

# Voto Electrónico ¿Sí o No?

Salvador V. Cavadini

Noviembre 2006

## Introducción

En nuestro país, varios sectores de la sociedad promueven la utilización de sistemas de voto electrónico como reemplazo de las “vetustas urnas de cartón”<sup>1</sup> y las “arcaicas prácticas de recuento manual”<sup>2</sup>. El presente artículo estudia aspectos de la utilización de recursos electrónicos para la emisión del sufragio que son poco tenidos en cuenta en los medios de comunicación masiva o, peor aun, son tratados sin la seriedad que se merecen.

## Urnas electrónicas

Si bien el término “voto electrónico” puede utilizarse para referir diferentes maneras de aplicar la tecnología en un comicio electoral, en nuestro país se ha relacionado “voto electrónico” con la utilización de “urnas electrónicas” que permiten la emisión de votos, el recuento automatizado de los mismos y, generalmente, la transmisión de los resultados al centro de información del comicio. Este tipo de urnas electrónicas se denominan “sistemas de registro electrónico directo” (o DRE por sus siglas en inglés) y son las que se han utilizado en la gran mayoría de las experiencias piloto<sup>3</sup> de voto electrónico realizadas en nuestro país, son las urnas que se utilizan en Brasil y, mayoritariamente, en EE.UU.

Las urnas DRE son, típicamente, una computadora con pantalla sensible al tacto que ejecuta un software que permite al votante elegir el o los candidatos a los cuales quiere favorecer con su voto y registrar éste en algún dispositivo de almacenamiento para su posterior recuento.<sup>4</sup>

La ventaja de estas urnas, además de la velocidad de recuento de votos, es la flexibilidad de configuración y la posibilidad de adaptarse a las necesidades de personas que padecen algún tipo de discapacidad (audición y visión disminuida por ejemplo). Asimismo, la configuración de las urnas puede ser modificada fácilmente para atender los requerimientos particulares de los distintos distritos electorales.

## Urnas Electrónicas vs. Urnas de Cartón

Los impulsores de la utilización de las urnas electrónicas en nuestro país sostienen que el actual sistema de votos en papel, sobres, urnas de cartón y recuento manual de votos es “vetusto” y “arcaico”, y debe ser reemplazado por el “novedoso sistema” del voto electrónico.

---

1 “El voto electrónico, aun en el siglo XXI, es de ciencia ficción”. La Nación. 13 de noviembre de 2006. Buenos Aires.

2 “El voto electrónico evitaría el papelón de Misiones”. Infobae. 13 de noviembre de 2006. Buenos Aires.

3 El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires llama “jornadas de concientización” a estas experiencias piloto.

4 El aspecto y uso de una DRE no es muy diferente al de las terminales de “autoconsulta” que se utilizan en las entidades bancarias del medio.

Para evitar que se piense que su propuesta responde sólo a un capricho tecnófilo apuran incluir al voto electrónico como parte fundamental de la necesaria reforma política del país al tiempo que hasta le atribuyen al sistema la capacidad de “evitar la corrupción y el clientelismo a la hora de votar”<sup>5</sup>. Aparte de estos argumentos exagerados e imposibles, las urnas electrónicas se promocionan capaces de brindar rapidez, transparencia y seguridad al proceso electoral.

### Rapidez

Se le imputa lentitud al actual sistema de votación pues el resultado definitivo de las elecciones se conoce luego de horas de haber sido cerradas las mesas de votantes. Si dejamos de lado los ejemplos muy particulares en donde el sistema electrónico experimentó fallas que significaron un retraso considerable del proceso electoral, es evidente que un sistema que permita la automatización del proceso de recuento de votos y la recolección de los resultados de cada mesa de votación será capaz de brindar cifras definitivas más rápidamente.

### Transparencia y seguridad

Estos dos aspectos de una elección pueden analizarse conjuntamente. El sistema de votación que actualmente usamos en nuestro país está, como virtualmente todos los sistemas de elección, sujeto al fraude o al error.

Los partidarios del voto electrónico sostienen que las urnas electrónicas son la solución a los problemas de transparencia de nuestro “arcaico” sistema: “Las urnas electrónicas contribuirán a despejar las dudas sobre la limpieza de las elecciones en distintas provincias y municipios”<sup>6</sup>, “Nos da seguridad durante el escrutinio ya que no se necesita tener el infernal aparato de fiscales”<sup>7</sup>, “[...] es un sistema más seguro y que genera menos necesidad de fiscales porque prácticamente se fiscaliza solo”<sup>8</sup>. “[...] no hay manera de adulterar el sistema [de voto electrónico] para que 'redireccione' votos [...] está diseñado para evitar fraudes, sabotajes o accidentes”<sup>9</sup>.

