

De la pandemia al arraigo del voto electrónico en México

From the pandemic to the roots of electronic voting in Mexico

Ninfa Elizabeth Hernández Trejo¹

ninfahernandez@politicas.unam.mx

Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Resumen

El objetivo del trabajo es explicar que los aciertos y desaciertos en la implementación del voto electrónico estriban de la gestión electoral. Se sostiene que su uso durante la pandemia, que se acompaña con un mayor empleo de las tecnologías para guardar distancia y evitar contagios, genera su arraigo. Esto, combinado con las buenas decisiones emanadas de la autoridad electoral responsable de su aplicación, permiten concluir que la votación electrónica en el ámbito federal mexicano llegó para quedarse, como una opción viable no solo en elecciones sino también en mecanismos de participación ciudadana (como sucederá con la revocación del mandato a efectuarse el 10 de abril de 2022).

Abstract

The objective of the work is to explain that the successes and failures in the implementation of electronic voting stem from electoral management. It is argued that its use during the pandemic, which is accompanied by a greater use of technologies to keep distance and avoid contagion, generates its roots. This, combined with the good decisions issued by the electoral authority responsible for its application, allow us to conclude that electronic voting in the Mexican federal sphere is here to stay, as a viable option not only in elections but also in citizen participation mechanisms (as will happen with the revocation of the mandate to take place on April 10, 2022).

Palabras clave

Votación electrónica, Elecciones, Covid-19, México.

¹ Doctora en Ciencias Políticas y Sociales por el Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Profesora de asignatura de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Candidata a Investigadora Nacional del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). Miembro de la Red de Politólogas #NoSinMujeres. Líneas de investigación: innovación democrática, voto electrónico, democracia electrónica, participación ciudadana. Correo electrónico: ninfahernandez@politicas.unam.mx
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0256-1093>; Research ID: rid21021 / <http://ResearchID.co/ninfahernandez>

Keywords

Electronic Voting, Elections, Covid-19, Mexico.

Introducción

El voto electrónico es una opción viable para aplicarse en situaciones extraordinarias, pero con la reserva de que su implementación sea paulatina y bien diseñada. La actual contingencia nos hizo ver la urgencia en el uso político de las tecnologías, para que no quedaran desplazados los procesos democráticos ante la salvaguarda de la salud, por lo que la automatización del sufragio podría arraigarse ahí donde su uso sea bien gestionado, como está sucediendo en México.

Si lo que se busca es que las tecnologías en los procesos políticos se consoliden, porque pareciera que es la vía hacia la que necesariamente transitaremos en el futuro, lo ideal es que su incorporación brinde certeza y dé legalidad y legitimidad a la toma de decisión expresada por medio de la emisión del sufragio.

Este ensayo da cuenta de los resultados de la implementación del voto electrónico en tiempos de la pandemia por Covid-19 y cómo ésta se ha convertido en una variable que afianza el arraigo de la automatización del sufragio en el ámbito federal mexicano, en donde dicha herramienta se está robusteciendo.

En este trabajo se sostiene que los aciertos y desaciertos en la implementación del voto electrónico, que desembocan en el posible éxito o no éxito del uso de la herramienta dependen, en buena medida, de las decisiones que se toman en torno a éste, es decir, de la propia gestión electoral. Para ello, se hace mención de algunos casos que sustentan la hipótesis.

La aportación de la obra es la profundización del caso mexicano, en el que su incorporación ha sido más bien gradual y acertada, lo que hace posible pensar en su avance exitoso. Además, se contextualizan las cuatro experiencias consecutivas de votación electrónica en el escenario pandémico y el uso más recurrente de las nuevas tecnologías por la necesidad de evitar la propagación de contagios.

Contingencia sanitaria y elecciones

La pandemia de Covid-19 ha tenido efectos importantes en todos los ámbitos de la vida, incluyendo el político, entre otras cosas, por la alteración de los procesos democráticos en cuanto a su organización y desarrollo. Particularmente, en las elecciones y los procesos de participación ciudadana se han tenido que adoptar medidas de protección sanitaria que impidan la propagación de contagios del virus. De acuerdo con IDEA Internacional (2021), del 21 de febrero de 2020 al 31 de diciembre de 2021, al menos 80 países y regiones en todo el mundo habían pospuesto sus elecciones para renovar representantes populares y referéndums, en tanto que 153 no alteraron las fechas programadas en un inicio y 69 lograron la reposición de sus procesos.

El gran reto derivado del coronavirus para las democracias ha sido poner de un lado de la balanza la salud de las personas, y del otro la necesidad de no prolongar la permanencia en el poder de algunos cargos públicos o avanzar en la toma de decisión ciudadana. Como señaló Kevin Casas Zamora, Secretario General de IDEA Internacional, “es un problema muy complejo, porque hay riesgos en ambas direcciones, tanto si el proceso electoral se celebra en condiciones de emergencia como si no” (Velerti, 2020). Por una parte, están latentes los riesgos de salud, sobre los cuales se puede caer en el abstencionismo electoral en las urnas; y, por la otra, se puede afectar a las democracias propiciando la deslegitimidad en sus instituciones políticas.

Sobre todo, “ha sido necesario y determinante poner por encima de cualquier ejercicio e iniciativa que implique la reunión de personas, los criterios y recomendaciones que ofrecen las autoridades sanitarias para evitar la propagación del virus y mantener la salud de las personas.” (Hernández, 2020). Así que, repensar la gestión electoral y la forma en la que se llevan a cabo los procesos democráticos en los que los encuentros “cara a cara” de la ciudadanía eran imperativos ha sido una constante en los últimos dos años.

El reto mayor es para los organismos e instituciones electorales, que son encargados de organizar las elecciones. Por ello es que el voto electrónico, sobre todo el remoto, se ha planteado como una alternativa viable ante esta emergencia sanitaria. De hecho, la Organización de los Estados Americanos (OEA) lanzó su *Guía para organizar elecciones en*

tiempos de pandemia, en julio de 2020, que propone medidas como: asignar los recursos suficientes para implementar las medidas sanitarias en el plan de elecciones; considerar en su organización la inclusión de kit sanitarios para los miembros de mesa, el diseño y producción de mobiliario que permita el distanciamiento físico y facilite la desinfección; elaborar un protocolo sanitario para el personal que participa de las actividades de logística; entre otras (OEA, 2020, pp. 27-212).

