados tanto en su Reglamento para el Funcionamiento de las Comisiones del Consejo General (artículo 1.51, fracción XVIII) como en su Programa Anual de Actividades, en el que en los últimos años se han destinado recursos financieros para este fin, tratando de consolidar su programa de educación cívica mediante el uso de urnas electrónicas en escuelas.

Cuadro 3. Disposiciones legales, Estado de México. Voto electrónico

Normatividad
Código Electoral del Estado de México
<p>CAPÍTULO SEGUNDO De las atribuciones del Consejo General Artículo 185. El Consejo General tendrá las atribuciones siguientes: XLVIII. Investigar y, en su caso, acordar lo conducente para llevar a cabo la recepción y cómputo de los votos vía electrónica.</p>
Reglamento para el Funcionamiento de las Comisiones del Consejo General del Instituto Electoral del Estado de México
<p>CAPÍTULO IV La Comisión de Promoción y Difusión de la Cultura Política y Democrática Artículo 1.51. La Comisión tendrá las siguientes atribuciones: XVIII. Impulsar y dar seguimiento al desarrollo y aplicación del proyecto institucional de urna electrónica como instrumento para el fortalecimiento de la cultura política democrática y educación cívica.</p>

Fuente: elaboración propia con base en el CEEM y el Acuerdo IEEM/CG/36/2014.

Lo cierto es que la aplicación del voto electrónico en la entidad mexicana ha encontrado las mismas resistencias que en otros estados de México y en varios países: la falta de recursos económicos y de confianza en el mecanismo, lo que a su vez origina incertidumbre en los actores políticos y los ciudadanos sobre su utilización.

En general, no existe consenso entre los organismos y los actores políticos y sociales para el desarrollo institucional de este tipo de votación, además de ser escasas o nulas las iniciativas en temas vinculados a la aplicación de dispositivos electrónicos en materia electoral. Tampoco se han abordado el desarrollo y la introducción gradual del voto electrónico con un plan estratégico que considere orientaciones, tiempos, costos, modalidades, formas y evaluaciones del sistema en caso de su aplicación en la entidad.

Su desarrollo se ha concretado solo a pruebas piloto realizadas en instituciones educativas; sin embargo, el sistema de votación electrónica se encuentra como una posibilidad cada vez más real para aplicarse en un futuro próximo en el Estado de México.

Hacia la automatización del voto

Al considerar la posibilidad de instrumentar el voto electrónico en el Estado de México, es necesario examinar los logros alcanzados hasta ahora, sin soslayar las críticas al mecanismo, a efecto de que mejore su aplicación una vez que sea tomada la determinación de implementarlo, sea de manera parcial o total, diseñando un modelo propio que garantice su efectividad y viabilidad.

Los datos muestran que, esencialmente, en la aplicación de las nuevas tecnologías de votación, estas deben garantizar los criterios establecidos para que el voto conserve sus valores fundamentales: ser universal, libre, secreto, directo, personal e intransferible. Es responsabilidad de la autoridad electoral velar, mediante los medios necesarios, por su autenticidad y efectividad.

En este sentido, las dudas, las resistencias y las críticas realizadas al voto electrónico se centran en el posible incumplimiento de los valores intrínsecos al sufragio; a pesar de ello, los alcances logrados en México, tanto en

los prototipos de urnas electrónicas como en la votación por Internet, ofrecen diversas posibilidades para su utilización en los procesos electorales de la entidad. No se dejan de considerar aspectos que pudieran perfeccionar su empleo y generar mayor confianza en los actores políticos y la ciudadanía, entre estos, un marco normativo más acorde y desarrollado, ajustes en su aplicación, candados de seguridad (uso de la identificación biométrica), entre otros.

