



# El voto electrónico en México durante la pandemia

NINFA ELIZABETH HERNÁNDEZ TREJO  
<ninfahernandez@politicas.unam.mx>  
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)  
Ciudad de México, México  
ORCID: 0000-0002-0256-1093

[Resumen] El objetivo de este artículo es dar respuesta a la pregunta ¿Cómo se implementó el voto electrónico en México durante la pandemia? Para ello, se recopila información de las experiencias antes y durante la emergencia sanitaria. Además, se describen las experiencias en el país utilizando el voto electrónico durante el contexto pandémico, con las siguientes características: (a) organizadas por la autoridad electoral nacional, (b) aplicadas en elecciones y procesos participativos constitucionales, y (c) con resultados vinculantes. Posteriormente, se realiza un balance de los ejercicios examinados y de las propuestas de reforma electoral. Esto permite comprobar que la pandemia de COVID-19, y la necesidad de un mayor uso de la tecnología para reducir los riesgos de contagio, aceleró el uso del voto electrónico y generó más ejercicios de prueba y votaciones vinculantes a nivel federal.

[Palabras clave] Voto electrónico, urnas electrónicas, voto por internet, pandemia, México.

[Title] Electronic voting in Mexico during the pandemic

[Abstract] This article seeks to answer the following question: How was electronic voting implemented in Mexico during the pandemic? To achieve this, I collected information from experiences before and during the health crisis. Then, I describe the country's experiences using electronic voting during the pandemic with the following characteristics: (a) organized by the national electoral authority, (b) applied in elections and constitutional voting processes and (c) had binding results. Subsequently, I carry out a balance of the exercises examined and the proposals for electoral reform. This allows to verify that the COVID-19 pandemic—and the need to increase the use of technology to reduce contagion risks—accelerated the use of electronic voting and generated more testing and binding exercises at the federal level.

[Keywords] Electronic voting, electronic ballot boxes, i-voting, pandemic, Mexico.

[Recibido] 01/03/23 y [Aceptado] 14/06/23

HERNÁNDEZ TREJO, Ninfa Elizabeth. 2023. "El voto electrónico en México durante la pandemia". *Elecciones* (enero-junio), 22(25): 185-212. DOI: 10.53557/elecciones.2023.v22n25.06

## 1. INTRODUCCIÓN

El virus de SARS-CoV-2, que derivó en la enfermedad denominada coronavirus, provocó una pandemia con efectos en todos los ámbitos de la vida humana a nivel mundial. En particular, su impacto en las elecciones y en el desarrollo de mecanismos participativos obligó a dirigir la mirada nuevamente hacia el voto electrónico, presentándolo como una herramienta que puede aplicarse en situaciones extraordinarias como esta, anteponiendo la cautela y el buen diseño de su implementación.

Lo anterior estuvo aparejado con la necesidad de un mayor uso de las tecnologías, ya sea para comunicarnos, informarnos o educarnos. Este trabajo analiza las particularidades en la implementación del voto electrónico en tiempos de la pandemia y cómo se convirtió en una variable que permitió un mayor uso de la automatización del sufragio. Esta investigación se enfoca en el estudio del caso mexicano, particularmente en el ámbito federal, donde esta herramienta se ha ido fortaleciendo.

Así, este artículo recurre a la revisión de archivos y la observación para describir las experiencias que se ejecutaron con voto electrónico durante la pandemia, tanto en procesos electorales como en ejercicios participativos constitucionales. Estos procesos compartieron tres características principales: (a) los organizó la autoridad electoral nacional, (b) tuvieron resultados vinculantes, y (c) fueron ejercicios constantes en los últimos casi tres años.

Estos ejercicios cada vez más frecuentes y significativos en cuanto a la automatización del sufragio durante la emergencia sanitaria estuvieron acompañados de una discusión legislativa y de iniciativas en materia de voto electrónico desde el Ejecutivo federal, a través de la reforma electoral en sus dos vertientes: el “Plan A” y el “Plan B”.<sup>1</sup> En ambos casos estos planes contemplaron modificaciones y adhesiones en la materia, lo que demuestra la

---

1 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 derecho” (LÓPEZ HERNÁNDEZ 2022, 19). El Plan B, en cambio, proponía facilitar el voto de las y los connacionales residentes en el extranjero mediante el uso del internet y permitir su ejercicio presentando pasaporte o matrícula consular vigente (SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN 2022). Este plan también 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 establecía como una responsabilidad del Congreso de la Unión la creación de una comisión para la implementación del voto electrónico y la entrega de resultados en un lapso de cinco años (AGUILAR GIL *ET AL.* 2022, 241).

importancia que cobró el tema en el país durante la pandemia. El Plan A fue descartado durante su discusión en el Congreso de la Unión en noviembre de 2022, mientras que el Plan B surgió después de que fuera rechazado el primero.<sup>2</sup> Si bien el Plan B de la reforma electoral fue aprobado y publicado en marzo de 2023 (ZEREGA 2023), actualmente está suspendido en la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) debido a las acciones de inconstitucionalidad presentadas por diversas fuerzas políticas opositoras. Es relevante mencionar que este plan no aplicó a las dos entidades con procesos electorales en 2023: Coahuila y el Estado de México.

Este trabajo busca responder a la pregunta ¿Cómo se implementó el voto electrónico en México durante la pandemia? Para ello, propongo la siguiente hipótesis: la pandemia de COVID-19 trajo consigo la necesidad de utilizar más la tecnología para reducir los riesgos de contagio, lo que a su vez aceleró el uso del voto electrónico y generó más ejercicios de prueba y vinculantes en el nivel federal.

