

**VOTO ELECTRONICO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN
COLOMBIA ENTRE LOS AÑOS 2005 A 2011**

AUTORES:

**CARLOS ALONSO BUITRAGO MONTOYA
JAIRO ALBERTO DIAZ CEBALLOS
FANNY PATRICIA GALLEGO SANCHEZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL
FACULTAD DE DERECHO
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO
PEREIRA
2011**

**VOTO ELECTRONICO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA
ENTRE LOS AÑOS 2005 A 2011**

AUTORES:

**CARLOS ALONSO BUITRAGO MONTOYA
JAIRO ALBERTO DIAZ CEBALLOS
FANNY PATRICIA GALLEGO SANCHEZ**

TRABAJO DE GRADO

PRESENTADO:

MG.EDGAR AUGUSTO ARANA MONTOYA

**UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL
FACULTAD DE DERECHO
ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO ADMINISTRATIVO
PEREIRA
2011**

CONTENIDO

<u>PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN</u>	4
1. TEMA	4
2. DELIMITACIÓN DEL TEMA	4
3. TÍTULO	4
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
5. CAUSAS	12
6. CONSECUENCIAS O SINTOMAS	18
7. ARTICULACIÓN DE LAS CAUSAS Y SINTOMAS DEL PROBLEMA	19
8. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	19
9. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	20
10. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	20
11. JUSTIFICACIÓN	21
12. DISEÑO METODOLÓGICO	22
13. MARCO TEORICO	23
14. MARCO JURIDICO	27
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>	31

INVESTIGACIÓN

1. TEMA

Electoral

2. DELIMITACIÓN DEL TEMA

Voto Electrónico y su Implementación en Colombia Entre los años 2005 a 2011.

3. TÍTULO

“VOTO ELECTRONICO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN COLOMBIA
ENTRE LOS AÑOS 2005 A 2011”.

La implementación de voto electrónico es un nuevo sistema cuyo objetivo es el de dar aplicabilidad al principio democrático dentro del proceso electoral, teniendo en cuenta las implicaciones políticas que se generen en su desarrollo

Es importante establecer que la tecnología aplicada en el proceso electoral en todas sus etapas:

- **Pre-electorales:** Electorales: identificación del sufragante para evitar fraude en el elector.

- **Post electorales:** los resultados donde se exige que concuerde la voluntad real del elector para sustentar los principios democráticos y soberanos de elegir libremente y de ser elegido legítimamente dentro del proceso democrático de transferencia de poder.

El sistema de voto electrónico como algunos dicen es un “*método para tomar decisiones grupales*”, establece parámetros y garantías al sufragio universal, dentro los principios constitucionales de ser libre, voluntario como acto personal político o ideológico, con igualdad para el elector y el candidato, debe secreto, eficaz y real.

Nuestra constitución política establece mecanismos de participación ciudadana de elección popular donde el sufragante en forma secreta, utilizando mecanismos establecidos para este fin, dentro de la logística y planeación de la Registraduría Nacional en todo el país; el ciudadano elector el día de las elecciones se identificara con su documento de identidad “cedula”, ante los jurados de votación, recibiendo de ellos los tarjetones, marcándolos dentro de un cubículo en forma secreta, al término de la jornada electoral, comenzara el escrutinio de mesa, donde los jurados de votación hacen el conteo físico de los votos, identificando y separando las marcaciones para los candidatos, dejando los resultados escritos en los formularios E-14, introduciendo los pliegos electorales y votos en sobres que sellaran y que están dirigidos a los escrutadores zonales. En el sitio de escrutinio serán recibidos por los Claveros que son los depositarios y custodios de los sobres que contienen los pliegos electorales y votos, procediendo a introducirlos en las arcas Tri claves hasta que sean requeridos por los escrutadores, quienes al instalar la comisión escrutadora exigirán la entrega de los sobres con los pliegos y votos, lo abrirán y procederán a hacer el escrutinio zonal, terminado este proceso se emitirán resultados de cada comisión escrutadora, y serán nuevamente entregados en depósito a los señores claveros. Terminados los escrutinios zonales, se hará el escrutinio municipal que es la consolidación de toda la información de las zonas electorales (urbana y rural) del municipio. Terminado se entregara en custodia copias de los pliegos electorales,

resultados parciales de las comisiones escrutadoras zonales y los votos a los señores claveros municipales para su custodia, los pliegos electorales y consolidado de resultados se enviarán a las Delegaciones departamentales de la Registraduría Nacional.

Para la implementación del voto electrónico los funcionarios (jurados) contarán con dispositivos electrónicos actualmente llamados (Morphos) donde se escaneará el código de barras de las cédulas de ciudadanía, apareciendo en una pequeña pantalla el nombre y número de cédula del ciudadano, para lo cual se le pedirá al elector que coloque su índice derecho en el lector de huellas, hecho este proceso, la pantalla donde ratificara la identificación del portador de la cédula, identificado plenamente el ciudadano física y biométricamente, podrá votar dentro de una urna virtual (pantalla) que le dará las opciones con los logos de los movimientos y partidos políticos, con sus candidatos para que el elector haga su selección, hecha la elección y marcada, esta información en forma automática e inmediata se remite al centro de acopio donde se consolida la información posibilitando los resultados en corto tiempo.

Por voto electrónico se entiende la incorporación de TICs al proceso electoral, y que hasta el momento, las experiencias llevadas a cabo en el país se centraron en la utilización de urnas electrónicas. Algunos piensan que en cuanto los votos sean registrados en un medio que sea invisible a los humanos, los electores perderán cualquier posibilidad de verificar como sus votos son recolectados y cotejados para producir el resultado final. Así, necesitan tener una fe absoluta en la exactitud, honestidad y seguridad de todo el aparato electoral. Esto se refiere particularmente al voto electrónico pues, para quienes no lo programaron, los ordenadores solamente actúan como cajas negras y sus operaciones sólo pueden ser verificadas mediante el conocimiento de la entrada de datos y la comparación de los resultados esperados con los existentes, pero bajo el sistema de votación secreta, los votos entrantes no son conocidos, ni existe ningún resultado esperado con el que comparar los resultados electorales. Las tecnologías del voto electrónico pueden acelerar el conteo de los votos y pueden proveer una mejor accesibilidad para los votantes con algún

tipo de discapacidad. Sin embargo existen controversias, acerca de que el voto electrónico, principalmente el voto mediante DRE, puede facilitar el fraude electoral o la violación de secreto de sufragio. Las máquinas de voto electrónico pueden proveer realimentación inmediata al votante que detecta problemas posibles tales como votar por defecto o votar por exceso, que pueden resultar en la anulación del voto. Suele designárselos como "máquina de votar". Son sistemas de votación basados en papel originados como métodos en los que los votos son emitidos y se cuentan mediante conteo manual. Con el advenimiento de sistemas de conteo de votos mediante escaneo óptico y electromecánico o tabulación electrónica aparecieron sistemas en los cuales se podían marcar a mano tarjetas o láminas de papel, que sin embargo eran contadas electrónicamente. Estos sistemas incluían votación mediante máquina de votar o mediante tarjetas perforadas, sistemas de votación de escaneo óptico, sistemas de marcación y escaneo óptico y más tarde sistemas de votación de lápiz digital. e-voto 21.

TIPOS DE VOTO ELECTRÓNICO

Existen dos tipos de voto electrónico 1. Voto electrónico remoto: Emisión de votos a través de cualquier dispositivo (ordenador, teléfono móvil, PDA, etc.) con conexión a Internet. 2. Voto electrónico presencial: Emisión de votos desde terminales de electrónicos de votación (DREs) situados en los colegios electorales. e-voto 21.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Causas por las que no se ha podido implementar el voto electrónico en Colombia.

Problemas que se han suscitado en diferentes países donde se ha implementado el proceso electoral con el llamado voto electrónico
En Estados Unidos:

- En Florida a partir de la elección presidencial de los Estados Unidos en 2000.
- Fairfax County, Virginia, 4 de noviembre de 2003. Las máquinas salieron del sistema, saturaron los módems en los sistemas de votación cuando 953 máquinas de votar llamaron simultáneamente para informar resultados, produciendo un incidente de denegación de servicio en la elección. El 50% de los precintos no pudieron informar resultados hasta el día siguiente. También, algunos votantes se quejaron de que cuando indicaban que querían votar por determinado candidato, el indicador correspondiente a ese candidato se borraba poco después. Si no se hubieran dado cuenta, su voto por ese candidato no hubiera sido registrado; un número no conocido de votantes fueron afectados por esto.
- El sistema de votación Premier Election Solutions (antes Diebold Election Systems) TSx descalificó a muchos votantes en los condados de Alameda y San Diego durante la elección presidencial primaria del 2 de marzo de 2004, a causa de tarjetas de votación cuyos códigos no funcionaban. El 30 de abril el secretario de estado Kevin Shelley retiró la certificación de todas las máquinas de votación de pantallas de contacto y recomendó la incriminación penal de Diebold Election Systems. El Fiscal General de California decidió en contra de la incriminación penal, pero a continuación se sumó una demanda legal contra Diebold por reclamos fraudulentos hechos a oficiales de la elección. Diebold arregló esa demanda legal pagando \$2.6 millones. El 17 de febrero de 2006 el Secretario de Estado de California Bruce McPherson luego certificó nuevamente a la máquina de Diebold Election Systems DRE y al Sistema de Votación por Escaneo Óptico.
- En el condado de Napa, California, el 2 de marzo de 2004, un escáner de sensor de marcas mal calibrado no registró 6,692 votos de boletas a

distancia. Luego de la elección presidencial de los Estados Unidos de 2004 hubo alegaciones de irregularidades en los datos y fallas sistemáticas que podrían haber afectado el resultado tanto de las elecciones presidenciales como locales.