Respecto a los elementos sustanciales del sufragio, cuyas características básicas debe cubrir el voto electrónico, es importante resaltar las ventajas y aquello que se requiere implementar o mejorar:

- a) **Universalidad:** la utilización de urnas electrónicas y el voto por Internet aumentan la accesibilidad para que el ciudadano ejerza el sufragio; además, brindan condiciones que permiten a los grupos vulnerables mayores posibilidades de inclusión, con la finalidad inherente de reducir el abstencionismo. En relación con lo último, se reconoce que estas nuevas tecnologías de votación beneficiarían a diversos grupos sociales (discapacitados, enfermos, adultos mayores, analfabetas); en lo que respecta a las urnas electrónicas, su uso y disposición no requieren un conocimiento técnico especial; en el caso de Internet, es una herramienta más a utilizar, que no representa un obstáculo o limitación insuperable, dado que actualmente una parte importante de la población usa dispositivos electrónicos en su vida ordinaria (telefonía móvil, cajeros automáticos y ordenadores domésticos), siendo muy similar su uso.
- b) **Directo, personal e intransferible:** los cuestionamientos al voto electrónico, donde se implican aspectos de seguridad, se basan en la suplantación del elector, al considerar que no existe la certeza de que quien se registra sea quien vota, en particular, al utilizar el mecanismo de votación por Internet, lo que mediante la compra o la coacción podría generar la alteración de resultados.

En este contexto, el riesgo no solo existe a través del voto electrónico, sino también mediante la forma tradicional; no obstante, es necesario garantizar que las condiciones inherentes al voto —ser

directo, personal e intransferible— no se diluyan con la utilización de nuevas tecnologías electorales.

Una respuesta a estos cuestionamientos, tendiente a resolver la desconfianza suscitada, sería la utilización vinculatoria de la identificación biométrica (huella dactilar, reconocimiento de imagen facial y de voz, firma electrónica, comprobación del iris, geometría de manos) con un dispositivo para su validación (llave o clave única, e-token de seguridad)¹⁰ que agregue una mayor certeza.

La autenticación de la persona se realizaría en el mismo lugar de votación, a través de la urna electrónica, corroborando sus rasgos fisiológicos —para lo cual se utilizaría la credencial de elector, la huella dactilar, la imagen facial o algún elemento biométrico con el que cuente el registro electoral— con la información encriptada que contenga el sistema (previamente archivada); lo anterior más el dispositivo de seguridad,¹¹ que tendría una clave fija y una contraseña generada de manera aleatoria, validada también por la urna electrónica; esta contraseña solo podría ser utilizada por el ciudadano al que pertenezca, autenticando que quien vota es la persona que tiene derecho a hacerlo, lo que evitaría la suplantación o el uso por alguien no autorizado y garantizaría la seguridad del voto. Así, el individuo activaría directamente el sistema, que le permitiría marcar o seleccionar al candidato de su preferencia, evitando tanto los riesgos de suplantación como de coerción a su libre determinación.

Los costos generados por la utilización de la biometría electoral serían reducidos, pues esta información ya la contiene la credencial de elector (huella dactilar, imagen facial y firma digital) y está registrada en la base de datos del Instituto Nacional Electoral (INE),¹² misma con la que se podría generar la lista de votantes electrónica

¹⁰ “El e-Token es un pequeño generador digital de códigos, que se modifican en forma constante y nunca se repiten. La combinación de estos códigos dinámicos más clave personal certifican la seguridad del acceso y de sus operaciones ... *online*” (Banco HSBC, 2014, p. 3).

¹¹ Similar al que utilizan los bancos para operaciones por Internet, e-token.

¹² El INE, a través del Registro Federal de Electores, emite la credencial para votar, cuyo anverso tiene 11 elementos de seguridad, incluyendo la fotografía y la firma digital; por su parte, el reverso tiene cuatro, entre ellos un código bidimensional encriptado, además de la fotografía, la huella dactilar y la firma del ciudadano (véase INE, 2014).

requerida para la validación, manteniendo condiciones de encriptación que impidan un uso inadecuado.¹³ La inversión correspondería al dispositivo de seguridad, de acuerdo con las capacidades y las proyecciones realizadas para masificar esta tecnología, la automatización parcial o total de las elecciones y la definición de un plan estratégico que redujera los costos de estos dispositivos, que están orientados a hacer más eficientes los procesos electorales y a contribuir al desarrollo democrático del país y de la entidad mexicana.