Para lograr el objetivo, primero se reflexiona en torno a los efectos de la pandemia en los procesos electorales y cómo esto ha reavivado el debate sobre la pertinencia de incorporar el voto electrónico. Posteriormente, se define el concepto de voto electrónico, se exploran sus modalidades y se resalta la importancia de la evolución de la tecnología y sus características. Enseguida, se presenta un cuadro comparativo que señala la cantidad y el tipo de ejercicios que se desarrollaron antes y durante la emergencia sanitaria para dar respuesta a la pregunta de investigación. Además, se describen las siete experiencias de automatización del voto durante el contexto pandémico. Por último, se brinda un análisis a modo de balance para identificar las particularidades de esta incorporación.

## 2. 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 MUNDO 2023), luego de más de tres años desde que se decretara en

---

2 El "Plan A" no prosperó porque implicaba modificaciones constitucionales que fueron frenadas por la oposición al gobierno de AMLO. El "Plan B" planteó modificaciones únicamente a leyes secundarias (Ley General de Partidos Políticos, Ley General de Comunicación Social, Ley General de Responsabilidades Administrativas, Ley Orgánica del Poder Judicial de la Federación y 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.

México en marzo de 2020. Durante esta emergencia, se adoptaron medidas que buscaron paliar el impacto del virus, con la vacunación como la principal de estas acciones.

En su momento más álgido, la pandemia obligó a aplazar varios procesos electorales y participativos. De acuerdo con el Instituto para la Democracia y la Asistencia Electoral (IDEA Internacional), desde el 21 de febrero de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2021, al menos 80 países y regiones en todo el mundo habían pospuesto referéndums y elecciones para renovar a sus representantes populares. De esos 80 países, 69 lograron reanudar sus procesos (IDEA INTERNACIONAL 2021).

El gran reto para las democracias ante la contingencia sanitaria consistió en evitar poner en riesgo la salud de las personas y, al mismo tiempo, no prolongar la permanencia en el poder de autoridades en cargos de elección popular ni retroceder 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, lo que podría deslegitimar a sus instituciones políticas.

Ante este escenario, los organismos e instituciones electorales encargados de la gestión electoral asumieron la gran responsabilidad de idear soluciones. En este contexto, el voto electrónico surgió como una alternativa viable. Inclusive, en su “Guía para organizar elecciones en tiempos de pandemia”, la Organización de los Estados Americanos (OEA) dedicó un apartado completo al uso de la tecnología en las elecciones. Esta guía propone diversas medidas, tales como realizar un diagnóstico sobre la capacidad para implementar recursos tecnológicos, involucrar en las decisiones a las áreas informáticas del órgano electoral, ampliar la contratación de personal técnico calificado para fortalecer el área informática del órgano electoral, promover una implementación progresiva y gradual, establecer un plan de seguridad informático y generar pruebas piloto (ÁLVAREZ *ET AL.* 2020, 85-104). Estas acciones sin duda reabrieron el debate sobre la pertinencia de implementar el voto electrónico tanto a nivel nacional como internacional, por lo que su empleo en esa coyuntura política merece una reflexión.

### 3. DEFINICIONES Y PRECISIONES EN TORNO AL VOTO ELECTRÓNICO

La emisión del sufragio a distancia empleando la tecnología se ofrece como una alternativa apropiada cuando resulta imposible postergar las elecciones o procesos participativos. En ese sentido, el voto electrónico se presenta como una herramienta que permite automatizar las votaciones y utilizar tecnología para el procesamiento automático de datos en sustitución del sistema manual, a modo de garantizar la transparencia de las elecciones y acelerar los pasos del manejo de grandes volúmenes de datos (TUESTA SOLDEVILLA 2007, 953).

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 o la transmisión de los resultados (TULA 2005; BUSANICHE Y HEINZ 2017). El segundo caso es la implementación del recurso tecnológico de manera exclusiva en la emisión de los votos y su conteo (TULA 2005).

Existen además dos modalidades en el empleo del voto electrónico. Estas modalidades están asociadas a la definición reducida y no a la amplia, pues consideran únicamente el acto de votar para diferenciarse entre sí. Además, es importante tener en cuenta que dependen directamente de la forma en la que evoluciona la tecnología. Estas son:

- 1) La presencial u *offline*, en la cual se emite el voto apoyándose en aparatos electrónico-tecnológicos directamente en la casilla de votación. La propia evolución tecnológica orilló a que las urnas electrónicas sean las máquinas más usadas en esta modalidad. Sin embargo, esto no era así hasta hace 17 años. 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, es decir, 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 viable en la implementación del voto electrónico (DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DEL GOBIERNO VASCO 2022). 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 tecnológico conectado a internet. Este instrumento 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; sin embargo, al igual que la modalidad presencial, 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 de la persona votante; sin embargo, ahora es posible en lugares de Estados Unidos como Virginia del Oeste, Denver y Utah, donde diseñaron una aplicación que usa la tecnología *blockchain*. Esta tecnología se basa en una cadena de bloques que, en este caso, se emplea para la encriptación del proceso electoral (DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DEL GOBIERNO VASCO 2022). Dicha aplicación fue diseñada por una compañía particular, Voatz, mediante la cual se comprueba la identidad del electorado por medio de la concordancia biométrica de la fotografía de la identificación, comparada con una *selfie* (BLOCKCHAIN ES 2019).

