

## ESTUDIO DE CASO: DISTRITO FEDERAL

### 1. INTRODUCCIÓN

En la jornada electoral del 5 de julio de 2009, en la que se eligieron diputados para el Congreso local y jefes delegacionales en la capital de México, el Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) instaló 40 urnas electrónicas en diversos distritos electorales. En 2003, este instituto local fue el primero en efectuar pruebas piloto con urnas electrónicas, aunque los resultados arrojados por las mismas no se consideraron oficiales.

Esta experiencia local resulta significativa debido a que el Distrito Federal (DF) agrupa un gran porcentaje de la población nacional con alto nivel de alfabetización y con formas de vida muy diversas, además de ser una entidad en donde la organización y realización de elecciones es un acontecimiento relativamente nuevo. Tras el análisis de este caso, se espera obtener elementos para saber si la implementación del voto en su modalidad electrónica y presencial es factible a nivel nacional, y cuáles son los factores que harían posible el éxito y la aceptación de este instrumento tecnológico.

En este documento se analiza lo siguiente: las características sociodemográficas del Distrito Federal; el sistema político, electoral y de partidos vigente, así como el nivel de participación de la ciudadanía en elecciones recientes y el papel de la autoridad electoral en el andamiaje del proyecto de voto electrónico; los antecedentes de la urna electrónica, la legislación local en la materia, el funcionamiento del mecanismo electrónico de votación, los componentes de la urna electrónica, el desarrollo de la jornada electoral en casillas con urna electrónica, las garantías y medidas de seguridad que ofrece el sistema; la experiencia local en la implementación del voto electrónico en las elecciones de 2009, y el grado de confianza y la facilidad con que los ciudadanos hicieron uso de este mecanismo; por último, se hará un breve recuento del debate sobre el sistema de voto electrónico en el DF, además de mencionar las ventajas y desventajas del mismo.

### 2. ¿Cómo es el Distrito Federal?<sup>1</sup>

El Distrito Federal se ubica en el centro de la República Mexicana, en una zona que se conoce comúnmente como Valle de México. Es la entidad más pequeña de las 32 que conforman el país, con una extensión territorial de 1,485 km<sup>2</sup>, lo que representa 0.1% de la superficie total.

Pese al extenso y complejo sistema de transporte,<sup>2</sup> hay una enorme infraestructura de caminos para el transporte de urnas y material electoral —aún en las pocas áreas rurales del DF—, actividad que, sin embargo, podría

---

<sup>1</sup> Las cifras referidas en este apartado se obtuvieron —a menos que se indique lo contrario— de la página electrónica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx), según datos del Censo de Población y Vivienda de 2005.

no estar exenta de contratiempos. De la misma forma, es factible difundir el correcto uso y las medidas de seguridad de las nuevas tecnologías electorales a través de 60 radiodifusoras y once estaciones televisoras de transmisión local. De hecho, días antes del 5 de julio, el IEDF difundió anuncios en televisión donde se mencionaba que se instalarían algunas urnas electrónicas durante la Jornada electoral. Los mensajes, no obstante, no profundizaban en la forma de utilizar la máquina ni en las medidas de seguridad de la misma.

Pese a su tamaño, la ciudad de México alberga 8 millones 720 mil 916 habitantes, es decir, 8.4% de la población total del país. Por su número de residentes, el DF ocupa el segundo lugar a nivel nacional después del Estado de México. De las 16 delegaciones en que se divide la capital, Iztapalapa es la que tiene el mayor porcentaje de habitantes (20.9%),<sup>3</sup> seguida de las delegaciones Gustavo A. Madero (13.7%) y Álvaro Obregón (8.1%). Respecto de la distribución de los residentes en la entidad, es útil precisar que 99.7% de la población se considera urbana, o sea, se concentra en actividades terciarias<sup>4</sup>, mientras que sólo 0.3% es rural. De ello se deduce que prácticamente toda la población está en permanente contacto con la tecnología básica, por lo que se presume no tendrían dificultades al utilizar aparatos electrónicos para emitir el voto. Así pues, de las 5, 529 secciones electorales en que se divide la entidad (IEDF 2009b), los pueblos ubicados en Xochimilco, Milpa Alta, Tlalpan y Tláhuac —donde se concentra gran parte de las áreas rurales— suman solamente alrededor de 400 secciones.

El porcentaje de la población distribuida por edades se muestra en el siguiente cuadro:

RANGO DE EDAD	PORCENTAJE
0-14 años	23.4%
15-29 años	25.7%
30-44 años	23.3%
45-59 años	14.8%
60-74 años	7.1%
75 años y más	2.7%

<sup>2</sup> El DF cuenta con una red vial de 10,200 kilómetros, 31 ejes viales, un anillo periférico que corre por el este de la ciudad de un polo a otro, 201.4 kilómetros del Sistema de Transporte Colectivo Metro en sus once líneas, una Red de Transporte de Pasajeros con un parque vehicular de 1,400 unidades y 1,197 unidades de autobuses concesionados, 422 kilómetros de trolebuses y 13 de tren ligero, dos líneas de metrobús, un ferrocarril que conecta al DF con los municipios suburbanos del Estado de México y el aeropuerto internacional Benito Juárez (SETRAVI 2009).

<sup>3</sup> Para tener una idea más clara de la dimensión poblacional de esta delegación, basta mencionar que Iztapalapa tiene 1 millón 820 mil 888 habitantes, equivalente a la población de Yucatán y mayor a la del Estado de Morelos.

<sup>4</sup> Se refiere a actividades relacionados con bienes y servicios como comercio, actividades financieras, de oficina, etc.

Como se puede observar, la mayor parte de los habitantes que rebasan los 18 años, es decir, aquellos con posibilidad de ejercer el derecho al voto, se encuentran en el rango de edad de 15 a 29 años (25.7%) y entre quienes tienen de 30 a 44 años (23.3%). Lo anterior indica que gran parte de los ciudadanos capitalinos pertenecen a una generación de jóvenes y adultos jóvenes que, por su edad y el carácter primordialmente urbano del territorio, están familiarizados con el uso de instrumentos informáticos.

Quienes tienen entre 18 y 44 años conforman casi la mitad de la población total del DF (aproximadamente 49% de los capitalinos se ubican en este rango de edad) y representan alrededor de 65% de las personas en edad de votar. Esto indica, en principio, que la mayor parte de los sufragantes en la entidad están abiertos a las innovaciones tecnológicas y cuentan con los antecedentes para el manejo de máquinas electrónicas con poca dificultad.

Lo anterior se refuerza si se tiene en consideración que en el Distrito Federal el grado promedio de escolaridad es de 10.2 años, es decir, la población de 15 años y más ha estudiado hasta un grado de la educación media superior. En este rubro, la entidad se encuentra dos puntos por encima del grado promedio de escolaridad nacional, el cual equivale a 8.1 años.<sup>5</sup> En la entidad, 23% de las personas de 15 años en adelante finalizaron la secundaria, 18% completaron la educación media superior, 6% iniciaron la educación profesional sin concluirla, 15% terminaron el nivel profesional y 2% tiene estudios de postgrado. De esto se infiere que cerca de 64% de los habitantes en edad de votar poseen el grado de escolaridad que les permite relacionarse con relativa facilidad con las tecnologías de la información.<sup>6</sup> Si a esto se agrega que sólo 2.6% de la población de 15 años en adelante no sabe leer ni escribir —cuando el promedio nacional es de 8.4%— y que el DF es la entidad más alfabetizada del país, se encuentra que este territorio posee condiciones favorables para que la ciudadanía se adapte fácilmente a la introducción de innovaciones técnicas para la participación en los asuntos públicos.

En cuanto a la economía, la capital contribuye con 21.5% del PIB nacional y tiene un PIB *per cápita* de 24, 089 dólares estadounidenses (INEGI 2008), cuando el PIB *per cápita* nacional fue de 10,012 dólares para 2008; ambos datos posicionan al DF en el primer lugar del país en estos rubros. Las actividades económicas que predominan en el Distrito Federal son, en primer lugar, los servicios comunales, sociales y personales (actividad que aporta 39% al PIB de la entidad); le siguen en importancia el comercio, restaurantes y hoteles (18.3% del PIB local); y los servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler (14.5% del PIB local). Las actividades económicas con menor peso son las relacionadas con la electricidad, gas y agua; la minería, así como las agropecuarias, de silvicultura y pesca; todas éstas, en total, aportan 0.5% del PIB estatal. Estos datos evidencian que la capital del país es un sitio completamente urbanizado, lo cual sugiere que la llegada de mecanismos de votación electrónica tendería a ser parte del proceso natural y constante de modernización.

Respecto del nivel de vida prevaleciente en el Distrito Federal, se tiene que la pobreza alimentaria afecta a 5.4% de la población, y la pobreza patrimonial —o sea, aquella relacionada con las condiciones materiales de la

<sup>5</sup> Esto quiere decir que en México la población de 15 años y más ha cursado hasta el segundo grado de secundaria

<sup>6</sup> A pesar de que el nivel de estudios de los habitantes puede variar en cada delegación —Benito Juárez es la que tiene mayor escolaridad con 9.5 años y Milpa Alta es la más rezagada con un promedio de 6.8 años—, como se ha mencionado antes, 99.7% de la población mantiene un estilo de vida urbano, independientemente de su grado de escolaridad.

viviendas— alcanza a 31.8% de los habitantes (CONEVAL 2005). Estas cifras ubican a la entidad como la cuarta del país con menores índices de pobreza. Asimismo, es necesario subrayar que en el DF el 98.6% de las viviendas tienen energía eléctrica, el 85.9% de los hogares cuentan con el servicio de agua entubada y el 98.5% cuentan con drenaje.

Por último, en la entidad 825 mil 157 viviendas particulares disponen de computadora, lo que representa 37.2% del total de casas habitación, por lo que ocupa el primer lugar a nivel nacional en este aspecto. Aunado a ello, en el Distrito Federal existen 34 Centros Comunitarios Digitales e-México<sup>7</sup> distribuidos en 18 localidades. De esto se infiere que un porcentaje significativo de la población tiene contacto directo con sistemas informáticos, lo cual se añade a las 43.1 líneas telefónicas fijas por cada 100 habitantes en 2007 y a los 15, 970, 348 usuarios de telefonía móvil registrados en el mismo año. Por lo anterior, se tiene que en la capital existe un entorno en el que la cultura digital se ha insertado por completo en diversos aspectos de la vida cotidiana de sus habitantes.

### 3. El sistema político-electoral y los partidos

#### 3.1 Las transformaciones legales para construir ciudadanía en el Distrito Federal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) estipula, en el artículo 44, que el Distrito Federal es sede de los Poderes de la Unión —el Poder Ejecutivo, Legislativo y Judicial— y capital del país. El artículo 122 de la Carta Magna determina que el gobierno del DF “está a cargo de los Poderes Federales y de los órganos Ejecutivo, Legislativo y Judicial de carácter local” que son, respectivamente, el jefe de Gobierno, la Asamblea Legislativa y el Tribunal Superior de Justicia.

Esta entidad tuvo durante casi todo el siglo xx un estatus distinto al del resto de los estados del país, ya que no se consideró una localidad que gozara de plena autonomía para decidir su futuro político y económico, además de no contar con un gobernador elegido por los ciudadanos, ni división territorial basada en el municipio, ni un Congreso legislativo.<sup>8</sup>

No fue sino hasta la reforma constitucional de 1996,<sup>9</sup> punto cumbre de una serie de modificaciones al sistema electoral que acercaban cada vez más a la ciudad de México a un cambio en su estructura política, que se restituyó a los capitalinos la facultad de elegir a sus autoridades de manera libre y directa y, con ello, el pleno carácter de ciudadanos. A partir de entonces, se estableció la elección por voto universal del jefe de Gobierno, los jefes de las 16

<sup>7</sup> En los Centros Comunitarios Digitales se ofrecen los servicios de acceso a Internet, uso de equipos de cómputo con paquetería diversa, impresión de archivos y documentos, así como asesoría y capacitación al público en general, y están ubicados en escuelas, bibliotecas, centros de salud, oficinas de correos y edificios de gobierno.