- Problemas en las elecciones generales de Estados Unidos de 2006:
 - Durante las primeras horas de la elección en Miami, Hollywood y Fort Lauderdale, Florida, en octubre de 2006 tres votos que intentaban ser registrados para candidatos demócratas fueron mostrados como hechos para los Republicanos. Los oficiales de la elección lo atribuyeron a errores de calibración en el procedimiento táctil de la pantalla del sistema de votación.
 - En Pennsylvania, un error de programación de computadoras forzó a algunos a emitir boletas de votación de papel. En Indiana, 175 precintos también acudieron al papel. Los condados en esos estados también extendieron los horarios de votación para resolver las demoras.
 - Un archivo de cerca de 1000 informes de incidentes de primera y segunda mano hechos a una línea roja no partidaria que operaba el día de las elecciones parciales del 7 de noviembre, así como informes de noticias.
- En agosto 1 de 2001 se documentaron instancias de tecnología defectuosa y temas de seguridad en el Centro Brennan de la Escuela de Derecho de Nueva York. La Escuela de Derecho de la Universidad de Nueva York emitió un informe con más de 60 ejemplos de fallas de máquinas electrónicas de votación en 26 estados en 2004 y 2006. Los ejemplos incluían boletas en lengua española que fueron emitidos por votantes pero no contados en Sacramento en 2004.
- Revisión completa de los sistemas de votación del Secretario de Estado de California:

- En mayo de 2007, la Secretaria de Estado de California Debra Bowen, comprometió a expertos en seguridad de computadoras incluyendo a la Universidad de California a efectuar evaluaciones del código fuente del sistema de votación y dispuso de "equipos rojos" que operaban escenarios de "peor caso posible" en el Día de la Elección con el fin de identificar puntos vulnerables, adulteraciones o errores. El TTBR también incluyó una revisión completa de la documentación de los fabricantes así como también una revisión de los elementos de accesibilidad y requerimientos de lenguaje alternativos.
- Los resultados finales de los ensayos fueron emitidos en cuatro resoluciones detalladas del Secretario de Estado el 3 de agosto de 2007 (Para Diebold Election Systems, Hart Inter Civic, Sequoia Voting Systems y Elections Systems and Software, Inc.) y actualizados el 25 de octubre de 2007, para los sistemas de votación de Diebold y Sequoia.
- El 3 de Agosto de 2007, Bowen retiró la certificación de máquinas que fueron probadas en su revisión de arriba abajo incluyendo la máquina ES&S InkaVote, que no estuvo incluida en la revisión porque la compañía la sometió a la prueba en forma extemporánea. El informe emitido el 27 de julio de 2007 fue llevado a cabo por el "equipo rojo" de expertos que procuraban detectar los niveles de vulnerabilidad tecnológica. El 2 de agosto de 2007, otro informe fue emitido por un equipo de revisión de código fuente para detectar fallas en el código fuente de los sistemas de votación. Ambos informes encontraron que tres de los sistemas probados quedaron muy atrás de los requerimientos mínimos especificados en los Lineamientos Voluntarios de Sistemas de Votación de 2005 (VVSG, por sus siglas en inglés). Algunos de los sistemas probados fueron recertificados condicionalmente con la imposición de nuevos

requerimientos estrictos de seguridad. Las compañías en cuestión tenían plazo hasta las Elecciones Primarias Presidenciales de California de febrero de 2008 para resolver sus problemas de seguridad y asegurar que los resultados de la elección puedan ser auditados minuciosamente.

- El Sistema de Votación Premier Election Solutions, (antes Diebold Election Systems) AccuVote-TSx fue estudiado por un grupo de científicos informáticos de la Universidad de Princeton en 2006. Sus resultados mostraron que al sistema AccuVote-TSx se le podía "instalar software de robo de software en menos de un minuto." Los científicos también dijeron que las máquinas pueden transmitirse virus de computación las unas a las otras "durante el desarrollo normal pre y post elección.

BRASIL:

En noviembre de 2009, el investigador Sergio Freitas da Silva, uno de los 32 especialistas convocados por el Tribunal Superior Electoral de Brasil para probar la seguridad de las urnas electrónicas de ese país, logró romper el secreto del sufragio con técnicas de lectura de radiofrecuencia y equipamiento muy económico. El experimento logró vulnerar el secreto del voto, aunque no apuntó a la manipulación del conteo. El sistema usado fueron las denominadas interferencias de Van Eck.

HOLANDA

- El 30 de octubre de 2006 el ministro Holandés del Interior retiró la licencia de 1187 máquinas de votar del fabricante, cerca del 10% del número total a ser usado, porque el Servicio de inteligencia Holandés demostró que se podía "escuchar" los votos desde una distancia de hasta 40 metros usando el dispositivo "Van Eck phreaking". Las elecciones Nacionales debían realizarse 24 días después de esta decisión. La decisión fue forzada por

una organización de base Holandesa llamada wijvertrouwenstemcomputersniet que se traduce como "no confiamos en las computadoras de votación"

5. CAUSAS

- No se cuenta con el presupuesto adecuado para realizar dicha implementación.
- No se cuenta con la tecnología requerida para la implementación.
- No se cuenta con el personal competente para realizarlo.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA DE VOTO ELECTRONICO:

El voto electrónico permitiría al sufragante tener la certeza que su voluntad expresada en su voto (o marcación de su tarjeta electoral), sea registrada y contabilizada debidamente, pero para esto debería generar una forma escrita de verificación, que permitiera la comprobación de la misma, al respecto algunos críticos dicen que:

Esta característica podría probar en forma concluyente la exactitud del conteo, pero cualquier sistema de verificación que no pueda garantizar la anonimidad de la elección del votante puede producir intimidación en el votante o permitir la venta del voto.

Al plantear las posibles soluciones que permitan al votante verificar su voto, por medios criptográficos, emitiendo recibo digital por ejemplo, que compruebe al sufragante que su voto fue registrado y auditado públicamente, el problema radica en que nadie más lo sabrá, ya que su marcación en el sistema solo sería un punto sumatorio X para un candidato y se cree que a medida que se desarrolle e implemente este sistema el software utilizado deberá ser más complejo, en procura de evitar los posibles fraudes electorales; así mismo el tipo de equipos de cómputo utilizados con este propósito deberán tener más aplicativos de seguridad, para evitar la adulteración o clonación de estos equipos y que sean utilizados indebidamente.

Desde otro punto de vista se estima que los seres humanos del común, no estamos tecnológicamente preparados para la utilización de estos equipos, así mismo se cree que no tenemos la capacidad para verificar el funcionamiento y operación de los mismos, dejando un sin sabor de desconfianza en los resultados de este proceso.

Algunos profesionales en sistemas computarizados expresan “que las personas no pueden confiar en ningún programa que no haya sido hecho por ellas mismas.

Otros manifiestan que el ingreso y salida de datos en este sistema no tienen forma conocida para comparar los datos obtenidos en el proceso de voto electrónico, ya que deducir “la exactitud, honestidad y seguridad del sistema electrónico completo no pueden ser verificados por seres humanos.

Los equipos adecuados para el procedimiento del voto electrónico podrían detectar errores o intento de múltiple votación por el mismo sufragante que puedan dar como resultado la anulación del voto.

Grupos tales como el Open Rights Group del Reino Unido (UK) han alegado que la falta de ensayos, procedimientos de auditoría inadecuados e insuficiente atención dados al sistema o diseño del proceso de la votación electrónica produce elecciones abiertas al error y al fraude electoral.

La posible inconstitucionalidad del voto electrónico que se intentó en Alemania, en el fallo emitido el 3 de marzo de 2009, la Corte Constitucional de Alemania se amparó en la cuestión de la transparencia para declarar inconstitucional y prohibir el uso de máquinas de votación electrónicas en las próximas elecciones. El fallo no llega a considerar inválidas las elecciones del 18 de septiembre de 2005 por no haberse acreditado un fraude electoral, pero indica que elecciones hechas con estos sistemas son inconstitucionales. La Corte Alemana establece en sus axiomas que:

- El principio de la publicidad de la elección del artículo 38 en relación con el art. 20 párrafo 1 y párrafo 2 ordena que todos los pasos esenciales de la elección están sujetos al control público, en la medida en que otros intereses constitucionales no justifiquen una excepción.
- En la utilización de aparatos electorales electrónicos, el ciudadano debe poder controlar los pasos esenciales del acto electoral y la determinación del resultado de manera fiable y sin conocimientos técnicos especiales.