El voto por internet se presenta como la opción más viable en una situación extraordinaria como la pandemia, porque es el único sistema que brinda la posibilidad de resguardar la salud del electorado al evitar 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 (TIC)<sup>3</sup> a partir del confinamiento por el coronavirus (ZAFRA 2021). Esto, sin dejar de lado el diseño de protocolos para que la ciudadanía vote de forma tradicional, evitando aglomeraciones. Estas medidas se implementaron 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” (INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL [INE] 2021a).

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 del 5.1 %, pasando al 31 % en 2010, al 57.2 % en 2015 y finalmente a más del 70 % en 2021. Esto significa que la emergencia sanitaria hizo que avanzáramos 10 años en nuestra familiarización respecto del uso de la tecnología (RODRÍGUEZ ABITIA 2021).

En general, es posible identificar algunas fortalezas y debilidades asociadas a la incorporación del voto electrónico, ya sea en su modalidad presencial o remota. En cuanto a las ventajas tenemos: (a) mayor rapidez en la votación, escrutinio y cómputo; (b) mayor precisión en los resultados, pues reduce los errores humanos en las labores de conteo y llenado de boletas; (c) posibilidad de aumentar la participación electoral y ciudadana, como en el caso de Estonia (DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD DEL GOBIERNO VASCO 2022); (d) mayor accesibilidad, ya sea poder votar desde cualquier lugar a través de internet o mediante aditamentos en algunas urnas electrónicas, como plantillas braille o sistemas de audio para personas con discapacidad; (e) reducción de costos a largo plazo; (f) disminución del uso de papel (IDEA INTERNACIONAL 2012, 8).

En cuanto a las debilidades de estos sistemas, se pueden identificar las siguientes: (a) falta de seguridad para evitar que se viole el secreto del voto;

---

3 Las TIC representan herramientas mediante las cuales las personas pueden intercambiar, distribuir y recolectar información y comunicarse entre sí. Estas pueden agruparse en tres categorías: (i) Tecnologías de información, que engloban a las computadoras y que se han convertido en instrumentos indispensables para procesar datos y economizar tiempo y esfuerzos; (ii) tecnologías de telecomunicaciones, que incluyen teléfonos y transmisión de radio y televisión, a menudo a través de satélites; y (iii) las redes de tecnologías, siendo la más conocida internet, aunque también abarcan a las comunicaciones por satélite y otras que aún están siendo desarrolladas (NICOL 2005).

(b) riesgo de *hackeo*; (c) brecha tecnológica; (d) inversiones iniciales costosas en la adquisición de la tecnología; (e) escaso o nulo entendimiento ciudadano sobre el funcionamiento general del voto electrónico (IDEA INTERNACIONAL 2012, 8). Por lo tanto, se proponen tres objetivos mínimos que debe cumplir 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 objetivo es garantizar que nadie quede excluido de poder sufragar por esta vía por la falta de acceso a la tecnología, minimizando o eliminando así la brecha tecnológica en el lugar a implementarlo. Y el tercer objetivo es asegurar que una vez implementado, las personas deseen seguir empleándolo, aumentando su uso de manera frecuente y evitando su desuso, especialmente considerando las inversiones iniciales para el proyecto.

Además, es necesario tomar en consideración los estándares internacionales propuestos por instancias como la Fundación Internacional para los Sistemas Electorales (IFES, por sus siglas en inglés), IDEA Internacional y la Comisión Europea para la Democracia por el Derecho (Comisión de Venecia). Estos estándares buscan generar experiencias exitosas de voto electrónico que contemplen los elementos mínimos con los que cualquier sistema de automatización del sufragio debería contar, como se puede apreciar en el Gráfico 1.

## GRÁFICO 1

## Estándares mínimos de los sistemas de automatización del sufragio

Acceso universal: debe garantizar el acceso universal o al menos la igualdad de oportunidades.	Seguridad: debe tener elementos de seguridad que impidan el acceso de terceros y pueda resistir eficazmente ataques deliberados.	Auditabilidad: debe ser auditado por empresas o instituciones de prestigio internacional, que no tengan conflictos de interés con la elección y que sean ajenas a los entes organizadores de la elección.
Fiabilidad: debe funcionar adecuadamente y cumplir exclusivamente con las funciones para las que fue diseñado.	Secrecía: debe salvaguardar el secreto del voto, sin dejar rastro informático ni vincular la emisión del voto con los datos de la persona votante.	Autenticidad: que solo las personas votantes registradas puedan emitir su voto, evitando la suplantación de identidades.
Simulacros: deben aplicarse pruebas que demuestren la eficacia del sistema o, en su caso, revelen posibles errores, en las cuales se involucren las y los actores políticos y sociales interesados.		

Fuente: Elaboración propia con base en IFES (2013), IDEA Internacional (2012) y la Comisión de Venecia (2018)

De todo lo anterior es posible destacar dos aspectos particularmente importantes. El primero es 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 aspecto es que esta evolución tecnológica también abre la posibilidad de considerar mejoras en las herramientas tecnológicas que, sobre todo, buscan garantizar la seguridad en el uso del voto electrónico.