<sup>8</sup> En 1928, el presidente Álvaro Obregón presentó un proyecto de reforma constitucional donde señalaba la inoperatividad de la organización municipal en el Distrito Federal en razón del conflicto político y administrativo derivado de la coexistencia de autoridades locales y federales. Se emitió entonces la Ley Orgánica del Distrito y Territorios Federales, la cual dejó el gobierno del DF a cargo del presidente de la república, quien lo ejercería por medio del jefe del Departamento del Distrito Federal (llamado “regente” de manera coloquial), nombrado y removido libremente por el Ejecutivo. Igualmente, se dividió al territorio de la entidad en delegaciones, dirigidas por delegados nombrados y removidos por el jefe del Departamento del Distrito Federal con la aprobación del presidente de la República (Álvarez 2002).

<sup>9</sup> La reforma electoral del Distrito Federal se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 22 de agosto de 1996.

delegaciones políticas en que se divide la entidad<sup>10</sup> y la Asamblea Legislativa. En 1997 se eligió al primer jefe de Gobierno de la ciudad de México, el Ing. Cuauhtémoc Cárdenas Solórzano, postulado por el Partido de la Revolución Democrática (PRD); dado que en ese año aún no se creaba un organismo autónomo facultado para organizar elecciones locales, el Instituto Federal Electoral (IFE) organizó las elecciones.

En el DF, la jefatura de Gobierno recae en una sola persona elegida cada seis años por votación universal, libre, secreta y directa (CPEUM, art. 122 y Estatuto de Gobierno del Distrito Federal 1994, art. 52). La Asamblea Legislativa se integra por 40 diputados electos por el principio de mayoría relativa —empleando el sistema de distritos electorales uninominales—, y 26 por el principio de representación proporcional —con base en una sola circunscripción electoral cuya demarcación es la entidad. Los diputados de la Asamblea se eligen cada tres años (Estatuto de Gobierno del Distrito Federal 1994 art. 37) sin posibilidad de reelección inmediata. Por su parte, las demarcaciones territoriales y los órganos políticos administrativos en cada una de ellas reciben el nombre de delegaciones, siendo el Jefe Delegacional su titular, el cual es elegido cada tres años en forma universal, libre, secreta y directa (Estatuto de Gobierno del Distrito Federal 1994 arts. 104 y 105).

El Código Electoral del Distrito Federal (Código) define a los partidos políticos como “entidades de interés público” que fomentan la participación ciudadana, contribuyen a conformar los órganos de representación en el DF y permiten el acceso de los ciudadanos al ejercicio del poder (art. 16). Este ordenamiento enuncia también que sólo los partidos políticos debidamente registrados en el Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF) pueden participar en elecciones locales; a esto se agrega que los partidos políticos nacionales que decidan competir por algún cargo local deben tener su registro como tales en el Instituto Federal Electoral (IFE) y notificarlo al IEDF (art.17). Del mismo modo, se les permite formar frentes, coaliciones y candidaturas comunes (art. 25, frac. V).

Por lo que toca al rubro de cultura política, en 2004 se promulgó la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal, la cual tiene por objeto “instituir y regular los mecanismos e instrumentos de participación y las figuras de representación ciudadana; [sic.] a través de los cuales las y los [sic.] habitantes pueden organizarse para relacionarse entre sí y con distintos órganos de gobierno del Distrito Federal” (art. 1º). Esta Ley se distingue porque, además de las figuras tradicionales de participación comunitaria en la toma de decisiones —plebiscito, referéndum, iniciativa popular, consulta ciudadana, rendición de cuentas y difusión pública— propone y reglamenta otros mecanismos: colaboración ciudadana,<sup>11</sup> red de contralorías ciudadanas,<sup>12</sup> audiencia pública,<sup>13</sup> recorridos del jefe delegacional<sup>14</sup> y asamblea

<sup>10</sup> El artículo décimo transitorio del decreto de reformas constitucionales del 22 de agosto de 1996 dispuso que la elección de los delegados entraría en vigor a partir del 1º de enero de 2000, por lo que en 1997 la elección de estas autoridades se realizó de forma indirecta: el jefe de Gobierno envió a la Asamblea Legislativa, para su aprobación, una propuesta de los titulares para cada Delegación.

<sup>11</sup> Consiste en la colaboración de los habitantes con las dependencias del gobierno local, con trabajo personal o aportando recursos, en la ejecución de una obra o prestación de un servicio público.

<sup>12</sup> Los ciudadanos que participan en los órganos colegiados de la administración del gobierno del DF tienen el carácter de contralores ciudadanos.

<sup>13</sup> Los habitantes proponen al jefe de Gobierno, jefe delegacional o a los titulares de las dependencias de la administración pública del DF la realización de determinadas acciones.

<sup>14</sup> Durante los recorridos por la demarcación, el titular de una Delegación puede acordar que se efectúe una audiencia pública con base en las peticiones y necesidades de la población.

ciudadana.<sup>15</sup> Como se observa, la ley contempla la integración de los ciudadanos en grupos deliberativos, lo cual constituye un método en el que su punto de vista y sus necesidades concretas llegan de forma constante a los encargados de la administración pública local. Así, si bien la ley capitalina no incluye la figura de revocación de mandato —característica que le otorgaría un nivel alto de regulación favorable a la participación ciudadana (*Panorama de legislación favorable a la participación ciudadana en las entidades federativas de México*, CDD 2009) —, contempla mecanismos variados y novedosos de participación.

Lo anterior conforma un entorno propicio para la concurrencia de los capitalinos en los asuntos públicos. Las figuras de participación ciudadana se han puesto en práctica en distintos momentos a partir de la creación del IEDF en 1999, en particular, se han realizado consultas para conocer la opinión ciudadana respecto de diversos temas; la urna electrónica se empleó a manera de prueba en la denominada “Consulta verde” en 2007 y en la “Consulta ciudadana sobre la Reforma Energética” en 2008.

### 3.2 El Instituto Electoral del Distrito Federal y la participación de los ciudadanos en las elecciones

La reforma constitucional de 1996 otorgó plena autonomía al Distrito Federal para gobernarse y expedir sus propias leyes, lo que sentó las bases del establecimiento de normas para la organización de procesos electorales en la entidad. La I Legislatura, elegida en 1997, envió al Congreso de la Unión una iniciativa de reforma del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal la cual se aprobó en ese mismo año y contempló la promulgación de la Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal y del Código Electoral del Distrito Federal. Éste último se publicó el 5 de enero de 1999 en la Gaceta Oficial capitalina, y se abrogó posteriormente con la emisión de un nuevo Código en enero de 2008.

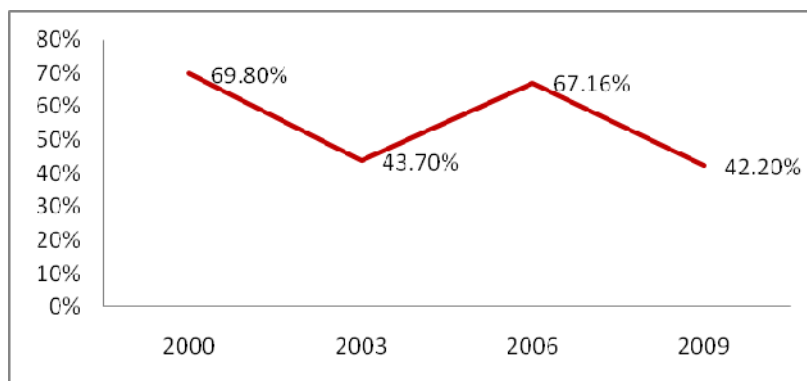
De acuerdo con el artículo 86 del citado ordenamiento, el IEDF “es un organismo público autónomo, depositario de la autoridad electoral y responsable de la función estatal de organizar elecciones locales y los procedimientos de participación ciudadana”. Este mismo artículo establece que el Instituto es “un organismo de carácter permanente, independiente en sus decisiones, autónomo en su funcionamiento y profesional en su desempeño, con personalidad jurídica y patrimonio propios”. La dirección del IEDF recae en un órgano colegiado —el Consejo General— conformado por un Consejero Presidente y seis Consejeros Electorales —quienes duran en sus cargos siete años improrrogables—, el Secretario Ejecutivo y los representantes de cada partido político, éstos dos últimos con voz pero sin derecho a voto en las sesiones. (Código Electoral del Distrito Federal 2008, art. 89).

Desde su creación el 15 de enero de 1999, el IEDF ha organizado los procesos electorales de 2000, 2003, 2006 y 2009 para elegir jefe de Gobierno, diputados a la Asamblea Legislativa y jefes delegacionales. La siguiente

---

<sup>15</sup> En cada Unidad Territorial hay una asamblea ciudadana, integrada por los pobladores, la cual se reúne al menos tres veces por año y donde se evalúan los programas, las políticas y los servicios públicos implementados por las autoridades. Asimismo, las asambleas eligen cada tres años un Comité Ciudadano, órgano de representación en la Unidad Territorial, cuyas funciones son conocer, analizar y promover las soluciones a demandas o propuestas de los vecinos.

gráfica muestra los niveles de participación ciudadana en cada uno de los comicios locales hasta ahora celebrados en el Distrito Federal:



Elaboración propia con base en datos de la Dirección Ejecutiva de Organización Electoral, Instituto Electoral del Distrito Federal

Como se puede apreciar, en 2000 y 2006, años en los que se eligió Presidente de la República, jefe de Gobierno de la entidad, y delegados la votación registrada casi alcanzó 70% de la lista nominal de electores, lo cual representa un grado de participación elevada si se toma en cuenta que el promedio de sufragantes a nivel nacional en esos mismos años fue de 58.55% (IFE 2009). En los comicios para elegir diputados de la Asamblea Legislativa y jefes delegacionales en 2003 y 2009, como sucede en casi todas las elecciones intermedias, hubo un nivel de participación menor, un poco superior a 40%; pese a ello, se puede considerar que el porcentaje de participación es aceptable si se le compara con el registrado en los mismos comicios a nivel nacional: 41.68% (IFE 2009).

Estos datos revelan dos aspectos: primero, que la población del Distrito Federal, en general, se muestra sensible ante su entorno político y se interesa por elegir a sus autoridades y representantes, por lo que las urnas electrónicas podrían ser eficientemente explotadas para agilizar el voto y simplificarlo ante niveles significativos de participación; segundo, que la introducción de la urna electrónica en algunas casillas en los comicios locales de 2009 no propició que la gente votara o se abstuviera de hacerlo, ya que no hubo una gran variación con respecto a 2003, por lo que se reportó el porcentaje típico de participación en las elecciones intermedias.

#### 4. El voto electrónico

Con el fin de “modernizar los procedimientos para la emisión y cómputo del sufragio así como brindar una mayor rapidez en la difusión de los resultados comiciales” (IEDF 2009b), el IEDF comenzó a explorar, desde el año 2000, los mecanismos tecnológicos, jurídicos y procedimentales para recabar el voto mediante dispositivos electrónicos en elecciones locales y en ejercicios de participación ciudadana.

En consecuencia a partir de 2001, el Instituto comenzó a estudiar las experiencias de votación electrónica en otros países. Tras este análisis, se concluyó que la opción más viable para hacer expedito el cómputo de votos era la urna electrónica. De este modo, el 6 de julio de 2003, en la elección de diputados locales y jefes delegacionales, se efectuó una prueba piloto no vinculante con 150 urnas electrónicas que prestó el Tribunal Superior Electoral de Brasil.

En 2004, cada una de las instituciones educativas con las que el IEDF firmó convenios de colaboración —la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus ciudad de México— presentó un prototipo de urna electrónica; posteriormente, el Instituto integró las cuatro propuestas en un solo prototipo con base en el cual se inició en 2005 la fabricación de 60 urnas electrónicas en su modalidad semindustrial (IEDF 2009b). En los comicios del 2 de julio de 2006, tuvo lugar una prueba piloto con estas urnas semindustriales propiedad del IEDF: 40 de ellas se usaron en el mismo número de distritos en la entidad y 20 permanecieron en reserva por si presentaba cualquier contingencia.

A partir de entonces, el Instituto ha firmado diversos convenios por los que ha prestado sus urnas electrónicas, para pruebas piloto, a los organismos autónomos electorales de Chiapas —durante la jornada electoral del 20 de agosto de 2006— y Chihuahua —en un ejercicio electoral infantil en 2007. Las urnas también se emplearon en escuelas de educación básica del Estado de México, en la elección de representantes estudiantiles en la Universidad Latinoamericana y en la renovación de presidentes de los Comités Directivos Delegacionales del PAN. Igualmente y con el objeto de fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre servicios y políticas públicas, en 2007 se facilitaron las urnas electrónicas a las delegaciones Álvaro Obregón, Atzacapotzalco, Benito Juárez, Cuajimalpa, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Iztacalco, Miguel Hidalgo, Milpa Alta y Xochimilco.