En cuanto a las auditorías del proceso del voto electrónico:

Un reto se establece para dar credibilidad y certeza de que la votación física no documentada, hecha en los equipos computo electrónicos y lo correspondiente a los registros contenidos y utilizados para el proceso de votos y la emisión de resultados ya que estos tendrían que tener una carga probatoria fuerte y creíble; para lo cual se requeriría un sistema de auditoría independiente del proceso en sí que permita la verificación de los registros emitidos por cada equipo

acondicionado para el proceso, que sirva a su vez para un recuento de votos y que de pronto pueda servir al elector para verificar su votación.

Con respecto a este planteamiento encontramos lo siguiente: Investigadores del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST, por sus siglas en inglés) han argumentado a través de un informe de discusión que "Dicho simplemente, la impotencia de la arquitectura DRE para proveer auditorías independientes de sus registros electrónicos la convierte en una pobre elección para un entorno en el que detectar errores y fraudes es importante. El informe no representa la posición oficial de NIST, y las malas interpretaciones del informe han llevado a NIST a explicar que algunas afirmaciones del informe han sido mal interpretadas. El informe preliminar incluye afirmaciones de funcionarios electorales, vendedores de sistemas de votación, científicos de informática y otros expertos de la disciplina acerca de lo que es potencialmente posible en términos de ataques contra los DREs. Sin embargo, estas afirmaciones no son conclusiones del informe.

Dentro de las discusiones sobre las tecnologías utilizadas encontramos argumentos como los siguientes:

- “Se pueden usar muchas tecnologías para asegurar a los votantes que su voto fue emitido correctamente, detectar el fraude o el mal funcionamiento posibles, y proveer medios de auditar la máquina original. Algunos sistemas incluyen tecnologías tales como la criptografía (visual o matemática), el papel, (conservado por el votante o sólo verificado), verificación auditiva y registros dobles o sistemas testimoniales (distintos del papel). La Dra. Rebecca Mercuri, creadora del concepto de Comprobante de Auditoría de Papel Verificado por el Votante (VVPAT, por su sigla en inglés) (como se describe en su disertación de Tesis Doctoral en octubre de 2000 sobre el sistema de boleta básica verificable por el votante) propone responder la pregunta sobre la audibilidad haciendo que la máquina de votar imprima una

boleta de papel u otro facsímil de papel que pueda ser verificado visualmente por el votante antes de que éste ingrese a una locación segura. En consecuencia, a esto a veces se le llama el "Método Mercuri". Para ser verdaderamente verificado por el votante, el registro mismo debe ser verificado por el votante y estar en condiciones de serlo sin asistencia, ya sea en forma visual o sonora. Si el votante debe usar un escáner de código de barras u otro aparato electrónico para verificar, entonces el registro no es verdaderamente verificable por el votante, desde que es en realidad el aparato electrónico el que está verificando el registro para el votante. El VVPAT es el Formulario de Verificación usado más comúnmente en las elecciones en los Estados Unidos.”

- Los sistemas de votación auditables "de punta a cabo" pueden proveer a los votantes con un recibo que ellos se pueden llevar a su casa. Este recibo no les permite probar a otro cómo han votado, pero sí les permite verificar que su voto está incluido en el registro, que todos los votos fueron emitidos por votantes válidos y que los resultados son escrutados correctamente. Los sistemas "de punta a cabo" (E2E, por su sigla en inglés) incluyen Punchscan y Threeballot. Estos sistemas todavía no han sido usados en las elecciones de Estados Unidos.
- Los sistemas que permiten al votante probar cómo han votado nunca se usan en las elecciones públicas de los Estados Unidos y han sido declarados ilegales por la mayoría de las constituciones estatales. Las principales preocupaciones con esta solución son la intimidación a los votantes y la venta del voto. Se puede usar un sistema de auditoría en recuentos medidos al azar para detectar posibles fraudes o mal funcionamiento. Con el método VVPAT, la boleta de papel es tratada a menudo como la boleta oficial de registro. En este escenario, la boleta es primaria y los registros electrónicos se usan solamente para un recuento inicial. En cualquier recuento o disputa subsiguientes, el papel, no el voto electrónico, se usaría para el escrutinio. En cualquier caso en

que el registro en papel sirve como boleta legal, ese sistema estará sujeto a los mismos beneficios y preocupaciones como cualquier sistema de boleta de papel. Para auditar exitosamente cualquier máquina de votar, se requiere una estricta cadena de custodia.

Los equipos de cómputo adecuados para los procesos de votación electrónica, han venido siendo muy cuestionados por considerar que son muy vulnerables al fraude, y a su adulteración física; a este respecto se han recibido críticas puntuales como las de "Wij vertrouwen stemcomputers niet" ("No confiamos en las máquinas de votar"), acusan que, por ejemplo, se podría insertar equipo extraño en la máquina, o entre el usuario y el mecanismo central de la máquina misma, usando una técnica de ataque de "hombre en el medio", y de tal modo ni aún el sellado de las máquinas DRE puede ser suficiente protección.¹⁹ Esta postura es disputada por la posición de que los procedimientos de revisión y comprobación pueden detectar código o equipo fraudulentos, si tales cosas están presentes, y que una cadena de custodia verificable podría prevenir la inserción de tal equipo o software”

En cuanto al software “expertos de seguridad, tales como Bruce Schneier, han reclamado que el código fuente de las máquinas debería estar públicamente disponible para inspección. Otros también han sugerido que se publique el software de las máquinas de votar bajo una licencia de software libre como se hace en Australia.

Se han intentado los llamados certificados de validación de los procesos (“método para detectar cualquier error con las máquinas de votar es el de las comprobaciones paralelas, que se llevan a cabo el día de la elección con máquinas elegidas al azar. La Asociación de Maquinaria de Computación (ACM, por su sigla en inglés) publicó un estudio mostrando que, para cambiar el resultado de la elección presidencial estadounidense de 2000, hubiera sido necesario cambiar sólo 2 votos en cada precinto.

Se pueden mitigar las críticas mediante procedimientos de revisión y ensayo para detectar código o equipo fraudulento, si tales cosas están presentes y a través de una cadena de custodia verificable para prever la inserción de tal equipo o software. Los beneficios pueden incluir tiempos de escrutinio reducidos y un incremento de la participación (asistencia de votantes), particularmente a través del uso de la votación por la Internet. Los que se oponen sugieren sistemas de recuento de votos alternativos, citando las elecciones en Suiza (así como también en otros países), que usan boletas de papel exclusivamente, sugiriendo que la votación electrónica no es el único método para obtener un rápido escrutinio. País con poco más de 7 millones de habitantes, Suiza publica un recuento de votos definitivo en cerca de seis horas. En los pueblos, los votos son incluso contados manualmente. Los críticos también señalan que se hace difícil o imposible verificar la identidad de un votante en forma remota y que la introducción de redes públicas se vuelve más vulnerable y compleja. Todavía no está claro si el costo total de propiedad del voto electrónico es más bajo que el de otros sistemas.

Los sistemas de voto electrónico pueden ofrecer ventajas comparativas con relación a otras técnicas de votación. Un sistema de votación electrónico puede estar involucrado en un número de pasos en la instrumentación, distribución, emisión del voto, recolección y recuento de las boletas, pudiendo de ese modo introducir o no ventajas en cualquiera de esos pasos. También existen desventajas potenciales, incluyendo la posibilidad de fallas o debilidades en cualquier componente electrónico.

6. CONSECUENCIAS O SINTOMAS

- Demora en los resultados.

- Fraudes electorales.
- Inestabilidad jurídica.

7. LAS CAUSAS Y SINTOMAS DEL PROBLEMA

En Colombia no se ha podido implementar el voto electrónico debido a que no se cuenta con unos recursos suficiente para realizarlo, la tecnología con que cuenta la Registraduría Nacional no es adecuada ni suficiente para manejar el voto electrónico en Colombia, adicionalmente no se preocupa por capacitar a las personas que realizan el proceso electoral, la no implementación del sistema electoral electrónico nos lleva a las constantes demoras en los resultados de las elecciones en la actualidad, como también la gran cantidad de fraudes que se presentan en cada proceso electoral que se realiza en el país, llevándolo a una inestabilidad jurídica ya que mientras se define los procesos electorales con referencia de los fraudes el país y las regiones quedan en una incertidumbre jurídica.

8. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

LA IMPLEMENTACIÓN DEL VOTO ELECTRONICO EN COLOMBIA.

9. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- Que tan confiables son los resultados obtenidos en las ciudades donde se ha efectuado el voto electrónico
- Cuál es la preparación tecnológica requerida para su implementación.
- Cuánto dura los resultados del voto electrónico en los lugares donde se efectúa.

10. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

10.1 GENERAL

- Demostrar la importancia de implementar el voto electrónico en Colombia

10.2 ESPECÍFICOS

- Demostrar las ventajas del proceso electoral implementado el voto electrónico.
- Establecer la preparación tecnológica en los procesos electorales implementados en Colombia donde se utilizó el voto electrónico.
- Analizar la confianza de los resultados con voto electrónico en los lugares donde se efectuaron.

11. JUSTIFICACIÓN

El Voto Electrónico es todo un gran sistema tecnológico que posee de forma inmediata, actualizada y veraz de la información de los ciudadanos aptos para ejercer su derecho al voto dentro de un proceso electoral, este, está diseñado para verificar la identificación del ciudadano tanto general como particular, en la información general se estipula sus nombres, apellidos, número de identificación, novedades, sitio de votación, contenidos en el censo electoral y en la información particular se encuentra capturada sus huellas dactilares que individualizan al ciudadano. Con este sistema se permite de una forma rápida y sencilla la plena identificación del ciudadano que está en ese momento dispuesto a ejercer su derecho a votar, y así se puede evitar y prevenir los fraudes que se presentan en el actual sistema electoral implementado en Colombia, como son: múltiple votación, suplantación de votante, fraude electoral por alteración de resultados, entre otros, puesto que si el ciudadano que se encuentra ejerciendo el derecho al voto no es el de la cédula de ciudadanía presentada, se impide que haya un tipo de fraude, adicionalmente a la medida que se va realizando el proceso electoral se va transmitiendo simultáneamente la información de la votación a la central donde se va consolidando todos los datos de la votación, con esto se produce un control inmediato y periódico de resultados parciales y se evita que haya alteración en la emisión de los boletines, garantizando así los resultados en un tiempo corto.

Este proceso debe permitir, la obtención de resultados rápidos, transparentes, evita el desgaste logístico, humano y presupuestal en los procesos electorales en Colombia, todos estos procesos se reducirían paulatinamente en la medida que se esté implementando en Colombia, ya que los costos para los requerimientos tecnológicos y de equipos solo sería para el primer proceso electoral y de ahí en adelante son los mismo que se necesitan para los siguientes procesos electorales, teniendo en cuenta que hay mas beneficio para el país.

12. DISEÑO METODOLÓGICO

12.1 TIPO DE INVETIGACIÓN

Descriptivo Causal.

12.2 METODO

Inductivo.

- Experiencia en países cercanos como son Brasil, Perú y otros.
- Prospectiva de la implementación en Colombia del Voto Electrónico.

Deductivo.

Paralelo de la aplicación en los países Brasil, Venezuela, Perú y otros.

ANALISIS SIMPLE

Realizar un análisis de las experiencias de los países Brasil, Perú y otros países de sur américa.

12.3 INFORMACIÓN PRIMARIA

Investigación.

Recopilar información sobre los diferentes puntos de vista del voto electrónico.

12.4 INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información de los procesos realizados en los países Brasil, Perú y otros países.

13. MARCO TEORICO

Las elecciones constituyen un factor clave para el correcto funcionamiento de los regímenes democráticos pues es allí donde se configura el legítimo relevo de autoridades y representantes por la vía del sufragio popular. Asegurar su adecuado funcionamiento y su correcta organización se convierte en un elemento fundamental puesto que de ello depende la credibilidad y confianza en el proceso y en los resultados que con este se obtienen.

El voto electrónico contribuye el fortalecimiento de una democracia como sistema de gobierno, donde se reconoce los derechos y libertades, oportunidades y recursos que promueven la participación

ciudadana; como proceso original e innovador que permite ofrecer ventajas y llegar a más beneficiarios (ciudadanos, partidos políticos, medios de comunicación, politólogos, analistas y otras).

El voto electrónico se realiza por medio de dispositivo electrónico en forma automática, a través de una urna electrónica en la que se presentan todas las opciones de partidos o candidatos, permitiendo la selección inmediata, la consolidación y la trasmisión de datos, y un escrutinio de corto plazo.

El ciudadano normal, tendría a su alcance la trayectoria política de los últimos procesos electorales, podría consultar las hojas de vida de los candidatos, los programas de desarrollo, apreciar la realidad estadística del comportamiento de los votantes dentro del ejercicio del derecho al voto.

El proceso del Voto Electrónico como sistema tecnológico buscaría:

- Captura la huella del ciudadano para verificar e Identificar plenamente al ciudadano apto para votar, con el sistema biométrico de identificación.
- Identificar las restricciones que tiene el ciudadano, para no poder acceder a su derecho al voto (cedulas canceladas por muerte, restricciones por penas accesorias de derechos políticos, múltiple inscripción de cedulas).

- Informa mediatamente ubicación de puesto de votación.
- Agilizar el proceso de conteo de voto,
- Dar resultados fiables e inmediata en un 100% en el menor tiempo.
- Evita y previene los posibles fraudes como: múltiple votación, suplantación de votante, fraude electoral por alteración de resultados.
- La transmisión simultánea de información de la votación a la central donde se consolida los datos, que generaran periódicamente resultados parciales evitando que haya alteración de datos con cada emisión de los boletines, garantizando así resultados fiables.
- Con resultados rápidos, transparentes, sin desgaste logístico, humano y presupuestal

Las elecciones constituyen pieza fundamental para la democracia en su carácter popular de soberanía y en el ejercicio del poder a través de sus representantes escogidos por la comunidad como un acto de carácter democrático. La implementación del voto electrónico transforma los procedimientos establecidos tradicionales, donde su objetivo de salvaguardar los principios democráticos que rige el procedimiento electoral, de manera que garantice la máxima concordancia entre los que eligen y los elegidos y una coherencia de voluntad real, por esto se debe condicionar y garantizar un funcionamiento del proceso electoral de sufragio universal, libre, igual, secreto y directo. En las implicaciones de su aplicación están en el

cuestionamiento de son justificados los temores de la implementación del voto electrónico, en lo concerniente posibilidad de manipulación de datos?, ¿la manipulación tecnológica puede afectar las fases del proceso electoral desde que se convoca hasta el resultado final?, ¿es efectivo el resultado de la no vulneración de los principios democráticos del ciudadano cuando este no puede votar y el Estado cuando el ciudadano comete un delito electoral?, ¿se ve transformado el proceso electoral con la implementación de elementos que modifican el proceso habitual.?

En Colombia con la Ley 892 de 2004, se acepta el voto electrónico en sus tres formas a) voto electrónico por medios informativos, (tarjetas electorales), b) urnas cibernéticas con registro de base de datos electorales de identificación de documentos de identidad (cedula con el código de barras), c)voto electrónico telemático o vía internet un portal oficial de la Registraduría del Estado Civil (para Colombianos en el exterior inscripción y votación), estos mecanismos eliminarían la doble votación, conservando la inviolabilidad del secreto al voto.

Las ventajas del voto electrónico, encierra además de la innovación tecnológica, facilita al elector el votar en forma sencilla, al ciudadano ciegos y discapacitados, atraerá a los que no votaban dando un aumento de su fragantes, la posibilidad de ver a los candidatos con nombres y fotos, garantizando el derecho a la igualdad de condiciones, garantiza la transparencia del voto, reduce el trabajo de los jurados de votación y escrutadores, en el conteo de votos y emisión

de resultados, se reduce los costos, se garantiza que no hay manera de adulterar los datos, ni de re direccionar votos, dando fiabilidad y seguridad a los resultados. Está diseñado para evitar fraudes, saboteo o accidentes, permitiendo la transmisión de datos en sitios geográficamente de difícil acceso, soportes de múltiples idiomas.

La seguridad de este sistema tecnológico y si es más seguro o no que el sistema de voto tradicional, a pesar de que no es el tema principal de este trabajo se intentara tener encuentra dentro de las conclusiones, ya que consideramos que a pesar de lo innovador y los resultados en otros países y las pruebas piloto en nuestro país, esta tecnología no es suficiente para garantizar los requisitos de seguridad específicos del voto electrónico.

14. MARCO JURIDICO

14.1. Nivel internacional.

En el verano de 2004, el Comité de Asuntos Legislativos de la Asociación de Profesionales de Tecnología Informática emitió una propuesta de nueve puntos para estándares nacionales para elecciones electrónicas.³⁸, el presidente del comité, Charles Oriez, describió algunos de los problemas que han surgido a lo largo del país.

Se ha introducido legislación en el Congreso de los Estados Unidos referida al voto electrónico, incluyendo la Ley Nelson-Whitehouse. Esta Ley asignará una suma de mil millones de dólares para financiar el reemplazo por parte de los estados de sistemas con pantallas táctiles en sistemas de votación de escaneo

óptico. La legislación también dispone requerir auditorías en el 3% de los precintos en todas las elecciones federales. También obliga a usar formularios en cintas impresas de auditoría para todas las máquinas electrónicas de votación para el año 2012 con cualquier tipo de tecnología de votación.