En el caso de la votación por Internet, con base en la innovación tecnológica ya mencionada, se podrían encontrar soluciones a fin de evitar una posible suplantación, utilizando los mismos registros biométricos, con el perfeccionamiento de validación a través de cámaras web, micrófonos, terminales biométricas de huella dactilar, reconocimiento facial o firma digital del ciudadano, sin descartar otros medios de identificación complementarios que atestigüen que quien se inscribe es quien vota,¹⁴ bajo un procedimiento similar de autenticación, activación y votación al que se mencionó para las urnas electrónicas.

Además, la aplicación de la biometría electoral permitiría la identificación de los funcionarios de las mesas directivas de casilla, impidiendo su sustitución de manera dolosa o en favor de algún partido político o candidato, lo que pudiera constituir una causal de nulidad de la elección. Esto reduciría, también, las inconformidades de los partidos políticos presentadas ante las autoridades jurisdiccionales por el reemplazo de funcionarios de casilla durante la jornada electoral.¹⁵

¹³ El INE genera ya la lista nominal de electores encriptada, para identificar a los ciudadanos que votan en las casillas especiales instaladas en el marco de los procesos electorales locales y federales; además, elabora la relación de formatos de credenciales robadas y duplicadas, y de ciudadanos suspendidos de sus derechos políticos por resolución judicial, misma que contiene el OCR, la clave electoral, la causa, la clave de la entidad y la sección electoral, bajo la denominación “Módulo Libro Negro”.

¹⁴ La verificación que realizan los sistemas biométricos es mediante el proceso de comparar una muestra del usuario con una previamente registrada o archivada, a efecto de que coincidan; esta es denominada uno a uno (1:1).

¹⁵ Causal recurrente de nulidad de las casillas, bajo la tesis jurisprudencial 275/2011, emitida por la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF), México: “RECEPCIÓN DE LA VOTACIÓN POR PERSONAS U ORGANISMOS DISTINTOS A LOS LEGALMENTE FACULTADOS. LA INTEGRACIÓN DE LA MESA DIRECTIVA DE CASILLA CON UNA PERSONA NO DESIGNADA NI PERTENECIENTE A LA SECCIÓN ELECTORAL, ACTUALIZA LA CAUSAL DE NULIDAD DE VOTACIÓN”.

La autenticación del ciudadano es viable en la medida en que ya existen estas identificaciones en la actual credencial de elector y en la base de datos del Registro Federal de Electores, las que no son aprovechadas de forma plena y eficaz; esto es contrario a lo que pasa en otros países para dar certeza a sus comicios, como en Colombia, a partir de 2008; Brasil, 2010; Venezuela, 2012, y Bolivia, con procesos iniciales de programas para la introducción de la biometría electoral (utilizable para la votación de residentes en el extranjero).¹⁶ De esta forma, se contribuiría a la reducción de la desconfianza y se generaría un modelo de votación electrónica con mayor seguridad.

- c) Libre y secreto: la libertad del voto implica no solo que esté exento de presión, coacción o intimidación alguna, sino la posibilidad de decidir a quién elegir; así, para que estos presupuestos se cumplan, se debe garantizar su secrecía, uno de los aspectos controvertibles del voto electrónico.

Con las nuevas tecnologías aplicables en materia electoral también se han tratado de reducir estos riesgos. En el caso de las urnas electrónicas, el modelo actual, instalado para las elecciones de Jalisco en 2012, emite el testigo de voto en una urna transparente que permite únicamente al votante confirmar su decisión, pero sin tener acceso a este (no lo puede tocar), con la intención de dejar un registro impreso para un posible recuento y mantener en secreto su determinación; solo al final de la jornada electoral, si es solicitado por los representantes de los partidos, se puede escrutar y computar el total de los testigos de voto, escrutinio que debe coincidir con el arrojado electrónicamente por el dispositivo.

En el caso de la votación por Internet, desarrollada en el Distrito Federal y en Chiapas en 2012, al elector se le proporciona una contraseña única que le es requerida al momento de votar, para su seguridad y tratar de evitar la suplantación; esto le permite solo a él, al final de la jornada electoral, constatar que su voto fue contabilizado.