El 5 de septiembre de 2007, se realizó un simulacro de operación electoral con las urnas electrónicas propiedad del IEDF. Esta actividad tuvo como propósito obtener elementos para analizar la funcionalidad y las implicaciones del uso de estos aparatos con relación al procedimiento y tiempo que toman tareas como las siguientes: la capacitación de los funcionarios de Mesas Directivas de Casilla y evaluación de materiales de capacitación, la instalación y apertura de casillas, la visita del elector a la casilla desde que se forma en la fila hasta que abandona el lugar, la emisión del voto del elector mediante la urna electrónica, la generación de comprobantes de apertura y cierre de la urna, el escrutinio y cómputo, y la verificación de resultados, entre otros (IEDF 2007).

Una vez finalizado este simulacro, se concluyó que el tiempo promedio que los ciudadanos tardaron en emitir su voto en la urna electrónica fue de 23.52 segundos, además, la urna operó correctamente durante diez horas consecutivas y con un flujo de votantes ininterrumpido (IEDF 2007). De este ejercicio surgieron propuestas para el mejor funcionamiento del aparato, algunas de las cuales abonaron a la garantía de principios tan importantes como la secrecía del voto. Por ejemplo, se recomendó hacer más opaco el contenedor de votos —el recipiente donde caen los comprobantes de votación impresos, una vez que el ciudadano ha emitido el sufragio— en la mitad inferior, ya que de otra forma se podía ver el sentido del voto de los comprobantes; asimismo, se solicitó anexar protectores laterales para mejorar la visibilidad de la pantalla de la urna e impedir que terceras personas identificaran las preferencias del elector en turno (IEDF 2007).



El simulacro permitió también comprobar el correcto funcionamiento de la urna al arrojar resultados: el voto que el elector confirmó en la pantalla de la urna fue igual al que se imprimió, el comprobante de escrutinio y cómputo se generó correctamente, los votos impresos fueron iguales a los votos grabados en la memoria interna de la urna, los votos grabados en la memoria interna de la urna fueron iguales a los votos grabados en el dispositivo USB, y el número de votos totales en el archivo de actas<sup>16</sup> grabado en la memoria interna fue igual a los eventos grabados en el archivo Bitácora<sup>17</sup> el cual se encuentra también en la memoria interna (IEDF 2007).

Fue así que, como resultado de las observaciones vertidas por los distintos participantes en el simulacro de 2007, se afinaron detalles importantes del diseño de la urna electrónica y se corroboró su funcionamiento, en particular el correcto almacenaje de los datos y su coincidencia en todos los archivos de la máquina. Por último, se subrayó la viabilidad del uso de urnas electrónicas en procesos electivos locales siempre y cuando su instrumentación fuera gradual.

#### 4.1 La legislación sobre voto electrónico en el Distrito Federal

El Título Segundo, Capítulo I, Sección II del Código Electoral del DF, denominado “Del uso de sistemas electrónicos de votación”, establece que el IEDF “podrá hacer uso de sistemas electrónicos de votación en los procesos electorales y de participación ciudadana, los cuales deberán garantizar la efectividad y autenticidad del sufragio” (art. 213). Este mismo artículo menciona que el sistema para la votación electrónica debe incluir cuando menos los siguientes tres elementos: los instrumentos electrónicos, el programa informático electoral (software electoral)<sup>18</sup> y un mecanismo que garantice la secrecía del voto.

Específicamente, el *software* electoral en cada casilla debe contener los siguientes elementos (art. 214):

- a) Fecha de la jornada electoral  
Distrito electoral y Delegación

Sección electoral

Tipo de casilla (básica o contigua)

Tipo de cargo a elegir

Número total de electores en la lista nominal

Número de votantes

Número de votos nulos

Número de votos a favor de cada candidato por partido político o coalición

<sup>16</sup> Archivo que arroja los resultados finales que los funcionarios de casilla transcribirán en las actas.

<sup>17</sup> Archivo que registra los votos de todos los participantes.

<sup>18</sup> El software electrónico es el conjunto de programas informáticos que permiten habilitar e inhabilitar el instrumento electrónico de recepción del voto, el desarrollo de la votación electrónica y el cómputo en casilla.

- b) Nombre completo de los candidatos según el cargo a elegir
- c) Colores y emblemas de los partidos políticos o coaliciones que participen
- d) Un recuadro con la fórmula (propietario y suplente) de candidatos a diputados por mayoría relativa y, a un costado, las listas de candidatos que cada partido o coalición postule por el principio de representación proporcional
- e) Las firmas electrónicas del Consejero Presidente y del Secretario Ejecutivo del Instituto
- f) Los partidos políticos o coaliciones deben aparecer en la pantalla del instrumento electrónico de acuerdo al orden en el que obtuvieron su registro.

Aunado al Título Segundo del Código Electoral, hay diversos Acuerdos del Consejo General de IEDF e Informes en los que se reportan las acciones para el diseño de una urna electrónica y el desarrollo de las pruebas piloto de este aparato.

#### 4.2 ¿Cómo funciona el sistema de votación automatizado y la urna electrónica del Distrito Federal?

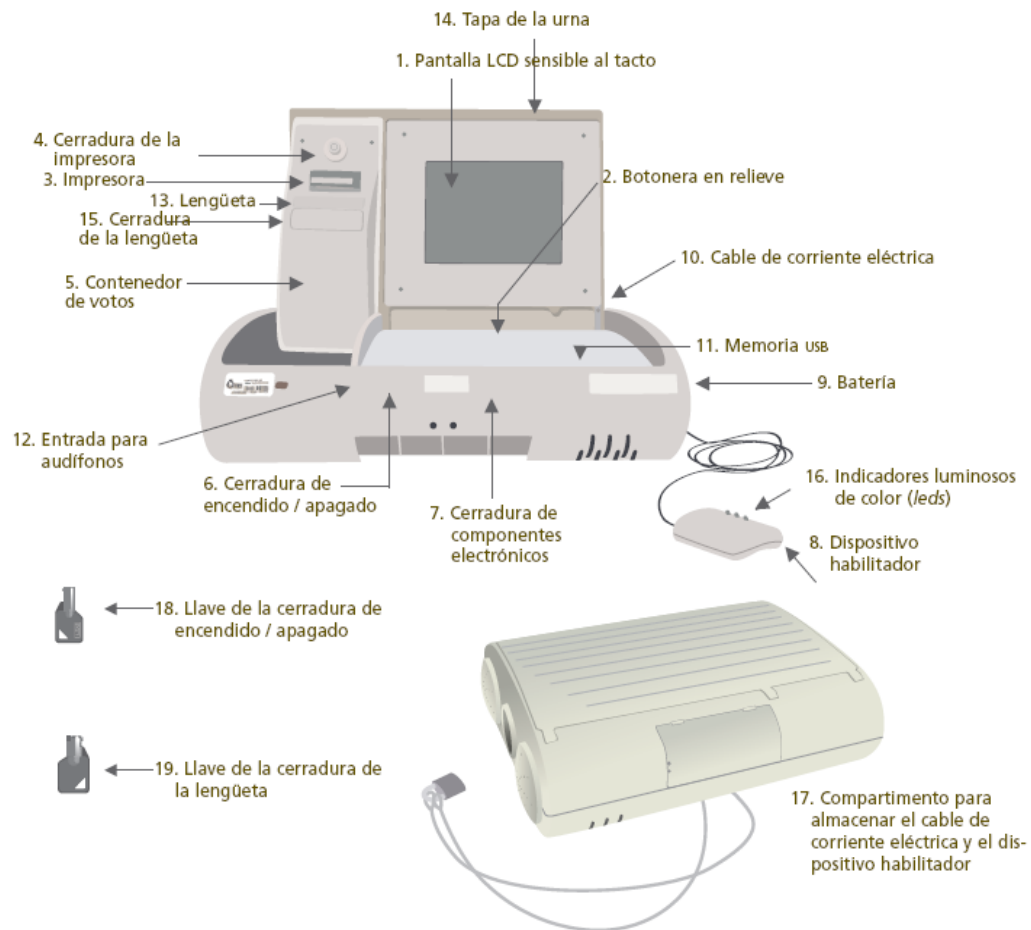
La urna electrónica del Instituto Electoral del Distrito Federal está diseñada para recibir el voto de 750 ciudadanos y para operar durante más de 10 horas consecutivas con la batería interna y sin estar conectada al suministro eléctrico (IEDF 2009b). El equipo tiene dos memorias donde se guarda el registro del voto: la memoria interna —la cual alberga el archivo de actas y el archivo de Bitácora— y un dispositivo USB que puede extraerse de la urna en caso de fallas para insertarse en otro equipo. Al final de la jornada electoral, la urna realiza el escrutinio y cómputo de los votos e imprime el comprobante de resultados, los cuales se transcriben a las actas correspondientes.

A continuación se describen los elementos que componen la urna electrónica del Distrito Federal (IEDF 2009b):

1. **Pantalla LCD sensible al tacto.** Dispositivo de entrada/ salida que muestra las boletas virtuales y mediante la cual el usuario hace las operaciones, o sea, emite el voto.
2. **Botonera en relieve.** Dispositivo para las personas con discapacidad visual que permite seleccionar las boletas virtuales de manera sencilla (izquierda, derecha y con botón aceptar). En las elecciones de 2009 no se empleó este dispositivo, sino que se colocó en la pantalla de la urna una mascarilla Braille.
3. **Impresora.** Dispositivo que imprime los comprobantes: a) de correcto funcionamiento de los elementos de la urna, b) de que la urna está vacía (en ceros), c) del voto de los ciudadanos y d) de escrutinio y cómputo.

4. **Contenedor de votos.** Dispositivo que almacena los comprobantes impresos de los votos de los ciudadanos. Tiene capacidad para 2, 250 comprobantes, es decir, prevé que se impriman los comprobantes de votación de 750 ciudadanos que eligen tres cargos: jefe de Gobierno, delegado político y diputados.
5. **Cerradura de encendido/ apagado.** Mecanismo para encender o apagar la urna electrónica utilizando una llave.
6. **Dispositivo habilitador.** Dispositivo de entrada que cuenta con tres indicadores luminosos (*/eds*) de color verde, rojo y amarillo que muestran si es posible iniciar o no la votación, y un botón para habilitar la urna electrónica.
7. **Lengüeta de la impresora.** Pieza movable que, por medio de una llave, se levanta para extraer los comprobantes (excepto los del sufragio de los ciudadanos) por la ranura del contenedor de votos.
8. **Cerradura de la lengüeta de la impresora.** Mecanismo para levantar la lengüeta de la impresora a fin de extraer los comprobantes.
9. **Tapa de la urna.** Parte superior de la urna electrónica.
10. **Indicadores luminosos de color (*/eds*).** Son las luces de color que indican el estado de la urna: a) la luz amarilla señala que el votante ha tardado más tiempo del estimado para emitir su voto, b) la luz roja muestra que el ciudadano está utilizando la urna, c) la luz verde significa que la urna está lista para ser habilitada y que un elector más emita su voto.
11. **Compartimento para almacenar el cable de corriente eléctrica y el dispositivo habilitador.** Espacio en la parte trasera de la urna electrónica en el cual se guarda el cable de la corriente eléctrica y el dispositivo habilitador.
12. **Llave de la cerradura de encendido/ apagado.** Instrumento metálico que, introducido en la cerradura, activa el mecanismo que enciende y apaga.
13. **Llave de la cerradura de la lengüeta de la impresora.** Instrumento metálico que, introducido en la cerradura, permite mover la lengüeta de la impresora para extraer los comprobantes que emite la urna electrónica.
14. **Candado de seguridad.** Dispositivo que se utiliza como cerradura portátil y sirve para asegurar la urna electrónica.
15. **Botón del dispositivo habilitador.** Al oprimirse, se despliega la boleta virtual en la pantalla de la urna para que el elector pueda votar.

Estos componentes se identifican con el número respectivo en el siguiente esquema (IEDF 2009b):



A las urnas electrónicas que se utilizaron en la jornada electoral del 5 de julio de 2009 se les colocaron seis etiquetas adheribles o lacres para brindar mayor seguridad y certeza al proceso: dos lacres rojos y doce verdes –éstos últimos divididos en tres tipos.

**I. Etiquetas rojas.** No se retiran por ningún motivo y sólo las autoridades competentes pueden quitarlas. Un lacre rojo se coloca en los componentes electrónicos y otro en la cerradura de la impresora.

