

MEMORIAS

PLAN PILOTO VOTO ELECTRÓNICO 2007

REGISTRADURÍA NACIONAL DEL
ESTADO CIVIL - RNEC

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER - UIS

Centro de Innovación y Desarrollo para
la Investigación en Ingeniería del
Software - CIDLIS

Impresión
ITI Colombia
Cra 19 No. 35 - 02
Of. 330 - Tel. 6701062
Bucaramanga
Colombia

Febrero 28 de 2008

ISBN XXXXXXXX

CAPÍTULO 2

VOTO ELECTRÓNICO

La votación electrónica se establece como solución en Colombia ante los cambios tecnológicos, sociales y democráticos que permiten optimizar los procesos de participación ciudadana y agilizan los mecanismos proyectados hacia la implementación del modelo de gobierno electrónico. Para esto, se está incorporando la tecnología como elemento clave y esencial para la logística de las elecciones a gran escala. Teniendo en cuenta que se deben respetar los cinco principios del sufragio: universalidad, libertad, igualdad, cualidad de ser directo, confidencialidad. En el contexto de los cinco principios básicos del ejercicio del sufragio existe implícitamente un sexto relacionado con la confianza del elector de manera tal que permita establecer al ciudadano como línea base de la evaluación del sistema y visto como cliente del modelo. En estos términos el sistema debe ser implementado con el ánimo de maximizar la confianza pública en los sistemas de participación ciudadana.

En este capítulo encontrará descrito en detalle como se involucra la ciudadanía en la incorporación de voto electrónico y por que se habla de un sexto principio "confianza" en el marco de principios del voto. También se establecen cuales son las ventajas y desventajas del proceso electrónico haciendo énfasis en la gestión de los procesos electorales, el marco legal y finalmente una aproximación de los costos a los que se debe enfrentar el país.

2.1 LA CIUDADANÍA

Colombia es un país caracterizado por su diversidad de culturas, ambientes y niveles de escolaridad, es por tal motivo que incorporar las nuevas tecnologías a procesos electorales requiere de una planeación educativa que se debe basar en el respeto y en los principios de la democracia, ya que estos garantizan la formación cívica y electoral que debe ser el reflejo de los adelantos en los procesos electorales. Para cumplir con lo anterior, el gobierno debe garantizar la asignación de recursos y generar los espacios para que esto se realice, siempre en procura de que la ciudadanía asimile y comprenda los nuevos sistemas, ya que es aquí donde inicia y finaliza el éxito y la transparencia de un cambio trascendental en nuestra democracia, como es incorporar el voto electrónico en nuestro proceso electoral.

Si bien, pensar en un cambio dramático en la sociedad por la incorporación del voto electrónico es un error, también es un error pensar en que la población va a oponer resistencia al cambio; en la actual sociedad nos damos cuenta que el sector bancario paulatinamente ha incorporado la tecnología a sus procesos y el uso del cajero automático es hoy uno de los artefactos electrónicos con mayor acogida por toda la población, pese a la vulnerabilidad que pueda presentar ante actos vandálicos. Por tanto el uso de tales máquinas ha sentado las bases para enfrentar y asimilar los cambios en los procesos electorales, con ayuda de divulgación y educación social.



En definitiva, será necesario definir cual es la ergonomía más adecuada para el país en la incorporación del voto electrónico; para ello se deben implementar laboratorios, pruebas, estándares y las autoridades que certifiquen y evalúen la tecnología y la respuesta de la sociedad ante esta.

La experiencia vivida en el plan piloto de 2007 muestra un escenario favorable, y unos niveles de confianza en el sistema, bastante altos, lo cual nos muestra la satisfacción de los participantes y su expectativa por incorporar este proceso tecnológico a las próximas elecciones.

2.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Las tecnologías de votación electrónica permiten un proceso electoral más rápido, más cómodo para los ciudadanos con ventajas respecto a la transparencia del proceso de manera que renuevan la confianza de los ciudadanos en los actos electorales y permiten mayor credibilidad de los mismos. La democracia es por tanto reforzada con el uso de nuevas tecnologías bajo ambientes multidisciplinarios teniendo en cuenta la opinión del ciudadano. Sin embargo, pensar en sistemas de voto perfectos no existe, como tampoco existe en ninguna otra aplicación de la tecnología; por tanto, las desventajas de una implantación de voto en el país están muy ligadas a la no atención de la Registraduría Nacional del estado Civil en ir incorporando paulatinamente con laboratorios de pruebas, entes reguladores, documentación de experiencias y la implantación de una legislación y estándares enmarcados en un trabajo basado en mejores prácticas, en los principios del sufragio y en el entorno Colombiano, la realidad y el escenario adecuado para que iniciativas como esta tengan la adecuada atención y produzcan los resultados esperados.

El desarrollo de las buenas prácticas de votación electrónica debe ser preparado como una iniciativa de la Organización Electoral, en cooperación con los partidos políticos, el público y un ente con experiencia y conocimiento de los sistemas y tecnologías de votación electrónica. Estas buenas prácticas, deben estar basadas en la experiencia, experimentación, utilización y perfeccionamiento del sistema integral basado en educación, opinión pública, otros planes pilotos y definición de tecnologías.

2.3 GESTIÓN DE LOS PROCESOS ELECTORALES

Estudios recientes han mostrado que la confianza generada en los sistemas de voto electrónico no son dependientes en el nivel de seguridad implementado, pero si están ligados a la creencia del elector de que tan seguro es el sistema percibido por ellos. Esta percepción está totalmente relacionada con la transparencia del sistema lo cual es uno de los mayores retos de los sistemas de votación electrónica.

Entre las razones más importantes acerca de la utilización de sistemas de votación electrónica, se encuentran el aumento de participación por parte de los ciudadanos debido a la confianza generada por los sistemas y la divulgación de resultados en forma segura y rápida. LA TECNOLOGÍA POR SI SOLA NO PUEDE SOLUCIONAR LOS PROBLEMAS EN EDUCACIÓN (utilización de la tecnología por los ciudadanos) E INFRAESTRUCTURA (divulgación de resultados en forma rápida).

Algo importante a tener en cuenta es que en procesos de votación electrónica, las máquinas pueden soportar las tres etapas más importantes de la votación: La fase de preelección, identificación del votante y elegibilidad; La fase de elección, ejercicio del sufragio; y la fase de post elección, el conteo de los votos.

Uno de los principales problemas de cualquier sistema de votación inclusive el del voto electrónico es solucionar el problema de identificar al votante mientras se garantiza su anonimato y al mismo

tiempo divulgar un resultado confiable, verificable y validable.

En Colombia aún no se han realizado elecciones oficiales que utilicen sistemas de votación electrónica por tanto se hace necesario crear un sistema de observación que permita identificar posibles amenazas y las posibles soluciones que originen un estado de confianza respecto a la transparencia del proceso para el ciudadano, el país y el sistema electoral.

