

Introducción

El virus de SARS-CoV-2 que derivó en la enfermedad denominada Coronavirus provocó una pandemia que ha tenido efectos en todos los ámbitos de la vida humana a nivel mundial. Su impacto en las elecciones y en el desarrollo de mecanismos participativos, particularmente, hizo dirigir la mirada nuevamente hacia el voto electrónico, como una herramienta que puede aplicarse en situaciones extraordinarias como ésta, anteponiendo la cautela y el buen diseño de su implementación.

Lo anterior estuvo aparejado con la necesidad de un mayor uso de las tecnologías, para comunicarnos, informarnos, educarnos. Este trabajo da cuenta de las particularidades en la implementación del voto electrónico en tiempos de la pandemia y cómo ésta se convirtió en una variable que permitió un mayor uso de la automatización del sufragio, a través de la revisión del caso mexicano, particularmente en el ámbito federal, en donde dicha herramienta se ha ido robusteciendo.

La obra echa mano de la revisión de archivo y la observación para describir las experiencias que se ejecutaron con voto electrónico durante la pandemia en procesos electorales y participativos constitucionales, y que se caracterizan por la organización en manos de la autoridad electoral nacional, porque sus resultados son vinculantes y porque han sido ejercicios constantes en los últimos casi tres años.

Estos ejercicios cada vez más frecuentes y significativos en materia de automatización del sufragio durante la emergencia sanitaria se vieron acompañados de la discusión legislativa y las iniciativas en materia de voto electrónico desde el Ejecutivo federal, con la reforma electoral en sus dos vertientes: el *Plan A* y el *Plan B*², que en ambos casos contemplaron

¹ Este escrito se publicó como artículo (“El voto electrónico en México durante la pandemia”) para la revista *Elecciones*, de la ONPE de Perú. DOI: <https://doi.org/10.53557/elecciones.2023.v22n25.06>

² El Plan A sugería hacer modificaciones al artículo 35 de la CPEUM para elevar a rango constitucional la garantía del uso de TIC para la emisión del voto, “y con ello, hacer más eficaz y asequible el ejercicio de este

modificaciones y adhesiones en la materia, y que permiten ver la importancia que cobró el tema en el país en la pandemia. El *Plan A* fue desechado durante su discusión en el Congreso de la Unión en noviembre de 2022, y el *Plan B* surgió una vez que fue rechazado el primero.³ Si bien el *Plan B* de la reforma electoral fue aprobada y publicada en marzo de 2023, actualmente está suspendida en la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) debido a las acciones de inconstitucionalidad promovidas por diversas fuerzas políticas opositoras. Además de que ésta será inaplicable a las dos entidades que tuvieron procesos electorales en 2023: Coahuila y el Estado de México.

Este trabajo busca dar respuesta a la pregunta: ¿cómo ha sido la implementación del voto electrónico en México durante la pandemia?, para lo cual se propone la siguiente hipótesis: la pandemia de Covid-19, y la necesidad de un mayor uso de la tecnología para reducir los riesgos de contagio, provocó que el uso del voto electrónico se acelerara y se generaran más ejercicios de pueba y vinculantes en el nivel federal, en comparación de cuando no se tenía el contexto de emergencia sanitaria.

Para lograr el objetivo, primero se reflexiona en torno a los efectos de la pandemia en los procesos electorales y cómo ello trajo de vuelta el debate sobre la pertinencia de la incorporación del voto electrónico. Posteriormente, se definen el voto electrónico, sus modalidades y la importancia de la evolución de la tecnología, que es una de sus características. Enseguida, con apoyo de un cuadro comparativo, se señalan la cantidad y el tipo de ejercicios que se desarrollaron antes y durante la emergencia sanitaria, para dar respuesta a la pregunta de investigación y se describen las siete experiencias automatizando

derecho” (López Obrador 2022a, 19). El Plan B, en cambio, proponía facilitar el voto de connacionales residentes en el extranjero “mediante el uso del internet y al permitir su ejercicio con la presentación de pasaporte o matrícula consular.” (López Obrador 2022b, 304). Asimismo, eliminaba la modalidad del voto postal para estas elecciones y su implementación y ejecución quedarán totalmente en manos del INE. Además, el artículo transitorio Vigésimo Segundo de la iniciativa señalaba como una responsabilidad del Congreso de la Unión crear una comisión para la implementación del voto electrónico y entregar resultados en un lapso de cinco años (López Obrador 2022b, 304).

³ Debido a que el Plan A no prosperó porque implicaba modificaciones constitucionales que fueron frenadas por la oposición al gobierno de AMLO, la segunda planteó modificaciones únicamente a leyes secundarias (Legipe, Ley General de Partidos Políticos, Ley General de Comunicación Social, Ley General de Responsabilidades Administrativas, Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación y se expide la Ley General de los Medios de Impugnación en Materia Electoral) por lo que pudo ser aprobada por una mayoría simple del Congreso, casi toda en manos de Morena, sin que la oposición interviniera.

la votación durante el contexto pandémico. Por último, se brinda un análisis a modo de balance para identificar las particularidades de esta incorporación.

1. Pandemia y elecciones

El 5 de mayo de 2023 la Organización Mundial de la Salud (OMS) anunció el fin de la emergencia sanitaria por la pandemia de Covid-19 (BBC News 2023), transcurriendo más de tres años con esta condición global desde que fue decretada en México en marzo de 2020, para lo cual se generaron medidas que buscaron paliar el impacto del virus, siendo la acción más importante la vacunación.

En su momento más álgido, la pandemia hizo que varios procesos electorales y participativos fueran aplazados. 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 a sus representantes populares y referéndums, de los cuales 69 repusieron sus procesos.