**II. Etiquetas verdes.** Éstas se rompen cada vez que se verifica el funcionamiento de los componentes de la urna. Hay tres tipos de lacres verdes, cuatro de cada tipo:

**Primer lacre:** las cuatro etiquetas con la leyenda “primer lacre” se colocan en la sede del Consejo Distrital, una vez verificado el funcionamiento de la urna electrónica, y se retiran en el domicilio del presidente de la Mesa Directiva de Casilla al verificar el correcto funcionamiento de la máquina.

**Segundo lacre:** las cuatro etiquetas con la leyenda “segundo lacre” se colocan en el domicilio del presidente de la Mesa Directiva de Casilla, una vez verificado el correcto funcionamiento de la urna electrónica en presencia del asistente-instructor electoral, y se desprenden en la casilla electoral para comprobar el correcto funcionamiento de la urna.

**Tercer lacre:** las cuatro etiquetas con la leyenda “tercer lacre” se colocan en la casilla electoral, al término de la votación y una vez que se imprimió el comprobante de escrutinio y cómputo, y se retiran cuando el órgano competente así lo determine.

Se adhiere una etiqueta de cada tipo en las siguientes partes de la urna:

- Compartimiento para almacenar el cable de corriente eléctrica y el habilitador.
- Tapa de la urna.
- Cerradura de encendido/ apagado.
- Cerradura de la lengüeta.

#### 4.3 ¿Cómo se desarrolla la jornada electoral en casillas con urnas electrónicas?

Los funcionarios de Mesa Directiva de Casilla que operaron la jornada electoral del 5 de julio de 2009 con urna electrónica en comicios locales del DF fueron instruidos para seguir los pasos que a continuación se describen (IEDF 2009a):

##### **I. Antes de la votación**

- Los funcionarios retiran el embalaje de la urna electrónica (empaquete de plástico burbuja) y lo guardan para volver a embalar la urna al final de la jornada electoral.

- El presidente verifica que los dos lacres verdes exteriores
  - 1) el del compartimiento para almacenar el cable de corriente eléctrica y el habilitador
  - 2) y el de la tapa de la urnano hayan sido violados. Enseguida los rompe para poder corroborar que los otros cuatro lacres
  - 1) el verde de la cerradura encendido/ apagado
  - 2) el verde de la cerradura de la lengüeta
  - 3) el rojo de la cerradura de la impresora
  - 4) y el rojo de la cerradura de los componentes electrónicosque se encuentran en la parte interior de la urna tampoco han sido violados.
- El presidente rompe los dos lacres verdes interiores, el de la cerradura de encendido/ apagado y el de la cerradura de la lengüeta de la impresora, a fin de verificar el funcionamiento de la urna electrónica.
- El presidente muestra a los asistentes que el contenedor de comprobantes de votación se encuentra vacío.
- El secretario coloca la urna electrónica dentro de una mampara, de modo que la pantalla se oriente hacia una pared y nadie pueda ver el sentido del voto del elector.
- El escrutador conecta la urna electrónica a la toma de corriente eléctrica mediante el cable que se guarda en el compartimento trasero de la máquina.
- El presidente enciende la urna: introduce la llave en la cerradura encendido/ apagado y la gira a la derecha, luego retira la llave para que el escrutador la resguarde (esta llave es única, no hay otra de repuesto). Al encender la urna, el sistema operativo se carga de manera automática.
- Para corroborar que la urna funcione correctamente, el presidente efectúa tres pruebas mediante la pantalla: de verificación de los colores, del funcionamiento del dispositivo habilitador y del funcionamiento de la impresora.
- El presidente inserta la llave correspondiente en la cerradura de la lengüeta de la impresora y gira a la derecha para extraer el comprobante del correcto funcionamiento de los elementos de la urna electrónica. A continuación se imprime este reporte de *hardware*, el primer comprobante que arroja la urna.
- Enseguida se imprime el comprobante de urna vacía, considerado como el "reporte de votación inicial", en el cual se hace constar que la urna no contiene ningún registro de votos. Una vez extraídos los diez tantos generados de este segundo comprobante, el presidente regresa la cerradura de la lengüeta a la posición en que estaba y entrega la llave al secretario para que la resguarde (esta llave es única, no hay otra de repuesto).

- Los funcionarios de casilla y los representantes de los partidos políticos que quieran hacerlo firman cada uno de los diez comprobantes. El secretario entrega un comprobante de urna electrónica vacía a cada representante y conserva dos para integrarlos a los expedientes de las elecciones respectivas (en 2009, de diputados locales y de jefes delegacionales), que forman parte del expediente electoral.
- En la pantalla aparece la leyenda “urna deshabilitada”: la urna ha quedado configurada con las boletas virtuales y en espera de votantes. Sin embargo, a partir de este momento si se toca la pantalla, la urna no efectuará ninguna acción hasta que el presidente la habilite por medio del dispositivo habilitador.

## II. Durante la votación

- Cada vez que un ciudadano desee sufragar, el presidente habilita la urna al presionar el botón del dispositivo habilitador. El dispositivo habilitador es una caja pequeña con tres leds o luces de colores (verde, amarillo y rojo) y un botón, el cual se conecta directamente a la urna mediante un cable de ocho metros, lo que permite respetar la secrecía del voto. Las luces de los *leds* quieren decir lo siguiente:
  - a) Verde: la urna está lista para ser habilitada y que el ciudadano emita su voto.
  - b) Amarilla: muestra que el votante ha tardado más tiempo del estimado para sufragar.
  - c) Roja: significa que el ciudadano está emitiendo su voto.

Cuando el elector termina de votar, se enciende la luz verde del dispositivo habilitador. Si el elector se ha retirado de la urna y el *led* no ha cambiado de color, el escrutador le solicita que regrese a concluir su votación.

- Para emitir su voto, el elector toca el emblema del partido de su preferencia en la boleta virtual – debajo del emblema aparece el nombre del candidato que postula ese partido político—<sup>19</sup> y después confirma o corrige su voto. Al confirmar el elector su voto, éste se imprime y se despliega una pantalla donde se indica que la respuesta ha sido registrada por la urna y que el sentido del voto se está imprimiendo. El voto se deposita automáticamente en el contenedor y queda registrado en las dos memorias de la urna electrónica. A continuación se despliega en la pantalla otra boleta virtual, en este caso, para elegir diputados a la Asamblea Legislativa; el elector repite el mismo procedimiento.
- Durante la jornada electoral, el escrutador de la Mesa Directiva de Casilla entrega a los electores en la fila un díptico denominado “Preguntas frecuentes sobre la urna electrónica”, el cual incluye información acerca de este instrumento tecnológico. Asimismo, orienta a los electores que así lo

<sup>19</sup> Cuando dos o más partidos postulan a un mismo candidato el nombre de éste aparece debajo del emblema de cada uno de los partidos.

soliciten y, cuando se enciende la luz amarilla del dispositivo habilitador, pregunta al sufragante si necesita ayuda o más tiempo.

**Si no hay electores formados para votar la votación se cierra a las 18 horas, entonces:**

-Se encienden automáticamente y al mismo tiempo los tres *leds* –verde, amarillo y rojo— del dispositivo habilitador.

- La urna electrónica despliega automáticamente en la pantalla un teclado numérico y las leyendas “borrar dígito”, “aceptar” y “cancelar”. El presidente de la casilla introduce una contraseña de ocho dígitos (la contraseña se deposita en un sobre cerrado, con la documentación electoral) y presiona la leyenda “aceptar”; y así se cierra la votación.

**Si la elección se cierra antes de las 18 horas, pues ya han votado todos los electores de la lista nominal:**

-El presidente oprime el botón del lado derecho de la botonera en relieve de la urna electrónica e inmediatamente se despliega la pantalla con el teclado numérico para introducir la contraseña de cierre. El presidente digita los ocho números de la contraseña y presiona la leyenda “aceptar”; así se cierra la votación.

**Si la votación se cierra después de las 18 horas, pues aún hay ciudadanos en la fila que esperan para emitir su voto:**

-A las 18 horas la urna electrónica encenderá al mismo tiempo los tres *leds* de colores del dispositivo habilitador.

-La pantalla despliega el teclado numérico y el presidente presiona la opción “cancelar” para permitir que los ciudadanos en la fila emitan su voto.

-Una vez que han votado todos los electores que estaban formados, el presidente oprime el botón del lado derecho de la botonera en relieve de la urna electrónica e inmediatamente se despliega la pantalla con el teclado numérico. El presidente digita los ocho números de la contraseña y presiona la leyenda “aceptar”; así se cierra la votación.

### **III. Después de la votación**

- Una vez concluido el cierre, se genera el comprobante de escrutinio y cómputo el cual contiene los resultados de todos los tipos de elecciones realizadas. De este comprobante, que se imprime diez veces, se obtienen los datos para llenar el Acta de Escrutinio y Cómputo de cada tipo de elección y



para el cartel de aviso de resultados en el exterior de la casilla. El secretario entrega al presidente la llave de la cerradura de la lengüeta de la impresora para que se extraigan los diez comprobantes.

- Los funcionarios de la Mesa Directiva de Casilla, así como los representantes de los partidos políticos que quieran hacerlo, firman cada uno de los diez comprobantes.
- El secretario entrega a los representantes de los partidos políticos un comprobante de escrutinio y cómputo de la votación; el presidente conserva dos: uno para integrarlo al expediente de la elección de diputados de la Asamblea Legislativa y otro para el expediente de la elección de jefe delegacional.
- La urna electrónica despliega la pantalla que indica que el proceso ha finalizado. El escrutador entrega al presidente la llave de encendido/ apagado, la cual resguardó desde que el presidente encendió la urna electrónica.
- El presidente apaga la urna al introducir la llave en la cerradura y girarla a la izquierda.
- El presidente lee en voz alta los datos del comprobante de escrutinio y cómputo emitido por la urna electrónica:
  - a) Número de votantes registrados en la urna electrónica
  - b) Número de votos nulos por elección
  - c) Número de votos emitidos a favor de cada uno de los candidatos por partido político.

Los resultados se anotan en el acta respectiva de cada elección.

- El presidente coloca los cuatro lacres verdes con la leyenda “tercer lacre” en los siguientes sitios de la urna electrónica con el fin de cerrarla: cerradura de encendido/ apagado, cerradura de la lengüeta de la impresora, compartimento para almacenar el cable de conexión y el dispositivo habilitador, y tapa de la urna. Los funcionarios de casilla y uno de los representantes de los partidos políticos rubrican cada uno de los lacres.
- El escrutador envuelve la urna electrónica en plástico de burbuja, de modo que se encuentre en las mismas condiciones en que se recibió.
- Por último, el presidente y el secretario entregan al consejo distrital correspondiente la caja-paquete electoral con la urna electrónica y la constancia de clausura. El instructor asistente apoya en el traslado del paquete electoral.

#### 4.4 Comprobantes que imprime la urna electrónica capitalina:

1. El comprobante del correcto funcionamiento de los elementos de la urna electrónica (se imprime uno).
2. El comprobante de urna vacía (se imprimen diez).
3. El comprobante de emisión del voto del elector (se imprime uno por voto).
4. El comprobante del escrutinio y cómputo de la votación en cada una de las elecciones (se imprimen diez).

#### 4.5 ¿Qué se hace en caso de presentarse un problema técnico durante la jornada electoral?

Se entiende por contingencia técnica los casos en que la urna electrónica (IEDF 2009):

- no enciende
- muestra alguna deficiencia en el funcionamiento de sus elementos
- se apaga por falta de energía o por descompostura
- se rompe
- no imprime los comprobantes correspondientes

Si se presenta alguna contingencia técnica el presidente debe suspender temporalmente la votación y avisar al asistente-instructor electoral para que se aplique el "Mecanismo para la atención de contingencias técnicas de las urnas electrónicas antes, durante y después de la Jornada Electoral Local 2009", según corresponda, pudiéndose incluso sustituir la urna en mal estado.

Si se tiene que sustituir la urna, el presidente sella con etiquetas verdes la urna electrónica en que se presentó la contingencia y la envuelve en plástico de burbuja a fin de resguardarla hasta que se entregue al consejo distrital, una vez terminada la jornada. La urna electrónica en la casilla no debe abrirse por ningún motivo.

Los votos emitidos no se pierden pues quedan registrados en las dos memorias internas de la urna. Cualquier contingencia técnica se anota en el Acta de Incidentes.