Lamentablemente todas estas afirmaciones sobre la seguridad y transparencia que brindan las urnas electrónicas están lejos de ser verdad. Las urnas electrónicas están sujetas a distintas formas de fraude electoral o al error. Citemos algunos ejemplos de comportamiento erróneo registrados en los EE.UU.<sup>10</sup>:

1. Durante el año 2.003, en la elecciones locales del condado de Boone (Estado de Indiana) las urnas electrónicas registraron un total de 144.000 votos mientras que las personas habilitadas para votar eran 19.000.
2. El mismo año, en el condado de Fairfax (Estado de Virginia) las urnas electrónicas restaron “misteriosamente” 100 votos a uno de los candidatos, obteniendo en algunas

5 “El voto electrónico, aun en el siglo XXI, es de ciencia ficción”. La Nación. 13 de noviembre de 2.006. Buenos Aires.

6 Roberto Lavagna citado en “El voto electrónico, aun en el siglo XXI, es de ciencia ficción”. La Nación. 13 de noviembre de 2.006. Buenos Aires.

7 Cristian Ritondo, Diputado Nacional por la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, citado en “El voto electrónico evitaría el papelón de Misiones”. Infobae. 13 de noviembre de 2.006. Buenos Aires.

8 Darío Ruiz, Director Electoral, Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, citado en “Gardel y el Obelisco, ganadores en una prueba de voto electrónico”. Clarín. 6 de noviembre de 2.006. Buenos Aires.

9 “El voto electrónico”. La Prensa. 6 de noviembre de 2.006. Buenos Aires.

10 Es llamativo que los promotores del voto electrónico en La Argentina, en sus declaraciones, sólo hagan referencia casi exclusiva al sistema brasilero.

- mesas resultados con signo negativos.
3. En las elecciones presidenciales del año 2.000, una urna electrónica suministró un resultado final que incluía -16.022 para el candidato Al Gore.

Estos casos se acumulan por decenas y contrastan rotundamente con las virtudes de infalibilidad que algunos pregonan respecto de las urnas electrónicas. Para ser más concretos: es imposible verificar que una urna electrónica opera de manera correcta. Como ya dijimos, estas urnas son computadoras que ejecutan un software o programa. Para estar seguros de que el funcionamiento de la urna será correcto es necesario verificar formalmente el software y la computadora que lo ejecuta. Esta verificación, dada la complejidad de estos sistemas es impracticable.<sup>11</sup>

Un paliativo a esta imposibilidad de constatar el correcto funcionamiento de la urna es la prueba del software (la palabra técnica en inglés es *testing*). Desgraciadamente, el testing sirve para detectar errores pero no para demostrar su ausencia.<sup>12</sup> A este panorama, hay que agregarle el hecho de que las compañías fabricantes de urnas electrónicas son reticentes a proveer públicamente información sobre el funcionamiento interno de las mismas, aduciendo que esta información podría ser utilizada para fraguar su funcionamiento. Es evidente que esta política atenta contra la puesta en práctica de procesos serios de testing de las urnas por parte de equipos independientes, quedando esta tarea restringida a un grupo reducido de testers contratados por la empresa y/o la entidad gubernamental respectiva.

Por esto, es totalmente ingenuo afirmar categóricamente que las urnas son seguras, confiables y transparentes.

Otro aspecto ligado a la seguridad de las urnas es el que tiene que ver con la posibilidad de fraguar los resultados. Así como es imposible aseverar la ausencia de errores en el funcionamiento de las urnas, es aun más difícil asegurar que el sistema es invulnerable contra el fraude.

Mientras que en el actual sistema la comisión de un fraude implica la laboriosa alteración individual de los resultados de las urnas, la utilización de urnas electrónicas deja abierta la posibilidad de que un grupo reducido de personas altere el software que será utilizado en cientos de urnas. Como sostienen Di Franco et al. "*E-voting machines potentially make electoral fraud unprecedentedly simple. An election saboteur need only introduce a small change in the master copy of the software to be effective.*"<sup>13</sup> Estos investigadores demostraron cómo las elecciones presidenciales de EE.UU. del año 2000 podrían haber sido fraguadas para que el ganador resultante sea Al Gore y no George Bush (h). Para lograr esto hubiera bastado con modificar el software de las urnas electrónicas de manera tal que cada una de ellas, en el recuento final, tomara sólo un voto de Bush y lo acreditara a favor de Gore.