¹⁶ Véanse Tribunal Superior Electoral de Brasil (2013), Consejo Nacional Electoral de Venezuela (2013), Registraduría Nacional del Estado Civil de Colombia (2013), Tribunal Supremo Electoral de Bolivia (2013).

La construcción del modelo de votación electrónica requiere, a su vez, que el elector no pueda ser vinculado con su voto, es decir, que no sea posible determinar por quién votó, en qué momento lo hizo o conocer algún otro indicio que pueda quebrantar su secrecía; en este sentido, el testigo de voto deberá estar siempre cifrado en aspectos que vulneren la confidencialidad del ciudadano y se tiene que avanzar en la protección de la información del elector, incluyendo la del que vota por Internet —con el diseño de programas informáticos que mejoren la seguridad del sistema y el procesamiento de datos—; además, es necesario contar con un procedimiento de destrucción de información para cuando finalicen todas las etapas del proceso electoral o haya cumplido su utilidad.

- d) Autenticidad y efectividad: los problemas relacionados con estos factores son susceptibles de solución, con la elaboración del testigo de voto en papel y los registros magnéticos finales, lo que reduciría las críticas. El testigo de voto permitiría al ciudadano ser participe en la verificación del sistema, que no quedaría unilateralmente bajo el control de la autoridad electoral, aun cuando sería responsabilidad fundamental de esta última.

Otro elemento a detallar es el concerniente a la transmisión segura de la información, ya sea que se realice en línea o a través de medios magnéticos, manteniendo su encriptación y con un registro alternativo o aleatorio que permita consultar los resultados en caso de controversia judicial.

Además, es importante instalar un órgano técnico especializado que integre a los actores políticos para la supervisión de la votación —autoridad electoral, partidos políticos y observadores electorales—, dé solución a los cuestionamientos que se generen con su uso o falla y pueda, al final, auditar los resultados del o de los mecanismos de votación electrónica.

Por esta razón, también es obligatorio contar con una certificación externa que estipule y verifique la eficiencia del sistema, disminuyendo la desconfianza en la preparación, el desarrollo y los resultados de la votación, certificación que tiene que ser extensiva al

proveedor de la tecnología, con el fin de evitar que intereses ajenos puedan involucrarse para alterar los resultados electorales. Aunque hay que precisar que la confianza en un sistema electoral finalmente depende de la responsabilidad de los actores políticos.

En este contexto, es importante destacar la responsabilidad de los órganos electorales administrativos y jurisdiccionales, tanto locales como federales, cuya competencia para conocer de los medios de impugnación en materia electoral debe garantizar la legalidad de la norma aplicable al voto electrónico, así como la sustanciación, la defensa y la protección de los derechos político-electorales de los ciudadanos, los partidos políticos y los órganos involucrados en los procesos. Entre los aspectos a reglamentar se encontrarían los relativos a la constitucionalidad y legalidad de las disposiciones referentes al voto electrónico; las atribuciones de los órganos electorales para establecer los mecanismos, insumos y modalidades de este, y la determinación sobre los actos que no se encuentren regulados expresamente.

Acerca de la resolución de los juicios de inconformidad respecto de los resultados en las diferentes elecciones, el voto electrónico es un medio que aporta elementos de prueba mayormente verificables y precisos para establecer la determinancia¹⁷ en estos recursos, en aspectos cuantitativos y cualitativos, como el error en el cómputo de los votos, la diferencia entre los votos existentes y los sufragantes, la sustitución dolosa de funcionarios electorales, la reducción en los tiempos de apertura y recepción de la votación, la cantidad de personas que guardan relación con actos de violencia o presión al momento de sufragar, entre otros —datos que deberán estar cifrados para garantizar la secrecía del elector—.

Es de mencionar que, aun con su reducida instauración, el TEPJF ha emitido ya sentencias respecto a la regulación del voto electrónico por aspectos relacionados al sufragio de los residentes en el extranjero mediante este tipo de votación, como en el caso del

¹⁷ “Determinancia es el elemento constitutivo de las causales de nulidad de votación recibida en casilla, que asociado con el hecho ilícito conduce a modificar la votación” (Guerrero, 2003, p. 4).