#### 4.6 ¿Qué se hace cuando una persona con discapacidad visual vaya a emitir su voto?

El presidente comunica al resto de los funcionarios de casilla, representantes de partidos políticos y observadores que colocará en la pantalla de la urna la mascarilla Braille —en las elecciones locales de 2009 se utilizó este dispositivo en lugar de la botonera en relieve—, para lo cual se asegura de que la urna está deshabilitada. Una vez colocada la mascarilla, se invita al ciudadano a pasar a la mampara a emitir su voto. Ya que el elector votó, se retira la mascarilla Braille de la pantalla de la urna y se continúa con el procedimiento habitual de votación.

En combinación con la mascarilla, la urna electrónica del DF cuenta con audífonos que permiten que el sufragante débil visual escuche las instrucciones para emitir su voto por sí mismo en la boleta virtual.

#### 4.7 ¿Qué medidas de seguridad ofrece el sistema de votación automatizado y la urna electrónica capitalina?

Como medida de transparencia, el Código establece que el *software* electoral tiene que hacerse público en los medios que determine el Consejo General y mostrarse permanentemente en el sitio de Internet del Instituto. Igualmente, se estipula que este elemento debe firmarse electrónicamente a más tardar 30 días naturales antes de la elección en la que se utilizará; con ello, se pretende garantizar que el *software* empleado en la jornada electoral corresponda al publicado en la página Web del IEDF. La ley ordena también que el mecanismo de seguridad de las urnas electrónicas sea auditable, a fin de poder analizarlo en caso de controversia.

Por lo que respecta a la seguridad en la urna electrónica, para garantizar que nadie abra ni la cerradura de la impresora integrada a la urna electrónica ni la cerradura de los componentes electrónicos, se colocan sobre ambas, en la sede del Consejo Distrital, dos lacres de color rojo con la leyenda “mantener cerrado”. Estas etiquetas nunca se retiran y se indica expresamente a los funcionarios de casilla que sólo las autoridades competentes podrán hacerlo.

#### 4.8 Garantías del voto electrónico en el Distrito Federal

El Código electoral capitalino especifica los lineamientos a los que el sistema de voto electrónico debe ceñirse:

- Garantizar el voto universal, libre, secreto, directo, personal, intransferible, auténtico y efectivo;
- Evitar la falsificación de los sufragios;
- Permitir que los resultados impresos se puedan cotejar con los almacenados en el dispositivo electrónico;
- Incluir componentes para el ejercicio del voto de personas con discapacidad visual.

El sistema electrónico de votación y los candados de seguridad de la urna electrónica del DF facilitan que se cumplan las condiciones mencionadas. Al igual que en los comicios con boleta de papel, los funcionarios de casilla deben vigilar la identidad de cada uno de los electores y que puedan sufragar libres de interferencias de terceros, incluso las personas con discapacidad.

Antes de iniciar la votación y como parte del proceso para inicializar el equipo, se imprime el comprobante de urna vacía o “reporte de votación inicial” en el cual aparecen las siglas de los partidos por cada tipo de elección con ceros, lo que certifica que el sistema no ha registrado sufragio alguno. Asimismo, este recibo indica explícitamente que el número de votantes es de cero. Además de cuidar el correcto funcionamiento de la urna de modo que se encuentre vacía al principio de la jornada, los funcionarios de casilla están obligados a impedir que se violen las entradas protegidas del aparato y a verificar que los resultados arrojados se registren fielmente en las actas correspondientes.

Si algún equipo fallara en una casilla, éste puede ser reemplazado con otra urna a la cual se insertará la USB del equipo que se averió; así, la información que los electores hayan registrado en la memoria de la máquina hasta ese momento, no se pierde y la nueva urna arrojará resultados totales. De esta forma, se garantiza que el voto de todos los ciudadanos que participaron se considere y no se deseche por fallas técnicas.

Igualmente, al ubicar la pantalla de la urna electrónica enfrente de una pared (o algo similar), al colocar protectores laterales a los lados de la urna y hacer opaca la mitad inferior del contenedor de comprobantes de votación, se asegura la secrecía del sufragio pues nadie, más que el propio ciudadano, puede conocer la opción política elegida.

Aunado a ello, la boleta virtual posibilita la emisión del voto nulo cuando el ciudadano escoge la opción “ninguno”; ello permite expresar una postura que evalúa de modo particular el comportamiento del sistema político y permite conocer mejor las reacciones de los ciudadanos. Sin embargo, mediante la urna electrónica el sufragante no puede escribir el nombre de algún candidato no registrado ni hacer saber su preferencia por el mismo.

Finalmente, algunos aspectos positivos y negativos del procedimiento de voto electrónico en el DF se describen a continuación:

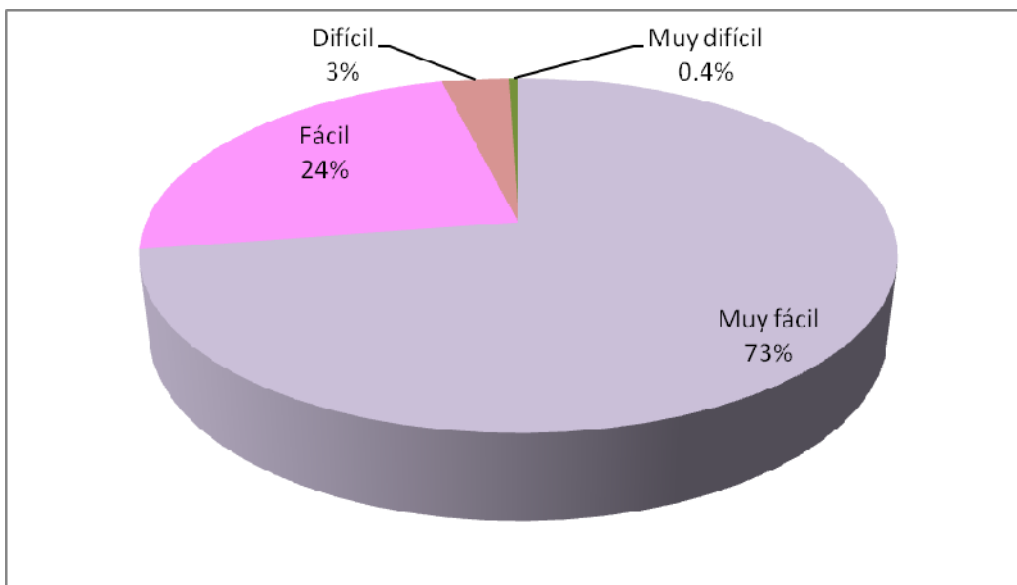
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ahorra papel y materiales electorales al votar en una boleta virtual que se visualiza en una pantalla sensible al tacto.</li> <li>• La urna cuenta con audífonos y botonera en relieve (o mascarilla Braille) para que las personas con discapacidad visual puedan votar por sí mismas.</li> <li>• La clasificación y el cómputo de los votos se efectúan inmediatamente y sin riesgo de errores humanos.</li> <li>• En caso de avería del equipo, los datos de la votación registrados hasta el momento de la falla quedan grabados en dos memorias.</li> <li>• En caso de controversia, los resultados impresos se pueden comparar con los almacenados en las memorias de la urna.</li> <li>• El diseño de la urna garantiza que el mecanismo de seguridad sea auditable y pueda analizarse.</li> <li>• Disminuye la pesada carga de trabajo de los funcionarios de Mesa Directiva de Casilla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La urna electrónica empleada por el IEDF exige a los ciudadanos votar en todos los tipos de elección. Por ejemplo, si en los comicios se elige delegado y diputados, y el elector sólo quiere participar en la elección de diputados, no puede abstenerse de votar por el delegado aunque desee hacerlo. Para que el presidente pueda habilitar el sistema y recibir el voto de un nuevo ciudadano, el sufragante anterior necesariamente debió haber votado en ambos tipos de elección, para delegado y diputados.</li> <li>• Los costos de la capacitación de funcionarios electorales, de la difusión del mecanismo de voto electrónico y del equipo mismo podrían ser igual o mayores que los costos de organizar comicios con boletas de papel.</li> <li>• Si algún votante tiene dificultades para sufragar, la orientación del escrutador o de otro funcionario de casilla podría encauzar el sentido del voto.</li> <li>• En caso de falla de la urna, los representantes de los partidos políticos y observadores electorales debe vigilar que la memoria que se transfiera al nuevo equipo sea la misma que la que se extrajo de la urna averiada.</li> </ul>

## 5. La experiencia capitalina en el empleo de urnas electrónicas en julio de 2009.

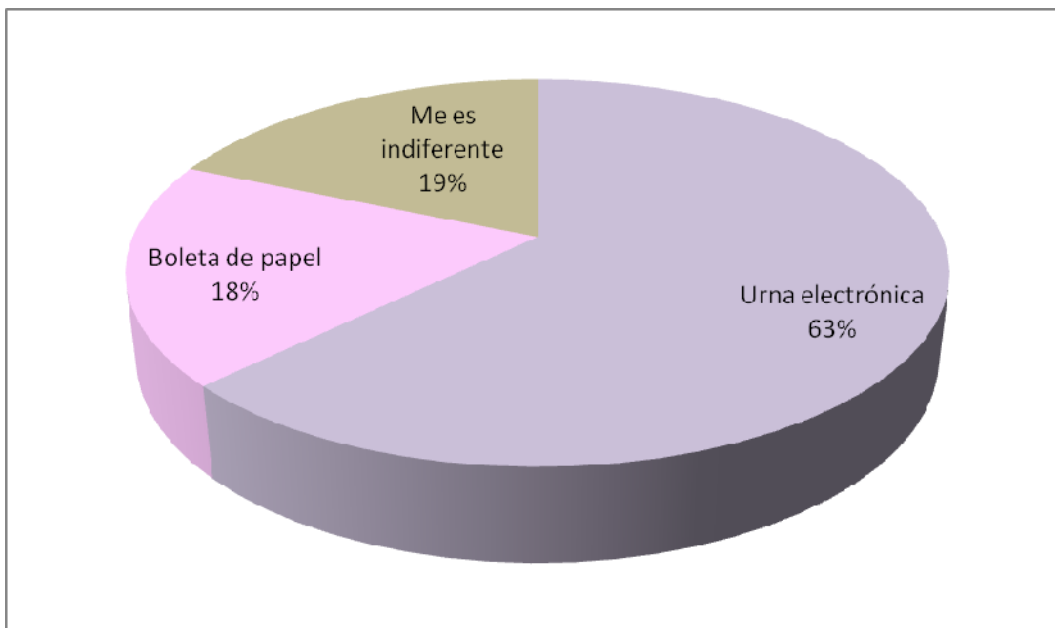
Durante la jornada electoral para elegir delegados y diputados locales el 5 de julio de 2009, el Centro para el Desarrollo Democrático del IFE aplicó una encuesta a una muestra de 204 ciudadanos, de distinta edad y condición social, que

habían sufragado en urnas electrónicas ubicadas en diferentes distritos electorales de la capital. A partir de este ejercicio, se decidió hacer énfasis en dos aspectos que orientan acerca del éxito que podría tener la implementación del voto electrónico de manera generalizada en comicios posteriores: el nivel de aceptación del instrumento electrónico y el nivel de confianza en las elecciones donde éste se emplea.