Una metodología que puede ser utilizada es la de Common Criteria y un grupo de normas de ISO 15408 e ISO 27000, donde se establece un marco de trabajo, que permite enfrentar los problemas relacionados con el proceso electoral desde un punto de vista de análisis de seguridad y vulnerabilidad. La metodología puede ser estructurada en 4 etapas:

- Definir los objetivos de seguridad
- Analizar las posibles amenazas (ataques) a los objetivos
- Enfocar las amenazas usando funciones de seguridad funcionales y operacionales
- Realizar un chequeo de lo que un observador-auditor puede asegurar acerca del manejo que se hace a esas amenazas.

2.3.1 MARCO LEGAL

Para implementar un sistema de votación electrónica en el país se debe obtener el apoyo del poder legislativo y crear una reglamentación que contribuya a la regulación, evaluación y estandarización que permitan generar la confianza y la transparencia en la adopción de la tecnología en procesos electorales, que estén bajo el entorno Colombiano; es de suma importancia que ese cambio que se promueva en la legislación a raíz de la adopción de la tecnología sea un resultado de experiencias bajo nuestro entorno Colombiano y que la ciudadanía sea la principal fuente de consulta, ya que son ellos los verdaderos generadores de la confiabilidad del sistema. Cabe resaltar, que los cambios que se han presentado a nivel internacional son un producto de años de experimentación y estudios bajo las condiciones particulares de cada país, lo que nos permite inferir que estas experiencias pueden ser una fuente de conocimiento más no una realidad para nuestro sistema, ya que cada cambio con resultados positivos debe ser analizado, probado y ajustado a la realidad colombiana.

2.3.2 ELEMENTOS O ACTIVOS A TENER EN CUENTA EN LOS COSTOS

Las elecciones en Colombia deben ser un punto que demande mayor atención y alto grado de prioridad respecto a los asuntos relevantes del estado. Por lo anterior, el uso de tecnologías de votación electrónica en el Proceso Electoral Colombiano podría ser base fundamental dentro de las políticas de gobernabilidad del país y del entorno que hace precisa la participación ciudadana. Existe un gran número de proveedores de servicios y productos que promueven equipos, software, interfaces y elementos que recogen y procesan los votos elegidos por los electores. Es importante recalcar que estos proveedores no solo ofrecen máquinas de votación electrónica sino un conjunto de servicios que incluyen las etapas de registro de votantes, identificación, autenticación, consolidación y aspectos relativos a la administración electoral.

Tratar de establecer los posibles costos de la implementación del voto electrónico en Colombia sin tener una visión estructural de los requerimientos específicos no solo en el área tecnológica sino también legal, social y educativa podría generar una decepción y concepción errónea de lo que significa el sistema de votación electrónica en el proceso electoral. No solo debe tenerse en cuenta las máquinas de votación electrónica a utilizar, también se debe considerar la entrada laboral, mantenimiento, bodegaje, entrenamiento y adquisición de equipos, otros elementos como impresoras y renta de espacios con condiciones específicas que garanticen el funcionamiento del sistema como electricidad y techado y otras áreas relativas a la educación ciudadana, sistemas legales que soporten el proceso, organización interna de lo electoral,



Además de institucionalización, acreditación de entidades certificadoras, pruebas y procesos de auditoría e interventora. Lo anterior nos permite concluir que el análisis de posibles costos para la implantación del voto electrónico debe ser basado en un plan estratégico que despliegue un estudio de mercado más que en el desarrollo de un plan piloto, especialmente cuando fue realizado de una manera no vinculante, donde los proveedores no están obligados a comunicar información relativa a sus costos individuales con miras a no sesgar la posible participación futura, cuya finalidad, es la implantación de esas tecnologías en Colombia.

Existen además otras áreas que están por fuera de la información que el piloto puede arrojar, entre ellas las referentes al cambio acelerado de tecnologías, su producción en masa y por tanto la alta variación en corto tiempo de los precios en el mercado, costos de mercadeo y otros tantos que son tenidos en cuenta en los momentos cercanos al contrato de los equipos; otra limitante es el modo de adquisición de los equipos y el método de implantación, donde los costos pueden tener variaciones significativas dependiendo de si los elementos son comprados o arrendados o si la implantación se va a realizar gradualmente de acuerdo a un plan dado, con anterioridad. Incluso, el número de elementos a contratar podría afectar el análisis ya que en algunos países se ha visto que los precios por unidad podrían bajar al aumentar el número de elementos a contratar.

Algo importante a tener en cuenta es que los costos asociados a las tecnologías de votación electrónica, aunque dependen de los requerimientos del sistema, que a su vez dependen de las necesidades individuales del país, reglas legales, aspectos sociales y culturales, tecnología, ingeniería, educación y brecha digital, pueden tener grandes diferencias de un país a otro; y tomar como ejemplo modelos de experiencias en otros países, sin el cuidado adecuado, puede generar errores dramáticos para el proceso electoral con tecnologías de votación electrónica.

Finalmente, debido a que los proveedores del plan piloto asumieron todos los gastos del mismo, incluyendo importación de equipos, transporte internacional y nacional, se debe pensar si estas características deben ser, en el caso de una futura implementación, incluidas en la compra o arriendo de los equipos. También se debe considerar que los elementos utilizados en el acompañamiento de las máquinas deben ser incluidos, como el costo de mantenimiento en los años futuros, la garantía sobre los equipos, hardware extra que trabaje en el CENSO electoral centralizado, licencias de software y actualización de la misma, entrenamiento de operación de los equipos, si el entrenamiento incluye viaje, estancia, alimentación, etc; software de consolidación, software de divulgación, si estas etapas de consolidación y divulgación serán ejecutadas por el mismo proveedor de las máquinas de votación, memorias flash, fuente de poder, entrega, si se utilizará impresora, batería interna y/o externa, rollos de papel térmico o impresión de tarjetón electoral si la máquina es un escáner óptico, equipos de tabulación, cables de conectividad para la transmisión y elementos complementarios. Todo lo nombrado anteriormente y que puede o no ser necesario tiene que ser el resultado de un análisis de requerimientos del sistema iniciado con las políticas que dirigen el voto electrónico como se dijo anteriormente. Una vez realizado este proceso se puede dar una imagen más entendible de los costos que puede originar el voto electrónico en su totalidad y de esta manera diseñar un proceso de votación electrónica óptimo con impacto positivo en la sociedad.



PILOTO DE VOTACIÓN ELECTRÓNICA

Plan Piloto

La concepción del Plan Estratégico de Modernización Tecnológica de la RNEC basado en la ley 892 de 2004, ofrece al Voto Electrónico un principio de acción concebido con el fin de lograr objetivos que representan un estado superior en un futuro de cara a los procesos democráticos nacionales.