#### 4. EL VOTO ELECTRÓNICO EN MÉXICO ANTE EL ESCENARIO PANDEMICO

La pandemia fue un elemento importante en el uso más frecuente del voto electrónico presencial y remoto en México en el ámbito federal. Para entender la realidad de este fenómeno en este país, es importante distinguir entre el ámbito federal y local. En este artículo nos enfocaremos en el ámbito federal, donde hasta hace algunos años la implementación del voto electrónico estuvo pausada. El antecedente inmediato de su incorporación en este nivel se remonta al 2002, cuando se presentó ante el Senado una iniciativa para modificar el entonces Código Federal de Instituciones y Procedimientos Electorales (Cofipe) para regular el voto de las y los connacionales en el extranjero mediante centros de votación electrónica en el exterior del país. Este 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, a partir de ese momento, también en la elección para el Senado de la República (CARRERA 2022). A pesar de que la votación en el extranjero se implementó desde 2006, recién en 2021 se llevó a cabo la primera experiencia utilizando el voto por internet.

En paralelo, en 2004 el entonces Instituto Federal Electoral (IFE) diseñó un modelo de boleta electrónica. Desde entonces hasta 2022, la autoridad electoral —antes IFE y 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. Del primer modelo, existen 1200 dispositivos, con un costo de \$11 333.33 pesos mexicanos cada uno; del segundo, solamente cuentan con cinco y cada uno cuesta \$36 000 pesos. Por otro lado, del tercer modelo tienen 10 dispositivos con un valor de \$35 000 cada uno; del cuarto modelo, se solicitó la fabricación de 90 dispositivos, con un valor de \$66 666 pesos por cada uno (INE 2022a). De la última versión se cuenta con 300 dispositivos cuyo costo individual oscila entre \$18 000 y \$20 000 pesos (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 permitir que personas con discapacidad o analfabetismo puedan votar.

Sin embargo, los ejercicios de prueba de estas máquinas habían sido poco frecuentes y poco significativos desde su creación (IFE 2013), pues no se aplicaron inmediatamente en 2004, sino recién en el 2012. Además, se realizaron pruebas poco significativas en términos de participación política y ciudadana (INE 2022a). No obstante, a partir del 2020 las experiencias han resultado más significativas en cuanto al avance del voto electrónico por el tipo de elecciones en las que se aplicó.

En este sentido, se sostiene que la pandemia generó un escenario en el cual la gestión electoral federal llevó a cabo experiencias con voto electrónico para que no solo sean más constantes sino también más relevantes. Esto, a su vez, propició una mayor presencia de este mecanismo en el país. Como se muestra en la Tabla 1, los ejercicios de prueba y vinculantes fueron consecutivos y se aplicaron en procesos electorales y participativos más significativos durante la emergencia sanitaria, lo que se refleja en el número de dispositivos instalados. Esto sumado también al desarrollo de 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 del proceso
Experiencias previas a la pandemia (10 ejercicios 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 en 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.

→

Periodo	Organizado por	Año	Modalidad de voto electrónico	Nombre del proceso
Durante y después de la pandemia (nueve experiencias en tres años, siete 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.
	INE	2022	Presencial (urnas electrónicas)	Elección de gubernaturas en Aguascalientes y Tamaulipas.
	INE	2022	Remota (voto extraterritorial en las elecciones a través del SIVEI)	Revocación del mandato.
	INE	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 base en IFE (2013) e INE (2020; 2021b; 2021c; 2021d; 2021e; 2022a; 2022b)

Otro aspecto que destaca de la Tabla 1 es que antes de la pandemia, no todos los ejercicios en los que se aplicó el voto electrónico fueron electorales ni organizados por el IFE/INE. Si bien en todos se usaron las urnas electrónicas de la autoridad electoral nacional, esto se debió a convenios de préstamo de los dispositivos con partidos políticos u otras autoridades electorales locales y no electorales. Por otro lado, su aplicación durante la pandemia fue siempre en ejercicios vinculantes organizados por el INE y en algunos casos también se usaron urnas electrónicas de algunos Organismos Públicos Locales Electorales (OPLE), además del voto remoto.

Lo anterior, a su vez, abona a la certeza y confianza en el voto electrónico, así como a aumentar el conocimiento por parte de la población sobre este recurso. A modo de reafirmar esta postura, en la siguiente sección realizaré un análisis descriptivo de cada experiencia con voto electrónico organizada por el INE durante la pandemia.

#### **4.1. ELECCIONES LOCALES DE COAHUILA E HIDALGO EN 2020 (MODALIDAD PRESENCIAL)**

El Consejo General del INE promovió el voto electrónico para las elecciones locales de Coahuila e Hidalgo en 2020, con el objetivo de buscar nuevas dinámicas que permitieran hacer más eficiente el funcionamiento de las casillas electorales. De esta manera se acordó la implementación de un ejercicio vinculante, considerando el uso de urnas electrónicas en algunas casillas en ambas entidades (INE 2020). La 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. Durante la jornada electoral, no se presentaron incidentes que generaran controversias respecto al voto electrónico, solo se reportaron dos incidentes en una misma urna electrónica que se solucionaron con el reemplazo del dispositivo (INSTITUTO ELECTORAL DE COAHUILA 2020).

En lo que respecta a Hidalgo, se utilizaron las urnas electrónicas del INE y las desarrolladas por el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco. 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 inicialización<sup>4</sup> y tuvo que ser reemplazada (INE 2021b).

En total se instalaron 94 casillas electorales con urna electrónica; es decir, el 1.2 % del total en ambas entidades. En Coahuila, de las 875 953 personas que asistieron a votar, 13 265 lo hicieron por medio de la urna electrónica, lo que representó el 1.5 % del total (INSTITUTO ELECTORAL DE COAHUILA 2020). En tanto, en Hidalgo sufragaron 12 383 personas con urna electrónica, de un total de 1 123 620 participantes; es decir, el 1.1 % (INSTITUTO ESTATAL ELECTORAL DE HIDALGO 2020).