El gran reto para las democracias ante la contingencia sanitaria fue no poner en riesgo la salud de las personas y, al mismo tiempo, no prolongar la permanencia en el poder de algunos cargos públicos o avanzar en la toma de decisión ciudadana. Asimismo, en todo momento estuvieron latentes los riesgos de caer en el abstencionismo electoral en las urnas ante la posibilidad de contagio, además de la probable afectación a los sistemas políticos propiciando la deslegitimidad de sus instituciones políticas.

Ante este escenario, fueron los organismos e instituciones electorales que se encargan de la gestión electoral quienes tuvieron la gran responsabilidad de idear soluciones. Así, el voto electrónico fue planteado como una alternativa viable. Inclusive, en su *Guía para organizar elecciones en tiempos de pandemia* (que fue publicada en julio de 2020), la Organización de los Estados Americanos (OEA) dedicó un apartado completo sobre el uso de la tecnología en las elecciones, que propone, entre otras cosas: realizar un diagnóstico sobre la capacidad para implementar los recursos tecnológicos; incorporar en las decisiones a las áreas informáticas del órgano electoral; ampliar de contratación de personal técnico calificado que fortalezca el área informática del órgano electoral; procurar una implementación progresiva y gradual;

intentar que haya un plan de seguridad informático; generar pruebas piloto (OEA 2020, 85-104). 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 esa coyuntura política merece una reflexión.

2. Definiciones y precisiones en torno al voto electrónico

La emisión del sufragio a la distancia empleando la tecnología se ofrece como una alternativa apropiada cuando resulta imposible postergar las elecciones y/o procesos participativos. Se trata del voto electrónico, una herramienta que implica una automatización de las votaciones y la aplicación de tecnología en el procesamiento automático, en sustitución del manual, de datos para garantizar la transparencia de las elecciones y acelerar los pasos del manejo de grandes volúmenes de datos (Tuesta 2007, 953).

En su uso es posible identificar dos definiciones del voto electrónico, una amplia y una reducida. En el primer caso el empleo de la tecnología ocurre en el desarrollo del proceso electoral o participativo en su conjunto, ya sea en el registro o la identidad de la ciudadanía, la confección de los padrones, el registro de las candidaturas, el ejercicio del voto como tal, el conteo de la votación y la transmisión de los resultados (Tula 2005; Busaniche y Heinz 2017). El segundo caso es la implementación del recurso tecnológico en la emisión de los votos y su conteo exclusivamente (Tula 2005).

Hay dos modalidades en el empleo del voto electrónico. Están asociadas a la definición reducida y no a la definición amplia, por considerar únicamente el acto de votar para diferenciarse entre sí; además, se debe tener en cuenta que dependen directamente de la forma en la que evoluciona la tecnología. Éstas son:

- 1) La presencial u *offline*, en donde se emite el sufragio apoyándose en aparatos electrónico-tecnológicos directamente en la casilla de votación. La propia evolución tecnológica ha orillado a que actualmente las urnas electrónicas sean las máquinas más usadas en esta modalidad. Hasta hace 17 años, sin embargo, no era así. Marta Cantijoch Cunill (2005, 238) proponía tres sistemas diferentes para emitir el sufragio por esta vía: a) mediante tarjeta perforada, en la que el electorado perforaba su opción

en una tarjeta que después era leída por un tabulador; *b*) a través de un aparato lector, que era capaz de leer las opciones marcadas con bolígrafo en una boleta; y, *c*) por medio de aparatos de grabación directa, o sea, urnas electrónicas.

Lo cierto es que tanto el primero como el segundo sistema están dejando de ser utilizados (con excepción de algunos lugares de Estados Unidos), mientras que las urnas electrónicas siguen siendo vistas como una opción loable en la implementación del voto electrónico (euskadi.eus, s.f.) y, además, tienen la característica de que también se adaptan a los cambios que trae consigo la tecnología. Por ejemplo, la posibilidad de incorporar la identificación del electorado mediante un sistema biométrico integrado, o de imprimir comprobantes de votación.

- 2) La remota, *online* o voto por internet, en la que la persona votante sufraga desde cualquier sitio donde se encuentre siempre y cuando tenga un instrumento conectado a internet para hacerlo, que puede ser un teléfono celular, una tablet, una computadora o un televisor digital. La característica de esta modalidad es que ya no es necesario trasladarse a la casilla para votar, a diferencia de la presencial, pero, al igual que ésta, también ha sido susceptible al perfeccionamiento tecnológico.

A propósito de esto último, hasta hace unos años la modalidad de voto remoto no permitía la posibilidad de automatizar la identidad del votante, pero ahora es una realidad en lugares como Virginia del Oeste, Denver y Utah, en Estados Unidos, donde diseñaron una aplicación que usa la tecnología Blockchain, que se basa en una cadena de bloques empleada, en este caso, en la encriptación (euskadi.eus, s.f.). Dicha aplicación fue diseñada por una compañía particular (Voatz), en la cual la comprobación de la identidad del electorado se realiza por medio de la concordancia biométrica de la fotografía de la identificación, comparada con una *selfie* (Blockchain es, s.f.).

El voto por internet se presenta como la opción más viable en una situación extraordinaria como la pandemia, porque es el único que brinda la posibilidad de garantizar el resguardo del electorado para el cuidado de su salud evitando aglomeraciones, sin dejar de lado la libre expresión de sus derechos políticos y ciudadanos. Lo cual, además, se acompaña de un mayor

uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC⁴) a partir del confinamiento por el coronavirus (Zafra 2021). Esto sin dejar de lado el diseño de protocolos para que la gente votara de forma tradicional evitando aglomeraciones, que fueron implementados en países como México a través del “Protocolo de atención sanitaria y protección a la salud, para la operación de las casillas únicas el día de la jornada electoral”.