El voto electrónico se materializa mediante el descubrimiento de una posición valiosa en los procesos democráticos y por tanto debe ser recreado usando el conjunto de capacidades y recursos disponibles como planes piloto, acciones de mejora y experiencias de votación electrónica de otros países, entre otras. Las innovaciones democráticas organizacionales, como el voto electrónico, involucran cambios en el comportamiento de las personas y sus sistemas estructurales desde puntos de vista multidisciplinarios, por lo que serían más difíciles de introducir sin el concepto educativo ciudadano



y educativo político, áreas donde se debe realizar un esfuerzo fuerte para evitar una introducción de tecnologías de voto electrónico lentas y difíciles.

Como respuesta a la necesidad de innovación y desarrollo de los procesos electorales, la Registraduría Nacional del Estado Civil, acordó con la Universidad Industrial de Santander la realización del Plan Piloto para la Implementación del Voto Electrónico en Colombia, el 27 de Octubre de 2007, el cual se desplegó en ciudades con densidad poblacional alta, media y baja, garantizando la cobertura social y de igualdad que el evento requiere.

En esta parte del libro se presenta la recopilación de actividades y eventos relevantes que se ejecutaron en las etapas pre-electorales, electorales y post-electorales de la prueba piloto.

CAPÍTULO 3

MODELO DE PROCESOS

El diseño del proceso plan piloto de Votación electrónica se diseñó reproduciendo la estructura del proceso actual de votación (proceso con voto en tarjetón), conservando algunas características de una elección manual, a la cual se le agregan acciones y etapas, producto de factores adicionales que incluye la votación electrónica. A continuación se presenta la estructura de la elección, el modelo del escenario de la prueba y la agenda del proceso.

3.1 LA ELECCIÓN

El modelo de la elección para la prueba piloto fue propuesto por la Registraduría Nacional del Estado Civil y consistió en un grupo de partidos políticos y candidatos ficticios para evitar confusión con las elecciones oficiales del 28 de Octubre de 2007. Se incluyó la opción de voto preferente, para que la prueba tuviera características de votaciones reales. La lista de candidatos elegibles; fué usada para construir y diseñar la tarjeta (ballot) electoral donde se tiene en cuenta la lista de candidatos, colores, partidos. A continuación se describe el modelo.

LOGOTIPO DE LOS PARTIDOS POLÍTICOS



PARTIDO UNO



PARTIDO DOS



PARTIDO TRES



PARTIDO CUATRO



PARTIDO CINCO



PARTIDO SEIS



PARTIDO SIETE

PLAN PILOTO DE VOTO ELECTRONICO

OCTUBRE 2007
PARTIDOS POLITICOS



Código Partido	Nombre Partido
1.	Partido uno
2.	Partido dos
3.	Partido tres
4.	Partido cuatro
5.	Partido cinco
6.	Partido seis
7.	Partido siete

MODELO CANDIDATOS A PRESIDENTE

PLAN PILOTO DE VOTO ELECTRONICO

OCTUBRE 2007
PARTIDOS POLITICOS



Código Candidato	Nombre Candidato	Partido
1.	GERMAN RAMIREZ	Partido uno
2.	ARTURO QUESADA	Partido dos
3.	WILSON GUEVARA	Partido tres
4.	NELLY RODRIGUEZ	Partido cuatro

MODELO CANDIDATOS A PRESIDENTE

PLAN PILOTO DE VOTO ELECTRONICO

OCTUBRE 2007
PARTIDOS POLITICOS



No. Lista	Código Candidato	Nombre Candidato	Partido	Tipo voto
1.	20	FABIOLA CASTRO	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
2.	21	CLAUDIA VILLAMIZAR	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE

- E-VOTING -

Plan Piloto

PLAN PILOTO DE VOTO ELECTRONICO

OCTUBRE 2007
PARTIDOS POLITICOS



REGISTRADURIA
NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

No. Lista	Código Candidato	Nombre Candidato	Partido	Tipo voto
1.	22	ROBERTO DUQUE	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	23	OSCAR MILLAN	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	24	GERARDO SICACHA	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	25	JULIO MUNERA	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	26	FABIO ACOSTA	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	27	FREDY CALDERON	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
1.	28	JORGE MOSQUERA	PARTIDO UNO	VOTO PREFERENTE
2.	20	LEONEL ORTIZ	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	21	FRANCISCO RAMIREZ	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	22	YULY CORTES	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	23	SANDRA BERMUDEZ	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	24	MYRIAM URIBE	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	25	NORA BERNAL	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	26	AUGUSTO BUENDIA	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	27	LUZ ELENA DUQUE	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
2.	28	LUCERO SANTOS	PARTIDO DOS	VOTO PREFERENTE
3.	20	MARCIAL GUERRERO	PARTIDO TRES	VOTO NO PREFERENTE
3.	21	GLORIA ZAPATA	PARTIDO TRES	VOTO NO PREFERENTE
3.	22	ENRIQUE SORIANO	PARTIDO TRES	VOTO NO PREFERENTE
3.	23	ANDREA QUINTERO	PARTIDO TRES	VOTO NO PREFERENTE
4.	20	YOLANDA OSPINA	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	21	VIVIAN PEREZ	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	22	VALENTINA BOHORQUEZ	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	23	JULIE PENA	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	24	ASTRID JIMENEZ	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	25	GRABRIEL ESPINEL	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	26	JUAN DAVILA	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	27	LILIANA FERNANDEZ	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
4.	28	YAMILE DE FRANCISCO	PARTIDO CUATRO	VOTO PREFERENTE
5.	20	RAIMUNDO JEREZ	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	21	FELIPE AMAYA	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE

PLAN PILOTO DE VOTO ELECTRONICO

OCTUBRE 2007
PARTIDOS POLITICOS



No. Lista	Código	Candidato	Nombre Candidato	Partido	Tipo voto
5.	22		NICOLAS GOMEZ	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	23		SEBASTIAN CALDERON	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	24		KAROL JOYA	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	25		PAOLA BRUTIN	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	26		LEONARNO GAMBOYA	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	27		ARTURO ARIAS	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
5.	28		EDWUIN LOPEZ	PARTIDO CINCO	VOTO PREFERENTE
6.	20		PATRICIA LARA	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	21		DIANA DIAZ	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	22		MARY GEROY	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	23		OFELIA RONDON	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	24		ANDRES CARDONA	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	25		DAVID BREZINER	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	26		YANETH SANCHEZ	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	27		MARIA ESTUPIÑAN	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
6.	28		GRACIELA TORRES	PARTIDO SEIS	VOTO PREFERENTE
7.	20		CLEMENCIA CASTELLANOS	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	21		EDGAR GONZALES	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	22		ESPERANZA BOHORQUEZ	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	23		FRANCISCO CASERES	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	24		GERMAN ALONSO	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	25		CAROLINA AMAYA	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	26		DIANA MARIN	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	27		KATY MOLANO	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE
7.	28		JOSE MORALES	PARTIDO SIETE	VOTO PREFERENTE

3.2 CIRCUITO DE VOTACIÓN


El diseño del circuito de votación reprodujo la estructura del proceso actual de votación (proceso con voto en tarjetón), sin embargo al circuito que realiza el elector en una elección manual, se le agregan algunas acciones y etapas producto de factores adicionales que incluye el piloto de voto electrónico: el carácter de novedad del voto electrónico y finalmente la encuesta como componente evaluativo. Por los motivos anteriormente descritos, se deben tener en cuenta los siguientes factores del entorno de la prueba.