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

#### 4.2 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 aplicó esta modalidad en la votación de las y los mexicanos residentes en el extranjero, junto con el voto postal. Las 11 entidades que celebraron elecciones en 2021 son parte de las 22 que consideran en su legislación actual el voto de la ciudadanía mexicana residente en el extranjero al 2021.<sup>5</sup> Así, la automatización del sufragio se usó en nueve elecciones de gubernatura para las entidades de Chihuahua,

4 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 preinicialización 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 de la o el Capacitador Asistente Electoral (CAE) (INSTITUTO ELECTORAL Y DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DE JALISCO 2011).

5 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 2022 y 2024" (CARRERA 2022, 87).

Colima, Baja California Sur, Guerrero, Michoacán, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí y Zacatecas. Además, se usó en una diputación migrante para la Ciudad de México y en una diputación de representación proporcional para el estado de Jalisco.

Para recolectar los votos del extranjero, el INE diseñó el Sistema de Voto Electrónico por Internet (SIVEI). Este sistema indica el tipo de elección a participar y presenta la boleta electoral electrónica, a través de la cual podrá elegir una única opción, incluyendo la de voto nulo. Antes de confirmar la selección, se da la posibilidad de cambiarla y, al confirmar, se genera un recibo de voto para dar certeza de la participación (INE 2021c).

Entre los aciertos de esta gestión, y porque así se recomienda en los estándares internacionales, destacan la realización de cinco simulacros en los que estuvieron presentes las y los “servidores públicos, representantes de partidos políticos, instituciones colaboradoras y sedes consulares” (INE 2021d). Asimismo, se ejecutaron dos auditorías, una por parte de la UNAM y otra por la empresa Deloitte, las cuales concluyeron que el sistema cumple con requerimientos técnicos, de calidad y seguridad.

A través del voto electrónico remoto se recibieron 21 585 votos, lo que representó el 66.8 % de las 32 305 personas ciudadanas residentes en 89 países que votaron en la contienda; mientras que el 33.2 % restante (10 720 votantes) sufragó por vía postal (INE 2021d). Es decir, la mayoría del electorado prefirió la modalidad electrónica a la postal. Además, la modalidad electrónica hizo más eficiente el escrutinio y cómputo, ya que el 6 de junio, día de la jornada electoral para la ciudadanía residente en el país, los resultados se obtuvieron cuatro horas después de cerrar las votaciones.

### **4.3. ELECCIONES CON MÁQUINAS DE VOTACIÓN EN 2021 (MODALIDAD PRESENCIAL)**

En 2021 el Consejo General del INE decidió instalar urnas electrónicas en las casillas únicas de dos entidades que renovaron diputaciones, ayuntamientos y alcaldías. Se instalaron 100 urnas electrónicas, todas propiedad del INE, en 100 casillas electorales: 50 en Coahuila y 50 en Jalisco. Esto representó el 0.06 % de las 163 000 casillas que el INE tenía planeado instalar (INE 2021e).

La decisión del Consejo General de instalar estas máquinas electrónicas fue impugnada por el partido Morena, bajo el argumento de que esto atentaría 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). Sin embargo, 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 materia administrativa electoral (TEPJF 2021), y se logró realizar el ejercicio vinculante con estas máquinas electrónicas.

#### **4.4. VOTO EXTRATERRITORIAL EN LAS ELECCIONES DE 2022 (MODALIDAD REMOTA)**

En 2022 el INE volvió a implementar el SIVEI para recolectar los votos 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 verificar el correcto funcionamiento y la usabilidad del sistema. En total, se registraron 6343 ciudadanas y ciudadanos para votar desde el exterior, de los cuales participaron 1630; es decir el 25.7 %. De estos votos, 233 fueron de Aguascalientes, 294 de Durango, 532 de Oaxaca y 571 de Tamaulipas (INE 2022b).

#### **4.5. ELECCIONES CON MÁQUINAS DE VOTACIÓN EN 2022 (MODALIDAD PRESENCIAL)**

Ese mismo año 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. En Tamaulipas, se usaron las casillas de Coahuila, instalándose en Nuevo Laredo, Reynosa, Río Bravo, Matamoros, Victoria, El Mante, Ciudad Madero y Tampico.

#### **4.6. 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 para elegir a representantes populares,

sino también en mecanismos de participación ciudadana. En el ámbito federal mexicano, la Constitución Política contempla tres mecanismos de democracia directa: 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 si un representante popular debe o no terminar 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 (HERNÁNDEZ TREJO 2022).

La jornada participativa se realizó el 10 de abril de 2022 y se dio la oportunidad a las y los mexicanos residentes en el extranjero de participar. Así, de las 17 809 personas ciudadanas que se registraron para votar, 8287 emitieron su opinión a través de voto electrónico, lo que representa el 46.53 %.