Además, cuenta con un apartado sobre el uso de la tecnología, advirtiendo que en su empleo debe garantizarse la existencia de infraestructura informática, recursos financieros, personal idóneo, capacitación y otros elementos más con los que no siempre se cuenta.ⁱ Esto, sin duda, trajo consigo que el debate sobre la pertinencia en la implementación del voto electrónico regresara con fuerza y que se expandiera al plano internacional, por lo que su empleo en esta coyuntura política merece una reflexión.

Marco conceptual aplicado del voto electrónico

La emisión del sufragio a la distancia, empleando las herramientas tecnológicas, se ofrece como una alternativa apropiada cuando resulta imposible postergar las elecciones. Su consolidación es el voto electrónico del que se extrae una definición amplia que implica el uso de la tecnología en el desarrollo del proceso electoral en su conjunto, ya sea en el registro de la ciudadanía, la confección de los padrones, el registro de las candidaturas, el ejercicio del voto como tal, el conteo de los votos y la transmisión de los resultados (Busaniche y Heinz, 2017; Tula, 2005), lo cual resulta conveniente para lograr una automatización general del proceso electoral y no solo de la jornada ante la pandemia. Mientras que una definición mínima es la implementación del recurso tecnológico en la emisión de la votación y el conteo de los votos exclusivamente. Ambas etapas forman parte de una sola denominación en la votación electrónica porque en éstas la tecnología está involucrada en la automatización del sufragio (Hernández, 2019).

A partir de la definición mínima, es posible distinguir dos modalidades de voto electrónicoⁱⁱ:

- 1) los sistemas de registro electrónico directo, mejor conocidos como urnas electrónicas; y,
- 2) los sistemas de voto por Internet. La diferencia entre ambas es que una es presencial y otra es a distancia: en la primera se acude a votar a una casilla y en la segunda se puede hacer

desde el lugar donde se encuentre la persona votante. Para efectos del contexto pandémico, lo útil es la incorporación de la votación electrónica a distancia o voto remoto, que es aquel que se desarrolla por medio de computadoras, teléfonos celulares, tabletas o televisores digitales que tengan conexión a Internet (Hernández, 2019, p. 71).

Sin embargo, hay tres objetivos que debe cubrir esta modalidad para ser implementada y que permanezca como una opción viable. El primero es que debe ser vista como una herramienta confiable para la emisión del sufragio ciudadano, lo que se logrará cuando no existan cuestionamientos desde su propia implementación. El segundo es que no se excluya a nadie de poder sufragar por esta vía por la falta de acceso a la tecnología, de modo que se minimice o desaparezca la brecha tecnológica en el lugar a implementarlo. Y el tercero es que una vez implementado las personas “deseen seguir empleándolo”, o sea que se logre transitar de pruebas piloto a ejercicios vinculantes, donde cada vez sea más frecuente su empleo y que no se deseche, sobre todo cuando ya hubo inversiones iniciales para el proyecto.

Es decir, el voto remoto es la opción más viable en una situación de emergencia sanitaria como la actual. No obstante, los organismos electorales no pueden olvidar los retos que trae este sistema, y deben tener presente que no arregla los fallos que arrastra el sufragio tradicional, como la falta de confianza ciudadana en el sistema electoral y en las instituciones políticas. No obstante, el hecho de que estemos usando más las tecnologías de información y comunicación durante el confinamiento ha traído de vuelta el debate del voto electrónico en prácticamente todo el mundo, y la posibilidad real de su incorporación (Zafra, 2021).

En este sentido, el voto electrónico por internet es el único que tiene la posibilidad de mantener conectado en tiempo real a un número importante de usuarios de manera simultánea. Lo que no hay que perder de vista es que a mayor modernización del Estado, mayor perfeccionamiento de la democracia.

Ahora bien, en lugares como Virginia del Oeste se diseñó una aplicación basada en la tecnología Blockchain, que ofrece servicios de encriptación a través de una cadena de bloques. Dicha aplicación fue diseñada por una compañía particular (Voatz), en la cual la comprobación de la identidad del elector se realizó por medio de la concordancia biométrica de la fotografía de la identificación, comparada con una *selfie*.

Algo similar se implementó en la más reciente experiencia con voto electrónico en la Ciudad de México. Del 8 al 12 de marzo de 2020 se realizó la jornada electiva vía voto electrónico remoto por medio del Sistema Electrónico por Internet (SEI), para la elección de las Comisiones de Participación Comunitaria y la consulta de Presupuesto Participativo 2020 y 2021, y el 15 de marzo se recibió la votación de manera tradicional, pero en dos demarcaciones (Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo) se realizó una prueba piloto vinculante, usando también el SEI.

Con el propósito de fortalecer la seguridad del voto por internet y dar más certeza de que la persona que se registrara fuera quien decía ser y así evitar la suplantación de identidad, el Instituto Electoral de la Ciudad de México (IECM) implementó, en la etapa de registro/pre-registro de la ciudadanía que sufragó por esta vía, la identificación biométrica.

Esta herramienta funciona a través de la tecnología de inteligencia artificial. Su funcionalidad es muy similar al ejemplo estadounidense señalado, al comparar la foto de la credencial para votar con la persona detrás de la pantalla (del teléfono celular, a través de la descarga de la aplicación; o de la página de internet; o la aplicación para la computadora personal) por medio de reconocimiento electrónico, con elementos del rostro físico que no cambian en las personas, como la posición de los ojos y la distancia entre éstos, la nariz y la boca. Luego del reconocimiento, y comprobada la identidad de la persona, se le envió la contraseña para la apertura del sistema de votación a través de un correo electrónico. Si bien ésta es una etapa previa a la emisión del sufragio, la identificación biométrica abre la posibilidad de garantizar el principio “un(a) elector(a) un voto”, abonando con ello a la construcción de confianza en la votación electrónica.

