

## Comparación de fraudes potenciales

### BUE / Boleta única de papel

Situación	BUE	Boleta única de papel
1. Mientras el votante registra su elección	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionando al candidato deseado en la pantalla, el sistema puede imprimir y grabar en el chip (RFID) otra opción.<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Suponiendo que el sistema imprima correctamente lo que elegimos, podría estar grabando en el chip otra cosa.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible. Las biromes no se equivocan.</li></ul>
2. Mientras el votante verifica que su elección sea la correcta	<ul style="list-style-type: none"><li>• El votante puede olvidarse de verificar:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ la impresión</li><li>◦ el chip (muchos candidatos en la última elección no lo hicieron).</li><li>◦ ambas cosas.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No es posible; salvo casos de ACV o ceguera repentina, en donde la verificación de la elección es la menor de sus</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema podría imprimir correctamente, pero grabar otra opción en el chip. En el momento de verificar, podría incluso mostrar en pantalla lo impreso en papel, recordando que el voto recientemente emitido es fraudulento, y obviar que contiene en verdad otra selección.</li> </ul>	preocupaciones.
3. En relación al secreto del voto	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la mesa pueden marcar las boletas con una birome.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la mesa pueden marcar las boletas con una birome.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las máquinas pueden colgarse en el momento de la elección, impresión o verificación del voto (son 3 estados distintos), haciendo intervenir necesariamente al técnico o presidente de mesa, quien no tiene forma de tratar con la máquina sin ver la elección del votante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las boletas de papel no suelen colgarse.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cada chip de cada boleta contiene un número de serie único, que viene programado de fábrica(Philips(?)) y es inalterable. La empresa MSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No es posible. Las boletas no están numeradas.</li> </ul>

	<p>(suponemos que) tiene una lista con los números de los chips de cada boleta usada en cada elección.</p> <p>Las máquinas de votación pueden asociar el nro. de serie en los chips con la hora en que voto cada persona, así como a quién voto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La empresa dice que las máquinas no tienen “memoria”. Si bien no tienen disco duro (imposible saber si todas las máquinas de todas las votaciones no lo tienen ni lo tendrán, ya que no se puede abrirlas en el momento de la votación como para ver), no sabemos si no tienen o tendrán una pequeña memoria flash como tienen por ejemplo los routers hogareños.</li> <li>○ De todas formas, toda computadora guarda información en su memoria RAM mientras este</li> </ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>corriendo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Como las máquinas tienen batería, se pueden poner en estado de suspensión teniendo esta memoria activa durante el tiempo que dure la batería.</li><li>■ Las máquinas tienen USB y puerto de red, en donde los técnicos pueden hacer un dump de la memoria RAM, luego de la elección, antes de apagar la máquina.</li><li>■ No sabemos si la lectora de CD no es también una grabadora; probablemente lo sea.</li><li>■ Las máquinas tienen parlantes. Podrían transmitir por ultrasonido, sin que nadie note, que esta votando cada uno.</li><li>■ Es posible leer lo que dice una pantalla analizando su radiación</li></ul>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>electromagnética. Véase Van Eck Phreaking/TEMPEST.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Parece posible leer también la “huella” de las pantallas desde la misma red eléctrica. (<a href="http://www.cnet.com/news/researchers-find-smart-meters-could-reveal-favorite-tv-shows/">http://www.cnet.com/news/researchers-find-smart-meters-could-reveal-favorite-tv-shows/</a>).</li> </ul>	
4. En relación a los punteros políticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los punteros pueden entregar al votante un celular con una app y pedirle que cuando vote acerque el chip al bolsillo (en donde tendrá el celular) para que registre el voto. Se ha demostrado que la información a ser guardada en el chip no se encripta, por lo que cualquier persona con un celular moderno puede leerlo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los punteros pueden pedir una foto del voto. Por esto se prohíbe el uso de celulares. Como no se puede cachear a las personas, esto sigue siendo un problema.</li> </ul>
5. Mientras se hace el recuento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La máquina puede ser programada para contar y/o imprimir el resultado mal. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Puede haber bugs en el código que permitan contar</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los fiscales y autoridades de mesa pueden contar y/o anotar mal.</li> </ul>