A propósito del incremento del uso de la tecnología, Guillermo Rodríguez Abitia, director de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), hizo un balance en el que sobresale que en México la penetración de las TIC en el año 2000 era 5.1%, pasando a 31% en 2010; a 57.2% en 2015 y a más de 70% en 2021. Esto significa que la emergencia sanitaria hizo que avanzáramos 10 años en nuestra familiarización respecto del uso de la tecnología (Rodríguez 2021).

En general, es posible identificar algunas fortalezas y debilidades asociadas a la incorporación del voto electrónico, ya sea en su modalidad presencial o en la remota. En cuanto a las ventajas tenemos: mayor rapidez en la votación, escrutinio y cómputo; mayor precisión en los resultados (reduce los errores humanos en las labores de conteo y llenado de boletas); posibilidad de aumentar la participación electoral y ciudadana (el caso de Estonia es un ejemplo de ello); mayor accesibilidad (ya sea poder votar desde cualquier sitio a través de voto por internet o por los aditamentos en algunas urnas electrónicas, como las plantillas braile o sistemas de audio para personas con discapacidad); reducción de costos a largo plazo; disminución del uso de papel (IDEA Internacional 2011, 8).

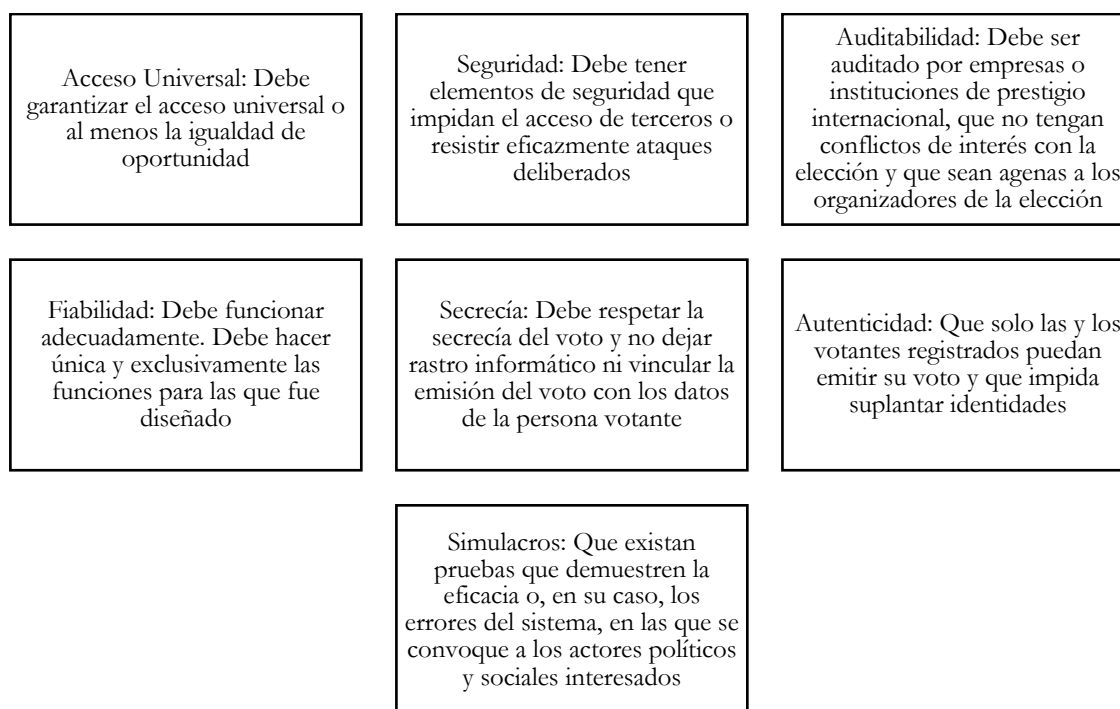
En cuanto a las debilidades de estos sistemas, ubicamos las siguientes: falta de seguridad para evitar que se viole el secreto del voto; riesgo de hackeo; la brecha tecnológica; inversiones iniciales costosas en la adquisición de la tecnología; poco o nulo entendimiento

⁴ Las TIC representan herramientas mediante las cuales las personas pueden intercambiar, distribuir y recolectar información y comunicarse entre sí. Éstas pueden agruparse en tres categorías: 1) Tecnologías de información, que engloban a las computadoras y que se han convertido en instrumentos indispensables para procesar datos y economizar tiempo y esfuerzos. 2) Tecnologías de telecomunicaciones, que incluyen teléfonos y transmisión de radio y televisión, a menudo a través de satélites. Y, 3) las redes de tecnologías, siendo la más conocida internet, aunque también abarcan a las comunicaciones por satélite y otras que aún están siendo desarrolladas (Asociación para el Progreso de las Comunicaciones, página web).

ciudadano sobre el funcionamiento general del voto electrónico (IDEA Internacional, 2011, 8). Por lo cual, aquí se proponen tres objetivos mínimos que debe cubrir el voto electrónico para ser implementado y que permanezca como una opción viable. El primero es que tiene que ser visto 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, haciendo cada vez más frecuente su uso y que no se deseché, especialmente cuando ya hubo inversiones iniciales para el proyecto.

Además, se deben tomar en consideración los estándares internacionales que instancias como *International Foundation for Electoral Systems* (IFES), IDEA Internacional y la Comisión de Venecia han propuesto para generar experiencias exitosas del voto electrónico en donde se implemente, que contemplan los elementos mínimos con los que cualquier sistema de automatización del sufragio debería contar:

Gráfico 1. Elementos mínimos de los sistemas de automatización del sufragio



Fuente: Elaboración propia con información de IFES (S/A 2013), IDEA Internacional (2011) y la Comisión de Venecia (2011).

De todo lo anterior, es posible apreciar 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 a la hora de definir las modalidades en las que se expresa el voto electrónico encontramos variantes en su estudio longitudinal. El segundo, que dicha evolución hace posible también pensar en mejoras de las herramientas tecnológicas que, sobre todo, han buscado garantizar la seguridad en el uso del voto electrónico.