La convocatoria para la participación en la prueba piloto de voto electrónico, se realizó a través de los medios dispuestos por la Registraduría Nacional del Estado Civil, como son: Publicidad en Radio, prensa escrita regional y finalmente promoción en las localidades y establecimientos en los cuales se desarrolló la prueba.

Dado que era la primera vez que los electores de las tres ciudades (Bogotá, Pereira y San Andrés), utilizaban un sistema electrónico de emisión del voto, antes de realizar el acto del sufragio, cada elector recibió una breve capacitación sobre la máquina que iba a usar.

Considerando finalmente, que el piloto de voto electrónico fue objeto de una evaluación sistemática por parte de la Universidad Industrial de Santander, se le suministró a cada votante una breve encuesta para finalizar el recorrido por el circuito de votación.

Una vez contextualizado en los rasgos característicos del piloto de voto electrónico, a continuación se especifican las distintas fases que comprende el circuito de votación que realizó el elector en la prueba piloto de voto electrónico, el cual consta de las siguientes etapas: (0) Alistamiento, (1) Ingreso al recinto, (2) identificación y registro, (3) autenticación, (4) entrenamiento, (5) votación electrónica, (6) encuesta, (7) finalización de la prueba.

ETAPA	DESCRIPCIÓN
	<p>ETAPA 0: Corresponde a la adecuación y puesta en marcha de todo el alistamiento tanto de mesas, máquinas, infraestructura y comunicaciones para realizar el piloto. No es una etapa en la que este involucrado el elector, sin embargo, es esencial para el desarrollo de una votación electrónica. Se realizan además las verificaciones necesarias para asegurar las condiciones óptimas del sistema de votación electrónica.</p>
	<p>ETAPA 1: Una vez hecha la promoción y respectiva invitación a participar en el piloto del voto electrónico, el elector debe dirigirse a los centros de votación designados en cada ciudad para realizar el proceso correspondiente al circuito electoral.</p>





ETAPA **DESCRIPCIÓN**



ETAPA 2: Corresponde a la identificación y registro; en esta etapa el jurado de mesa identifica e inscribe al votante con la cedula de ciudadanía (de primera, segunda o tercera generación) en la planilla de registro (FORMULARIO E-10). Finalmente se autoriza al votante para continuar con la siguiente etapa y se registra por parte del jurado de mesa el tiempo total de la etapa.



ETAPA 3: Corresponde a la autenticación; en esta etapa, el jurado de mesa hace la autenticación y da el acceso al votante a los cubículos de votación. La autenticación se hace de manera manual para los electores que presentan cédulas de primera y segunda generación; para los electores con cedula de tercera generación se hace con el dispositivo morpho touch. Una vez culminado este paso, el jurado de mesa entrega el PIN de acceso al elector para ingresar a los cubículos de votación.



ETAPA 4: Corresponde al entrenamiento; en esta etapa, con el PIN de acceso el personal de logística dirige al votante al cubículo y máquina correspondiente para que el entrenador haga una breve explicación de cómo se vota electrónicamente en la máquina asignada. Una vez finalizado el entrenamiento y previa verificación del entrenamiento por parte del instructor, se autoriza al elector para continuar con la siguiente etapa.



ETAPA 5: Corresponde a la votación electrónica; en esta etapa, se realiza el acto del sufragio. Genéricamente, los dispositivos están compuestos por un registro en base de datos de los votos, una unidad de conteo y la urna electrónica donde podría o no existir una prueba física de la emisión del voto (según corresponda el dispositivo asignado). Una vez finalizada la votación, se autoriza al elector para continuar con la siguiente etapa.

ETAPA	DESCRIPCION
 <p>Encuesta</p> <p>ETAPA 6. ENCUESTA</p>	<p>ETAPA 6: Corresponde a la encuesta; en esta etapa, para hacer el análisis comparativo entre el proceso actual de votación y el proceso de votación electrónica objeto de plan piloto, se diseñó una encuesta para evaluar la percepción del elector respecto al ejercicio del voto electrónico.</p>
 <p>PLAN PILOTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL VOTO ELECTRONICO EN COLOMBIA</p> <p>ETAPA 7. FIN DE LA VOTACION</p>	<p>ETAPA 7: Finalmente y una vez recorrido el circuito, el elector finaliza la votación electrónica. En caso dado que el votante decide realizar nuevamente una votación electrónica, según disposiciones de la Registraduría Nacional del Estado Civil, se debe repetir el proceso desde la ETAPA 1.</p>

3.3 AGENDA DEL PLAN PILOTO

Las actividades propuestas y aprobadas por la Registraduría Nacional del Estado Civil, para la realización del Plan Piloto para la Implementación del Voto Electrónico en Colombia se describen en detalle a continuación.

AGENDA DEL PROCESO	
DIA	ACTIVIDAD
OCTUBRE 18	<p>Llegada de los coordinadores del CIDLIS - UIS a cada ciudad donde se realizará la prueba piloto. Este mismo día se realizó una visita a los sitios de votación para reconocer instalaciones, charlas con los coordinadores de los recintos de votación, en cada ciudad, alistamiento de bodega para recibimiento de máquinas, cubículos, otros elementos para la adecuación de los sitios y demás actividades correspondientes al proyecto. En el caso de San Andrés, además de lo anterior, se gestionaron las carpas las cuales fueron solicitadas en préstamo con anterioridad. Solo se chequeó su disponibilidad y la logística del traslado de las mismas al sitio de votación</p>



AGENDA DEL PROCESO

DIA	ACTIVIDAD
OCTUBRE 19	Capacitaciones a los equipos de logística: Se realizaron las capacitaciones al personal del SENA en cada ciudad que iba a participar de la prueba piloto. La Capacitación en las ciudades de Pereira y San Andrés se realizó en las instalaciones del SENA y la capacitación en Bogotá se realizó en la sede de la Registraduría Nacional. Las jornadas se desarrolló con una duración de 4 horas, de 9 a.m. a 1 m
OCTUBRE 20	Llegada de máquinas a los sitios de votación: Se realizó el recibimiento de las máquinas en cada sitio de votación. El protocolo para el recibimiento fué el siguiente: Contacto telefónico con proveedores en cada ciudad: Cuando cada proveedor llegó a la ciudad con las 9 máquinas, se comunicó con cada coordinador de ciudad para acordar la hora de llegada a cada sitio de votación. En el encuentro en el sitio de votación, el coordinador de ciudad revisó el estado de llegada de cada máquina, anotó las observaciones pertinentes y firmó el acta de llegada de máquinas al sitio de votación. Almacenamiento de máquinas: Luego de la firma del acta de llegada de máquinas, éstas deben se almacenaron en la bodega de cada sitio. Si el proveedor consideraba necesario hacer algún ajuste a sus máquinas, lo podía hacer en bodega o en el lugar que era asignado para tal actividad.
OCTUBRE 21	Octubre 21 Llegada de máquinas a los sitios de votación: Se contempló como contingencia para la llegada de máquinas. Los proveedores que llegaron el 20 de Octubre y deseaban realizar labores de entrenamiento a la ciudadanía o quisieran hacer pruebas a sus máquinas lo podían hacer. Los coordinadores de ciudad estaban al tanto de las actividades de cada proveedor y coordinaron la llegada de los faltantes En los sitios de votación ya se empezaba a organizar la infraestructura de cubículos para la jornada de votación.
OCTUBRE 22	Jornada de entrenamiento y muestra del sistema a la ciudadanía: Se realizó una jornada de entrenamiento y muestra de 1 a 7 p.m. Durante toda la tarde todos los proveedores realizaron entrenamientos a la ciudadanía acerca de las funcionalidades de sus máquinas y el proceso de votación. No se realizaron votaciones oficiales..

