

INFORME DE AUDITORÍA

Controles Sistema Voto por Boleta Única Electrónica

Universidad Nacional del Sur
Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación
Auditoría de Sistemas



Autores:

Amigo, Leandro Ezequiel
Salaberría, Sebastián
Sly, Agustín

Docentes:

Marcelo Endara
Víctor Ferracuti

Lunes 11 de Septiembre de 2019

Introducción

El voto es el acto fundamental de la democracia, y por tanto, no se lo puede arriesgar a manos de un discurso basado en la fantasía de la existencia de soluciones técnicas para problemas políticos y que no ofrece ninguna comprobación eficiente de las virtudes que pregona. Esto nos lleva a la discusión de si una empresa privada cuyos intereses políticos nos son desconocidos, debería hacerse cargo de la parte más importante de nuestra democracia, que consiste en la elección de nuestros gobernantes libre de todos los ciudadanos.

En el presente informe se discutirán las ventajas y desventajas del sistema de voto por Boleta Única Electrónica (BUE) utilizado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, un sistema de voto electrónico desarrollado por la empresa Magic Software Argentina (MSA), el cual se compone de máquinas para la emisión de la BUE y DVD's que contienen el software de votación para las mismas. Las máquinas imprimen la elección de cada votante en la boleta, a la vez que registra la información en el chip RFID de la misma.

El alcance de la presente auditoría cubre los equipos y software utilizados para la impresión y grabación digital de la BUE a utilizarse para la emisión del voto, el recuento de votos de cada mesa, el sistema de transmisión y recepción de estos datos y el escrutinio provisorio.

No se audita el sistema de operaciones que la empresa utiliza para el seguimiento y control del operativo ni la capacitación de autoridades de mesa y ciudadanos.

Es válido aclarar que el sistema de votación no es solo el software que corre en una máquina de voto. Al analizar el mismo, es importante revisar en conjunto y de forma sistemática todos los aspectos que lo conforman: la definición del sistema (marco legal, requerimientos, especificaciones), la máquina de votación (el hardware y firmware de todos sus componentes internos), el sistema informático (software con sus funcionalidades y código fuente), aspectos de seguridad implementados, planes de contingencia, así como también planes de testing y controles de calidad, entre otros.

En calidad de auditores externos al sistema de voto por BUE utilizado se brindará una opinión de auditoría basada en la documentación provista por el Tribunal Superior de la Ciudad de Buenos Aires y la fundación Vía Libre, en las partes del software provistas por la empresa MSA, y consideraciones de los inconvenientes que introduce la tecnología.

De acuerdo con el sistema de voto electrónico propuesto, el acto eleccionario consiste de los siguientes pasos:

- El votante se acerca a la mesa de votación donde está empadronado y recibe, por parte de la autoridad de mesa, una boleta electrónica con chip RFID. La misma tiene impresa en uno de sus extremos un código único con un troquel en el medio que se corta frente al votante para evitar un cambio de boleta.
- El votante inserta la boleta en la computadora de votación.
- En la computadora aparecen las opciones a votar, las cuales el votante selecciona. También puede seleccionar votar en blanco. Si el votante tiene alguna discapacidad visual, se puede votar con auriculares que guían el voto.

- Una vez elegida la opción, se imprime el voto en la boleta y se guarda el voto en el chip RFID que posee la misma. La máquina no guarda información de la selección elegida por el votante. Si luego de haber emitido el voto, el elector fuere a arrepentirse, puede romper la boleta y solicitar otra.
- Una vez emitido, el votante puede y debe verificar que su voto haya sido correctamente impreso, y apoyando la boleta por un lector que tiene la computadora, verifica que haya sido el voto seleccionado. La autoridad de mesa verifica que la boleta no haya sido reemplazada por otra mirando el código del troquel, y se inserta la boleta en la urna.