3. El voto electrónico en México ante el escenario pandémico

La pandemia se ha convertido en un elemento importante para un uso más frecuente del voto electrónico presencial y remoto en México en el ámbito federal. Para entender la realidad de este fenómeno en dicho país hay que distinguirlo en sus dos ámbitos de desarrollo: el federal y el local. El que ocupa este artículo es el federal, donde hasta hace unos años la implementación del voto electrónico había sido pausada. El antecedente inmediato de su incorporación en este nivel se tuvo en 2002, año en que 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. Fue el primer intento por generar una legislación pensada en la automatización del voto, aunque no prosperó.

Sería hasta la reforma electoral de 2014 que se lograría incorporar en la legislación mexicana la posibilidad de usar voto electrónico en su modalidad remota para recoger el sufragio de connacionales en el extranjero para la elección presidencial y, desde ese momento, también del Senado de la República (Carrera 2022). A pesar de que la votación en el extranjero se implementa desde 2006, fue en el año 2021 que se dio la primera experiencia utilizando voto por internet.

A la par, el entonces denominado Instituto Federal Electoral (IFE) diseñó un modelo de boleta electrónica, en 2004. Desde entonces y hasta 2022 el antes IFE ahora Instituto Nacional Electoral (INE) ha desarrollado ya cinco prototipos de urna electrónica: la 4.0, la

5.0, la 5.1, la 6.0 y la 7.0. De la primera, se tienen en existencia mil 200 dispositivos, con un costo de \$11,333.33 pesos mexicanos cada uno; de la segunda, solamente cuentan con cinco y cada una cuesta \$36,000.00 pesos; de la tercera, cuentan con 10 dispositivos con un valor de \$35,000.00 cada uno; de la cuarta se solicitó la fabricación de 90 dispositivos, con un valor de \$66,666.00 pesos estimados por cada uno (INE 2022a); y de la última se cuenta con 300 dispositivos y su costo individual oscila entre los \$18,000.00 y \$20,000.00 (Monroy 2023). Estos datos son un claro ejemplo de la evolución, perfeccionamiento e interés en el uso de la tecnología por parte de la autoridad electoral nacional, pues el último modelo ya cuenta con pantalla braille y audífonos para que personas con discapacidad o analfabetas puedan votar.

Sin embargo, los ejercicios de prueba de estas máquinas habían sido poco significativos y espaciados desde su creación (IFE 2013), aplicándose no inmediatamente en 2004, sino hasta 2012 en pruebas que, en términos de participación política y ciudadana resultan poco significativas (INE 2022a). Pero a partir del año 2020 ha habido experiencias que han resultado más significativas para el avance del voto electrónico, por el tipo de elecciones en las que se aplicó.

En este sentido, se sostiene que la pandemia montó un escenario a través del cual la gestión electoral federal ha hecho no solo más constantes, sino también más relevantes las experiencias con voto electrónico, propiciando una mayor presencia del mecanismo en el país. Como se demuestra en la Tabla 1, los ejercicios de prueba y vinculantes fueron más consecutivos y aplicados en procesos electorales y participativos más significativos por el número de dispositivos instalados durante la emergencia sanitaria que antes de ella; además de que se desarrolló también un sistema de votación electrónica remota.

Tabla 1. Ejercicios de aplicación de voto electrónico presencial y remoto en México, antes y durante la pandemia por Covid-19

Periodo	Organizado por	Año	Modalidad de voto electrónico	Nombre de proceso
---------	----------------	-----	-------------------------------	-------------------

Antes de la pandemia (10 experiencias en 7 años, 4 de estas organizadas por el IFE/INE)	IFE	2012	Presencial (boletas electrónicas)	Prueba piloto
	IFE/INE	2013-2016	Presencial (boletas electrónicas)	Consulta ciudadana sobre el funcionamiento y la confianza de las boletas electrónicas en elecciones locales
	Autoridades electorales locales u otras	2017	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de la Rectoría de la Universidad Autónoma de Querétaro
	Autoridades electorales locales u otras	2018	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de Delegaciones y Subdelegaciones municipales en tres municipios de Guanajuato
	Autoridades electorales locales u otras	2019	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de consejerías municipales
Durante y después de la pandemia (9 experiencias en 3 años, 7 de estas organizadas por el INE)	INE	2020	Presencial (urnas electrónicas)	Elecciones de Coahuila e Hidalgo
	INE	2021	Remota (Voto extraterritorial utilizando el SIVEI)	Elecciones en once entidades federativas
	INE	2021	Presencial (urnas electrónicas)	Elecciones de diputaciones, ayuntamientos y alcaldías en Coahuila y Jalisco
	Autoridades electorales locales u otras	2021	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de candidaturas del Partido Redes Sociales Progresistas

				Elección de la Rectoría de la Universidad Autónoma de Querétaro
	INE	2022	Remota (Voto extraterritorial en las elecciones a través del SIVEI)	Elección de las gubernaturas de los estados de Aguascalientes, Durango, Oaxaca y Tamaulipas
	Autoridades electorales locales u otras	2022	Presencial (urnas electrónicas)	Consulta del presupuesto participativo y elección de 95 delegaciones, en el Municipio de León, Guanajuato
	Autoridades electorales locales u otras	2022	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de gubernaturas en Aguascalientes y Tamaulipas
	Autoridades electorales locales u otras	2022	Remota (Voto extraterritorial en las elecciones a través del SIVEI)	Revocación del Mandato
	Pendiente	2023	Presencial (urnas electrónicas) Remota (Voto extraterritorial en las elecciones a través del SIVEI)	Elección de las gubernaturas de Coahuila y el Estado de México

Fuente: Elaboración propia con datos de IFE 2013; INE 2020; INE 2021a; INE 2021b; INE 2022a; INE 2022b; INE página oficial.