AGENDA DEL PROCESO

DIA	ACTIVIDAD
OCTUBRE 23	Jornada de entrenamiento y alistamiento: Jornada de entrenamiento a la ciudadanía desde la 1 a las 4 pm y de 4 a 7 p.m. se realizó el alistamiento.
OCTUBRE 24	Jornada de simulacro: Se realizó la jornada de simulacro. De 12 a 4:30 p.m. fué una jornada de entrenamiento y a partir de las 5 pm inició el simulacro, hasta las 7 p.m. En el simulacro se realizaron todas las actividades del proceso de la forma como se realizarían el día del Piloto. Esta prueba sirvió para identificar inconvenientes en el proceso y realizar las mejoras necesarias de tal forma que el 27 de Octubre todo saliera según lo planeado.
OCTUBRE 25	Jornada de mejoras al sistema y entrenamiento a la ciudadanía: El jueves 25 de Octubre la jornada fué de 1 a 7 p.m. se realizaron mejoras a los sistemas y entrenamiento a la ciudadanía.
OCTUBRE 26	Jornada de entrenamiento a votantes y alistamiento. El viernes 26 de Octubre la jornada se realizó de 2 a 7 pm. Se realizó entrenamiento a votantes y alistamiento.
OCTUBRE 27	Jornada del piloto de votación electrónica: sábado 27 de octubre. Desde las 8 a.m. se iniciaron las actividades de instalación de máquinas y adecuación de condiciones para el piloto. El piloto oficial dio inicio a las 11 a.m. hasta las 7 pm. A las 7 p.m. cuando se cerraron las votaciones se realizó la transmisión de la información al centro de consolidación en Bucaramanga. El mismo día se hizo entrega de máquinas a los proveedores previa firma del acta de entrega.
OCTUBRE 28	Entrega de máquinas a proveedores, empaque de cubículos.

3.3.1 CAPACITACIÓN DEL RECURSO HUMANO

Para llevar a cabo el piloto de votación en cada ciudad seleccionada, fue necesario contar con personal entrenado para asumir los roles que se plantearon en la etapa de diseño de la prueba. Por esto, se buscó el apoyo del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA, a través del cual se convocó a sus estudiantes a participar como auxiliares del proceso del voto electrónico. El contacto inicial se realizó con los directores de las regionales, quienes se mostraron bastante interesados en la propuesta y realizaron la convocatoria en cada una de las seccionales (Bogotá, San Andrés y Pereira).

La capacitación de estas personas se realizó en cada una de las ciudades el día 19 de Octubre. En Bogotá se realizó en las instalaciones de la sede de la Registraduría, en San Andrés y en Pereira se realizó en las sedes del sena, quienes facilitaron sus instalaciones e infraestructura para la realización del entrenamiento con todas las comodidades del caso. La capacitación se realizó en un promedio de 4 horas en todas las ciudades y tuvo la siguiente estructura:

IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE CAPACITACIÓN:

Para cumplir con esta etapa se realizó un pretest, que consistió en una serie de preguntas asociadas al voto electrónico, para evaluar el grado de información que las personas manejan acerca de este tipo de procesos. Con base en esta información se realizó el enfoque de cada capacitación para aclarar dudas y cambiar conceptos errados.

PRESENTACIÓN DEL CIDLIS Y EL PROYECTO E-VOTING: La segunda etapa consistió en una corta presentación de las actividades que desarrolla el centro, los principales clientes y su sistema integrado de gestión de calidad que integra varios estándares (ISO 9001, CMMI,

cobIT). Se prosiguió con una descripción de la filosofía de e-voting, alcance, objetivos y justificación del proyecto. Además se hizo una breve introducción a los proveedores que participarían de la prueba y de la importancia del proceso. Para terminar, se resolvieron algunas dudas de los asistentes y se procedió a la presentación personal.

PRESENTACIÓN DE LOS ESCENARIOS DE VOTACIÓN: Para entrar en materia, se presentaron los escenarios de votación diseñados de acuerdo al espacio disponible en cada sitio. De manera simultánea se realizó la explicación de los roles que intervienen en el proceso y sus responsabilidades: Inscripción, Autenticación, Controlador de tráfico, Controlador de tiempo y encuestadores.

ASIGNACIÓN DE ROLES Y ACLARACIÓN DE DUDAS: La asignación de roles fue una actividad sencilla ya que las personas conocían las responsabilidades y actividades a realizar, por lo tanto escogieron roles con los cuales se sintieron más identificados de acuerdo a sus destrezas.

TALLER FINAL Y POSTEST: Se realizó un pequeño taller para evaluar si las personas conocían el rol que se les asignó y aclarar dudas.

SOCIALIZACIÓN DEL CALENDARIO DE ACTIVIDADES DEL 20 AL 27 DE OCTUBRE:



CAPÍTULO 4

MÁQUINAS DE VOTACIÓN

Muestra del calendario de actividades del piloto, responsables y firma de compromisos de participación.

En la actualidad existen dos formas de votación electrónica: La de emisión remota del voto (voto digital) y la emisión presencial del voto (e-voto). En el plan piloto se implementó la emisión presencial, en la cual se hace uso de máquinas y programas específicos no conectados a Internet; en esta forma de emisión presencial del voto se presentaron dos sistemas, el de lectura óptica LOV (lectura óptica del voto)-y el sistema de registro electrónico directo del voto RED-.

Los cuatro prototipos del sistema electrónico que se probaron durante la experiencia del plan piloto pertenecen a estos dos tipos de sistemas.

En los sistemas LOV un dispositivo de conteo identifica la boletas y registra los votos, totalizándolos en la memoria de la máquina. Estas máquinas de votación fueron diseñadas con el fin de preservar la forma actual de votación, haciendo un híbrido entre un mecanismo de lectura electrónico y una forma manual de diligenciamiento de la boleta de candidatura, es decir, el instrumento de votación sigue siendo manual, pero el conteo se automatiza.