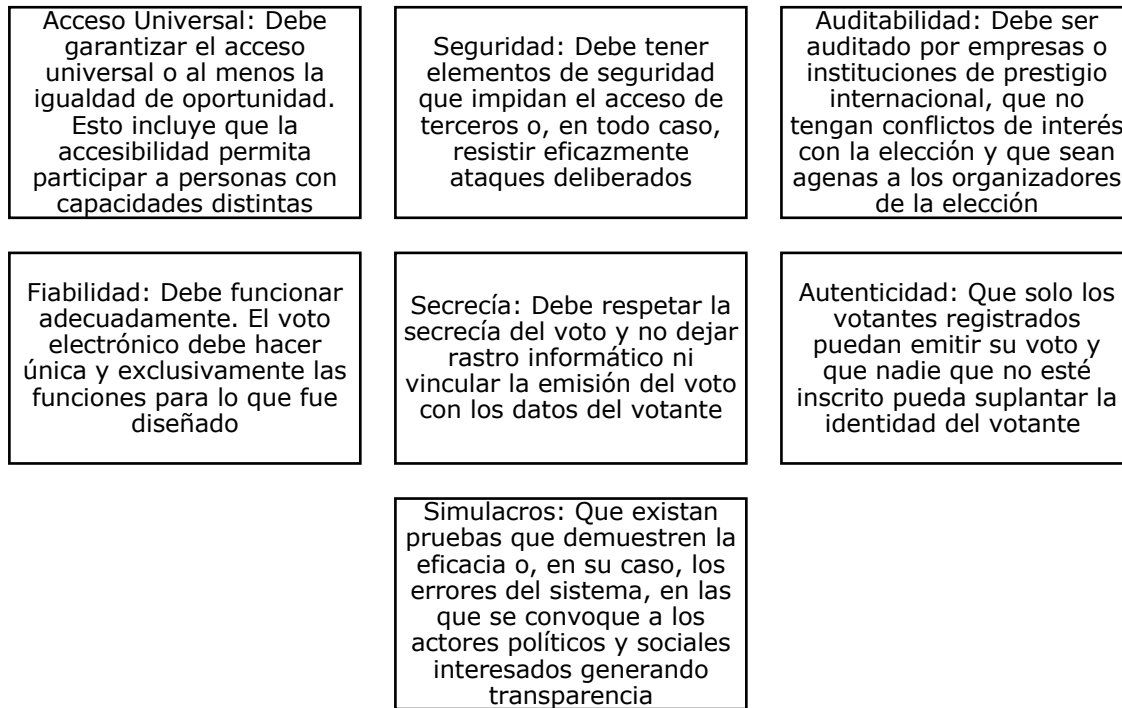
A propósito, se aprecian dos aspectos importantes. El primero, que debido a que la tecnología evoluciona de manera rápida, su aplicación en los procesos políticos también va adaptándose a dichos cambios, por eso hoy en día hablar de incorporación de servicios como los de Blockchain es, hasta cierto punto, natural. El segundo, que dicha evolución hace posible también pensar en mejoras en las herramientas tecnológicas para garantizar la seguridad en el uso del voto electrónico, por lo que puede ser posible ir paliando este problema que tanto aqueja a los sistemas de votación electrónica.

Consideraciones para el arraigo del voto electrónico

A nivel mundial, suman más de 40 los países que han contemplado la posibilidad de utilizar la votación electrónica en sus procesos electorales y ejercicios de democracia directa y son 35 los que han tenido alguna experiencia de implementación, haya sido exitosa o fallida (Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, 2021, 16 de noviembre).ⁱⁱⁱ Es decir, en ciertos casos la automatización del sufragio ha prosperado y en otros más ha sido muy cuestionada; asimismo, hay lugares en los que ni siquiera se ha concretado, pues no lo han podido llevar a la práctica.

La mayoría ha optado por emplear urnas electrónicas, pero un universo más pequeño también ha usado el voto remoto. Además, en muchos de estos países se han dado experiencias en el nivel local (estatal o regional) y son contados los casos en donde se ha utilizado el voto electrónico en elecciones nacionales (Bélgica, Brasil, Bulgaria, Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos, Estonia, Filipinas, India y Venezuela) (Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, 2021, 16 de noviembre).

Los estándares internacionales que instituciones y organismos como *International Foundation for Electoral Systems* -IFES- (S/A, 2013, 11 de junio), IDEA Internacional (2011) y la Comisión de Venecia (2011) han propuesto para generar experiencias exitosas y que se promueva, a través de ellas, el arraigo del voto electrónico en aquel lugar donde se implemente, permiten definir elementos mínimos con los que cualquier sistema de automatización del sufragio debería contar y que, cuando se revisan casos en los que se ha usado, se confirma la importancia de tenerlos en cuenta:



Una de las ventajas que ha demostrado el voto electrónico es que ha hecho eficaz y eficiente la gestión y organización de los comicios. Reflejo de ello son las experiencias de países que poseen electorados de gran tamaño, distribuido en grandes extensiones geográficas, como la India (con más de 700 millones de votantes) y Brasil (con más de 145 millones).

En ambos países se emplean máquinas de votación a nivel nacional, por lo que son ejemplos de procesos electorales totalmente automatizados y exitosos que lograron reducir los errores humanos presentes, sobre todo en el conteo y escrutinio de los votos. En los dos casos la introducción del voto electrónico se hizo de manera gradual y han modificado sus máquinas electrónicas de votación para actualizarlas a partir de los avances tecnológicos, pero también para perfeccionarlas y así fortalecer sus elementos de seguridad.

Por ejemplo, en ambos casos se introdujo un aditamento en sus urnas electrónicas para imprimir el comprobante del voto, y aunque en Brasil esto ha buscado ser eliminado hay quienes defienden que este recurso permite tener certeza de la emisión del sufragio. Además, en el país sudamericano la modificación de sus dispositivos implicó incorporar la herramienta de identificación biométrica, mientras que en la India les agregaron el sistema Braille para

facilitar la votación de personas con discapacidad visual (Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, 2021, 16 de noviembre).

Otra de las ventajas que ha demostrado el voto electrónico es poder contar con los resultados electorales rápidamente. Por ejemplo, en las elecciones de junio de 2002, en la ciudad de Niimi, Japón, se emplearon por primera vez máquinas de votación con efectos vinculantes y las urnas electrónicas arrojaron los resultados 25 minutos después de haber cerrado las casillas, lo cual demostró lo fácil y cómodo que es el sistema (Ayala, 2012).

El voto electrónico en ese país “nació de las dificultades que representa para la ciudadanía japonesa analfabeta y/o discapacitada votar en papeletas, ya que el sistema electoral de Japón requiere a los votantes escribir el nombre de su candidato, o partido preferido sobre una boleta en blanco” (Hernández, 2014). A pesar de los créditos atribuibles a las máquinas de votación, el avance del voto electrónico fue sosegado en la tierra del sol naciente, cuya implementación ha sido solo municipal y ha experimentado también con Blockchain.