Otros aspectos que destacan de la Tabla 1 es que antes de la pandemia, de los ejercicios en los que se aplicó el voto electrónico no todos fueron electorales ni organizados por el IFE/INE. Si bien en todos se usaron las urnas electrónicas de la autoridad electoral nacional, se efectuaron convenios de préstamo de los dispositivos con partidos políticos u otras autoridades electorales locales y no electorales. Mientras que su aplicación durante la pandemia se dio en todos los casos en ejercicios vinculantes, organizados por el INE y en algunos también se usaron urnas electrónicas de algunos Organismos Públicos Locales Electorales (OPLE), además del voto remoto.

Lo anterior, a su vez, ha abonado en la certeza y confiabilidad, así como un mayor conocimiento por parte de la población sobre dicho recurso, como se verá enseguida, con un análisis descriptivo de cada experiencia con voto electrónico organizada por el INE durante la pandemia.

3.1 Elecciones locales de Coahuila e Hidalgo, 2020 (Modalidad presencial)

El Consejo General del INE fue quien promovió el voto electrónico para las elecciones locales de Coahuila e Hidalgo en 2020 con el objetivo de buscar nuevas dinámicas que permitieran efficientar 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 ambas entidades (INE 2020), cuya jornada electoral originalmente sucedería el 7 de junio de 2020 y fue reprogramada para el 18 de octubre de 2020 por el coronavirus.

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 identificó las tarjetas de inicialización⁵, y tuvo que ser reemplazada (INE 2021a).

En total fueron instaladas 94 casillas electorales con urna electrónica, es decir, el 1.2% del total en ambas entidades. 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% (Instituto Electoral de Coahuila); 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), o sea el 1.1%.

Los modelos de urnas electrónicas del INE han buscado generar confiabilidad en la ciudadanía, a través de la incorporación de candados de seguridad, como códigos de integridad impresos, códigos magnéticos y tarjetas o llaves, y que el voto ciudadano queda registrado en el dispositivo. Igualmente, en su implementación en las elecciones de Coahuila e Hidalgo de 2020, un 89.6% de la ciudadanía que votó por estas máquinas manifestó que su uso le resultaba sencillo y un 69% que tenía alta confianza en el dispositivo (INE, 2021a).

3.2 Voto extraterritorial en las elecciones de 2021 (Modalidad remota)

En las elecciones de 2021 se experimentó con voto electrónico en su modalidad remota en 11 entidades federativas. 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 que

⁵ Para el uso de algunas urnas electrónicas, como las de Jalisco, se cuenta con una protección para inicializarlas, que consiste en tres pasos: primero, insertar el código de pre-inicialización del sistema; segundo, deslizar a través del lector de tarjetas de banda magnética la tarjeta de inicialización, que es otorgada a la persona que funja como presidenta de casilla; tercero, deslizar la tarjeta de inicialización que esté bajo responsabilidad del/la Capacitador/a Asistente Electoral (CAE) (Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco, s.f.).

celebraron elecciones en 2021 son parte de las 22 que consideran en su legislación hoy por hoy el voto de las y los mexicanos residentes en el extranjero al 2021.⁶ 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.

Para recoger los votos desde el extranjero el INE diseñó el Sistema de Voto Electrónico por Internet (SIVEI). 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 2021b).

Entre los aciertos de esta gestión (porque así se recomienda en los estándares internacionales) destacan la realización de cinco simulacros en los que estuvieron presentes “servidores públicos, representantes de partidos políticos, instituciones colaboradoras y sedes consulares” (INE 2021c). Asimismo, la ejecución de dos auditorías, una por parte de la 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 2021c). Es de destacar que la mayoría de electores prefirió 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) el resultado se tuvo cuatro horas después de cerrar las votaciones.

3.3 Elecciones con máquinas de votación en 2021 (Modalidad presencial)

⁶ 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).

En 2021 el Consejo General del INE decidió instalar urnas electrónicas en las casillas únicas de dos entidades que renovaron diputaciones, ayuntamientos y alcaldías ese año. Se instalaron 100 urnas electrónicas, todas propiedad del INE, en 100 casillas electorales, 50 en Coahuila y 50 en Jalisco, lo que representó un 0.06% de las 163 mil casillas que se pensó instalar en total (INE, página oficial).

La decisión de instalar estas máquinas electrónicas por parte del Consejo General fue impugnada por el partido Movimiento de Regeneración Nacional (Morena) bajo el argumento de que esto atentaría en contra de los principios de certeza, legalidad y exhaustividad, dado que el voto electrónico para este tipo de elecciones no está contemplado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) ni en la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (Legipe). Pero la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF) ratificó la decisión del INE, al ser la máxima autoridad nacional en la materia administrativa electoral (TEPJF 2021) y se logró realizar el ejercicio vinculante con estas máquinas electrónicas.

3.4 Voto extraterritorial en las elecciones de 2022 (Modalidad remota)

En 2022 el INE volvió a instrumentar el SIVEI para recoger el voto desde el extranjero en la elección de las gubernaturas de los estados de Aguascalientes, Durango, Oaxaca y Tamaulipas. A partir de enero se realizaron los simulacros para ratificar el correcto funcionamiento y la usabilidad del sistema. En total, se registraron 6 mil 343 ciudadanas y ciudadanos para votar desde el exterior, participando mil 630, esto representó el 25.7%. De estos votos, 233 fueron de Aguascalientes, 294 de Durango, 532 de Oaxaca y 571 de Tamaulipas (INE 2022b).

3.5 Elecciones con máquinas de votación en 2022 (Modalidad presencial)

Ese mismo 2022 se volvieron a instalar 100 casillas con urnas electrónicas, 50 en Aguascalientes y 50 en Tamaulipas, en ambas para la renovación de sus gubernaturas. En el caso de Aguascalientes, se usaron las máquinas de Jalisco y se ubicaron en los distritos electorales 4, 6, 9, 14 y 15; y en Tamaulipas, las de Coahuila, instalándose en Nuevo Laredo, Reynosa, Río Bravo, Matamoros, Victoria, El Mante, Ciudad Madero y Tampico.