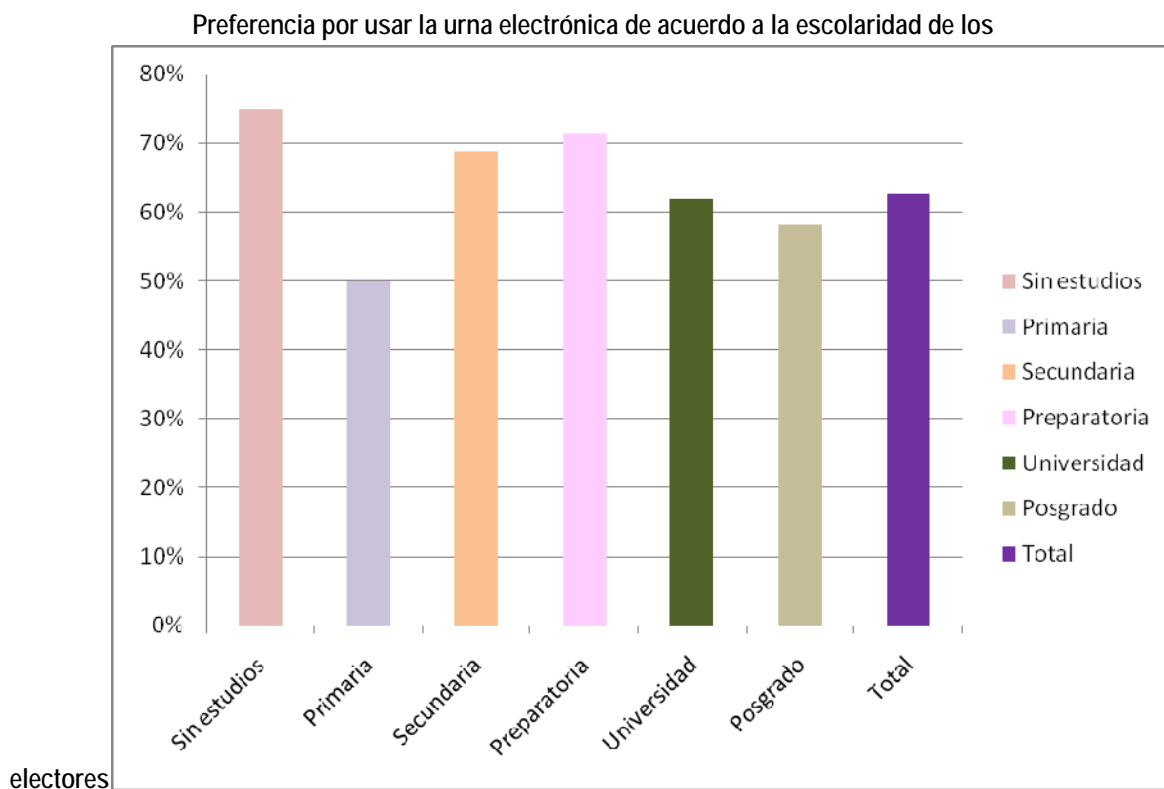
**Facilidad para usar la urna electrónica**



**Se prefiere votar en:**



Como se muestra en las gráficas, para 97% de los encuestados resultó fácil o muy fácil emitir su voto mediante la urna electrónica, lo que denota que la mayoría de los ciudadanos en el Distrito Federal no tuvieron problemas para entender el uso y el manejo de este instrumento tecnológico. De igual modo, más de la mitad de los entrevistados (63%) prefieren la urna electrónica a la boleta de papel lo cual, sumado a quienes les da lo mismo un mecanismo que el otro (19%), indica que 82% de esta población aceptaría la implementación de este novedoso sistema.

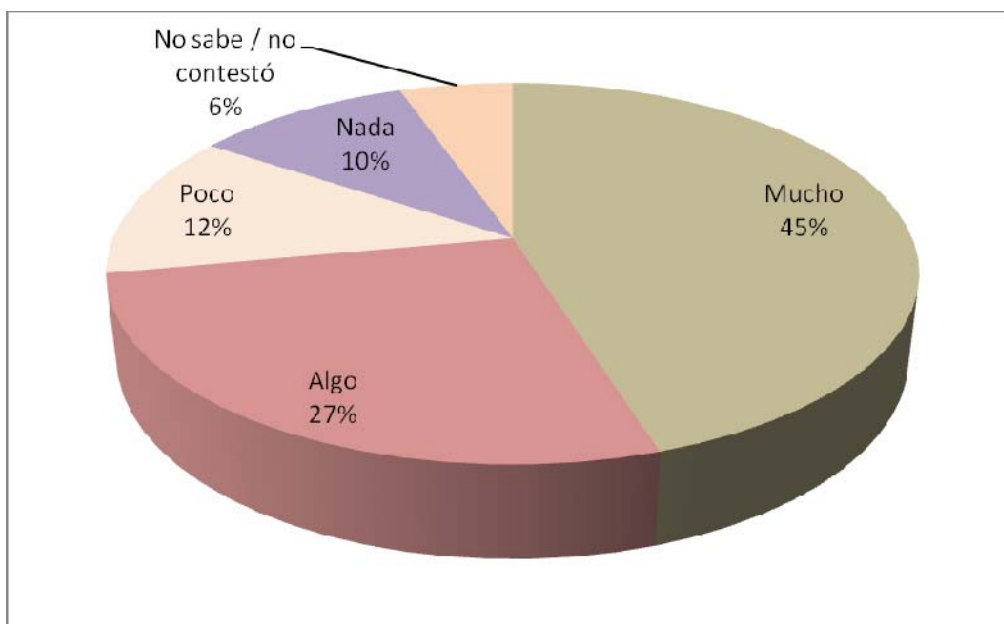


Aunado a lo anterior, la gráfica expuesta arriba demuestra que, independientemente del grado de escolaridad del elector, siempre hay un nivel de preferencia por el uso de la urna electrónica frente a la boleta de papel de al menos 50%. Ello confirma la hipótesis de que, sin importar el nivel de estudios, los ciudadanos en la capital están suficientemente familiarizados con el empleo de instrumentos electrónicos, lo cual no quiere decir, sin embargo, que conozcan su operación interna.

Así, en términos de la preferencia para usar la urna electrónica, no hay mucha diferencia entre haber estudiado la preparatoria (71.44%) o no tener estudios (75%); esta afirmación cobra mayor contundencia cuando se observa, con base en los datos anteriores, que el mayor porcentaje en la preferencia por la urna electrónica (75%) está en las personas sin escolaridad, mientras el nivel de preferencia de quienes tienen posgrado (58.06%) no alcanzó el 60%.

Exploremos enseguida la confianza:

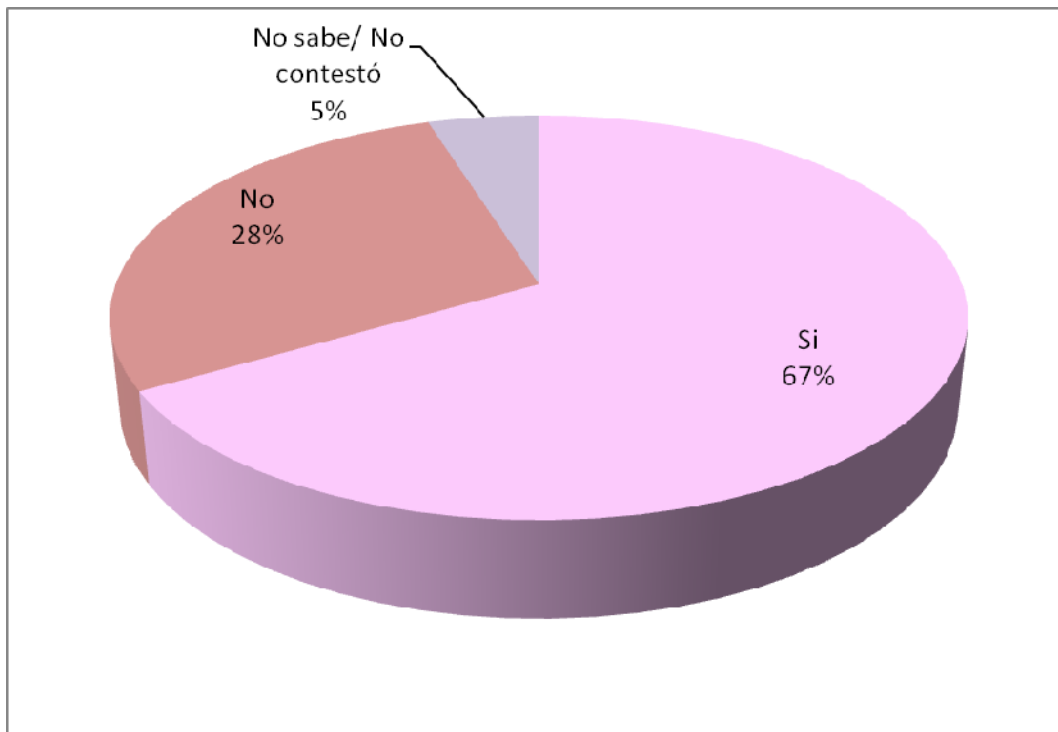
¿En qué medida confía usted en el sistema electrónico en el cual acaba de emitir su voto?



Los datos anteriores muestran que un poco menos de la mitad de los encuestados (45%) confió completamente en la urna electrónica del Distrito Federal lo cual, sumado a quienes depositaron su confianza a secas en este medio de sufragar (27%), se advierte que 72% de ciudadanos de la muestra dijeron fiarse de este instrumento, en términos generales. Este resultado es positivo ya que en esta respuesta los electores no evalúan solamente a la urna electrónica en sí misma, sino al sistema electoral que opera detrás de su implementación: el trabajo del IEDF, de las autoridades y funcionarios electorales, las reglas de votación, la aplicación de las disposiciones legales, entre otros aspectos.

Cuando se traslada esta pregunta a un ejercicio hipotético a nivel federal, se tiene lo siguiente:

**¿Confiaría en los resultados si se usara la urna electrónica en las elecciones presidenciales?**



La gráfica registra un nivel de confianza de 67%, el cual duplica el porcentaje de quienes no confiarían en los resultados (28%) y de los que no saben o no contestaron (5%). En otros términos, dos tercios de los entrevistados manifestaron confianza en la recolección electrónica de votos si el sistema se empleara en elecciones presidenciales.

Pese a estas cifras optimistas, es preciso señalar que ante ambas preguntas alrededor de 30% de los encuestados dijeron tener un nivel de confianza bajo o nulo, se mostraron indecisos o prefirieron no responder. Cabe resaltar entonces que existe un grado de escepticismo importante (en un tercio de la muestra) con relación a la autenticidad de los resultados al emplearse un instrumento electrónico en los comicios. Las personas que se ubicaron dentro de esta franja, a menudo traían a colación la “caída del sistema” en las elecciones presidenciales de 1988, reacción ante la cual se advierte el fantasma de la duda respecto del manejo transparente de la tecnología electoral.



La siguiente tabla relaciona el grado de confianza con el nivel de ingresos de los ciudadanos:

¿En qué medida confía usted en el sistema electrónico en el cual acaba de emitir su voto?					
Ingreso familiar mensual	Mucho	Algo	Poco	Nada	Total
0-1 salarios mínimos	12.50%	13.30%	11.11%	7.69%	12.12%
1-3 salarios mínimos	10.71%	13.30%	5.56%	23.10%	12.12%
3-5 salarios mínimos	<b>25%</b>	28.89%	27.78%	<b>23.10%</b>	25.51%
5-7 salarios mínimos	16.10%	4.44%	5.56%	0%	9.09%
7-10 salarios mínimos	12.50%	8.89%	16.67%	15.38%	12.12%
Más de 10 salarios mínimos	<b>23.21%</b>	31.11%	33.33%	<b>30.77%</b>	28.03%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Como se aprecia, quienes muestran un porcentaje más elevado de confianza en la urna electrónica, mayor a 20%, son las personas que dijeron ganar entre 3 y 5 salarios mínimos y las que obtienen al mes más de 10 salarios mínimos; en otras palabras, se infiere que una franja del estrato con menores ingresos económicos y el estrato de mayores ingresos son los que más confiaron en la urna electrónica. Paradójicamente, la mayor parte de ciudadanos que no confiaron se ubican también en esos mismos estratos: 23.1% de quienes ganan de 3 a 5 salarios mínimos

respondieron no tener confianza en el sistema electrónico y así lo hizo 30.77% de los ciudadanos con mayores ingresos.

Por su parte, la tabla que a continuación se exhibe relaciona el grado de confianza con el nivel de escolaridad:

¿En qué medida confía usted en el sistema electrónico en el cual acaba de emitir su voto?					
Escolaridad máxima	Mucho	Algo	Poco	Nada	Total
Ninguno	5.35%	2.2%	0%	0%	3.03%
Primaria	8.92%	6.6%	0%	7.69%	6.82%
Secundaria	8.92%	4.4%	0%	15.38%	6.82%
Preparatoria	<b>21.42%</b>	22.2%	38.80%	<b>30.76%</b>	25%
Universidad	<b>37.5%</b>	53.3%	38.8%	<b>46.15%</b>	43.94%
Posgrado	17.85%	8.8%	16.60%	0%	12.88%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Los datos indican que los ciudadanos que más confiaron en la urna electrónica capitalina son los que terminaron alguna carrera universitaria (37.5%), seguidos de quienes tienen estudios de preparatoria (21.42%) y de

postgrado (17.85%). No obstante, en los que terminaron la universidad y el bachillerato se observa también el mayor porcentaje de ciudadanos que no confiaron en el dispositivo electrónico (46.15 y 30.76%, respectivamente). De acuerdo con estas cifras, en esta tabla ocurre el mismo fenómeno que en la anterior ya que, dentro de un mismo grupo de personas, una parte confió por completo y otra parte dijo tener nula confianza en la urna electrónica.