Distrito Federal, en 2012, en el juicio de revisión constitucional electoral SUP-JRC-306/2011. Es de vital importancia actualizar, ajustar y reorientar los medios de impugnación en materia electoral existentes para regular e incluir al voto electrónico.

Para que este tipo de votación sea viable, se requiere la reducción en los costos. Una de las formas sería establecer centros de votación¹⁸ con ordenadores, urnas o quioscos electrónicos el día de la jornada electoral, lo que disminuiría el número de máquinas que se requerirían para cubrir el total de casillas existentes en la entidad, con un rediseño que mantuviera la universalidad del voto.

Finalmente, es necesario mantener y fortalecer la investigación institucional realizada por el IEEM en relación con el desarrollo de la tecnología aplicada al voto electrónico, con el fin de lograr un avance mayor en su innovación y simplificación para disminuir su precio.

En este escenario, el desafío reside en iniciar gradualmente la introducción de las nuevas tecnologías electorales —la urna electrónica y el voto por Internet—, manteniendo la forma tradicional de votar —a través de boletas en papel—, a fin de conservarla como una alternativa para la población que por sus condiciones, dificultades o temores no pueda tener acceso a este mecanismo.

Julio Téllez Valdés (2010) hace la siguiente precisión al respecto: “La decisión de las autoridades y partidos políticos es fundamental para que pueda implementarse este tipo de tecnología en el sistema electoral mexicano, considerando que esta migración deberá ser paulatina para no desestabilizar el propio sistema” (p. 36).

Lo dicho con el objetivo, en primer lugar, de reducir los costos en la inversión inicial, que es muy alta y representa una erogación que autoridades y ciudadanos difícilmente están dispuestos a realizar; en segundo, por la necesidad de tiempo y conocimiento para la adaptación y el control de estas nuevas formas de votación por parte de la ciudadanía, cambios que siempre generan incertidumbre, dificultades y resistencias.

¹⁸ Con base en unidades geográficas, que podrían corresponder a una o más secciones electorales.

La implementación del sistema de votación electrónica demanda que la autoridad electoral difunda, comunique y explique, tanto minuciosa como eficazmente, el funcionamiento, la utilización y los medios de evaluación de este tipo de votación, reforzando las campañas de educación cívica, con el fin de que se vayan generando la confianza y la madurez necesarias en la población para la automatización total de las elecciones.

Los resultados observados en la entidad refieren el interés institucional por modernizar las tareas y los procesos electorales por medio de la utilización de las TIC. La urna electrónica es el primer paso explorado; su utilidad, disponibilidad y acceso generan consensos para iniciar la votación electrónica en elecciones futuras y no muy lejanas; para esto, deberá mostrar su viabilidad y confiabilidad antes de su aprobación por parte de los actores políticos y la sociedad mexiquense. La creación de un modelo propio de este tipo de votación en el Estado de México será una respuesta a los requerimientos de innovación y modernización que demandan las tareas electorales.

Sebastián Rovira, Pietro Santoleri y Giovanni Stumpo (2013) lo manifiestan de la siguiente manera:

A medida que se avanza en el paradigma digital, las demandas específicas son cada vez más importantes para las firmas una vez que se supera el umbral mínimo de la alfabetización digital, y para ser atendidas requieren soluciones propias (muchas veces se trata de aplicaciones diseñadas o adaptadas a medida, o herramientas tecnológicas puntuales para determinados procesos productivos). (p. 49)

Algunas reflexiones a manera de conclusión

La automatización de los procesos electorales se sustenta en los avances tecnológico y social. Las condiciones actuales de desarrollo traen consigo innovaciones que simplifican las actividades humanas; así, la materia electoral no puede ser ajena a esto.

La disponibilidad de mejores tecnologías de información y comunicación genera nuevas expectativas en los procesos electorales. La instrumen-

tación del voto electrónico busca mejorar la confianza y la seguridad en los comicios, evitando, en mayor medida, la alteración de la voluntad popular a través del error humano; existen actualmente condiciones reales para su instauración en el sistema electoral mexiquense.