3.6 Voto extraterritorial en la Revocación del Mandato 2022 (Modalidad remota)

Una de las principales ventajas del voto electrónico es que no solo se puede emplear en procesos electorales, a través de los cuales ejercemos una participación política renovando con nuestro voto a representantes populares, sino también en mecanismos de participación ciudadana. En el ámbito federal mexicano, la Constitución Política contempla tres mecanismos de democracia directa existentes: la consulta popular, la revocación del mandato y la iniciativa ciudadana.

La revocación del mandato es un mecanismo de democracia directa que permite a la ciudadanía decidir que una o un representante popular termine o no de forma anticipada el ejercicio del cargo para el que le eligieron. En México, la revocación del mandato se incorporó en diciembre de 2019 por iniciativa del presidente Andrés Manuel López Obrador (AMLO) y el primer ejercicio empleando este mecanismo resultó muy controversial porque su principal impulsor sería la persona a quien se buscaría revocar el mandato (Hernández 2022).

La jornada participativa se realizó el 10 de abril de 2022 y se dio la posibilidad de que también las y los mexicanos residentes en el extranjero pudieran participar. El resultado fue que de las 17 mil 809 personas ciudadanas que se registraron para votar, 8 mil 287 emitieron su opinión a través de voto electrónico, lo que representa un 46.53%.

3.7 Voto extraterritorial y con máquinas de votación en las elecciones de 2023 (Ambas modalidades)

Para la elección de las gubernaturas de Coahuila y el Estado de México, que se realizaron el 4 de junio 2023 en las entidades federativas del Estado de México y Coahuila también se utilizó el SIVEI para que mexicanas y mexicanos residentes en el extranjero pudieran votar. Asimismo, fueron instaladas 238 urnas electrónicas, 74 en Coahuila (todas propiedad del OPLE de la entidad) y 164 en el Estado de México (64 propiedad de Jalisco y 100 del INE de la versión 7.0). Si bien para el momento de la elección ya fue declarado el fin de la emergencia sanitaria, la decisión de la implementación del voto electrónico se dio todavía en el contexto de dicha emergencia.

4. Balance del uso del voto electrónico en México

Los siete experiencias con voto electrónico en sus modalidades presencial y remota revisadas tienen tres características fundamentales. La primera, que todas fueron y están siendo impulsadas y organizadas por el INE; la segunda, que representan ejemplos significativos en su implementación, porque sus resultados son vinculantes, por el número de dispositivos empleados y por el tipo de elecciones en las que se aplica; y, la tercera, que son prácticas consecutivas que representan un esfuerzo por parte de la autoridad electoral para el conocimiento ciudadano sobre los esquemas de voto electrónico diseñados desde el ámbito federal y para la mejora y modernización de los propios procesos electorales y participativos.

Pero no solo eso, el órgano electoral ha acertado en la implementación de la automatización del sufragio, pues ha sido gradual y bien planeada, con la celebración de simulacros y auditorías para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas. Esto a pesar de que en los últimos tres años hemos visto un aceleramiento en su empleo que, en buena medida, se debe también al desarrollo e implementación del SIVEI y la modernización de las urnas electrónicas. Y que además coincide con la pandemia, que ha acercado más a la sociedad mexicana al uso de las tecnologías.

Otros aspectos que permiten observar los aciertos en la incorporación del voto electrónico en el ámbito federal mexicano es, por un lado, exaltar las ventajas de la tecnología en etapas de los procesos electorales y participativos. En este caso, se ve reflejado en el conteo y escrutinio de los votos y, por ende, en la rapidez con la que se tienen los resultados que, como vemos fue más eficiente con el SIVEI, en comparación con la vía postal, cuando se combinaron ambas modalidades en 2021. Asimismo, es posible notar el perfeccionamiento de los dispositivos tecnológicos, en este caso en las urnas electrónicas del INE, de las cuales ya se tienen cinco modelos de dispositivos.

Vale la pena hacer una diferencia entre ambas modalidades de votación aplicadas durante la pandemia. Por un lado, el SIVEI se usa solamente en la elección de connacionales residentes en el extranjero y en el ámbito federal está regulado el uso de la tecnología para este tipo de votación. Por lo que el escenario en el que se mueve el voto electrónico remoto ha mostrado una relación positiva con la participación en el caso del voto extraterritorial en las elecciones

de 2021 con más del 60% del electorado registrado para votar en la lista nominal, mejorando incluso la participación en comparación con la vía postal.

Considerando que la ciudadanía en el extranjero tiene esa opción de votar por internet, reduce el costo (en tiempo y dinero) de su traslado a una casilla de votación (generalmente éstas se instalan en los consulados), haciéndolo mejor desde la comodidad de su hogar o donde se encuentre. La única misión que tiene esta modalidad de voto es brindar certeza y seguridad, para que el electorado confíe y la vea como una buena opción para participar. Para ello, no cabe duda que 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.

Después de todo, no se debe perder de vista que a pesar de que el voto postal se incorporó en la legislación mexicana para elección de la Presidencia de la República desde 2005 para recoger el sufragio desde el extranjero, los niveles de inscripción en la lista nominal de personas residentes en el exterior fueron bajos en las elecciones presidenciales de 2006 y 2012 (Córdova 2016). Por ello se sumó la posibilidad de usar la tecnología desde 2014 y a partir de su primera aplicación de forma general en 2021 se muestra como una opción viable.