#### **4.7. VOTO EXTRATERRITORIAL Y CON MÁQUINAS DE VOTACIÓN EN LAS ELECCIONES DE 2023 (AMBAS MODALIDADES)**

En la elección de las gubernaturas de Coahuila y el Estado de México, realizadas el 4 de junio 2023, también se utilizó el SIVEI para que las mexicanas y los mexicanos residentes en el extranjero pudieran votar. En ese contexto se tenía contemplado instalar 238 urnas electrónicas: 74 en Coahuila (todas de propiedad del OPLE de la entidad) y 164 en el Estado de México (64 propiedad de Jalisco y pertenecientes 100 del INE, en la versión 7.0). No obstante, en Coahuila no se instalaron las máquinas electrónicas, pues antes de la elección se detectó una inconsistencia en los códigos de votación para las y los representantes de partidos políticos. Esta inconsistencia habría permitido a dichos representantes de partido votar más de una vez, aunque su voto quedaría registrado una única vez en las urnas. A raíz de esto, el INE determinó que el voto se llevara a cabo únicamente de forma tradicional (HUMPHREY JORDAN 2023). Es importante resaltar que esta detección fue posible gracias a los simulacros realizados y que, a pesar de que la falla en los códigos pudo corregirse sin afectar la prueba vinculante en la entidad, el INE prefirió no comprometer la integridad de la elección en general.

## 5. BALANCE DEL USO DEL VOTO ELECTRÓNICO EN MÉXICO

Como se mencionó con anterioridad, las siete experiencias revisadas, con voto electrónico en sus modalidades presencial y remota, comparten tres características fundamentales. La primera es que todas las impulsó y organizó el INE. La segunda es que representan ejemplos significativos en su implementación, ya que sus resultados son vinculantes tanto por tipo de elecciones como por el número de dispositivos empleados. La tercera es que son prácticas consecutivas que representan un esfuerzo por parte de la autoridad electoral para generar conocimiento ciudadano sobre los esquemas de voto electrónico. Estos esquemas están diseñados a nivel federal con el objetivo de mejorar y modernizar los procesos electorales y participativos.

Además, el órgano electoral acertó en la implementación de la automatización del sufragio, pues fue gradual y bien planeada, con la organización de simulacros y auditorías para verificar el correcto funcionamiento de los sistemas. A lo largo de 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 a la modernización de las urnas electrónicas. Este avance también coincide con la pandemia, que acercó 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 implican examinar las ventajas de la tecnología en las diferentes etapas de los procesos electorales y participativos. Esto se evidencia en el conteo y escrutinio de los votos y, por ende, en la rapidez con la que se obtuvieron los resultados. Esto se demostró cuando se combinaron ambas modalidades en 2021 y se obtuvieron resultados más rápido a través del SIVEI que por la vía postal. 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.

Aquí vale la pena diferenciar 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, el uso de la tecnología está restringido a este tipo de votación. Por lo tanto, en el escenario del voto electrónico remoto, se ha observado una relación positiva, como en el

caso del voto extraterritorial en las elecciones de 2021, con más del 60 % del electorado registrado para votar en la lista nominal. Esto implica una mejora también en la participación general en comparación con la participación solo por vía postal.

La opción de votar por internet concedida a la ciudadanía en el extranjero reduce el costo (en tiempo y dinero) de desplazarse a una casilla de votación (que generalmente se instalan en los consulados), y permite hacerlo desde la comodidad de su hogar o cualquier ubicación. El objetivo principal de esta modalidad de voto es brindar certeza y seguridad para que el electorado confíe y la vea como una buena opción. Para ello, no cabe duda de que la continua aplicación que se le ha dado al SIVEI permitirá también detectar posibles fallas y perfeccionar lo que deba mejorarse en el sistema, de modo que se puedan garantizar mayores niveles de seguridad y confianza en la herramienta de voto.

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, 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 VIANELLO 2016). Por ello se sumó la posibilidad de usar la tecnología a partir de 2014 y, luego de su primera aplicación de forma general en 2021, se ha mostrado como una opción viable.

En cuanto al voto electrónico presencial, el análisis resulta más complejo. Durante la pandemia, su uso se destinó a ejercicios vinculantes; sin embargo, se instalaron como máximo 238 urnas electrónicas para las elecciones de Coahuila y el Estado de México. Aunque cada ejercicio fue significativo, es importante tener en cuenta que esta cantidad de urnas sigue siendo baja en comparación con las que se necesitarían para una elección federal.

En México hay más de 97 000 000 de personas registradas en el padrón electoral. Para la última elección presidencial (2018) se instalaron 150 684 casillas de votación (INE 2021e). Si se llevara a cabo un ejercicio de prueba o vinculante con urnas electrónicas para este tipo de elección, sería necesario 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 3000 urnas electrónicas con diferentes *softwares* (VALLEJO 2022), una cifra claramente insuficiente.

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 \$2 700 000 y \$3 000 000 de pesos. Considerando que el INE destinó casi \$7 145 000 de pesos para la organización del proceso electoral federal de 2018 (INE 2017), lo que se tendría que designar para la adquisición de dichas máquinas de votación es casi la tercera parte de ese presupuesto; es decir, un gasto oneroso. A lo anterior habría que sumar los costos de almacenamiento y 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, lo cual compensaría el gasto en material electoral para cada proceso electoral y contribuiría también en términos de sustentabilidad al no tener que imprimir tantas boletas físicas. Esta ventaja podría sopesar el gasto que implicaría adoptar la votación electrónica presencial.

En suma, ambas modalidades del voto electrónico se están implementando 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 y generar la confianza necesaria, previendo también los costos que implicaría el uso de urnas electrónicas en todo el país. En general, los aciertos superan a los desaciertos en la gestión electoral realizada por el INE sobre la votación electrónica, lo que sugiere una implementación exitosa. No obstante, esta implementación se ve frenada por la falta de una regulación adecuada en la legislación federal sobre su empleo en todo el territorio nacional. Queda por verse si las modificaciones particulares sobre voto electrónico resultarán apropiadas o no. En todo caso, sigue pendiente una regulación adecuada sobre la materia en la legislación federal.