Una ventaja más del voto electrónico es que en algunos escenarios ha mejorado los niveles de participación política con su gradual implantación. Un caso que ejemplifica esto es el de Estonia, que es uno de los pocos países donde la ciudadanía puede votar vía internet. En este país se empleó por primera vez en 2005, en elecciones municipales, y casi el 2% de la ciudadanía votó electrónicamente, y la participación se fue incrementando hasta llegar al 30% en 2015, a 32% en 2017 y a 44% en 2019 (Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, 2021, 16 de noviembre). Mientras que en las elecciones locales de 2021, la cifra aumentó a 49% (Agencia EFE, 2021, 17 de octubre).

Es decir, estos ejemplos demuestran que se han potencializado las ventajas en el empleo del voto electrónico en cada caso, exaltando sus bondades: sea por una adecuada infraestructura tecnológica, o por mejorar las propias condiciones de la emisión del sufragio, u optimizando el conteo de los votos, logrando simplificar los procesos. Sin embargo, esto también se acompaña de una implementación bien planificada, que implica prever los escenarios positivos y negativos. O sea que si la automatización del sufragio llega a fracasar es, sobre todo, porque las condiciones bajo las cuales se instrumenta no son las mejores, ni las más

adecuadas. Y esto es reflejo también de las malas decisiones que se toman desde la propia gestión electoral.

En este sentido, un ejemplo claro del fracaso con el uso del voto electrónico es Alemania, donde no hubo una adecuada verificabilidad del sistema empleado. El Tribunal Constitucional emitió una sentencia en marzo de 2009 declarando la inconstitucionalidad de la automatización del sufragio a través de urnas electrónicas, ya que no garantizaron el principio de publicidad de las elecciones (Tribunal Constitucional Alemán, 2009). A pesar de ello, nunca quedó comprobada la existencia de errores por parte de dichos dispositivos, sino que fue la poca viabilidad para que el electorado conociera cómo se registraban y contabilizaban los votos, así como la ausencia de garantías para saber si su sufragio estaba siendo realmente escrutado lo que provocó la problemática (Hernández, 2012).

Otro ejemplo tiene que ver con el hecho de que, por más perfeccionadas que estén las herramientas tecnológicas pueden presentar fallas técnicas que, si no son corregidas a tiempo, pueden ser desastrosas para los comicios. Esto ocurrió en enero de 2020 en el estado de Iowa, Estados Unidos, que para la inauguración de las elecciones primarias se tuvo que esperar más de 24 horas para conocer los resultados debido a las fallas en el software. El problema fue atribuido a la empresa proveedora del sistema, *Shadow*, de la cual se supo después que había sido creado apenas cinco meses atrás y que no tuvo tiempo de probar su aplicación. El error consistió en que si bien se registraba correctamente cada voto, los resultados eran incongruentes o parciales (Vega, 2020, 5 de febrero).

Un caso más es el del Sistema Electrónico por Internet, empleado en 2020 en la Ciudad de México. El 15 de marzo, cuando se usó como prueba vinculante en las alcaldías Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo, la ciudadanía acudió a sus casillas de votación y sufragó mediante iPad's, pero el SEI presentó fallas técnicas que tuvieron que ver con una degradación del sistema que provocó problemas de acceso. El sistema nunca había tenido inconvenientes parecidos, mismos que pudieron haberse solucionado con la realización de los simulacros adecuados para verificar la conectividad de los dispositivos electrónicos en dichas alcaldías. Pese a ello, esta falla no comprometió los principios universales del voto: libre, secreto, único e

intransferible; mucho menos hubo votos apócrifos, por lo que se sigue presentado como una alternativa en la entidad.

Otro caso de la mala gestión en la implementación del voto electrónico es República Dominicana, que en febrero de 2020 empleó por primera vez este sistema de votación para las elecciones municipales. La falla técnica consistió en que no aparecieron todos los partidos políticos y candidaturas contendientes en las pantallas de las máquinas electrónicas. Se emplearon en 18 de los 158 municipios de todo el país, pero su uso sería trascendental porque éstos concentran el 62.04% de las personas votantes (Redacción, 2020, 17 de febrero).

Luego de una auditoría que realizó la Organización de los Estados Americanos (OEA), llegó a la conclusión que el problema derivó de la mala gestión del área informática de la Junta Central Electoral (JCE), pues el *software* de personalización de las máquinas tenía defectos, hubo una falta de herramientas para detectar y prevenir la falla, y por la ausencia de un protocolo de buena calidad, que contribuyera a identificar y remediar los inconvenientes de los dispositivos. Además, quedó evidenciado que desde un día antes de la elección ya se reportaban fallas en las urnas electrónicas (OEA, 2020).

Si bien es cierto que hay características inherentes al voto electrónico que pareciera que siempre han sido cuestionadas al momento de su posible implementación, como la seguridad en el resguardo de los votos o en la autenticación del votante —sobre todo desde la modalidad remota—, existen alternativas para atenuarlas: ejercicios de prueba necesarias y suficientes, la realización de simulacros, la verificabilidad de los sistemas de votación y de los dispositivos, la contratación de auditorías externas, la infraestructura adecuada para su empleo, la previsión de dispositivos de reserva, entre otras. Es decir, si la votación electrónica presenta fallas que llegan a comprometer el sentido y los principios universales del voto y, por ende, queda suspendida como opción para la emisión del sufragio, no es error de la tecnología aplicada en la política *per se*, sino de las malas decisiones derivadas del organismo o institución electoral encargada.

Los mencionados son algunos ejemplos en donde podemos ubicar los aciertos y desaciertos en el uso del voto electrónico, que pueden clasificarse en la siguiente tabla:

Tabla 1. Aciertos y desaciertos en la implementación del voto electrónico con experiencias internacionales

Aciertos	Desaciertos
Implementación paulatina y gradual del voto electrónico	Rapidez en la implementación del voto electrónico
Eficacia y eficiencia en etapas de los comicios (v.g. conteo y escrutinio; rapidez en resultados electorales)	Falta de simulacros y auditorías con los dispositivos electrónicos utilizados, que ponen en entredicho la seguridad del voto a través de éstas
Perfeccionamiento de los dispositivos e instrumentos tecnológicos (v.g. en la emisión del sufragio y en la autenticación del votante)	Inadecuada verificación de los dispositivos o instrumentos tecnológicos utilizados
Continuidad en el uso del voto electrónico, mejorando los niveles de participación a través de éste	Ausencia de protocolos para el uso de la tecnología que autentifica a votantes y recibe y cuenta los votos

Fuente: Elaboración propia.