De esta forma, el sistema no pretende reemplazar las ventajas del voto tradicional sino complementarlas con tecnología, buscando disminuir el fraude electoral: impide la introducción de boletas falsas, y además se evita la multiplicidad y el hurto de boletas, pero dando lugar a una gran cantidad de riesgos que se detallarán a continuación.

Comunicación de resultados

Debilidades técnicas

Alteración/modificación del hardware y/o software

Impacto del riesgo: ALTO.

No se puede garantizar efectivamente que el programa auditado por los denominados fiscales informáticos es el que está corriendo en cada una de las miles máquinas de votación, ni asegurar que ese mismo hardware no haya sido adulterado. La modificación maliciosa del software o hardware puede manipular los votos afectando los resultados de las elecciones.

Además, las máquinas son almacenadas, transportadas y manipuladas por muchas personas hasta llegar a las mesas de votación, incluso haciendo una verificación previa nada nos asegura que estaría intacta.

Se recomienda, que tanto cada máquina y cada DVD con el software sea auditado y se aplique un criterio de no modificabilidad.

Fallas técnicas

Impacto del riesgo: ALTO.

Hay distintas fallas técnicas que pueden afectar de manera directa o indirecta al proceso electoral. Aquellas que afectan a las máquinas: podrían tildarse, la impresora podría romperse o imprimir mal, la pantalla táctil: podría dejar de responder o, peor aún, responder de manera incorrecta, podría cortarse la luz y las baterías fallar. Hay otras que podrían afectar a los chips RFID, podrían romperse con una descarga electrostática y causar pérdidas económicas. Si bien las máquinas son reemplazables, cada reemplazo implica seguir el procedimiento predefinido y un gran gasto económico.

Maneras de atacar la debilidad: Disponibilidad de reemplazos y el desarrollo de un plan de contingencia ante la ocurrencia de un fallo técnico.

Código inauditable

Impacto del riesgo: ALTO.

Puede suceder que el código fuese escrito de manera que sea inauditable a propósito (como ocurrió en Brasil con millones de líneas de código). Sin más, en 2015 por la segunda vuelta de las elecciones presidenciales en CABA hubo que readaptar el sistema agregando 10000 líneas de código, lo cual hizo que fuera muy difícil de auditar en poco tiempo.

Maneras de atacar la debilidad: Asegurarse de contemplar dichas características utilizando contratos, estableciendo cláusulas, acuerdos y controles internos adecuados.

Debilidades sociales

Capacitación y conocimientos de los fiscales

Impacto del riesgo: ALTO.

Hoy en día se requieren muy pocos conocimientos para poder auditar una elección como fiscal de un partido: leer, escribir, contar. Si implementamos el voto electrónico los requerimientos se elevarían mucho y tendríamos sólo una pequeña parte de la sociedad capaz de ser fiscal de mesa por sus conocimientos. Poner fiscales que no tengan los conocimientos suficientes no es efectivo, solo estarían allí como testigos de algo que no entienden y no saben qué está pasando. Esto limita a que solo una parte de la ciudadanía (muy reducida) pueda ejercer sus derechos constitucionales.

Se recomienda el envío de telegrama con anticipación para cubrir dicho rol y brindar capacitación y/o instructivos.

Demasiadas responsabilidades de los presidentes de mesa

Impacto del riesgo: MEDIO.

Hoy en día la seguridad de las máquinas es responsabilidad de los presidentes de mesa, que deben estar mirando la máquina en todo momento. Añadir esta nueva responsabilidad es fundamental para la seguridad del proceso electoral, sobrecargando las tareas del presidente de mesa. Para mitigar esto debe asignarse una persona encargada de la seguridad de la urna, cosa que el presidente de mesa pueda encargarse de sus otras tareas.

Voto no secreto

Impacto del riesgo: MEDIO.

No hay disponibilidad de un cuarto oscuro, el fiscal se encuentra mirando la parte trasera de la máquina todo el tiempo para verificar que el votante no adultere la máquina. Si bien de esta forma no se puede ver que es lo que se está votando, la boleta podría develar la elección del votante antes de ser ingresada en la urna, o los jurados de mesa podrían ver qué vota el elector mientras manipula la máquina. Además, las máquinas podrían tener una cámara (incorporada u oculta) grabando a quienes votan y ver por quién votó cada uno, ya que no se dispone de una máquina física para auditar, ni su documentación.