De los resultados anteriores, se infiere que, si bien en su mayoría los ciudadanos confían o confiarían en el uso de urnas electrónicas en comicios locales y federales, al dividirlos en niveles de ingreso y escolaridad, en algunos sectores se destaca cierto grado de polarización en cuanto al grado de confianza que depositan en este instrumento. En este sentido, es importante seguir cuidando al máximo la puesta en marcha de medidas de seguridad en la construcción, uso y manejo de estos aparatos y hacer transparente este proceso, a fin de evitar que se suscite cualquier tipo de suspicacia por parte de los ciudadanos que, por su nivel de estudios e ingreso, exigen constantemente información clara y precisa.

## 6. Simulaciones

Con el objetivo de profundizar en el análisis de este caso, se hicieron varias regresiones *logit* con distintas variables independientes; en esta tarea se utilizó el programa *clarify* para estimaciones probabilísticas. El propósito de este ejercicio es predecir si al considerar sólo algunas variables aumenta o disminuye la probabilidad de votar en urna electrónica. Los resultados significativos que se encontraron fueron los siguientes:

Escolaridad	Media	Probabilidad de votar en urna electrónica
Ninguno	0.6994272	69.94%
Primaria	0.6510021	65.10%
Secundaria	0.594859	59.48%
Preparatoria	0.5317276	53.17%
Universidad o más	0.4757519	47.57%

El cuadro anterior muestra que es más probable que los electores sin estudios voten en urna electrónica; por el contrario, a mayor nivel de escolaridad, es menor probabilidad de que un ciudadano vote en urna electrónica.

Ingreso familiar mensual	Media	Probabilidad de votar en urna electrónica
0-1 salarios mínimos	0.366229	36.62%
1-3 salarios mínimos	0.2678721	26.78%
3-7 salarios mínimos	0.1881718	18.82%

Más de 7 salarios mínimos	0.1329721	13.30%
---------------------------	-----------	--------

Si se considera la variable de ingreso familiar mensual se advierte que, mientras mayor es el ingreso, menor la probabilidad de preferir ejercer el derecho al voto en urna electrónica. Al observar esta propensión se tiende a vincular inevitablemente el nivel de ingreso con el grado de estudios y se infiere que, pese a la aceptación generalizada del instrumento electrónico, hay una franja de la población con buen nivel de estudios y de ingreso que demanda información suficiente para estar convencida del buen uso y funcionamiento de sistemas novedosos en el ámbito electoral.

Las siguientes tablas muestran la relación entre facilidad o dificultad para votar en urna electrónica y el nivel de ingreso de los sufragantes:

Facilidad	Ingreso familiar mensual	Media	Probabilidad de votar en urna electrónica
Fácil	0-1 salarios mínimos	0.680847	68.08%
	1-3 salarios mínimos	0.5735268	57.35%
	3-7 salarios mínimos	0.4656367	46.56%
	Más de 7 salarios mínimos	0.3626339	36.26%

Facilidad	Ingreso familiar mensual	Media	Probabilidad de votar en urna electrónica
Difícil	0-1 salarios mínimos	0.3653085	36.53%
	1-3 salarios mínimos	0.2725775	27.26%
	3-7 salarios mínimos	0.196426	19.64%
	Más de 7 salarios mínimos	0.1379089	13.79%

Como se aprecia en la primera tabla, cuando los ciudadanos encuentran que votar mediante urna electrónica es sencillo, quienes mayor probabilidad tienen de preferir este mecanismo a la boleta tradicional es el sector de menor ingreso.

Como se indica en la segunda tabla, cuando a los ciudadanos les parece difícil votar en urna electrónica, disminuye en gran medida la probabilidad de que un elector de bajos ingresos vote en urna electrónica; si bien en todos los estratos se reduce esta probabilidad, en el de ingresos más bajos disminuye en 31.5%, lo cual significa que la sencillez con la que el ciudadano pueda hacer valer su voto en la urna electrónica es de primordial importancia para que sufrague el estrato más pobre de la población.

## 7. Debate sobre la implementación del voto electrónico en el Distrito Federal

Para las autoridades electorales, los estudiosos y líderes de opinión pública, y los expertos en informática resulta relevante que los mecanismos de almacenamiento de la información de la urna electrónica funcionen adecuadamente con el fin de abonar a la confiabilidad ciudadana en el sistema y, además, para garantizar que los resultados obtenidos coincidan con las opciones elegidas por los sufragantes (Figueroa 2004). El hecho de que los datos de los electores se resguarden en varios medios físicos, en dos memorias en el caso de la urna del DF, funciona como mecanismo de respaldo para evitar que se pierda el sentido de los votos.

En este orden de ideas, cuando se habla de la vulnerabilidad de un sistema de almacenamiento directo del voto, como es el caso de la urna electrónica capitalina, no se habla de los componentes de ese sistema que pudieran ser alterados, sino de la desconfianza que su uso puede generar (Figueroa 2004). A lo largo del desarrollo de los sistemas de votación electrónicos, ha surgido la pregunta sobre la factibilidad de manipular una elección mediante el uso de computadoras. De acuerdo con ello, es de primera importancia el diseño de un protocolo claro y bien definido para acceder al manejo de urnas electrónicas, ya que buena parte de las fallas podrían producirse por una manipulación errónea.

Se ha propuesto también someter los sistemas de voto electrónico a procesos de certificación, semejante a los empleados en ciertos sectores industriales, aunque con sus propios matices (Barrat i Esteve 2007). Uno de los mayores inconvenientes para la transparencia del voto electrónico es que éste se basa en una tecnología incomprensible para el ciudadano común, es por ello pertinente que la implementación de aparatos para recibir y contar votos se acompañe de medidas suplementarias de control. En este caso, la certificación compensa la pérdida de control de los ciudadanos sobre los comicios con mecanismos electrónicos.

En general, se recomienda apegarse a las siguientes consideraciones en el momento de diseñar el sistema de votación electrónica con el fin de que dependa lo menos posible de factores humanos y para que el equipo sea susceptible de auditarse o certificarse (Figueroa 2004):

1. Deshabilitar el equipo cada vez que cada ciudadano, de manera individual, haya terminado de sufragar. El equipo no podrá recibir ningún otro voto hasta que sea nuevamente habilitado por el funcionario de casilla. Como se ha observado, la urna electrónica del DF cuenta con un dispositivo habilitador mediante el cual el presidente de la Mesa Directiva de casilla habilita o deshabilita el equipo.

2. El aparato reporta al ciudadano sobre la emisión de su voto. Tener un contador de sufragios visible a los votantes, que se incrementa en uno después de que alguien ha votado, eleva el nivel de confianza. La urna electrónica capitalina no cuenta con un contador de votos en estricto sentido; sin embargo, opera un mecanismo que aporta aún mayor confianza: la impresión del sentido de los votos de los ciudadanos, comprobante visible para el sufragante.
3. Almacenamiento y contabilización de los votos en otro dispositivo. Es importante que los votos emitidos se guarden en un medio físico removible, que sirve como respaldo de los resultados, además de la memoria interna de la urna. La urna electrónica del IEDF cumple también con esta condición ya que contiene un disco duro y un USB removible que puede instalarse en otro aparato si es que el primero se avería.
4. Suma del total de votos y de los votos nulos. Un buen indicador en una auditoría es verificar que el equipo haya contado todos los votos: los emitidos para cada candidato y los votos nulos. La urna electrónica del DF registra ambos tipos de votos y en el comprobante final de resultados los cuenta por separado.
5. Asegurar que se presente al votante todos los tipos de elecciones que correspondan a la jornada electoral y se indique al ciudadano si le falta votar en alguna de las elecciones. Al respecto, la pantalla de la urna electrónica capitalina despliega las boletas virtuales de cada tipo de elección de forma sucesiva, de modo que el votante puede percatarse de que no ha terminado el proceso; asimismo, la pantalla informa que se ha concluido con la leyenda “¡Gracias por participar!”. Además, el dispositivo habilitador sólo enciende su luz color verde cuando el elector ha terminado de votar en todos los tipos de elección.
6. Transparencia en las pruebas del sistema. El sistema debe ser fácil de probar por las autoridades que administran los procesos de votación; es conveniente que los representantes de los partidos políticos presencien estas pruebas las cuales, de realizarse a pocos días de los comicios, no deben afectar el desempeño posterior de la urna. El IEDF efectuó simulacros abiertos, con suficiente antelación a la jornada electoral, donde se probó el funcionamiento de la urna electrónica y se hicieron sugerencias de mejora.
7. El *software* y el *hardware* a emplearse también deben ser verificados. Las pruebas del *software* se efectúan a fin de descubrir si hay rutinas ocultas susceptibles de modificarse antes de cargar las aplicaciones en los dispositivos; para evitar esto, debe haber un código fuente detallado donde se explique con claridad la función de cada módulo, las entradas que recibe y las salidas que produce. Se recomienda también elaborar reportes de la forma en que el *software* se instaló en los equipos, de cómo se configuró e incluso de la forma en que se almacenaron y se distribuyeron los equipos antes de la jornada electoral para así eliminar cualquier sospecha de modificación del programa. El IEDF no informa de éstos últimos aspectos; sin embargo, el *software* electoral —programa informático que en su operación contempla básicamente tres procesos consecutivos: de apertura de casilla, de votación y de cierre de casilla— y su código fuente se encuentran publicados en la página Web del Instituto, dentro del micrositio de la urna electrónica, para el examen de quien quiera realizarlo. Aunado a ello, el *software* es avalado por las firmas electrónicas del Consejero Presidente y del Secretario Ejecutivo del IEDF. Por su parte, el *hardware* debió haber pasado por pruebas como la duración de la batería, *su resistencia* a las condiciones climáticas y al trato físico, y el funcionamiento de los componentes internos de lo cual se recomienda también elaborar reportes. Estos

aspectos fueron evaluados en los simulacros de jornada electoral que el IEDF realizó para probar la urna electrónica, como resultado de los cuales se generaron distintas sugerencias y modificaciones a este instrumento.

En términos generales, la urna electrónica capitalina se apega a los estándares de operación, seguridad y auditabilidad determinados por los especialistas, sin que por ello deje de ser susceptible de mejoras, en particular en lo que refiere a reforzar aún más la confianza en el electorado en vista de ser un factor que ha causado mella en la historia política mexicana. Algunos estudiosos proponen que, además del voto impreso, la urna electrónica debe tener un contador de sufragios y proporcionar al votante una clave mediante la cual pueda verificar por Internet si su voto fue contabilizado y si el sentido del mismo se registró correctamente (Figueroa 2004). Esta previsión resultaría prudente dado que la legislación actual no especifica qué resultados se tomarán en cuenta, si los votos impresos o los registrados en el equipo, en caso de que no coincidan entre sí al realizarse una auditoría.

## 8. Consideraciones finales

El Distrito Federal es una entidad que ha transformado su estatus político en pocos años y donde se ha forjado un organismo electoral que, en un lapso breve, se avocó al estudio y la integración de mecanismos electrónicos para hacer del ejercicio del voto algo más sencillo, eficaz, confiable y que arrojará resultados expeditos. El prototipo de urna electrónica capitalina está respaldado en una serie de pruebas piloto efectuadas en 2003, 2006 y 2007 mediante las cuales se perfeccionó gradualmente hasta alcanzar, en el último simulacro, un aspecto muy cercano al modelo utilizado en comicios oficiales.

La urna electrónica que el IEDF empleó en algunas casillas durante la jornada electoral del 5 de julio de 2009 fue bien acogida por los ciudadanos que emitieron su voto en ella, quienes en su mayoría manifestaron no haber tenido ninguna dificultad al hacer uso del aparato. Lo anterior se explica por el hecho de que el Distrito Federal es una región completamente urbanizada, cuyos habitantes se dedican principalmente a actividades terciarias, es decir, aquellas en las que el uso de computadoras y aparatos electrónicos es cotidiano; además, el DF es la entidad del país con mayor número de casas habitación que disponen de una computadora (37.2% del total). Es por esto que, independientemente de la edad de los electores, su grado de estudios y su nivel de ingreso, para 97% de los ciudadanos entrevistados en la encuesta realizada por el CDD resultó sencillo emitir su voto mediante la urna electrónica.