---

11 Como ejemplo de la enorme cantidad de variables a tener en cuenta en la verificación podemos mencionar que se ha reportado el caso en donde una urna electrónica produjo resultados erróneos porque la carga de una batería del sistema estaba baja.(Simmons 2.004)

12 Edsger W. Dijkstra, en su discurso al recibir el Alan Turing Award, especie de premio Nobel de la computación dice: "*Program testing can be a very effective way to show the presence of bugs, but is hopelessly inadequate for showing their absence.*" El discurso completo puede obtenerse en <http://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD03xx/EWD340.html>

13 "Small vote manipulations can swing elections". Communications of the ACM, octubre 2.004, vol. 47, nro. 10, pp. 43-45. Traducción del autor: "*Las máquinas de voto electrónico hacen que el fraude electoral sea de una simplicidad sin precedentes. Un saboteador de elecciones sólo necesita introducir un pequeño cambio en la copia maestra del software de votación para lograr su cometido.*"

Por último, mencionaremos que las urnas electrónicas no ofrecen mayores garantías sobre el secreto del voto. Como ejemplo de la vulnerabilidad de las urnas electrónicas contra ataques al secreto del voto podemos citar la cancelación en Holanda del uso de urnas electrónicas en las elecciones del mes de noviembre de 2006 después de que se llegara a la conclusión de que las pantallas de las urnas emitían señales de radiofrecuencia que permitían conocer, a través de un equipo no demasiado sofisticado, la elección del votante desde una distancia de varias decenas de metros.<sup>14</sup> Este caso también sirve como testimonio de las dificultades que entraña la verificación formal de que una urna electrónica es invulnerable a este tipo de ataques.

En 2004, la Association for Computing Machinery, la asociación de profesionales de la computación más antigua y grande del mundo redactó un manifiesto titulado “Policy Recommendations on Electronic Voting Systems”. El documento comienza de la siguiente manera:

*“[...] many electronic voting systems have been evaluated by independent, generally-recognized experts and have been found to be poorly designed; developed using inferior software engineering processes; designed without (or with very limited) external audit capabilities; intended for operation without obvious protective measures; and deployed without rigorous, scientifically-designed testing.”<sup>15</sup>*

Luego brinda las siguientes recomendaciones para proteger la exactitud e imparcialidad del proceso electoral:

- Todos los sistemas de votación, en particular aquellos basados en computadoras, deben ser diseñados y operados con cuidadosa ingeniería y rigurosamente testeados.
- Los sistemas de voto deben permitir que cada sufragante inspeccione un registro físico (por ejemplo, papel) para verificar que su voto ha sido computado apropiadamente y para que sirva como un medio de chequeo independiente del resultado producido y almacenado por el sistema. Estos registros permanentes (es decir, no basados únicamente en la memoria de la computadora) brinda los medios para un recuento preciso de los votos.

Dicho manifiesto termina destacando que la comodidad y la velocidad del recuento de votos no deben prevalecer sobre la exactitud de los resultados y la fiabilidad del proceso.

## **Conclusiones**

En vista a lo expuesto, resulta evidente que la única ventaja que presentan las urnas electrónicas con respecto a las urnas de cartón es en lo que respecta a la velocidad de recuento de votos. A pesar de que los promotores del voto electrónico en la Argentina

---

<sup>14</sup> “Dutch government scraps plans to use voting computers in 35 cities including Amsterdam”. Associated Press, 30 de Octubre de 2006, Amsterdam.

<sup>15</sup> “Muchos sistemas electrónicos de votación han sido evaluados por expertos independientes y con reconocimiento general y se encontró que estos sistemas están pobremente diseñados, desarrollados utilizando procesos de ingeniería del software mediocres, diseñados sin (o con muy limitadas) capacidades para la auditoría externa, previstos para ser operados sin medidas de protección obvias, y distribuidos sin un previo, riguroso y específicamente diseñado testing.” Traducción del autor.

lo presenten como una ventaja, el peligro más grande que implica la adopción de urnas electrónicas es la delegación de la fiscalización del acto electoral en una elite muy reducida de tecnólogos, en desmedro del poder de fiscalización que hoy posee el ciudadano común. En otros términos: en el sistema actual, para fiscalizar el recuento de votos de una urna sólo es necesario poco más que saber leer, escribir y sumar mientras que para fiscalizar una urna electrónica se precisan amplios conocimientos en informática y electrónica, tan amplios que ni siquiera están al alcance de los profesionales medios de dichas especialidades.

Tal como sostienen Dill et al., *“Voters and candidates are entitled to strong, affirmative proof that elections are accurate and honest. Paper-based elections with good election administration practices show the losers in an election that they lost fair and square. DREs do not.”*<sup>16</sup>

---

16 *“Los votantes y candidatos tienen el derecho a pruebas contundentes de que las elecciones son exactas y honestas. Las elecciones basadas en papel, con buenas prácticas de administración de elecciones demuestran a los perdedores que perdieron de manera justa y correcta. Las urnas electrónicas no lo hacen.”* Traducción del autor.