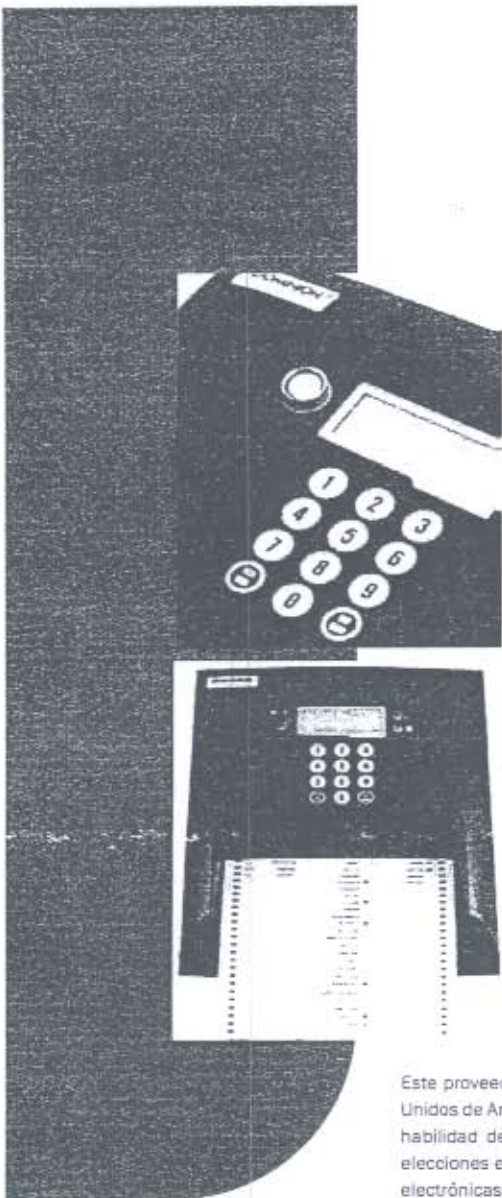
Por otro lado se encuentra la tecnología de registro electrónico directo del voto (RED). Estas máquinas no usan boleta manual, tanto el diligenciamiento como el conteo son electrónicos y algunos tienen evidencia física del proceso, ya que el registro y el almacenamiento de los resultados se realizan a través de una tarjeta debidamente autorizada por el Jurado de mesa. Otro de los aspectos interesantes es que la máquina en sí misma permite replicar el modelo de cubículo, ya que su forma resguarda al elector en el acto de votar, y la interacción hombre-máquina es a través de una pantalla táctil o touch-screen.

A continuación se presentan los sistemas, que luego de la convocatoria hecha por la Universidad Industrial de Santander, respondieron positivamente al llamado participando activamente en la prueba piloto del 27 de Octubre de 2007.

4.1 DOMINION VOTING

Dominion Voting Systems es una empresa con casa matriz en Canadá con experiencia en elecciones oficiales en dicho país como la elección municipal en Montreal (2005), las elecciones en la ciudad de St. Johns en Newfoundland, elecciones del partido Conservador en Canadá entre otras. Las máquinas de votación electrónica utilizadas en el piloto por parte de este proveedor están basadas en tecnologías de escaneo óptico de tarjetones electorales que permiten el conteo, análisis y transmisión de información realizados en la misma o a través de la máquina. La





máquina que utilizaron para la prueba piloto fue el CF200. Es una urna de escaneo óptico diseñada pensando en acceso universal y conteos transparentes en el proceso electoral.

El sistema de Dominion Voting es de escaneo de alta resolución, tiene un algoritmo de reconocimiento de imágenes debidamente patentado y cada tarjetón es guardado en la memoria en forma de imagen, este puede ser transmitido y/o guardado después de la elección. El tarjetón electoral puede ser leído en cualquier dirección y rotación para facilitar al ciudadano su votación. En adición a lo anterior, el sistema emite alertas cuando el voto es realizado en forma inadecuada.

En cuanto a ayudas a discapacitados, el sistema posee votación de audio integrada que permite emitir el voto a personas con limitaciones físicas. Por último, gracias al uso de tarjetón físico, este puede ser usado para realizar escrutinios posteriores.

En el piloto realizado, una vez finalizada las etapas de identificación, registro y autenticación, el elector seguía a la etapa de entrenamiento, en la cual, un operador de la máquina previamente capacitado para dar entrenamiento a los electores, disponía de 3 a 5 minutos para orientar al elector en como debe hacer uso de la máquina en el cubículo de votación. Finalizada esta acción, el elector seguía al cubículo y diligenciaba el tarjetón o boleta con un lápiz especial, el cual era entregado por el entrenador junto con el tarjetón de votación para presidencia y senado basados en el modelo de votación ficticio enviado al proveedor previamente; el elector marcaba el candidato y/o partidos de su elección e introducía el tarjetón ya marcado con la selección en la máquina de votación electrónica para ser leído por el escáner óptico, registrado en su memoria interna y depositado en la urna.

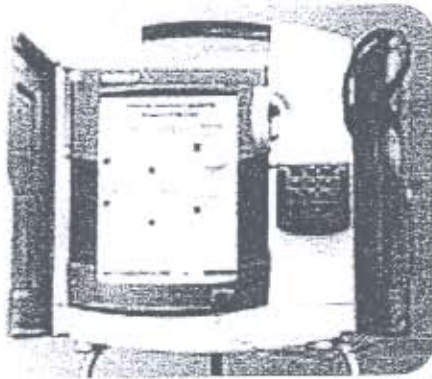
4.2 VOTING SOLUTIONS

Voting Solutions- Premier Election Solutions es una empresa norteamericana con casa matriz en Allen, Texas y con distribución organizacional a través de Estados Unidos.

Este proveedor tiene una trayectoria de más de quince años en procesos electorales en Estados Unidos de América. Es un proveedor con capacidad de manufacturación basada en ISO-9002 con la habilidad de adecuar soluciones a diferentes tipos de procesos electorales. Ha participado en elecciones en Georgia, Maryland, Missisipi, Utah en el 2006, utilizando escáner óptico y pantallas electrónicas táctiles. La máquina de votación electrónica utilizada en el piloto fue la AccuVote-TS:

La AccuVote-TS utiliza pantalla táctil para la selección y registro de votos. Realiza control de sesión de votación por elector mediante el uso de tarjetas inteligentes y presenta un sistema de comunicaciones incorporado al hardware de tal manera que permite la transmisión de resultados e información relevante.

En la prueba piloto, el entrenador entregaba al elector una tarjeta de habilitación (Smart Card) que le permitía emitir, registrar y confirmar su voto. Cuando ingresaba al cubículo de votación el elector introducía la tarjeta de habilitación en la máquina de votación y en la pantalla se desplegaba el tarjetón electoral con las opciones de los candidatos para las votaciones a presidencia y senado de acuerdo al modelo ficticio de votación. El elector debía seleccionar las opciones utilizando la pantalla táctil. Una vez el voto era confirmado por el elector, el sistema lo registra en su memoria interna. Al finalizar el elector debía retirar la tarjeta habilitadora de la máquina, y devolverla al entrenador.