## 6. REFLEXIONES FINALES

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

Comprobamos que, a pesar de que la incorporación del voto electrónico había sido lenta, la pandemia aceleró su uso. Esto contribuye 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 sea discutido en el Congreso de la Unión, como parte de todo el entramado de la reforma electoral que finalmente se aprobó 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, mucho menos el que más ocupa a las y los legisladores ni a la sociedad en su conjunto, lo cierto es que está en la agenda y tiene presencia en la vida política del país.

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

De seguir avanzando como hasta ahora, aún hace falta un marco legal que respalde la incorporación del voto electrónico, sea a modo de prueba o con ejercicios vinculantes. Este marco permitiría dar claridad sobre la modalidad a implementar, las y los responsables de su uso y los requisitos mínimos de aplicación, pero también contribuirá a establecer instrumentos de control y sanciones en caso de fallas. Aún queda mucho por hacer.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Aguilar Gil, Lilia, Ignacio Mier Velasco, y Graciela Sánchez Ortiz. 2022. *Iniciativa del Ejecutivo federal 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*. Sesión de la Cámara de Diputados – LXV Legislatura, 6 de diciembre de 2022. <https://bit.ly/42K7M4r>
- Álvarez, Ignacio, Alex Bravo, Gerardo de Icaza, Cristóbal Fernández, Yerutí Méndez, y Daniel Tovar. 2020. *Guía para organizar elecciones en tiempo de pandemia*. Departamento para la Cooperación y Observación Electoral de la Organización de los Estados Americanos. <https://bit.ly/3uSz5MO>
- BBC News Mundo. 2023. “La OMS declara el fin de la emergencia sanitaria global por la COVID-19 - BBC News Mundo”. *BBC News*, 5 de mayo de 2023. <https://bit.ly/3PhVEEI>
- Blockchain es. 2019. “Blockchain para votaciones”. *Blockchain es* (blog). 28 de octubre de 2019. <https://bit.ly/3XcPeZn>
- Busaniche, Beatriz, y Federico Heinz, eds. 2008. *Voto electrónico: los riesgos de una ilusión*. 1ra ed. Córdoba, Argentina: Fundación Vía Libre. <https://bit.ly/3CAadtat>
- Cantijoch Cunill, Marta. 2005. “El voto electrónico. ¿Un temor justificado?”. *Revista Textos de la CiberSociedad*, n.º 7.
- Carrera Barroso, José Antonio. 2022. “El voto de la ciudadanía mexicana residente en el extranjero: balance y evaluación a 15 años de su implementación”. *Quid Iuris* 1 (53): 85-97.
- Comisión Europea para la Democracia por el Derecho (Comisión de Venecia). 2018. “Código de buenas prácticas en materia electoral. Directrices e informe explicativo”. Opinión 190/2002. Estrasburgo: Comisión Europea para la Democracia por el Derecho. <https://bit.ly/3PdS7Hy>
- Córdova Vianello, Lorenzo. 2016. “Prólogo”. En *Estudios electorales en perspectiva internacional comparada. El voto en el extranjero en 18 países de América Latina*, 7-11. Ciudad de México: Instituto Nacional Electoral; Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://bit.ly/468ZTsg>
- Departamento de Seguridad del Gobierno Vasco. 2022. “Voto electrónico. Voto electrónico en el mundo”. Administración General de la Comunidad Autónoma de Euskadi. 15 de julio de 2022. <https://bit.ly/448SmYL>

- Fundación Internacional para los Sistemas Electorales. 2013. "Internet Voting: Past, Present and Future". International Foundation for Electoral Systems. 17 de julio de 2013. <https://bit.ly/42LlKTx>
- Hernández Trejo, Ninfa Elizabeth. 2022. "Mirada necesaria". *Voz y Voto*, 2022.
- Humphrey Jordan, Carla. 2023. "Beneficio de un modelo único de urna electrónica". *La Silla Rota*, 1 de junio de 2023, sec. Opinión. <https://bit.ly/46lt6JJ>
- Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral. 2012. *Una introducción al voto electrónico*. Traducido por Ana Victoria Soto. Policy paper, diciembre 2011. Costa Rica: IDEA Internacional. <https://bit.ly/43XQFGM>
- . 2020. "Panorama global del impacto del COVID-19 en las elecciones". Instituto Internacional para la Democracia y la Asistencia Electoral. <https://bit.ly/3Pl0fGm>
- Instituto Electoral de Coahuila. 2020. "Estadísticas Electorales 2020". Instituto Electoral de Coahuila. 2020. <https://bit.ly/3PjIIXZ>
- Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco. 2011. "Manual de uso de la urna electrónica de cuarta generación. Proceso electoral local ordinario 2011-2012". Instituto Electoral y de Participación Ciudadana de Jalisco. <https://bit.ly/3NCifdK>
- Instituto Estatal Electoral de Hidalgo. 2020. "Proceso Electoral 2019-2020". Instituto Estatal Electoral de Hidalgo. 2020. <https://bit.ly/3JlnjAG>
- Instituto Federal Electoral. 2013. "Informe sobre la realización de pruebas del prototipo de boleta electrónica". Instituto Federal Electoral. <https://bit.ly/3NC74SH>
- Instituto Nacional Electoral. 2017. "Aprueba Consejo General ajuste a presupuesto del INE para 2018". Central Electoral. 8 de diciembre de 2017. <https://bit.ly/3NBfnOz>
- . 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". Acuerdo INE/CG30/2020. Ciudad de México: Instituto Nacional Electoral. <https://bit.ly/3NdpGAC>
- . 2021a. "Protocolo de atención sanitaria y protección a la salud, para la operación de las casillas únicas el día de la Jornada Electoral 2020-2021". Instituto Nacional Electoral. <https://bit.ly/3Xhheer>
- . 2021b. "Informe integral de la evaluación de la implementación del proyecto de voto electrónico durante los PE 2019-2020". Instituto Nacional Electoral. 15 de enero de 2021. <https://bit.ly/3PmoOCD>