A esto hay que añadir que la pandemia por Covid-19 se ha convertido en un elemento a tener en consideración para que el uso del voto electrónico genere un arraigo. Y es que el cada vez más recurrente empleo de la tecnología en las actividades humanas, para evitar el contacto físico entre las personas que derive en contagios, se ha convertido en un factor importante en la gestión electoral para promover la implementación de la automatización del sufragio con mayor ahínco. Uno de esos casos es el mexicano que se analizará a continuación.

El arraigo del voto electrónico en México con el escenario pandémico

México es el ejemplo de un país que a nivel federal ha avanzado de manera gradual y paulatina en la incorporación del voto electrónico. En 2002 se presentó ante el Senado una iniciativa al entonces Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (Cofipe) para regular el voto de los connacionales en el extranjero, mediante centros de votación electrónica en el exterior del país y, posteriormente, sería diseñado un modelo de boleta

electrónica por el entonces Instituto Federal Electoral (IFE) para sufragar por esta vía. No obstante, aún no hay una regulación adecuada de su uso en la legislación nacional, con la salvedad de que se menciona su posible aplicación en la votación de mexicanas y mexicanos residentes en el extranjero, quedando fuera su empleo en otro tipo de elecciones.

A pesar de que hay estados de la República que se han posicionado como vanguardistas en el tema (Ciudad de México, Coahuila, Jalisco), en el ámbito federal la implementación de la automatización del sufragio tenía hasta 2020 avances limitados. La pandemia por Covid-19 montó un escenario a través del cual la gestión electoral federal ha hecho más constantes las experiencias con voto electrónico, tratando de cubrir los aciertos mencionados en la Tabla 1 y propiciando una mayor presencia del mecanismo en el país. Esto, a su vez, ha abonado en la certeza y confiabilidad, así como un mayor conocimiento por parte de la población sobre dicho recurso.

La primera experiencia con voto electrónico durante la pandemia fue con la modalidad presencial para las elecciones locales de Coahuila e Hidalgo, en 2020. Fue el Consejo General del Instituto Nacional Electoral (INE) quien lo promovió con el objetivo de buscar nuevas dinámicas que permitieran eficientar el funcionamiento de las casillas electorales. De manera que se acordó la implementación de un ejercicio vinculante considerando el uso de urnas electrónicas en algunas casillas en las entidades de Coahuila e Hidalgo (INE, 2020), cuya jornada electoral originalmente sucedería el 7 de junio de 2020 y fue reprogramada por la pandemia para el 18 de octubre de 2020.

En Coahuila se instalaron 54 casillas con urnas electrónicas en 10 distritos electorales de Matamoros, Monclova, Piedras Negras, Saltillo y Torreón, y se emplearon los dispositivos desarrollados por el Instituto Electoral de Coahuila. El día de la jornada electoral no se presentaron incidentes que generaran controversias respecto del voto electrónico, solo se reportaron dos incidentes en una misma urna electrónica y se solucionó con el reemplazo del dispositivo.

En lo que respecta a Hidalgo, se utilizaron las urnas electrónicas desarrolladas por el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco y las del INE. En total se instalaron 40 casillas con máquinas de votación en cuatro municipios: Huejutla de Reyes, Ixmiquilpan,

Mineral de la Reforma y Pachuca de Soto. Solo se detectó una incidencia en Huejutla de Reyes, pues la urna electrónica no detectó las tarjetas de inicialización, y tuvo que ser reemplazada (INE, 2021, 15 de enero).

En total fueron instaladas 94 casillas electorales con urna electrónica, es decir, el 1.2% del total en ambas entidades. Respecto de la percepción ciudadana sobre el voto electrónico, en ambos casos la mayoría de las personas encuestadas que utilizaron las urnas electrónicas manifestaron su confianza en los dispositivos, es decir, 7 de cada 10 votantes indicó tener mucha confianza. Asimismo, la mayoría expresó que le resultó fácil el empleo de cada modelo de urna electrónica empleada e igualmente dieron una respuesta positiva respecto a que volverían a votar a través de esta herramienta (INE, 2021, 15 de enero).

Como se aprecia en la Tabla 2, de acuerdo con dicha encuesta, la urna electrónica que obtuvo mejores resultados fue la de Coahuila. Esto se explica porque en esta entidad la implementación con voto electrónico ha funcionado exitosamente: fue la primera en hacer adecuaciones a su Ley de Instituciones Políticas y Procedimientos Electorales, en 2001, para permitir su uso, iniciando en 2002 con su proyecto de democracia digital; mientras que en 2003 el Instituto Electoral de Coahuila (IEC) estaría presentando su primer prototipo de urna electrónica, y dos años más tarde se llevaría a cabo su primera prueba vinculante.

Tabla 2. Resultados de la encuesta levantada en Coahuila e Hidalgo a personas que votaron a través de los modelos de urna electrónica empleados

Modelo de urna electrónica	Mucho nivel de confianza	Fácil en su uso	Quienes volverían a usar voto electrónico
Coahuila	77.3%	95.5%	89.2%
INE	59.5%	83.3%	88.1%
Jalisco	63.2%	87.9%	82.9%
Promedio	66.7%	88.9%	86.7%

Fuente: Elaboración propia con datos del INE, 2021 (15 de enero).

Si bien fueron pruebas exitosas también fueron poco significativas en términos del número de casillas y, por lo tanto, de votantes. En Coahuila votaron 13 mil 265 personas ciudadanas por medio de la urna electrónica de las 875 mil 953 que participaron en total, lo que representó el 1.5% (IEC, página oficial); en tanto que en Hidalgo sufragaron 12 mil 383 con

urna electrónica de un total de 1 millón 123 mil 620 participantes (Instituto Estatal Electoral de Hidalgo, página oficial), o sea el 1.1%. Pero, al no haber presentado incidencias que pusieran en duda la emisión del sufragio ni los resultados de las elecciones, es de esperarse que esto contribuya al avance de la automatización del sufragio. Lo extraordinario de esta experiencia es que es la primera vez que su implementación estuvo a cargo del INE.