La investigación en materia de voto electrónico realizada en la entidad, los avances en la tecnología aplicada y los resultados alcanzados en otros estados del país hacen viable su establecimiento en los procesos electorales locales; pero, como sucede con cualquier sistema de votación, esto no implica que se encuentre libre de errores, que no sea susceptible de perfeccionamiento o que no genere desconfianza y resistencia.

Un modelo de votación electrónica propio, que atienda a ciertas mejoras tecnológicas y normativas, como las citadas en el presente estudio, y optimice el respeto a los valores fundamentalmente del sufragio y la voluntad ciudadana, generará la confianza necesaria en la población y los actores políticos para ser adoptado en el sistema electoral mexiquense.

Bajo estas consideraciones, la aplicación del voto electrónico ofrecería una serie de ventajas, ya descritas, para los diferentes sectores de la población, los partidos políticos y las instituciones electorales, siendo un catalizador para la innovación tecnológica y el fomento a la participación ciudadana. Es preciso señalar que, sin duda alguna, no importa el modelo de votación que se pretenda emplear o ya se utilice, la mayor seguridad que puede tener el sistema electoral radica en la responsabilidad de sus actores políticos; así, más allá de la cantidad de medidas de seguridad existentes, siempre habrá el riesgo de suplantación o alteración de resultados si no se da un compromiso real contra los actos de corrupción, mismos que originan el debilitamiento institucional, la falta de confianza en las autoridades y el desencanto hacia la democracia por parte de los ciudadanos.

La educación cívica y la formación de valores democráticos, promovidos por la autoridad electoral, los partidos y la sociedad, permitirán el funcionamiento del sistema de votación electrónica en la entidad y el resto del país. Este es un mecanismo que ofrece alternativas a cuestionamientos y requerimientos de una democracia en formación y cambio, cuya aplicación parece impostergable, aun cuando da la impresión de encontrarse en su fase inicial.

Durante los últimos años, funcionarios electorales de todo el país han tratado de mejorar los sistemas comiciales, basados en la premisa de la evidencia; así, los prototipos de sistemas de votación electrónica actuales son más robustos y resistentes; hay mejoras, pero también surgen otros desafíos.



Fuentes de consulta

- Agencia MTV (2012, 2 de octubre). “Desarrolla IEEM prototipo de urna electrónica”. *Diario Portal*, portada.
- Ayala Sánchez, Alfonso (2012). “El voto electrónico en el mundo”. En Alfonso Ayala Sánchez (Coord.), *Democracia en la era digital* (pp. 65-94). México: LXII Legislatura del H. Congreso de Veracruz/Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Banco HSBC (2014). “Manual del e-token, dispositivo de seguridad de PC Banking Empresas”. Recuperado el 3 de octubre de 2014, de <https://www.hsbc.com.ar/Minisitios/PCBEHelp/pdf/eToken.pdf>
- Carracedo Gallardo, Justo y Pérez Belleboni, Emilia (2009, del 28 al 30 de octubre). “Voto electrónico, voto telemático y voto por Internet: requisitos socialmente demandables y técnicamente viables”. III Congreso Internacional de Estudios Electorales, Salamanca, España.
- Consejo Nacional Electoral de Venezuela (2013). “Tecnología electoral en Venezuela, 2013”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de http://www.cne.gob.ve/web/sistema_electoral/tecnologia_electoral_descripcion.php.
- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México y Código Electoral del Estado de México (2014). Toluca: Instituto Electoral del Estado de México.
- Corte Constitucional Alemana (2009). “Sentencia de la Corte Constitucional Alemana, 2 BvC 3/07 y 2BvC 4/07” (Manfredo Koessl y José M. Pérez Corti, Trads.). Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/media/2841/20101023-Alemania%20Traducida%20Comentarios%20Koessl%20PerezCorti.pdf>
- Guerrero Morales, Beatriz (2003, enero-febrero). “Determinancia en causales de nulidad de votación recibida en casilla”. *Boletín del Centro de Capacitación Judicial Electoral*.
- Instituto de Elecciones y de Participación Ciudadana de Chiapas (2012). “El procedimiento para la emisión del voto electrónico por Internet, 2012”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de http://www.iepc-chiapas.org.mx/nw_comunicacion/descargas/infografias/infograma%20voto%20extranjero.pdf