	<p>para el candidato elegido 2 veces y al mismo tiempo descontarle a otro 1 voto. Esto permitiría que al final el número de votantes sea igual al número de boletas: (el fraude perfecto).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Puede haber bugs en el código que permitan el voto múltiple (esto ha sido probado).</li><li>○ Se podría hacer un blackout de 1 segundo en la pantalla y que aparezcan los valores alterados.</li><li>○ La máquina podría leer los chips y mostrar en pantalla lo que dice el chip, pero contar para otro candidato. Al ver que lo que está en pantalla coincide lo impreso lo más probable es que la cuenta pase desapercibida para los fiscales.</li></ul>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>6. En la transmisión del resultado provisorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es posible hackear las máquinas de transmisión de resultados ya que estas SÍ se conectan a internet. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Teniendo el control de estas máquinas se puede enviar algo distinto a lo correcto, sin que el técnico sospeche.</li> </ul> </li> <li>• Si se obtienen los certificados SSL es posible enviar resultados fraudulentos desde otra máquina.</li> <li>• Si se conoce el servidor al que las máquinas contactan es posible hacer un ataque DoS y dejar al servidor no disponible.</li> <li>• Las máquinas podrían venir programadas para enviar resultados fraudulentos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los telegramas firmados se envían por FAX a una central que reconoce el número de línea desde donde se está realizando el envío. <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Quizás sea posible transmitir desde la misma línea telefónica otros resultados.</li> </ul> </li> </ul>
------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Conclusión

- En 1) y 2) la boleta única de papel no presenta ninguna forma de hacer fraude, mientras que la BUE sí.
- En 3) existe una forma compartida por ambas, que puede evitarse si los fiscales controlan que no se marquen las boletas. Luego existe una catarata de formas de revelar el voto con la BUE, pero no con la boleta única de papel.
- En 4) ambos sistemas presentan el mismo problema, y para esto parece no haber solución posible (a excepción de que los partidos políticos dejen de usar punteros, obviamente).
- En 5) hay varias formas de fraude posible con la BUE, que son evitables únicamente si cada fiscal de cada partido va realizando el conteo manual a la par de la máquina. Al ser un sistema en donde NO se puede confiar en que la máquina cuente de manera correcta (entre otras cosas porque no se tiene acceso público al código fuente), la pregunta inevitable es ¿para qué usar un sistema tan costoso y complejo si en definitiva hay que confiar en que cada fiscal sepa leer y sumar correctamente? En este punto por lo tanto no hay ninguna ventaja respecto a la Boleta única de papel.
- En 6) reconocemos que no conocemos tanto el sistema de transmisión por FAX de la Boleta única de papel como para saber cuáles son las formas posibles de hacer fraude. Sin embargo con la BUE podemos asegurar que, con complicidad de la empresa o mediante el hackeo de las máquinas, los resultados del escrutinio provisorio podrían ser completamente falsos. Por tanto, un domingo a la noche -con suerte- se podría anunciar que gana el candidato A y luego en el trabajoso escrutinio definitivo podría revelarse lo contrario. Esto inevitablemente socavaría la confianza de la gente en el sistema, y al mismo tiempo pondría un manto de sospecha sobre el resultado definitivo.



Resulta claro y evidente luego de la información presentada que no hay ventajas claras de la BUE con respecto a la Boleta única de papel. Sin embargo existen varias desventajas (formas de hacer fraude y/o entorpecer la elección) si en cambio elegimos la BUE.

Se desprende que la BUE es un sistema	→ + costoso	Costo del papel + chip + máquinas + CDs + técnicos + etc.
	→ - ecológico	Además del papel usado por boleta x elector en ambos sistemas, hay que sumarle a la BUE los componentes de cada computadora, incluidas las baterías de litio (que es un recurso no renovable) y el plástico de los Cds.
	→ + inseguro	Cuanto mas complejo el sistema, más posibilidades de hackearlo. El secreto del voto se ve claramente comprometido.

Por último, no nos creemos dueños de la verdad y esto ha sido elaborado en pos de la defensa del sistema democrático y del voto secreto. Si existiere un error en cualquier parte de este documento, estamos dispuestos a discutirlo y/o rectificarlo.

Miguel Ardan  
migueardan@gmail.com