En cuanto al voto electrónico presencial, el análisis resulta más complejo. Su uso durante la pandemia fue en ejercicios vinculantes, pero el número máximo de urnas electrónicas que se instalarán (para las elecciones de Coahuila y Estado de México, en 2023) es de 238, por lo que a pesar de lo significativo de cada ejercicio no deja de ser bajo respecto de la cantidad de máquinas que se necesitarían para una elección federal.

En México hay más de 97 millones de personas ciudadanas registradas en el padrón electoral. Para la última elección presidencial (2018) se instalaron 150,684 casillas de votación (INE, página electrónica). Si se hiciera un ejercicio de prueba o vinculante con urnas electrónicas para este tipo de elección, se tendría que instalar al menos una máquina en cada una de las casillas. Pero en términos de infraestructura resulta todavía imposible hacer este ejercicio, pues el país cuenta con alrededor de 3 mil urnas electrónicas, con diferente software (Vallejo 2022), y claramente no son suficientes.

En cuanto a los costos, si el INE adquiriera el total de urnas electrónicas en su versión 7.0 requeridas para una elección presidencial, la inversión oscilaría entre los 2 mil 700 y los 3 mil millones de pesos. Considerando que en la organización del proceso electoral federal de 2018 el INE destinó casi 7 mil 145 millones de pesos (INE, 2017), resulta que lo que tendría que designar para la adquisición de dichas máquinas de votación es de casi la tercera parte de ese presupuesto, lo cual resulta un gasto oneroso. A lo anterior habría que sumar el costo del almacenamiento y del mantenimiento o actualización de los dispositivos.

Sin embargo, esa sería la inversión inicial y dichas urnas electrónicas podrían utilizarse para otros procesos electorales y participativos más, lo cual compensaría el gasto que se invierte en material electoral cada proceso electoral y contribuiría también en términos de sustentabilidad al no tener que imprimir tantas boletas físicas. Ello resulta una ventaja que podría sopesar el gasto que implicaría adoptar la votación electrónica presencial.

En suma, ambas modalidades del voto electrónico están siendo implementadas con avances graduales por parte de la autoridad electoral nacional, lo cual resulta altamente recomendable. En ambas, se busca el conocimiento y familiaridad del electorado con la tecnología, para generar la confianza necesaria en ésta, previendo también los costos que implicaría el uso de urnas electrónicas en todo el país. Por lo tanto, han resultado ser más los aciertos que los desaciertos en la gestión electoral emanada del INE sobre la votación electrónica, por lo que se puede atribuir una implementación exitosa, pero que se ve frenada porque aún no existe una regulación adecuada en la legislación federal sobre su empleo en el territorio nacional. Esta por verse si las modificaciones en materia particular de voto electrónico resultarán procedentes o no. En todo caso, sigue pendiente una regulación adecuada en la materia en la legislación federal.

Reflexiones finales

La pandemia ha sido un aliciente para incrementar el uso de la tecnología, que en México se ha acelerado significativamente desde 2020. También representa el escenario a través del cual se han efectuado diferentes y significativas experiencias de voto electrónico en sus dos modalidades, organizadas por la autoridad electoral federal.

Pudimos comprobar que, a pesar de que su incorporación había sido lenta, la pandemia aceleró su uso, inclusive sin inconvenientes que pusieran en entredicho a cualquiera de las modalidades utilizadas, lo cual abona a una implementación bien planeada, paulatina y, posiblemente, exitosa en el país. El uso creciente de la tecnología y un mayor empleo del voto electrónico trajo la posibilidad de que el tema se discutiera en el Congreso de la Unión, acompañando todo el entramado de la reforma electoral que finalmente fue aprobado como el *Plan B*, aunque su ejecución se encuentra detenida hasta el momento en la SCJN. Si bien la automatización del sufragio no es el punto más discutido ni controversial, ni el que más ocupa a las y los legisladores, así como a la sociedad en su conjunto, al haber otros temas que pueden tener mayor importancia e impacto para el sistema político mexicano, lo que es cierto es que está en la agenda y hace presencia en la vida política del país.

En México parece posible vislumbrar un escenario en el que es viable el proyecto de la automatización de la votación en los procesos electorales y participativos, con tecnología confiable, infraestructura tecnológica mínima pero adecuada y siguiendo los estándares internacionales. Si la autoridad electoral nacional continúa el camino que ha trazado en pro del uso de la tecnología en las elecciones y mecanismos participativos, se seguirá avanzando en que cada vez más ciudadanas y ciudadanos mexicanos conozcan la tecnología, se apropien de ella y confíen, favoreciendo tal vez la misma confiabilidad hacia la institución electoral y al propio sistema democrático.

En caso de seguir avanzando como hasta ahora, sigue haciendo falta una ley que acompañe la incorporación del voto electrónico, sea a modo de prueba o de ejercicios vinculantes. Esto permitiría dar claridad sobre la modalidad a implementar, los actores responsables de su uso, los requisitos mínimos de aplicación, pero también contribuirá en el establecimiento de instrumentos de control y de sanciones en caso de fallas. Aún queda mucho por hacer.