Otro proyecto de ley, HR.811 (The Voter Confidence and Increased Accessibility Act of 2007), propuesto por el Diputado Rush D. Holt, Jr., un Demócrata de New Jersey, significaría una enmienda al Help America Vote Act de 2002 y requeriría que las máquinas electrónicas de votación produzcan cintas impresas de auditoría para cada voto. La versión acompañante de la ley del Senado de los Estados Unidos introducida por el Senador Bill Nelson de Florida en noviembre 1 de 2007, hace necesario que el Director del National Institute of Standards and Technology continúe investigando y proveyendo métodos de votación con boletas de papel para aquellos con discapacidades, aquéllos que no hablan inglés como primera lengua, y quienes no tengan un alto nivel de alfabetización. También requiere a los estados proveer a la oficina federal con informes de auditoría del conteo manual de las boletas de papel verificadas. Actualmente, esta ley ha sido reenviada al Comité del Senado de los EEUU para Normas y Administración. No se ha fijado una fecha para la votación.

Durante 2008 el Congresista Holt, a causa de una creciente preocupación respecto de las inseguridades concernientes al uso de la tecnología electrónica de votación, ha presentado leyes adicionales al Congreso relacionadas con el futuro del voto electrónico. Una de ellas, llamada "Emergency Assistance for Secure Elections Act of 2008" (HR5036), establece que la Administración de Servicios Generales deberá reintegrar a los estados los costos extras por proveer de boletas de papel a los ciudadanos, y los costos necesarios para contratar gente que las cuente. Esta ley fue introducida a la Cámara de Representantes el 17 de enero de 2008. Esta ley estima que se darán us \$ 500 millones para reconvertir a boletas de papel; us \$ 100 millones para pagar a los auditores de la votación y us \$ 30 millones para pagar a los que hagan el conteo manual. Esta ley provee al público

con la opción de votar manualmente si no confían en las máquinas electrónicas de votar. Todavía no se ha fijado una fecha para votar esta ley.”

14.2. Marco Jurídico a Nivel Nacional:

LEY 842 DE 2004

Partidos y movimientos políticos

- Ley 130 de 1994.
- Acto Legislativo 01 de 2003.
- Ley 996 de 2005 (Ley de Garantías).
- Resolución 2048 de 2005 del Consejo Nacional Electoral (CNE).
- Resolución 2049 de 2005 del CNE.
- Ley 996 de 2005 (Ley de Garantías).
- Resolución 3348 de 2005 del CNE.
- Resolución 3349 de 2005 del CNE.
- Resolución 99 de 1997 del CNE.
- Resolución 0602 de 2006 del CNE.
- Resolución 0603 de 2006 del CNE.

Campañas políticas

- Ley 130 de 1994.
- Resolución 99 de 1997 del CNE.
- Acto Legislativo 01 de 2003.
- Resolución 2810 de 2005 del CNE.
- Ley 996 de 2005 (Ley de Garantías).
- Resolución 0157 de 2006 del CNE.

Financiación campaña congreso

- Ley 130 de 1994.
- Resolución 99 de 1997 del CNE.

- Acto Legislativo 01 de 2003.
- Resolución 2050 de 2005 del CNE.
- Resolución 3352 de 2005 del CNE.

Vigilancia y control

- Ley 130 de 1994.
- Resolución 99 de 1997 del CNE.
- Acto Legislativo 01 de 2003.
- Resolución 5304 de 2003 del CNE (elecciones territoriales).
- Resolución 2810 de 2005 del CNE.
- Ley 996 de 2005 (Ley de Garantías).
- Resolución 0157 de 2006 del CNE.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución Política de Colombia.
- Ley 892 del 2004.
- Código Electoral.
- Bellis, Mary. The History of Voting Machines. *About.com*.
- REMOTE VOTING TECHNOLOGY, Chris Backert e-Government Consulting
- U.S. Election Assistance Commission: 2005 Voluntary Voting System Guidelines
- U.S. Federal Election Commission: Direct Recording Electronic - information page
- Friel, Brian (November 2006) Let The Recounts Begin, National Journal.
- Government Accountability Office (May 2004) "Electronic Voting Offers Opportunities and Presents Challenges"
- Government Accountability Office (September 2005) "Federal Efforts to Improve Security and Reliability of Electronic Voting Systems Are Under Way, but Key Activities Need to Be Completed"
- Thompson, Ken (August 1984) Reflections on Trusting Trust
- Lombardi, Emanuele electronic voting and Democracy
- Schneier, Bruce (Septiembre de 2004), open Democracy what's wrong with electronic voting machines?

- <http://post-journal.com/articles.asp?articleID=6218>". *The Post-Journal*.
- Fundación Vía Libre (2009) "Voto electrónico. Los riesgos de una ilusión" Ediciones Vía Libre. ISBN 978-987-22486-5-9.
- Election Assistance Commission.
- Vote.NIST.gov - The National Institute of Standards and Technology Help America Vote Act page.
- Practical Security Analysis of E-voting Systems by Triinu Mägi, a master thesis studying the security of the Estonian e-voting system and SERVE (Secure Electronic Registration and Voting Experiment)
- Sitio argentino con información sobre voto electrónico (en Español) mantenido por la Fundación Vía Libre
- Bellis, Mary. The History of Voting Machines. *About.com*.
- REMOTE VOTING TECHNOLOGY, Chris Backert e-Government Consulting
- U.S. Election Assistance Commission: 2005 Voluntary Voting System Guidelines
- U.S. Federal Election Commission: Direct Recording Electronic - information page
- Friel, Brian (November 2006) Let The Recounts Begin, National Journal
- Government Accountability Office (May 2004) "Electronic Voting Offers Opportunities and Presents Challenges"

- Government Accountability Office (September 2005) "Federal Efforts to Improve Security and Reliability of Electronic Voting Systems Are Under Way, but Key Activities Need to Be Completed"
- Thompson, Ken (August 1984) Reflections on Trusting Trust
- Lombardi, Emanuele electronic voting and Democracy
- Schneier, Bruce (Septiembre de 2004), open Democracy what's wrong with electronic voting machines?
- "<http://post-journal.com/articles.asp?articleID=6218>". *The Post-Journal*.
- "Protecting the Integrity and Accessibility of Voting in 2004 and Beyond". *People for the American Way*
- "Disability Access to Voting Systems" *Verified Voting Foundation*
- "Ballot Templates." (tactile ballots) *International Foundation for Election Systems*
- EI ORG Election Report
- <http://portalanterior.abeledoperrot.com/Noticias/MostrarNoticiaNew.asp?cod=6381&tipo=2> / Jurisprudencia Argentina, Fascículo 13, 2009 III, Bs. As. 23/09/2009, p. 6/18
- Requiring Software Independence in VVSG 2007: STS Recommendations for the TGDC

VOTO ELECTRONICO Y SU IMPLEMENTACION EN COLOMBIA

PUNTOS DE VISTA DEL VOTO ELECTRONICO:

En **Colombia** la reforma política colombiana aprobó los artículos para el voto electrónico. El país comenzó a usar este sistema con programas pilotos en pequeñas ciudades y el número de urnas representa el 10% del total de ochenta mil mesa de votación.

Se busca con el voto electrónico en Colombia que se cumpla con unos requisitos mínimos que justifiquen el cambio del sistema tradicional con este adelanto tecnológico, porque para unos sectores en el país es solamente una necesidad de llegar a utilizar la tecnología requerida para mejorar el sistema electoral.

Estas características están determinadas por la necesidad fundamenta de implementarlo para lograr así lo siguiente:

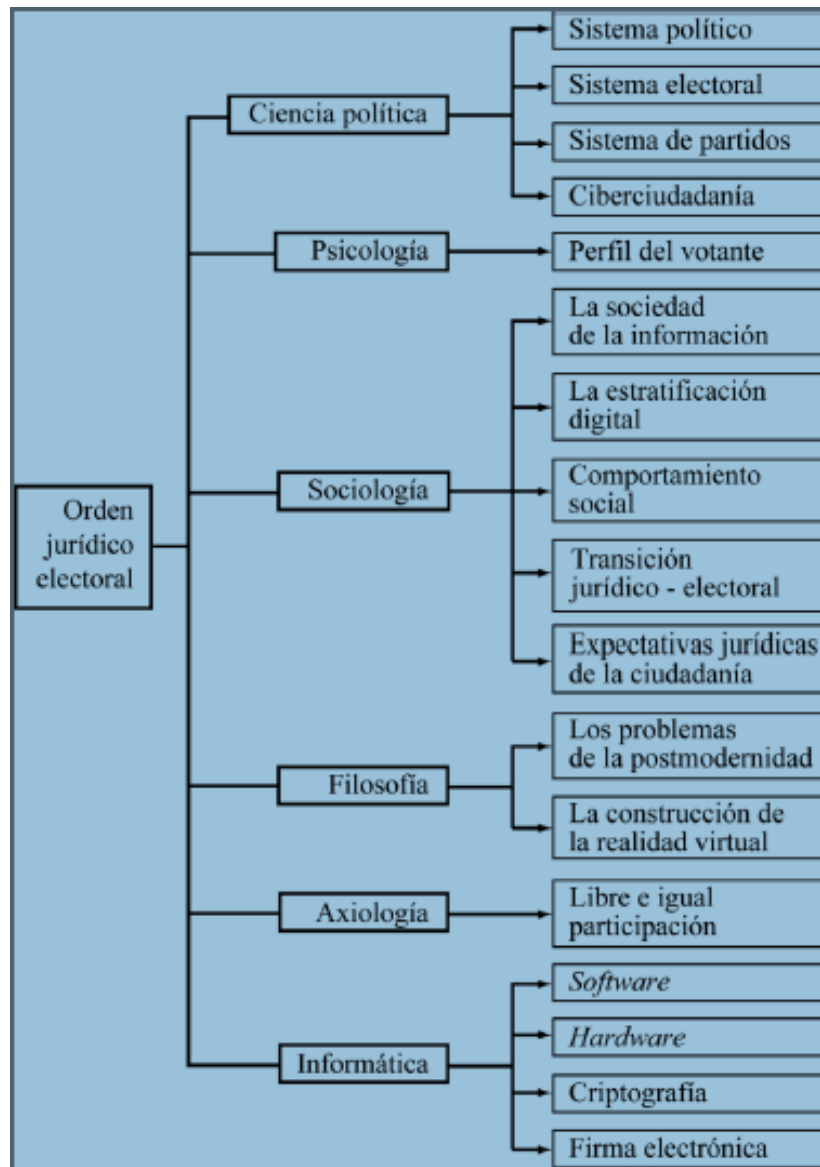
- Precisión: Desde el punto de vista de que se logre la imposibilidad de alterar el resultado, ignorando votos válidos, manipulándolos o contabilizando votos inválidos.
- Democracia: Llevando al ideal de esta palabra que es que solo se pueda poder votar los votantes válidos, y cada uno de ellos sólo debe poder emitir un voto.

- Privacidad: El voto debe ser anónimo. El sistema, además, debe evitar el riesgo de coerción, y el resultado de la votación debe ser privado hasta que se haya cerrado el plazo.
- Verificabilidad: Es conveniente que el votante pueda validar su propio voto a posteriori, para verificar que ha sido tenido en cuenta.

Con lo anterior se puede analizar que estos fundamentos pueden llegar hacer contradictorios puesto que se genera una contradicción entre de buscar la privacidad con el voto secreto, pero que al mismo tiempo se garantice que ese voto secreto solo pueda votar una sola vez.

La democracia reclama transformaciones sociopolíticas, para obtener consecuencias positivas que sirvan a la salvaguarda de los derechos fundamentales y, por ende, del propio proceso democrático.

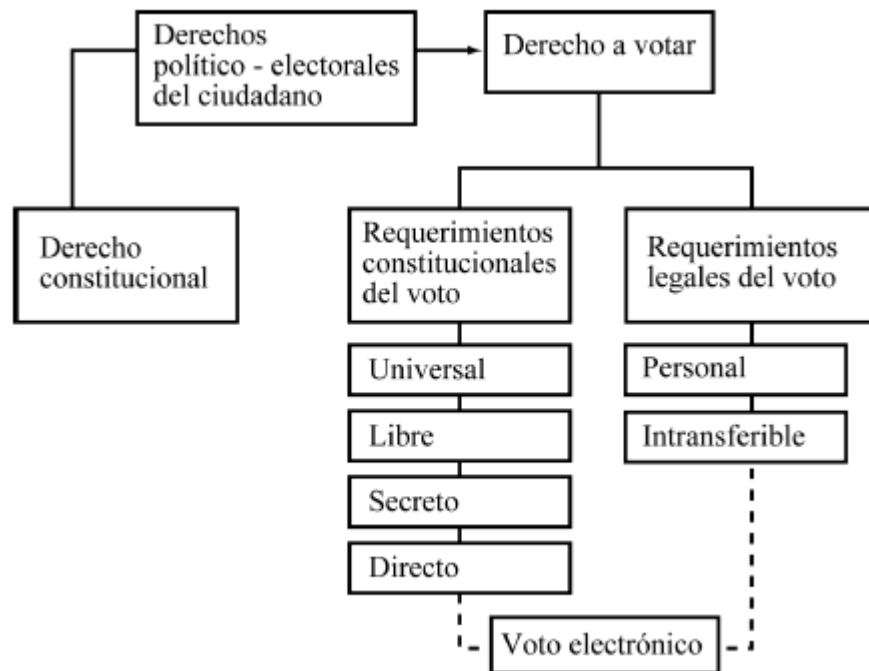
Los poderes públicos deben responder adecuadamente al reto que les plantean las nuevas tecnologías El voto electrónico ya tiene que estar en sus agendas. Considerando que el Voto electrónico debe tener una interacción con una serie de disciplinas de la siguiente forma:



El voto electrónico debe garantizar los requerimientos constitucionales y legales del sufragio actual, entre ellos los mecanismos de identificación del votante ya que técnicamente posibilitan y habilitan la emisión del voto.

Para los partidos políticos en Colombia no tendrían un mecanismo claro para ejercer la labor de control de los testigos electorales, pues no solo estaría encaminada a esa observación durante y posterior, sino que durante el tiempo de implementación y puesta en marcha de este, y tendrían que manejar sus propios medios electrónicos para realizar una efectiva y adecuada observación del proceso.

Se muestra claramente con este mapa conceptual la repercusión desde el marco constitucional sobre el voto electrónico:



El voto electrónico, consiste en facilitar por medio de la tecnología la conducción de un canal abierto entre la sociedad y el sistema político, para demandar una

serie de exigencias o respaldar en sus condiciones colectivas que pueden ser planteadas a través de sus innovaciones tecnológicas, así mismo, también es una salida del sistema político, para responder ante planteamientos colectivos,

Se requiere para desarrollar este proyecto:

Grupo de trabajo

- Tecnólogos en TI
- Juristas y Constitucionalistas
- Sociólogos
- Politólogos
- Partidos políticos
- ONG vinculadas
- Universidades y otros centros de estudio
- Agencias gubernamentales

El voto electrónico se supone que es más fácil para los votantes con discapacidades, y totalmente los sistemas electrónicos como pantallas táctiles pueden ser programados para mostrar información en distintos idiomas, o para proporcionar opciones de voto en audio para los votantes con discapacidades visuales. Muchos de estos mandatos también están diseñados para agilizar el proceso de votación con la esperanza de prevenir la privación de derechos.

El reto de la plena identidad de las personas en Colombia conforme a nuestra misión en relación con la Biometría; plantea diferentes escenarios de análisis tanto en temas jurídicos, económicos y tecnológicos. De una parte, existen limitaciones jurídicas y económicas para aplicar otras técnicas de biometría a la identificación, porque registrar a los ciudadanos con procedimientos diferentes a los legalmente aprobados implicaría modificaciones en el sistema actual de identificación.

Igualmente y no menos complejo, la investigación en nuevos desarrollos en biometría requiere una fuerte inversión financiera que sólo será posible con el concurso de otras entidades del Estado, para quienes la identificación de las personas convierte en el propósito de su misión, y que no compete en todas las áreas y escenarios posibles a la RNEC.

Sin embargo, la Registraduría Nacional del Estado Civil, en cumplimiento de su misión Constitucional debe estar preparada para los retos tecnológicos que plantea el futuro en materia del registro e identificación de ciudadanos, el cual algún día será posible a través de las características únicas de cada persona que se encuentran en su ADN

INFORMACIÓN DE PROCESOS EN SUDAMERICA:

En los últimos tiempos en el mundo se ven cambios que llegan a sorprender, todos cambios se le deben gran parte a la influencia de la electrónica y la automatización; de estos cambios no se aparta las diferentes administraciones electorales del Sur de América, uno de esas innovaciones se le denomina el voto electrónico, que a ya ha dado sus primeros frutos. Este cambio se denomina: **“SISTEMA DE VOTACIÓN ELECTRÓNICA”**, es llamado sistema porque hay una integración perfecta entre los equipos mecánicos y electrónicos, que incluye el software requerido para programar y controlar al equipo que organiza y define el modo de votación, sin dejar a un lado la transmisión de resultados sobre redes de

telecomunicación. Denominando “**VOTO ELECTRÓNICO**” a aquel que se efectúa a través de un dispositivo electrónico en forma automática en un procesador de datos, en aquel Terminal se presentan todas las opciones en competencia para permitir la selección inmediata, el escrutinio de votos es inmediato lo que posibilita que se entreguen resultados en corto tiempo.