Por lo que respecta a la confianza ciudadana en el recién estrenado sistema electrónico, la encuesta mostró que 72% de los entrevistados se fían de este mecanismo. Esta opinión resulta muy alentadora, ya que la población de la capital posee un nivel elevado de escolaridad y, por lo tanto, se muestra crítica y demandante de información ante los cambios en el ámbito público. Asimismo, los niveles de participación ciudadana en los comicios locales son un poco más elevados que el promedio en elecciones federales, lo cual evidencia que los capitalinos en general son sensibles a lo que ocurre en su entorno.

Es preciso destacar que el modo de operación de la urna electrónica y las previsiones que la autoridad electoral capitalina instrumentó tienden a asegurar efectivamente la autenticidad del sufragio. La urna guarda el sentido

de los votos en dos memorias: la interna y un dispositivo USB extraíble que puede trasladarse a otra máquina en caso de avería; con ello se garantiza que no se pierdan los sufragios de los ciudadanos emitidos hasta el momento de la falla. Otra previsión en caso de controversia es la impresión de los votos de los ciudadanos de manera automática, lo que constituye un elemento que abona a la confiabilidad en el tránsito del sufragio en papel al electrónico. Además, se implementó un sistema en que distintos tipos de etiquetas protegen los componentes externos y los componentes electrónicos internos de la urna, de tal modo que algunos de estos lacres son inviolables y otros se rasgan en momentos específicos y por gente autorizada. Con ello, el IEDF se aseguró de que ninguna persona externa al proceso interviniera en la operación del aparato. Asimismo, se dispuso de llaves especiales para encender y apagar la urna, y para la cerradura de la lengüeta de la impresora, las cuales sólo podían custodiar los funcionarios de Mesa Directiva de Casilla.

Aunado a lo anterior, los procedimientos para instalar, probar, operar y desactivar la máquina fueron definidos con detalle en la “Guía de casilla para la votación con urna electrónica”, por lo que los funcionarios de Mesa Directiva mostraron habilidad en la implementación y manejo del instrumento electrónico. De igual modo, el IEDF tomó la precaución de enviar un asistente-instructor electoral a cada casilla con urna electrónica, el cual tuvo como función resolver cualquier contingencia estrictamente técnica. Todos estos elementos pudieron haber incidido en el grado de confianza del votante que observaba los procedimientos.

El diseño de la urna electrónica del IEDF garantiza no solamente la inviolabilidad de sus componentes y la protección del voto de los ciudadanos en caso de fallas, sino la secrecía, universalidad y confidencialidad del sufragio. El mecanismo no deja conocer cuál fue el sentido del voto de un elector determinado; en cambio, permite a personas débiles visuales votar sin ayuda mediante una botonera en relieve o mascarilla Braille.

Es importante subrayar que la legislación dispone hacer público, en la página de Internet del IEDF, el *software* electoral; en efecto, en el micrositio “urna electrónica” se tiene acceso a este dispositivo. La máquina empleada en el Distrito Federal cumple con las condiciones básicas para que su adecuado funcionamiento dependa en menor medida del manejo humano y sea susceptible pasar por un proceso de auditoría o certificación: el equipo se habilita y deshabilita únicamente por el presidente de casilla, el ciudadano atestigua la impresión del sentido de su voto, hay dos memorias de almacenamiento de sufragios, el comprobante de resultados reporta el total de votos y los votos nulos, y la pantalla de la urna despliega al ciudadano todos los tipos de elección a realizarse. Sin embargo, aunque la boleta virtual contempla la posibilidad de anular el sufragio, no permite escribir el nombre de candidatos no registrados ni abstenerse de votar en algún tipo de elección; esto limita parcialmente las opciones de expresión política de los electores.

Por otra parte, dado que hay un sector importante de ciudadanos —alrededor de un tercio— escéptico de la correcta operación del sistema de sufragio electrónico, resulta imperativo hacer aún mayor énfasis en la transparencia de los protocolos informáticos y en el buen manejo de los equipos. Igualmente, es necesario hacer del conocimiento de toda la ciudadanía, a través de los medios de comunicación masiva e Internet, el funcionamiento interno de la urna electrónica y las medidas de seguridad con las que opera, así como los procesos de auditoría; esto contribuiría a la



familiarización de los ciudadanos con el uso de aparatos electrónicos como forma de participación política y atenuaría suspicacias entre los sectores más críticos de la población.

Finalmente, de la facilidad con que los electores hicieron uso de la urna y del grado de confianza que exteriorizaron, se infiere que la implementación de estos mecanismos, sin trabas significativas, es factible en espacios urbanos como en el Distrito Federal. Sin embargo, es altamente recomendable el diseño de un procedimiento sencillo para emitir el sufragio, ya que la probabilidad de aceptación del voto electrónico presencial, sobre todo en el estrato socioeconómico más bajo de la población, disminuye si el procedimiento resulta complicado.

## 1. Bibliografía

Álvarez, R. 2002. *Historia de las formas de gobierno en la Ciudad de México*, 72-91, 107-115. México: Congreso de la Unión / LVIII Legislatura.

Barrat i Esteve, J. 2007. *Los procesos de certificación de los sistemas electrónicos de votación*, Votobit Monterrey, [http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/urna\\_proyecto/2007/visitas\\_2007/V.Votobit/V.v.06.pdf](http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/urna_proyecto/2007/visitas_2007/V.Votobit/V.v.06.pdf) (consultado el 23 de septiembre de 2009).

Centro para el Desarrollo Democrático, 2009. *Panorama de legislación favorable a la participación ciudadana en las entidades federativas de México*, Instituto Federal Electoral.

Código Electoral del Distrito Federal de 2008.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2009. <http://www.coneval.org.mx>.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos de 1917 (última reforma del 1° de junio de 2009).

Dirección Ejecutiva de Organización y Geografía Electoral, 2005. *Sistematización de información sobre experiencias de utilización de aditamentos tecnológicos para la emisión y cómputo de votos*, Instituto Electoral del Distrito Federal.

Estatuto de Gobierno del Distrito Federal de 1994 (última reforma del 28 de abril de 2008).

Figuroa, J. et. al., 2004. *Auditabilidad de urnas electrónicas*. [http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/index.php?cadena=urna\\_proyecto/2004/simposioIEDF/simp2004.php](http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/index.php?cadena=urna_proyecto/2004/simposioIEDF/simp2004.php) (consultado el 22 de septiembre de 2009).

Instituto Electoral del Distrito Federal (IEDF). 2009b. <http://www.iedf.org.mx>.

Instituto Electoral del Distrito Federal, 2007. *Informe de los resultados del simulacro de operación electoral con el uso de urnas electrónicas semi-industriales propiedad del IEDF, efectuado el 5 de septiembre de 2007*, [http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/urna\\_proyecto/2007/simulacro/inf.sim.pdf](http://www.iedf.org.mx/ut/ucs/urna/urna_proyecto/2007/simulacro/inf.sim.pdf), (consultado el 1° de septiembre de 2009).

\_\_\_\_\_. 2009<sup>a</sup>. *Guía de casilla para la votación con urna electrónica*, IEDF.

Instituto Federal Electoral (IFE). 2009. <http://www.ife.org.mx>.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2009. <http://www.inegi.org.mx>.

Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal de 2004.

Secretaría de Transportes y Vialidad (SETRAVI). 2009. <http://www.setravi.df.gob.mx>

2.

## Anexos

### ANEXO 1

#### CUESTIONARIO DE LA ENCUESTA DE SALIDA

Las preguntas que se realizaron a los encuestados son las siguientes:

1. Dígame, en su opinión, qué tan fácil le resultó utilizar la urna electrónica para emitir su voto:  
Muy fácil  
Fácil  
Difícil  
Muy difícil
2. Qué se acerca más a lo que usted prefiere:  
Votar en urna electrónica  
Votar en boleta electoral  
Me es indiferente
3. ¿En qué medida confía usted en el sistema electrónico en cual acaba de emitir su voto?  
Mucho  
Algo  
Poco  
Nada
4. Últimamente se ha discutido la posibilidad de utilizar urnas electrónicas para emitir el voto en una elección presidencial. ¿Está usted de acuerdo en utilizar urnas electrónicas?  
Sí  
No  
No sabe  
Por qué \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Confiaría usted en los resultados  
Sí  
No  
Por qué \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

## REGRESIÓN LOGIT CON RESULTADOS DE LA ENCUESTA LEVANTADA EL 5 DE JULIO DE 2009 EN EL DISTRITO FEDERAL

	Modelo
Facilidad para usar urna	-1.405
	[0.535]***
Confianza en la urna	-0.795
	[0.309]***
Confianza en los resultados si se usa en elecciones presidenciales	2.132
	[0.658]***
Sexo	0.164
	[0.559]
Edad	-0.91
	[0.132]
Escolaridad máxima	-0.208
	[0.229]
Ingreso familiar mensual	-0.093
	[0.162]
Constante	5.0302
	[2.122]
Observaciones	150
Pseudo R2	0.4293
Significativo al 10%*	
Significativo al 5%**	
Significativo al 1%***	

A diferencia de los modelos de regresión lineal (OLS), las regresiones realizadas con modelos logit no indican la magnitud del impacto que tienen las variables independientes sobre la dependiente, pero sí pueden mostrar si el

impacto es positivo o negativo. Además, la pseudo R2 tampoco indica qué tan bueno es el modelo para predecir los resultados, sino que nos muestra si el modelo usado es mejor o peor que otros. Por esa razón, se realizaron diversas regresiones logit y se escogió la mejor de ellas.

Las variables más significativas fueron la facilidad para usar la urna, la confianza en la urna y la confianza en los resultados si se usa en elecciones presidenciales (res\_pres). De esta manera y de acuerdo a la manera en que están codificadas las variables (ver anexo), se puede observar que mientras más difícil es usar la urna para una persona, disminuyen las probabilidades de que esa misma persona prefiera usar una urna electrónica en las siguientes elecciones. Sucede algo similar con la variable que mide la confianza en la urna: mientras menos confianza se le tenga a la urna, menor es la probabilidad de que una persona quiera votar en urna electrónica.

Para analizar más claramente los efectos que las variables independientes tienen sobre la dependiente se realizaron las simulaciones.

#### Categorización de las variables de la encuesta.

Variable	Categorías
Fac_urna	Fácil (1)
	Difícil (2)
Pref_votar	Votar en urna (1)
	Votar en boleta electoral (0)
	Me es indiferente (3)
Conf_urna	Mucho (1)
	Algo (2)
	Poco (3)
	Nada (4) No sabe (5)
Urna_Pres	Sí (1)
	No (0)
	No sabe (3)

Res_Pres	Sí (1)
	No (0) No sabe (3)
Sex	Hombre (1)
	Mujer (2)
Edad	18-31(1)
	32-45(2)
	45-58(3)
	59 o más(4)
Escol_max	
	Ninguno (1)
	Primaria (2)
	Secundaria (3)
	Preparatoria (4)
	Universidad o más (5)
Dummy_empleo	N/C (6)
Lugar_trab	Sí (1)
	No (2)
Lugar_trab	Gobierno federal, estatal o municipal (1)
	Paraestatal, organismo descentralizado (2)
	Empresa privada (3)
	Negocio propio (4)
	Ejercicio o práctica independiente (5)
	No responde (6) No aplica (7)
NoEmple	
	Ama de casa (1)

	Estudiante (2)
	Jubilado (3)
	Desempleado (4)
	NS/NC (5) No aplica (6)
Ing_fam_men	0-1 salarios mínimos (0-1,422) (1)
	1-3 salarios mínimos (1423-4266) (2)
	3-7 salarios mínimos (4,267-9954) (3)
	más de 7(9,955 o más) (4)
	N/C (5)
BUrna_Pres	Fraude (1)
	Falta de información en el uso del sistema electrónico (2)
	Facilidad de uso (3)
	Confianza en la urna electrónica/Seguridad en los resultados (4)
	Desconfianza en la urna electrónica (5)
	Rapidez en el resultado/Conteo de votos (6)
	Desconfianza en la institución electoral (7)
	Modernización/Progreso tecnológico (8)
	Evita errores humanos (9)
	Es más ecológico (10)
	No sabe (11)
	Otros (12)
Bres_pres	Fraude (1)
	Falta de información en el uso del sistema electrónico (2)
	Facilidad de uso (3)
	Confianza en la urna electrónica/Seguridad en los resultados (4)
	Desconfianza en la urna electrónica (5)

	Rapidez en el resultado/Conteo de votos (6)
	Desconfianza en la institución electoral (7)
	Modernización/Progreso tecnológico (8)
	Evita errores humanos (9)
	Es más ecológico (10)
	No sabe (11)
	Otros (12)