4.3 SMARTMATIC

Smartmatic es una compañía multinacional especializada en la creación y despliegue de soluciones de alta seguridad y conectividad, y es protagonista en tecnología y servicios de automatización electoral. Su solución de automatización electoral Smartmatic Automated Election Systems SAES, constituye un sistema integral de votación con características de seguridad, confiabilidad y auditabilidad. Smartmatic tiene sede principal en Florida,

EEUU, y cuenta con oficinas alrededor de los EEUU, México, Venezuela, Barbados y Taiwán. Las soluciones de este proveedor ya han sido implementadas en varios mercados verticales. En el 2004 ganó un concurso abierto en Venezuela para la automatización de procesos electorales, su sistema de votación ha sido validado por organizaciones reconocidas internacionales como el Centro Carter, la Organización de Estados Americanos (OEA) y la Unión Europea. Ha participado en elecciones en 400

condados de Estados Unidos y en las elecciones de Curazao.

La máquina de votación utilizada en el plan piloto de voto electrónico fue la SAES3000 y SAES3300. Estas máquinas tienen tecnología de pantalla táctil y tarjetón electrónico. También permiten la impresión del voto en un papel de seguridad que disminuye las posibilidades de fraude. Contiene una memoria fija y una removible externa que garantiza redundancia en los datos y evita la pérdida de los mismos.


Para la votación, el entrenador debía habilitar al elector a través de un dispositivo externo al cubículo de votación que se encontraba conectado a la máquina, y le permitía emitir, registrar y confirmar su voto. Este dispositivo externo consiste un botón de habilitación que hace que la máquina salga de su estado en espera y se active para que el elector pueda realizar su votación. Cuando el elector hacía su ingreso al cubículo, se encontraba con un tarjetón electrónico sensible al tacto, conectado a la máquina, en el que se describía la disposición de las candidaturas a la presidencia y senado. Una vez seleccionada la categoría de presidencia o senado, en la pantalla táctil de la máquina se mostraban las opciones de candidatos. Una vez el voto era confirmado por el elector, el sistema lo registraba en su memoria interna y realizaba la impresión del voto, el cual debía ser revisado por el elector e introducido en una urna destinada a la recolección de los votos. Al terminar la votación, la máquina vuelve a su estado de espera de habilitación y el elector sale del cubículo.

4.4 INDRA

Proveedor Español que ofrece servicios a procesos electorales desde el año de 1978. Ofrecen varios sistemas de votación entre los que se destaca el voto electrónico a través de pantalla táctil. En estas máquinas el votante puede visualizar en la pantalla el tarjetón y elegir entre las diferentes opciones.

Indra tiene experiencia en votación electrónica y procesos electorales en 17





países como Estados Unidos, Nicaragua, Panamá, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil, Bolivia, Argentina, Noruega, Reino Unido, Francia, Portugal, España, Eslovenia, Marruecos. Entre los procesos electorales mas destacados se encuentran: Elecciones regionales en Argentina, Referéndum de la Constitución Europea en España, Referéndum de la Constitución Europea en Francia, Elecciones municipales en Noruega, Elecciones del Parlamento Europeo en Oslo y las elecciones legislativas en Argentina.

La máquina utilizada en el piloto de voto electrónico en Colombia es la Point&Vote. Esta es una urna electrónica de pantalla táctil con la que el votante visualiza y elije su opción de voto. Una vez realizada y validada la selección de los candidatos por parte del elector, la urna formaliza el voto electrónico en memoria para su totalización y transmisión e inmediatamente una evidencia física se imprime y se muestra al elector durante algunos segundos, esta puede ser solo observada por el elector y no puede ser conservada. Una vez la evidencia física de voto ha sido expuesta al elector para su revisión, se deposita automáticamente en la urna. Al finalizar, el elector retira la tarjeta

- E-VOTING -

Plan Piloto

CAPÍTULO 5

LUGARES Y COMUNICACIONES PARA LA VOTACIÓN

habilitadora (Smart Card) y la devuelve al entrenador una vez salga del cubículo.

Uno de los aspectos claves en el desarrollo de la prueba, fue la elección de las tres ciudades donde se realizaría el piloto. Desde el principio, se tenía claro que debían ser tres ciudades diferentes en tamaño, preferiblemente una capital como Bogotá, una de tamaño mediano y otra ciudad pequeña. En la elección, se tuvieron en cuenta aspectos como población, tamaño, potencial electoral y nivel de desarrollo en los últimos años, todo esto para garantizar diversidad en la muestra.

A continuación se relata el proceso de elección de las ciudades y la razón de la escogencia de Bogotá, Pereira y San Andrés para la realización del piloto. Así como la infraestructura de comunicaciones empleada.

5.1 SELECCIÓN DE CIUDADES

El proyecto del plan piloto para la implementación del voto electrónico en Colombia tuvo como base la participación de una muestra poblacional de tres ciudades capitales del país. En común acuerdo con la Registraduría Nacional del Estado Civil (RNEC) se establecieron estas ciudades representativas teniendo en cuenta la densidad poblacional (alta, media y baja) y factores relacionados con la participación ciudadana. Las ciudades de Bogotá y San Andrés fueron escogidas como punto de partida para realizar la prueba del plan piloto por parte de la Registraduría Nacional del Estado Civil (RNEC). A continuación se ofrece el panorama de las ciudades intermedias analizadas, con el fin de realizar la selección de participación de una de ellas en el proyecto del plan piloto. Según el número

Ciudad	# Habitantes	Ciudad	# H
Bogotá	6.840.116	Popayán	258.653
Medellín	2.223.078	Florencia	150.000 aprox.
Cali	2.068.387	Tunja	152.419
Cúcuta	742.689	Yopal	103.754
Bucaramanga	549.263	Leticia	35.000 aprox.
Pereira	428.397	Arauca	80.000 aprox.
Santa Marta	415.270	Barranquilla	1.112.837
Ibagué	498.401	Cartagena	892.545
Pasto	400.000 aprox.	Quibdó	208.842
Manizales	414.389	Puerto Inírida	27.000
Neiva	352.859	San José del Guaviare	45.573
Villavicencio	384.131	Riohacha	107.542
Armenia	272.574	Mocoa	20.639
Valledupar	350.000 aprox.	Mitú	8.000
Montería	381.525	Puerto Carneño	10.034
Sincelejo	261.190	San Andrés	70.000 aprox.