El voto electrónico posee dos posiciones: **la amplia** del concepto de voto electrónico implica la referencia a todos los actos electores factibles de ser llevados a cabo apelando a la tecnología de la información, estos incluyen registro de ciudadanos, confecciones de mapas electorales, gerencia, administración y logística electoral, el ejercicio del voto en sí mismo, el proceso de escrutinio, transmisión de resultados y su certificación oficial; en **la restringida** se refiere exclusivamente al acto de votar.

La votación electrónica no es la única forma, sino que esta se ha diversificado según la sofisticación electrónica y según los requerimientos de los ciudadanos, a la luz de estas premisas tenemos tres sistemas de votación:

- Un sistema de votación basado en el papel: en esta los votos se registran, se escrutan y generan el resultado de los votos emitidos en tarjetas u hojas de papel.
- El segundo sistema de votación se denomina “registro electrónico directo” este es un sistema presencial que tiene la característica de ser proporcionado por máquinas especialmente fabricadas para la votación que no se encuentren conectadas con otras máquinas, estas pueden ser máquinas dedicadas, que presentan todas las opciones y elecciones simultáneas o máquinas dedicadas con teclado numérico, terminado el proceso electoral, los datos se procesan por medio de un programa de una

computadora que se encarga de grabar los datos de la votación y las imágenes de las papeletas de votación en componentes de memoria.

- El sistema de votación en red, el cual tiene dos alternativas: el sistema de votación en red controlado, es el sistema de voto presencial que interconecta varias computadoras que proporcionan soporte para el voto y para el escrutinio, este sistema puede utilizar una computadora con pantalla sensible al tacto, ratón o teclado y el sistema de votación en red no controlado, es un sistema de votación no presencial que se sirve de la plataforma de Internet, es un sistema no asistido pues el elector no tiene que desplazarse hasta un centro de votación sino que puede votar desde cualquier lugar con acceso a Internet.

En Sur América el país que lleva la vanguardia en el sistema de voto electrónico es el **Brasil**. Este país aprobó en octubre de 1995 la Ley Electoral que marco las directrices del voto electrónico con la intención de eliminar el fraude electoral y reducir el tiempo de escrutinio. Fue en 1996 que se puso en funcionamiento este sistema, para este caso las máquinas fueron proporcionados por la empresa “Unisys do Brasil”. Posteriormente en el 1998, 2000 y 2002, las máquinas fueron proporcionadas por “Procomp” y el software fue desarrollado por la empresa Microbase bajo la supervisión de los expertos del tribunal electoral brasileño. Este país ha desarrollado tanto este sistema que es capaz de exportar su sistema de votación de registro electoral directo (RED) desde México hasta Argentina, e incluso sus autoridades electorales reciben consultas de países como Austria, Japón y Turquía. En la actualidad, su uso alcanza a la totalidad de sus habitantes. El gobierno brasileño, por encargo de Tribunal Superior Electoral, desarrolla su propia tecnología. Las urnas son propiedad del Estado y, por tanto, son cedidas sin cargo a las autoridades electorales de cada país interesado en su uso, debiendo únicamente el país solicitante, pagar su traslado, los seguros y los técnicos necesarios para su funcionamiento.

En las elecciones celebradas en octubre de 2000 votaron por este sistema 109 millones de electores. Las principales motivaciones para su implantación del sistema fueron: La eliminación del fraude electoral; Reducción del tiempo de escrutinio; y Facilitar el ejercicio de voto por los analfabetos (cerca del 20% de la población).

En las elecciones municipales realizadas el 3 de octubre de 2004 el padrón electoral estaba compuesto por un total de 120 millones de electores habilitados. En esa oportunidad renovaron sus autoridades 5.562 municipios y los cargos de alcaldes y concejales a cubrir alcanzaron el altísimo número de 377.000. A pesar de la gran cantidad de puestos de votación (406.000) el 80% de los resultados se obtuvieron en 50 minutos, resultado que difícilmente hubiera podido obtenerse de no haber estado todos equipados por urnas electrónicas.



Máquina de votación electrónica (DRE) de Premier Election Solutions utilizada en las votaciones de Brasil.

Otro país que ha desarrollado este sistema de voto es **Venezuela**, que empezó a aplicar en el año 1994, los escáneres (sistema LOV) para contar los votos con

rapidez pero el sistema siguió teniendo por base el sistema de papel. Durante las elecciones realizadas entre 1999 y el 2000 estos escáneres de reconocimientos óptico de caracteres cubrieron el total de las mesas de sufragio y su introducción implicó adaptar el diseño de las boletas; para el referendo revocatorio del 2004 la cual definía la continuidad de su presidente Hugo Chávez, se cambió el tipo de voto electrónico, a un sistema del tipo RED. Se utilizó 20 mil máquinas instaladas, además de mil de reemplazo. El sistema está compuesto por la máquina de votación más un dispositivo que activa la máquina para el ingreso de un voto. Cada máquina contiene una memoria removible. Las máquinas sólo pueden abrirse con una llave a través de una cerradura, y sólo el operador de SmartMatic cuenta con la llave necesaria para abrirlas, en caso de ser necesario.

Como comprobante de votación se imprime un voto físico en un papel térmico especial. El voto físico es un papel donde aparecen todos los datos sobre el evento: Consejo Nacional Electoral, también sale un código que corresponde al centro de votación, a esa mesa y a ese tomo. Sale un código de seguridad que es muy importante porque evita la falsificación del voto. Este comprobante es introducido por el elector en una urna. El costo de la adquisición de las máquinas de voto por parte del estado venezolano fue de 63 millones de dólares. Este sistema de votación también fue utilizado para el caso específico de las últimas elecciones regionales de Venezuela, se utilizaron un total aproximado de 23.595 máquinas, contando con 1.000 equipos de repuesto. En esta instancia se emplearon las mismas máquinas de votación que se utilizaron en referendo revocatorio presidencial.

Otra experiencia destacable en nuestra región, fue el uso de máquinas electrónicas en las elecciones internas de la Comisión Central de la Mujer del Partido Colorado de la **República del Paraguay**. Esta medida es resultado de un Convenio realizado con el Tribunal Superior Brasileiro. En este caso se contó con

urnas electrónicas en tres seccionales coloradas de la Capital y en todas las de Ciudad del Este y Alto Paraná. El balance sobre el uso urnas electrónicas resultó positivo porque se comprobó que hay confianza hacia el moderno sistema de sufragio. Es así que en el 2003 el 46% de los electores voto mediante cuatro mil urnas electrónicas para elegir al presidente; por la confianza y el éxito de este sistema de votos el tribunal superior de justicia electoral planteo para las siguientes elecciones municipales el uso total del voto electrónico. En consecuencia existen proyectos para extender el uso del voto electrónico a todos los demás sufragios y en todos los niveles, incluso en las elecciones internas de los partidos políticos.

La república del Ecuador también se sumó a este avance tecnológico con motivo de las elecciones seccionales pasadas. La experiencia adoptó la forma de prueba piloto en cinco parroquias electorales que totalizan un total de 60.507 personas, que representan el 0,7% de los electores. El resultado fue altamente positivo y los veedores internacionales constataron que no se presentaron dificultades técnicas ni de capacitación. En el plan piloto ecuatoriano intervino el Tribunal Superior Electoral del Brasil, el cual prestó a su similar ecuatoriano 700 urnas electrónicas; de estas, 271 se utilizaron en la elección y, el resto, en capacitación para los delegados de las organizaciones políticas y los miembros de las Juntas Receptoras del Voto.

En **Argentina**, se ha tenido experiencias de voto electrónico, en el nivel de prueba piloto, en los comicios de 2003. La legislación bonaerense ha aprobado el uso de este mecanismo para las elecciones municipales para su circunscripción.

La votación electrónica en el Perú se inició en el año 1996, en dos lugares, el primero en el distrito de Huancavelica, provincia de Huancavelica, departamento de Huancavelica, y el segundo en el distrito de Santiago de Tuna, provincia de

Huarochoiri, Departamento de Lima. El día 10 de noviembre fue probado con la población de ambos distritos, cuyo electorado no tuvo mayor problema con el uso de las máquinas, sino más bien el problema que hubo fue el de funcionamiento mismo de las máquinas, las cuales no tuvieron las pruebas necesarias. Para este piloto fueron adquiridas 70 máquinas electrónicas de votación de IBM, pero por retraso presupuestal no se contó con ellas a tiempo. En el distrito de Huancavelica se instalaron 57 máquinas distribuidas en dos locales con 22 y 35 mesas. En el distrito de Santiago de Tuna se utilizaron dos máquinas de votación electrónica similares a las que se usaron en la votación de las elecciones municipales en Brasil de ese año, las cuales eran proveídas por UNISYS.