Fuentes consultadas

Asociación para el Progreso de las Comunicaciones (APC). Página web: www.apc.org

- BBC News Mundo (2023, 5 de mayo). “OMS declara el fin de la emergencia sanitaria global por la covid-19”, en *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-65500141>
- Blockchain es (s.f.), *Blockchain para votaciones*.
<https://www.blockchaines.tech/aplicaciones/blockchain-para-votaciones/>
- Busaniche, B. y F. Heinz. 2017. *Voto electrónico. Los riesgos de una ilusión*, Argentina: Fundación Heinrich Böll, Fundación Vía Libre.
- Cantijoch Cunill, M. 2005. “La votación electrónica. Un temor justificado”, en Rev. *Textos de la CiberSociedad*, 7, Temática variada.
<http://www.cibersociedad.net/textos/articulo.php?art=72>
- 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*, 84-97. México: Tercera época, 1(53).
- 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.
- Córdova Vianello, L. (2016). “Prólogo”, en *Voto en el Extranjero en 18 Países en América Latina*, Estudios Electorales en Perspectiva Internacional Comparada, México: INE, PNUD.
- Euskadi.eus (s.f.). *Voto electrónico. Voto electrónico en el mundo*.
<https://www.euskadi.eus/informacion/voto-electronico-voto-electronico-en-el-mundo/web01-a2haukon/es/#estonia>
- Hernández Trejo, N. E. 2022. “Mirada necesaria”, revista *Voz y Voto* (mensual), No. 351 (mayo), pp. 24-27.
- 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. <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*.
<http://www.iec.org.mx/v1/index.php/estadisticas>

- Instituto Estatal Electoral de Hidalgo. Página oficial. *Proceso Electoral 2019-2020*.
<http://www.ieehidalgo.org.mx/index.php/j-content/proceso-electoral-2019-2020>
- Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco (s.f.). *Manual de uso de la urna electrónica de cuarta generación*. Proceso electoral local ordinario 2011-2012.
https://www.iepcjalisco.org.mx/educacion-civica/wp-content/uploads/2015/02/Manual_urna_electronica_4generacion.pdf
- Instituto Federal Electoral (IFE). 2013. *Informe sobre la realización de pruebas del prototipo de boleta electrónica*.
<https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/119010/20131202-O-1-3-29-6-3.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Instituto Nacional Electoral (INE), página oficial. <https://www.ine.mx/voto-y-elecciones/urna-electronica/>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2017, 8 de diciembre. *Aprueba Consejo General ajuste a presupuesto del INE para 2018*, Núm. 448, Central Electoral.
<https://centralectoral.ine.mx/2017/12/08/aprueba-consejo-general-ajuste-presupuesto-del-ine-para-2018/>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2020. *Acuerdo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral, por el que se aprueba el modelo de operación de la casilla con urna electrónica para los procesos electorales locales de Coahuila e Hidalgo 2019-2020*.
INE/CG30/2020.
<https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/113328/CGex202001-22-ap-20-Gaceta.pdf>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2021a, 15 de enero. *Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de Voto Electrónico durante los PE 2019-2020*.
<https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/116845/CGex202102-03-ip-10.pdf>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2021b, 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.
https://www.votoextranjero.mx/documents/52001/833568/Manual_Socializacion_SIVEI.pdf/1b48f7d6-8748-4b06-816c-2a7ae2ef903f

- Instituto Nacional Electoral (INE). 2021c, 6 de junio. *Más de 17 mil connacionales emitieron su voto desde el extranjero*, Núm. 296, Central Electoral. <https://centralectoral.ine.mx/2021/06/06/mas-de-17-mil-connacionales-emitieron-su-voto-desde-el-extranjero/>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2022a. *Evolución de la urna electrónica del INE* [Diapositivas de Power Point]. Dirección Ejecutiva de Organización Electoral. <https://repositoriodocumental.ine.mx/xmlui/bitstream/handle/123456789/133836/coe-3se-28-04-2022-p05.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Instituto Nacional Electoral (INE). 2022b, 5 de junio. *Cierra Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero*, Núm. 277, Central Electoral. <https://centralectoral.ine.mx/2022/06/05/cierra-sistema-de-voto-electronico-por-internet-para-las-y-los-mexicanos-residentes-en-el-extranjero/>
- López Obrador, A. M. 2022a, 28 de abril. *Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se Reforman, Derogan y Adicionan Diversos Artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia Electoral*.
- López Obrador, A. M. 2022b. *Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se Reforman, Adicionan y Derogan Diversos Ordenamientos en Materia Electoral*.
- Monroy, J. (2023, 23 de febrero). “INE presenta nueva urna electrónica 7.0 con valor de 18,000 a 20,000 pesos”, en *El Economista*, Secc. Política. <https://www.eleconomista.com.mx/politica/INE-presenta-nueva-urna-electronica-7.0-con-valor-de-18000-a-20000-pesos-20230222-0097.html>
- Organización de Estados Americanos (OEA). 2020. *Guía para organizar elecciones en tiempos de pandemia*, Departamento para la Cooperación y Observación Electoral, Secretaría para el Fortalecimiento de la Democracia, 223 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. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51538401>
- Rodríguez Abitia, G. 2021, 16 de mayo. “Pandemia acelera 10 años el uso de tecnologías digitales”, *Boletín UNAM-DGCS-419*, México: Ciudad Universitaria. https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_419.html

- S/A. 2013, 11 de junio. "Los cinco beneficios del voto electrónico según IFES e IDEA", en *Smarmatic*. <https://elecciones.smartmatic.com/los-cinco-beneficios-del-voto-electronico-segun-ifes-e-idea/>
- Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación (TEPJF). 2021, 10 de marzo. "El TEPJF avala el uso de urnas electrónicas en Coahuila y Jalisco", Sala Superior 42/2021. <https://www.te.gob.mx/front3/bulletins/detail/4084/0>
- Tuesta Soldevilla, F. (2007), "El voto electrónico", en Dieter Nohlen, Daniel Zovatto, *et al* (Comps.), *Tratado de derecho electoral comparado en América Latina*, México: Instituto Interamericano de Derechos Humanos, Universidad de Heidelberg, International IDEA, TEPJF, IFE y FCE.
- 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.
- Vallejo, G. (2022, 8 de junio). "Urnas electrónicas: La opción en el futuro para votar en México?", en *Expansión Política*, Secc. Elecciones. <https://politica.expansion.mx/elecciones/2022/06/08/urnas-electronicas-ine-mexico>
- 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. <https://www.agenciasinc.es/Reportajes/Votar-desde-el-sofa-La-pandemia-puede-ser-una-oportunidad-de-oro-para-el-sufragio-por-internet>