Maneras de atacar la debilidad: Ubicación estratégica de las máquinas de votación. Realizar Auditaje.

Presentismo electoral

Impacto del riesgo: BAJO.

Las personas mayores de edad, aquellos que no sean afines a la tecnología, dificultades visuales o con bajo nivel educativo (por ejemplo, analfabetismo) tienen posibilidades de no saber o dificultad para utilizar las máquinas.

Maneras de atacar la debilidad: folletos con información sobre cómo votar, máquinas de prueba en la votación para los casos de votantes con poca afinidad tecnológica.

Conclusión

Opinión

El sistema de votación BUE tiene como objetivo disminuir el fraude electoral, impedir la introducción de boletas falsas, evitar la multiplicidad y el hurto de boletas y no dar lugar a distintas interpretaciones sobre la validez o nulidad de un voto. Pero la pregunta que debemos hacernos es, ¿Realmente vale la pena afrontar los nuevos riesgos? El mecanismo de auditar cada máquina es impracticable en el momento de la elección. Se requiere de una élite de especialistas que son muy limitados en el mundo, la cooperación de las empresas MSA, Correo argentino y las demás intervinientes en el proceso electoral. Y aun así no podríamos garantizar que el software de las urnas es correcto, más aún asegurar que ese software auditado es aquel utilizado el día de las urnas.

Otro aspecto apreciable del cual se enorgullece el sistema de votación BUE es la reducción del impacto ambiental al entregar e imprimir una única boleta por votante, ahorrando toneladas de papel en comparación de su contraparte tradicional. Si bien la cantidad de papel ahorrado no es discutible en lo absoluto, es justo aclarar que dicho sistema también podría introducir toda una nueva variedad de basura tecnológica (desde los chips de las boletas electrónicas hasta las baterías de las máquinas y los DVD's utilizados) si la misma no es reutilizada o reciclada adecuadamente. Así mismo, es válido tener en cuenta la facilidad y menor costo de reciclado del papel en comparación de los desechos tecnológicos.

La introducción de tecnología en el proceso electoral agrega la responsabilidad extra de custodiar las máquinas, BUEs, DVDs, credenciales y actas de apertura y cierre. Es importante que, del mismo modo que ocurre en los operativos de elecciones tradicionales, se custodien los materiales que se despliegan en los establecimientos para que los mismos no sean manipulados por extraños. Es por eso que el control de las instalaciones, del establecimiento y de las personas que tienen acceso al mismo sigue siendo igual de importante cuando se introducen aspectos tecnológicos durante la emisión del voto.

Limitaciones al alcance

No se estudiaron en detalle las implementaciones de voto electrónico existentes en el país ni las usadas en otros países. Por el contrario, el análisis se centró en cuestiones generales sobre las ventajas, dificultades y peligros asociados al uso de tecnología informática para este tipo de sistemas. Es indudable que, si se decidiera incorporar tecnología en una solución concreta, se deberán analizar con detalle las soluciones existentes.

Tampoco se efectuó un análisis formal de riesgos. Se considera que esta actividad requiere de mayor tiempo, y el análisis de riesgos debería efectuarse sobre una solución concreta.

No se estudiaron los aspectos legales, normativos, ni políticos de una solución informática.

Referencias

Fundación Vía Libre. Voto electrónico, los riesgos de una ilusión.

<https://www.vialibre.org.ar/wp-content/uploads/2009/03/evoto.pdf>

Sitio oficial de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires sobre la boleta electrónica.

<https://www.buenosaires.gob.ar/boletaelectronica>

Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Informe de Auditoría de sistemas Elecciones 2015, Informe final.

<https://www.eleccionesciudad.gob.ar/home2015/auditorias-informaticas.php>