En el año 2002, para las Elecciones Regionales y Municipales realizadas el 17 de noviembre, se implantó un proyecto de demostración de votación electrónica, utilizando estaciones touch screen que mostraban la cédula de sufragio, acompañados de un servidor administrador que utilizaba el presidente de mesa para comprobar la identidad del elector y asignarle una de las cabinas de votación a los electores. Este proyecto fue implementado en los ambientes del Jockey Plaza Shopping Center durante 15 días y la aceptación del público rebasó las expectativas esperadas, puesto que solo se esperaban 800 visitas diarias y se alcanzó un promedio de 1500 visitas por días. De los resultados, se pudo obtener que el sistema fue de fácil comprensión y que el tiempo utilizado para realizar la votación era bastante corto. Por otro lado el implementar 3 cabinas de votación hacía que la votación sea fluida, debido a que no se formaban colas para el sufragio.

Durante las Elecciones Municipales Complementarias 2003, se realizó un ensayo de votación electrónico en el distrito de Samanco, provincia de Santa, departamento de Ancash.

El 13 de abril del 2005, la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE) afirmó que se aplicaría el voto electrónico para las elecciones generales del 2006 para la Elección de Presidente, Vicepresidentes y Congresistas de la República y Representantes Peruano ante el Parlamento Andino, pero solo en la Provincia Constitucional del Callao. La ONPE inicio la plataforma tecnológica para implementar progresivamente el voto electrónico y utilizar un sistema altamente confiable, rápido y seguro para que el ciudadano emita su voto. Sin embargo, el jueves 26 de enero del 2006 la ONPE descartó la utilización del voto electrónico en las elecciones generales del 2006, debido a que ninguna empresa presento un programa con las características técnicas exigidas.

El sistema de voto electrónico también ha tenido dificultades de índole legal en Sudamérica, que en mayoría de los marcos legales electorales hacen solo referencia a la votación manual, por lo tanto se requiere de una reforma electoral que plantee la introducción de nuevas definiciones , la reedificación de los conceptos tradicionales, y la necesidad de educación de los ciudadanos, en el caso de Ecuador , la legislación hace referencia al uso expreso de papeletas, pero no es excluyente en cuanto al empleo de otros procedimientos de votación, escrutinio o cualquier mecanismo automatizado. La legislación paraguaya es también muy reglamentaria con respecto a la emisión de votos, pero no prohíbe expresamente el voto electrónico lo cual permitió que este se aplicara. En el caso peruano también la ley es muy reglamentaria, especifica las formas y tamaños del material electoral, reglas que tendrían que desaparecer con una propuesta electrónica desaparecerían.

El Tribunal Supremo Electoral (TSE) de Bolivia, planifica implementar el voto electrónico para las elecciones generales del 2014. El nuevo sistema representaría un desafío después del padrón biométrico, que tiene como fin

profundizar la democracia participativa en el país, pero que implicará una “fuerte inversión” económica por parte del Estado.

CONCLUSIONES

El Voto Electrónico posee una serie de Ventajas y debilidades, estas se analizan desde el punto de vista de mejoramiento de la democracia en el país, empecemos por las ventajas:

- La reducción del número de miembros de mesa, la mayor facilidad y precisión en el conteo, la agilidad del proceso, el aumento del número de votantes por mesa, la rapidez en la obtención de los resultados, la eliminación de los votos nulos.

Esta se logra ya que al introducir del escrutinio por medio de una máquina que cuenta los votos o de lectura óptica, se elimina la subjetividad implícita en la evaluación de la validez de voto y pueden asegurar un escrutinio imparcial. Se eliminan muchos de los errores humanos así como las oportunidades para manipular el proceso y la consolidación de resultados.

Se logra con este sistema una inmediatez ya que por medio de este, cualquier ciudadano puede verificar su elección. En ningún momento, así exista una impugnación legal, la autoridad electoral puede conocer la elección del ciudadano que ha enviado su voto electrónico. La obtención y publicación de los resultados oficiales en el menor tiempo posible una vez haya concluido el proceso electoral. Hay una gran economía de dinero, ya que no es necesario imprimir por parte de la Autoridad Electoral, las papeletas de elección y los certificados respectivos, se despliega menor logística por parte de los miembros de la Fuerza Pública.

Los ciudadanos aptos para votar ahorran, aunque parezca mínimo, el costo de movilización, si este se encuentra empadronado fuera de su recinto de residencia. El elector en el exterior, podrá sufragar sin el temor de que las autoridades migratorias de los respectivos países de residencia, no tendría que asumir el costo de movilización desde el lugar de residencia hasta el consulado del país respectivo.

Se muestra un real sistema que ayuda de forma inmediata y con un costo bajo, la decisión de un país, se podrían realizar la cantidad necesaria de consultas, convirtiéndose en una democracia participativa.

Sin duda el Voto Electrónico es un mecanismo que logra una eficacia y eficiencia al servicio del Estado, logrando beneficios para el ciudadano y en general para la sociedad.

Las debilidades: es inevitable no pensar que este Voto requiere:

- Nivel de cultura y escolaridad, ya que si en muchos casos es difícil entender votar en el sistema manual, los problemas que surgen al tentar una votación electrónica es desbordante, su uso ha sentado las bases para acostumbrar a nuestra sociedad al empleo de artefactos informáticos para asimilar el empleo de máquinas de votación.
- El temor a la adopción de una nueva tecnología porque podría significar la pérdida de empleos. Caso que es cierto en algunas ocasiones y es un problema que debe ser reconocido y atendido por la autoridad electoral mediante negociaciones con el personal que resulte afectado. También puede haber oposición política a la innovación al cambio, por su naturaleza, las elecciones son políticamente sensibles, por lo que es posible que la implantación de nuevas tecnologías tenga un impacto político, puesto que se puede cambiar el perfil democrático de una población votante al permitir

un mayor acceso para votar. Aquellos ambientes políticos maduros con gran estabilidad en sus procesos electorales pueden ser más renuentes al cambio sobre la base de una satisfacción con el sistema que poseen, o porque no consideran necesario variar ninguna actividad. En este caso, la necesidad de cambiar deberá ser presentada de manera persuasiva, y los involucrados deberán estar convencidos de los beneficios que surgirán de la adopción de una nueva tecnología.

Además siempre hay una preocupación frecuente, como se puede garantizar que una vez hecha la elección, nadie pueda conocer, excepto el elector, el sentido del voto; otra preocupación es quien y como se puede garantizar que ninguna persona no autorizada, sean Hackers maliciosos o administradores electorales corruptos, como lo sucedido en las elecciones pasadas, que se pueda llegar a modificar el contenido del voto.

- Un corte del fluido eléctrico o que el software de votación se infecte con un virus informático; una cuarta preocupación es como comprobar si los votos se han sumado realmente al total.
- Escepticismo de buena parte de la ciudadanía acerca del voto secreto y del rigor en su escrutinio crecería notoriamente si se impusiese una tecnología que no pueda asegurar la limpieza de los resultados. En cambio, se recomienda el uso de mecanismos electrónicos siempre que se cumpla con ciertos requisitos para lograr que, en efecto, se garantice la expresión del ciudadano, y la privacidad y seguridad sean adecuadas.
- La implantación masiva de servicios telemáticos crea lo que denominamos Estratificación Digital. Este fenómeno tiene que ver con los discursos y prácticas asociadas con las desigualdades y diferencias en el acceso a computadores, infraestructura de entrada a la red y adquisición de

conocimientos, que se dan entre las distintas clases sociales, dependiendo también de situaciones como etnia, género, nivel educativo, etc.

- El idioma es una debilidad, ya que los programas son en inglés, a este fenómeno se le denomina Digital Divide. Ante esto fenómeno se tiene que tener en cuenta que los procesos de votación y de participación en la gestión política de ámbitos y recursos, se deben apoyar en modelos de Democracia Electrónica, que conlleven a establecer servicios a los que todos tengan pleno acceso y con las mismas oportunidades.
- incorporar estas nuevas tecnologías para propósitos electorales pueden incrementar los costos, por eso es necesario realizar una evaluación en términos costos-efectividad y de los potenciales beneficios de la nueva tecnología antes de comprometerse con su introducción. La etapa puede parecer costosa pero esta solo será en su implementación, pero esta ahorrara dinero a mediano plazo, especialmente cuando se encuentra una solución tecnológica de bajo costo. Al hacer la adquisición de equipos y programas no solo debe tener en cuenta los costos iniciales, sino también los costos permanentes de administración y mantenimiento.
- Desconfianza hacia el software este deberá ser mostrado y entregado a los partidos para su revisión y aprobación. De igual forma, puede ser auditado por estos, por consultoras independientes y por las entidades fiscalizadoras y supervisoras.

Análisis Foda Urnas Electrónicas Independientes

Fortalezas	Debilidades	Amenazas	Oportunidades
Facilidad de instalación	No mejora sensiblemente el servicio al votante	Fallas en el hardware	Posibilidad de elecciones más evolucionadas (Sistema mixto proporcional-personal)
Acelera el escrutinio	Requiere un diseño e implementación que garanticen la seguridad	Dependencia de la energía eléctrica	
Evita falta de boletas		Defectos involuntarios o no en el software	
Evita errores de recuento y transmisión	La auditoría es más dificultosa		