- Instituto de Mercadotecnia y Opinión (2012). “Encuesta de satisfacción del uso de la urna electrónica, mayo de 2012”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://www.iepcjalisco.org.mx/urna-electronica/encuesta-de-satisfaccion>
- Instituto Electoral del Distrito Federal (2012). “Urnas electrónicas 2012”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://www.iedf.org.mx/index.php/elecciones/innovaciones-tecnologicas-electorales/157-urna-electronica>
- Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco (2012). “Urnas electrónicas 2012”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://www.iepcjalisco.org.mx/urna-electronica/que-es-la-urna-electronica>
- Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. (2014). “Los emprendedores de TIC en México: recomendaciones de política pública para su nacimiento, crecimiento y consolidación”. Recuperado de http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2014/05/20140507_Los_Emprendedores_de_TIC_en_Mexico.pdf
- Instituto Nacional Electoral (2014). “Modelo actual de la credencial para votar”. Recuperado el 3 de octubre de 2014, de <http://www.ine.mx/archivos2/portal/credencial/pdf-credencial/ModeloActual2014-INE.pdf>
- Milenio* (2010, 5 de diciembre). “IEEM prueba prototipo de urna electrónica”.
- Miranda, Hugo (2012, 22 de febrero). “Busca el IEEM abatir el abstencionismo”. *La prensa*.
- Montaño, Teresa (2011, 31 de enero). “Promueve IEEM uso de la urna electrónica”. *El Universal*.
- Moreno, Jaime (2014, 31 de marzo). “Inauguran la exposición IEEM 18 años contribuyendo a la democracia en el Edomex”. *Diario Portal*, portada.
- Nagel, José (2012). *Principales barreras para la adopción de las TIC en la agricultura y en las áreas rurales*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Registraduría Nacional del Estado Civil de Colombia (2013). “La biometría ya se ha aplicado a cerca de 3 millones de electores colombianos, 2013”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de http://www.registraduria.gov.co/rev_electro/2013/rev_elec_junio/revista_junio2013.html#01

- Rovira, Sebastián; Santoreli, Pietro; y Stumpo, Giovanni (2013). “Incorporación de TIC en el sector productivo: uso y desuso de las políticas públicas para favorecer su difusión”. En Sebastián Rovira y Giovanni Stumpo (Comps.), *Entre mitos y realidades. TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Semanario Judicial de la Federación* (2014). “Tesis jurisprudencial 275/2011, RECEPCIÓN DE LA VOTACIÓN POR PERSONAS U ORGANISMOS DISTINTOS A LOS LEGALMENTE FACULTADOS”. Recuperado el 3 de octubre de 2014, de http://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Paginas/DetalleGeneralV2.aspx?Epoca=1e3e1fdfdf8fcfd&Apendice=1010101000001&Expresion=RECEPCI%25c3%2593N%2520DE%2520LA%2520VOTACI%25c3%2593N%2520POR%2520PERSONAS%2520&Dominio=Rubro,Texto&TA_TJ=2&Orden=1&Clase=DetalleTesisBL&NumTE=8&Epp=20&Desde=-100&Hasta=-100&Index=0&ID=1000914&Hit=3&IDs=169585,1000767,1000914,922644,922675,920870,9-19166,919252&tipoTesis=&Semanario=0&tabla=
- Téllez Valdés, Julio (2010). *El voto electrónico* (serie Temas Selectos de Derecho Electoral, núm. 14). México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación.
- Tribunal Federal Electoral (2012). “Juicio de revisión constitucional electoral, SUP-JRC-306/2011”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://portal.te.gob.mx/colecciones/sentencias/html/SUP/2011/JRC/SUP-JRC-00306-2011.htm>
- Tribunal Superior Electoral de Brasil (2013). “Recadastramento biométrico, 2013”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://www.tse.jus.br/eleitor/recadastramento-biometrico>
- Tribunal Supremo Electoral de Bolivia (2013). “Voto en el exterior 2013”. Recuperado el 3 de octubre de 2013, de <http://exterior.oep.org.bo/>