La segunda experiencia en el país ocurrió en el proceso electoral 2020-2021, en el que se experimentó con voto electrónico en su modalidad remota en 11 entidades. El INE la aplicó en la votación que se recibió de las y los mexicanos residentes en el extranjero y se acompañó también del voto postal. Las 11 entidades federativas celebraron elecciones en 2021 y son parte de las 22 que consideran en su legislación el voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero al 2021.^{iv} Así, la automatización del sufragio se usó en nueve elecciones de gubernatura para las entidades de Baja California Sur, Chihuahua, Colima, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas; una diputación migrante para la Ciudad de México, y una diputación de representación proporcional para el estado de Jalisco.

Es necesario señalar que la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (LGIPE) contiene un apartado referente al voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero y en el artículo 239 señala, entre otras cosas, que

2. El ejercicio del voto de los mexicanos residentes en el extranjero podrá realizarse por correo, mediante entrega de la boleta en forma personal en los módulos que se instalen en las embajadas o consulados o, en su caso, por vía electrónica, de conformidad con esta Ley y en los términos que determine el Instituto.
3. El voto por vía electrónica sólo podrá realizarse conforme a los lineamientos que emita el Instituto en términos de esta Ley, mismos que deberán asegurar total certidumbre y seguridad comprobada a los mexicanos residentes en el extranjero, para el efectivo ejercicio de su derecho de votar en las elecciones populares (LGIPE, 2017).

Para recoger los votos desde el extranjero el INE diseñó el Sistema de Voto Electrónico por Internet (SIVEI), que cuenta con un resguardo de los datos del electorado, garantiza el voto secreto a través de una llave criptográfica, posee autenticación de la identidad del votante y asegura que solo se vote una vez. Para emitir su sufragio a través de este sistema, el elector

primero debe registrarse para obtener su código de verificación y poder ingresar al SIVEI; una vez accediendo, cuenta con 30 minutos para votar, con la posibilidad de que agotado el tiempo pueda volver a entrar. El sistema indica el tipo de elección a participar y presenta la boleta electoral electrónica a través de la cual podrá elegir solo una opción, incluyendo la de voto nulo. Antes de confirmar la selección se da la posibilidad de cambiarla; al confirmar se genera un recibo de voto para dar certeza de la participación (INE, 2021, mayo).

A pesar de que la votación en el extranjero se recoge desde 2006, es la primera vez que se utiliza el SIVEI y, en general, el voto electrónico. Y es que la reforma político-electoral de 2014 centralizó los procedimientos para que sea la autoridad electoral nacional la que organice dichas elecciones (Carrera, 2020). Aquí no se reflexionará en torno a esta reforma, sino que se busca destacar la importancia de las decisiones tomadas por el INE sobre dichas elecciones con la herramienta tecnológica.

Entre los aciertos de esta gestión destacan la realización de cinco simulacros en los que estuvieron presentes “servidores públicos, representantes de partidos políticos, instituciones colaboradoras y sedes consulares” (INE, 2021, 6 de junio). Asimismo, la ejecución de dos auditorías, una por parte de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y otra por la empresa *Deloitte*, que concluyeron que el sistema cumple con requerimientos técnicos, de calidad y seguridad.

A través del voto electrónico remoto se recibieron 21 mil 585 votos, lo que representó el 66.8% de las 32 mil 305 personas ciudadanas residentes en 89 países que participaron en la contienda; mientras que 10 mil 720 votantes sufragaron por la vía postal, lo que representa el 33.2% (INE, 2021, 6 de junio). Es de destacar que la mayoría de electores prefirieron la modalidad electrónica a la postal. Además, tuvo la ventaja de eficientar el escrutinio y cómputo, ya que el 6 de junio (el día de la jornada electoral, para los residentes en el país) y el resultado se tuvo cuatro horas después. La pregunta de reflexión es: ¿qué influencia tuvo la pandemia para que la mayoría ciudadana en el extranjero que participó prefiriera emitir su voto electrónicamente por sobre la vía postal?

La tercera experiencia de automatización del sufragio que está llevando a cabo el INE es el voto desde el extranjero en la elección de las gubernaturas de los estados de Aguascalientes,

Durango, Oaxaca y Tamaulipas, cuyo registro para la ciudadanía se encuentra activo (a febrero de 2022). También combinará votación electrónica remota (a través del SIVEI) con postal y el periodo para votar será del 21 de mayo al 5 de junio (INE, 2021, 27 de agosto). A enero de 2022 se ha realizado ya un primer simulacro para ratificar el correcto funcionamiento y la usabilidad del SIVEI.

Finalmente, la cuarta experiencia en la que se tiene contemplado el uso del voto electrónico en el país es la revocación del mandato, que es un mecanismo de participación ciudadana que se utilizará por primera vez en México, cuya jornada electoral será el 10 de abril de 2022. La pregunta que se someterá a consulta es: *¿Estás de acuerdo en que Andrés Manuel López Obrador, presidente de los Estados Unidos Mexicanos, se le revoque el mandato por pérdida de la confianza o siga en la Presidencia de la República hasta que termine su periodo?*

El registro en la Lista Nacional por parte de la ciudadanía mexicana residente en el extranjero será del 5 al 25 de febrero y el periodo para emitir el voto electrónico a través del SIVEI será a partir del 1 al 10 de abril. Las opciones de respuesta que se encontrarán en la boleta electrónica serán: a) Que se revoque el mandato por la pérdida de confianza; b) Que siga en la Presidencia de la República; c) Voto nulo (INE, 2022, 20 de enero).

Los cuatro casos revisados fueron organizados por el INE, además de ser consecutivos representan, sobre todo los últimos tres, un esfuerzo para reforzar el sistema diseñado para la emisión del sufragio por internet. Si bien es cierto que la incorporación del voto electrónico a nivel federal en México inició hace dos décadas y que la autoridad electoral ha realizado una implementación más bien gradual, en los últimos dos años hemos visto un aceleramiento en su empleo que, en buena medida, se debe también al desarrollo e implementación del SIVEI.