- . 2021c. “Manual del Sistema de Voto Electrónico por internet para las y los mexicanos residentes en el extranjero”. Instituto Nacional Electoral. <https://bit.ly/3Nyaw0m>
- . 2021d. “Más de 17 mil connacionales emitieron su voto desde el extranjero”. Central Electoral. 7 de junio de 2021. <https://bit.ly/3NysYGm>
- . 2021e. “Urna Electrónica”. Instituto Nacional Electoral. 2021. <https://bit.ly/3Xffrq9>
- . 2022a. “Evolución de la urna electrónica del INE”. Dirección Ejecutiva de Organización Electoral, Instituto Nacional Electoral. <https://bit.ly/3CzAjix>
- . 2022b. “Cierra sistema de voto electrónico por internet para las y los mexicanos residentes en el extranjero”. Central Electoral. 5 de junio de 2022. <https://bit.ly/3JlW7lo>
- López Hernández, Adán Augusto. 2022. *Iniciativa del Ejecutivo federal 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*. Sesión de la Cámara de Diputados – LXV Legislatura, 28 de abril de 2022. <https://bit.ly/3NeSMG1>
- Monroy, Jorge. 2023. “INE presenta nueva urna electrónica 7.0 con valor de 18,000 a 20,000 pesos”. *El Economista*, 22 de febrero de 2023, sec. Política. <https://bit.ly/3NDng69>
- Nicol, Chris, ed. 2005. *Políticas TIC: Manual para principiantes*. Traducido por Enrique Góngora Padilla. Montevideo: Asociación para el Progreso de las Comunicaciones. <https://bit.ly/3pbD4Ua>
- Rodríguez Abitia, Guillermo. 2021. “Pandemia acelera 10 años el uso de tecnologías digitales”. *Boletín UNAM-DGCS*, 16 de mayo de 2021. <https://bit.ly/3N8Yg58>
- Secretaría de Gobernación. 2022. “Detalla secretario de Gobernación iniciativa para modificar seis leyes secundarias en materia electoral”. Gobierno de México. 7 de diciembre de 2022. <https://bit.ly/3PiMDLK>
- Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación. 2021. “El TEPJF avala uso de urnas electrónicas en Coahuila y Jalisco”. Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación. 10 de marzo de 2021. <https://bit.ly/3NynXNZ>
- Tuesta Soldevilla, Fernando. 2007. “El voto electrónico”. En *Tratado de derecho electoral comparado en América Latina*, compilado por Dieter Nohlen, Sonia Picado, y Daniel Zovatto, 952-74. Estocolmo: IDEA Internacional.

- Tula, María Inés. 2005. “Las nuevas tecnologías en los procesos electorales. Perspectivas y comentarios sobre la adopción del voto electrónico en la Argentina”. En *Voto Electrónico: entre votos y máquinas, las nuevas tecnologías en los procesos electorales*, editado por María Inés Tula, 15-39. Buenos Aires: Ariel.
- Vallejo, Guadalupe. 2022. “Urnas electrónicas: ¿La opción del INE en el futuro para votar en México?” *Expansión política*, 8 de junio de 2022, sec. Elecciones. <https://bit.ly/3NBMJg6>
- Zafra, José Luis. 2021. “¿Votar desde el sofá? La pandemia puede ser una oportunidad de oro para el sufragio por internet”. *Agencia SINC*. 29 de abril de 2021. <https://bit.ly/4485YUa>
- Zerega, Georgina. 2023. “El Senado aprueba el ‘plan B’ de la reforma electoral de López Obrador”. *El País México*, 23 de febrero de 2023, sec. México. <https://bit.ly/3Nhn1fk>

---

Conflictos de interés:

La autora declara no tener algún conflicto de interés.

---

Contribuciones de las autoras y/o los autores:

NINFA ELIZABETH HERNÁNDEZ TREJO: conceptualización, investigación, diseño de metodología, redacción (borrador original), redacción (revisión y edición).

---

Autora para correspondencia:

NINFA ELIZABETH HERNÁNDEZ TREJO

<ninfahernandez@politicamex.unam.mx>

LICENCIA DE USO Y DISTRIBUCIÓN



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

Las autoras y los autores son libres de depositar versiones de su manuscrito en cualquier repositorio (Sherpa/Romeo, Dulcinea y Diadorim, entre otros). Tanto la versión enviada del artículo como la aceptada y publicada (versión de registro) pueden ser depositadas en repositorios, sin que esto provoque sanciones o embargo.

---

[Sobre la autora]

**NINFA ELIZABETH HERNÁNDEZ TREJO**

Doctora en Ciencias Políticas y Sociales, con especialidad en Ciencia Política del Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Es profesora tanto de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM como de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Además, es candidata a investigadora nacional del Sistema Nacional de Investigadores y miembro de la Red de Politólogas #NoSinMujeres. Sus líneas de investigación incluyen: innovación democrática, participación ciudadana, voto electrónico, democracia electrónica y violencia política contra las mujeres en razón de género.