O sea que el uso de la modalidad remota ha sido mucho más rápida que la presencial y, por fortuna, ha tenido un impacto positivo en la medida que el sistema ha funcionado correctamente y ha logrado el objetivo de hacer más eficiente y cómoda la labor de votar por parte del electorado mexicano residente en el extranjero. Lo cual se combina con la necesidad de aislarnos ante el escenario pandémico, que intensificó el uso de las tecnologías en

diferentes aspectos de la vida humana, incluyendo el político. Con ello, al 2022 suman cuatro experiencias continuas en los dos años que ha persistido el coronavirus.

La continua aplicación que se le ha dado al SIVEI permitirá también detectar posibles fallas y perfeccionar lo que deba ser mejorado en el sistema, logrando con ello mayores niveles de seguridad del voto y confiabilidad a la herramienta. Han resultado ser más los aciertos que los desaciertos en la gestión electoral emanada del INE sobre la votación electrónica, por lo que todo parece indicar que llegó para quedarse en el país.

Conclusiones

El proceso de incorporación de la tecnología no ocurre de la noche a la mañana. Todo lo contrario, los casos exitosos han sido aquellos donde el uso del voto electrónico fue gradual y paulatino, que implicaron “ensayo-error-ensayo”, poniendo a prueba las capacidades financieras y tecnológicas, y en las que buscaron progresivamente construir la confianza de la ciudadanía y de los actores políticos en la herramienta tecnológica.

Si bien la pandemia es el contexto perfecto para su implementación, aquellos lugares en los que apenas se empieza a explorar su uso no pueden aventurarse a realizar pruebas vinculantes así como así. Lo que no debe suceder es que la pandemia genere premuras en su uso, porque eso orillará nada más y nada menos que al fracaso de la herramienta. Por el contrario, su aplicación debe ser bien cuidada, auditable en todos momentos y se deben realizar el mayor número de simulacros posibles, para atender las fallas antes de la jornada electiva.

En México se demuestra que a pesar de que su incorporación ha sido lenta, durante la pandemia se ha acelerado su uso y sin inconvenientes que pongan en entredicho su aplicación, por lo que esto se ha combinado con el uso exponencial de las tecnologías, que puede resultar conveniente para el arraigo y perfeccionamiento de la votación electrónica. Sin embargo, incluso ahí donde su empleo ha sido recurrente puede tener fallas, por lo que siempre va a darnos lecciones fuertes a tener en cuenta para pensar en posibles soluciones.

De manera que, una recomendación que se deberá tener siempre presente es que antes y después de cada elección un organismo independiente y competente evalúe el cumplimiento

del sistema de votación electrónica y éste debe ser, en todas sus fases, auditable. Sólo así se podrá construir un futuro apropiado para el voto electrónico. Después de todo, éste es solo una herramienta que nos puede facilitar muchos procesos, pero si los sistemas democráticos fallan, no podemos esperar a que la tecnología sea la solución a nuestros problemas.

Lo que no cabe duda es que el voto electrónico en el ámbito federal mexicano es una realidad y mientras se siga empleando como hasta ahora seguirá siendo una opción viable para aplicarse en elecciones y mecanismos de participación ciudadana.

Fuentes de consulta

Agencia EFE, (2021, 17 de octubre). "Coaliciones locales y partidos de Gobierno dominan en comicios en Estonia", en *SWI Swissinfo.ch*. Recuperado de: https://www.swissinfo.ch/spa/estonia-elecciones_coaliciones-locales-y-partidos-de-gobierno-dominan-en-comicios-en-estonia/47035454

Ayala Sánchez, A. (2012). "El voto electrónico en el mundo", en Alfonso Sánchez Ayala (Coord.), *Democracia en la era digital*, México: Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM, LXII Legislatura, H. Congreso del Estado de Veracruz.

Busaniche, B. y Federico H. (2017). *Voto electrónico. Los riesgos de una ilusión*, Argentina: Fundación Heinrich Böll, Fundación Vía Libre.

Carrera Barroso, J. A. (2022). "El voto de la ciudadanía mexicana residente en el extranjero: balance y evaluación a 15 años de su implementación", en Tribunal Estatal Electoral de Chihuahua, *Quid Iuris*, Tercera época, 1(53), pp. 84-97.

Comisión Europea para la Democracia por el Derecho (2011). *Código de buenas prácticas en materia electoral: directrices e informe explicativo*, México: Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, 59 p.

Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco (2021, 16 de noviembre). *Voto electrónico en el mundo*. Página electrónica: [euskadi.eus](https://www.euskadi.eus). Recuperada de: <https://www.euskadi.eus/informacion/voto-electronico-voto-electronico-en-el-mundo/web01-a2haukon/es/#japon>

Hernández Trejo, N. E. (2012). *El voto electrónico en los procesos electorales locales del Distrito Federal* [Tesis para obtener el Título de Licenciada en Ciencias Políticas y

- Sociales. No Publicada]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 220 p.
- Hernández Trejo, N. E. (2014). *La votación electrónica en Latinoamérica. Los casos del Distrito Federal y la Provincia de Buenos Aires*. [Tesis para obtener el grado de Maestra en Estudios Políticos y Sociales. No Publicada]. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, 176 p.
- Hernández Trejo, N. E. (2019). "El voto electrónico en la construcción de un modelo de democracia electrónica", en revista *Estudios Políticos*, Núm. 47 (mayo-agosto), México, pp. 61-85.
<https://doi.org/10.22201/fcpys.24484903e.2019.47.69500>
- Hernández Trejo, N. E. (2020). "Los desafíos para la participación ciudadana desde el contexto de la emergencia sanitaria", en *Espacio I+D, Innovación más Desarrollo*, 9(25). <https://doi.org/10.31644/IMASD.25.2020.a05>
- IDEA Internacional (2011). *Una introducción al voto electrónico: Consideraciones esenciales*, Estocolmo: Policy Paper, 38 p.
- IDEA Internacional (2021). *Panorama global del impacto del Covid-19 en las elecciones*. Suecia. Recuperado de: <https://www.idea.int/es/news-media/multimedia-reports/panorama-global-del-impacto-del-covid-19-en-las-elecciones>.
- Instituto Electoral de Coahuila. Página oficial. *Estadísticas 2020*. Recuperada de: <http://www.iec.org.mx/v1/index.php/estadisticas>
- Instituto Estatal Electoral de Hidalgo. Página oficial. *Proceso Electoral 2019-2020*. Recuperado de: <http://www.ieehidalgo.org.mx/index.php/j-content/proceso-electoral-2019-2020>
- Instituto Nacional Electoral (INE, 2021, 15 de enero). *Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de Voto Electrónico durante los PE 2019-2020*. Recuperado de: <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116845/CGex202102-03-ip-10.pdf>
- Instituto Nacional Electoral (INE, 2021, mayo). *Manual del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, Voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero*, México, 31 p. Recuperado de:

https://www.votoextranjero.mx/documents/52001/833568/Manual_Socializacion_SI_VEI.pdf/1b48f7d6-8748-4b06-816c-2a7ae2ef903f

Instituto Nacional Electoral (INE, 2021, 6 de junio). *Más de 17 mil connacionales emitieron su voto desde el extranjero*, Núm. 296, Central Electoral. Recuperado de: <https://centralectoral.ine.mx/2021/06/06/mas-de-17-mil-connacionales-emitieron-su-voto-desde-el-extranjero/>

Instituto Nacional Electoral (INE, 2021, 27 de agosto). *Lineamientos para la organización y operación del voto electrónico por internet para las mexicanas y los mexicanos residentes en el extranjero para los procesos electorales locales 2021-2022*. Recuperado de: <https://votoextranjero.mx/documents/52001/953162/cove-1se-2021-08-23-p5-2-3.pdf/017e1dbb-5952-4929-9f64-b3d26ea57de0>

Instituto Nacional Electoral (INE, 2022, 20 de enero). *Garantizará INE que mexicanas y mexicanos residentes en el exterior participen en la Revocación del Mandato*, Núm. 020, Central Electoral. Recuperado de: <https://centralectoral.ine.mx/2022/01/20/garantizara-ine-que-mexicanas-y-mexicanos-residentes-en-el-exterior-participen-en-la-revocacion-de-mandato/>

Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales [LGIPE], DOF 2021/27/01. Recuperado de: <https://www.ine.mx/wp-content/uploads/2020/07/Despen-LEGIPE-NormalINE.pdf>

Organización de los Estados Americanos (OEA, 2020). *Auditoría para identificar la o las causas por las cuales no fue posible la correcta implementación del voto automatizado en las elecciones municipales de República Dominicana del 16 de febrero de 2020*. Informe Final, Abril, 46 p.

Redacción (2020, 17 de febrero). "Elecciones República Dominicana: el 'grave' fallo técnico por el que el país suspendió sus comicios municipales (y la preocupación que genera a 3 meses de las presidenciales)", en *BBC News*, Secc. Mundo. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51538401>

S/A (2013, 11 de junio), "Los cinco beneficios del voto electrónico según IFES e IDEA", en *Smarmatic*. Recuperado de: <https://elecciones.smartmatic.com/los-cinco-beneficios-del-voto-electronico-segun-ifes-e-idea/>

- Tribunal Constitucional Alemán (2009). *Sentencia de Inconstitucionalidad del E-Vote*. Expediente: 2 BVC 3/07 - 2 BVC 4/07. Recuperada de: https://www.joseperezcorti.com.ar/Archivos/Comentarios_a_Fallos/20100709_S_2_BvC3_07_BvC4_07_EVote_Alemania_Traduccion_Koessler_y_comentario_PerezCorti_JE_06_2010_Mx.pdf
- Tula, M. I. (2005). “Las nuevas tecnologías en los procesos electorales. Perspectivas y comentarios sobre la adopción del voto electrónico en la Argentina”, en María Inés Tula (coord.), *Voto electrónico. Entre votos y máquinas. Las nuevas tecnologías en los procesos electorales*, Buenos Aires: Ariel.
- Vega, G. (2020, 5 de febrero). "Shadow, la 'startup' 'progresista' que provocó el caos en los caucus de Iowa", en *El País*, Secc. Tecnología. Recuperado de: https://elpais.com/tecnologia/2020/02/05/actualidad/1580906262_464924.html
- Velerti, S. (2020, 30 de abril). “El dilema de qué hacer con las elecciones en tiempos de la Covid-19”. *El País*, Secc. Internacional. España. Recuperado de: <https://elpais.com/internacional/2020-04-30/el-dilema-de-que-hacer-con-las-elecciones-en-tiempos-de-la-covid-19.html>
- Zafra, J. L. (2021, 29 de abril). “¿Votar desde el sofá? La pandemia puede ser una oportunidad de oro para el sufragio por internet”. *Agencia SINC*, Sec. Elecciones. España. Recuperado de: <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Votar-desde-el-sofa-La-pandemia-puede-ser-unaoportunidad-de-oro-para-el-sufragio-por-internet?fbclid=IwAR37tZf-zykfeGtpwz-oMSFoFak5-IN15t3K45tOqKqKGPz0hsD721QZxYM>

Notas:

ⁱ Algunas de las acciones propuestas en la guía son: realizar un diagnóstico sobre la capacidad para implementar la tecnología; priorizar a partir de la mitigación de los contagios; incorporar en las decisiones a las áreas informáticas del órgano electoral; ampliación de contratación de personal técnico calificado que fortalezca el área informática del órgano electoral; procurar una implementación progresiva y gradual; que haya un plan de seguridad informático; que se generen pruebas piloto; entre otras (OEA, 2020: 85- 104).

ⁱⁱ Antes se reconocían tres tipos, pero la que tiene que ver con el perforado de boletas y el uso de lectores ópticos ya no es aplicable dado el avance tecnológico.

ⁱⁱⁱ Países que implementan voto electrónico: Bélgica, Brasil, Bulgaria, Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos, Estonia, Filipinas, India y Venezuela. Países en estudio o implementación parcial

del voto electrónico: Argentina, Australia, Canadá, Colombia, Ecuador, España, Francia, Guatemala, Irak, Italia, Japón, México, Mongolia, Namibia, Panamá, Paraguay, Perú, Rusia y Suiza. Países que han prohibido legalmente o paralizado el voto electrónico: Alemania, Finlandia, Irlanda, Kazajistán, Noruega, Países Bajos y Reino Unido (Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco, 2021, 16 de noviembre).

^{iv} Al 2021 "son 22 entidades federativas las que reconocen el voto de la ciudadanía en el exterior y 10 las que aún no. De las que lo reconocen, 20 ya han celebrado elecciones y dos las celebrarán por primera vez entre el 2022 y el 2024" (Carrera, 2022: 87).