El porcentaje ponderado del total por ciudad basado en su población es:

Ciudad	% Habitantes	Ciudad	%
Bogotá	34,4328173	Popayán	1,30204665
Medellín	11,19086849	Florencia	0,755092837
Calí	10,41216138	Tunja	0,767269967
Cúcuta	3,73866096	Yopal	0,522292681
Bucaramanga	2,764963713	Leticia	0,176188329
Pereira	2,15653004	Arauca	0,40271618
Santa Marta	2,090449349	Barranquilla	5,601968316
Ibagué	2,506926833	Cartagena	4,493028907
Pasto	2,013580898	Quibdó	1,051300655
Manizales	2,086014437	Puerto Inirida	0,135916711
Neiva	1,776275356	San José del Guaviare	0,229412306
Villavicencio	1,93369711	Riohacha	0,541361292
Armenia	1,3721245	Mocoa	0,10389574
Valledupar	1,781883286	Mitú	0,040271618
Montería	1,920578631	Puerto Carreño	0,050510677
Sincelejo	1,314817987	San Andrés	0,352376657

aproximado de habitantes se enumeran como sigue:

Se puede observar que las ciudades con mayor población en el país son Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla con poblaciones mayores al 1.000.000 de habitantes y con un porcentaje mayor al 60% de la población total. Las ciudades con menor población en el territorio Nacional están dadas por Florencia, Tunja, Yopal, Leticia, Arauca, Puerto Inirida, San José del Guaviare, Riohacha, Mocoa, Mitú, Puerto Carreño y San Andrés con poblaciones menores a los 200.000 habitantes con un porcentaje algo mayor al 4% de la población total. Por lo anterior, la muestra de poblaciones intermedias están dadas por el conjunto de ciudades restantes: Cúcuta, Bucaramanga, Pereira, Santa Marta, Ibagué, Pasto, Manizales, Neiva, Villavicencio, Armenia, Valledupar, Montería, Sincelejo, Popayán, Cartagena y Quibdó.

Un punto importante en el análisis de las ciudades intermedias para el desarrollo del plan piloto, es la relación que cada una de ellas tiene con la industria de los centros comerciales. Los centros comerciales son un punto de convergencia de la ciudadanía, y según FENALCO los porcentajes relacionados con algunas características que se tienen en cuenta por las personas a la hora de visitar un centro comercial y que serían favorables para el desarrollo de la prueba del plan piloto en estos son altos. Entre estas características se tiene: Posibilidad de comprar, curiosar y ponerse al tanto (91%), compartir con personas cercanas (85%), Relajarse (68%). Según Carlos Andrés Rodríguez, gerente de centros comerciales de FENALCO, "Colombia es uno de los países líderes en este tema en Latinoamérica..." refinándose al crecimiento de la industria de los centros comerciales en el país. Según Lucy Lizarralde Macías, gerente del Centro Comercial Santa Fe "hace 3 años el 66,3% de los consumidores compraba en centros comerciales y ahora es 91%" lo cual conduce a pensar en los centros comerciales como grandes zonas de concentración que pueden ser aprovechadas para realizar el plan piloto.

Como consecuencia de lo dicho anteriormente, las ciudades que han experimentado un crecimiento en la industria de centros comerciales son: Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Ibagué, Santa Marta, Cartagena y Villavicencio. Ciudades representativas intermedias y posibles candidatas a la implementación de la prueba con el respectivo número de centros comerciales son: Neiva (1), Pasto (6), Manizales (4), Armenia (1) y Pereira (6), Cúcuta (10).

Teniendo en cuenta el número de votantes de acuerdo a la división política colombiana DIVIPOL para la consulta de partidos políticos del 8 Julio del 2007 se tiene que el número de votantes para ciudades intermedias como Ibagué, Pereira, Manizales, Pasto y Villavicencio es: Ibagué (168.119 Hombres/ 133.901 Mujeres), Pereira (169.662 Hombres/148.845 Mujeres), Manizales (156.034 Hombres/ 132.940 Mujeres), Pasto (127.799 Hombres/ 106.114 Mujeres),

Villavicencio (130.159 Hombres/ 111.929 Mujeres).

De lo dicho anteriormente se selecciono a Pereira como ciudad intermedia para el desarrollo del plan piloto debido a:

Su población es una excelente representación de una ciudad intermedia en el país. El potencial electoral representado por la ciudad en la DIVIPOL es uno e los más altos comparado con otras ciudades intermedias. Se tiene un número de centros comerciales apropiado para el desarrollo de la prueba. Es un centro industrial, comercial y ciudad núcleo del área del centro occidente del país. Se ha potencializado como una ciudad multicultural y de carácter cosmopolita regional.

5.2 COMUNICACIONES

Las comunicaciones para el piloto se planearon de tal forma que se cumplieran los siguientes objetivos:

- Cumplimiento con los requerimientos de comunicaciones de cada participante.
- Satisfacción de las expectativas de comunicación de los participantes.
- Brindar soporte y atención en sitio en los días previos y durante la realización del evento.
- Conocer y probar la tecnología de voto electrónico y su integración con las redes de comunicaciones publicas.
- Evaluar la funcionalidad de la solución de E-Voting a través de diferentes medios de acceso.
- Facilitar el proceso de de consolidación de información en el Piloto de E-Voting.
- Proveer herramientas de comunicación a los diferentes participantes para agilizar las actividades de implantación.

Para cumplir con los objetivos planteados, uné estableció el siguiente orden de actividades:

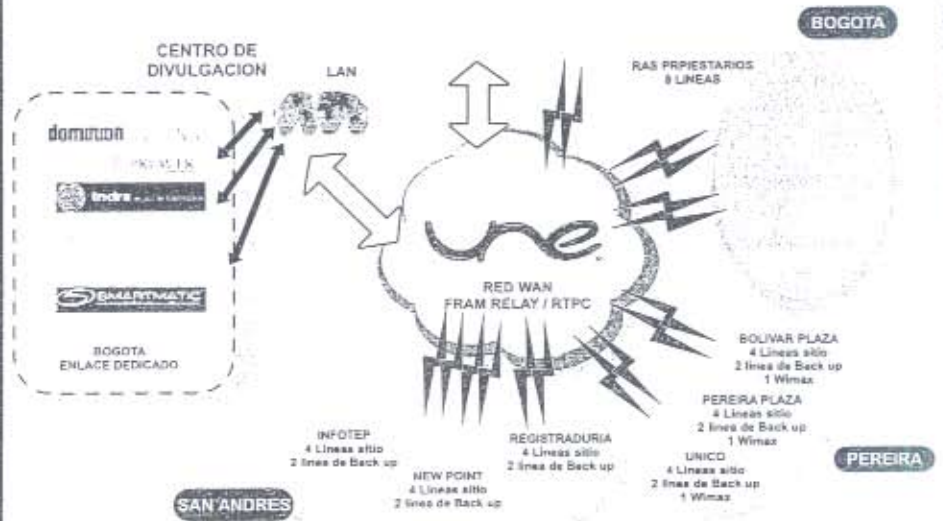
- Identificar las necesidades de comunicación de los participantes (SMAR Matic, INDRA, VOTING SOLUTIONS, DOMINION VOTING).
- Diseño de la solución de comunicación por participante.
- Implementar la solución de comunicaciones en los sitios a partir del 17 de Octubre.
- Ejecución del simulacro el 24 de Octubre.
- Ejecución en el evento el 27 de Octubre.

Luego de identificadas las necesidades de comunicación de cada proveedor de tecnología de voto

No.	Participante	Medio 1	Medio 2	Medio Empleado
1.	INDRA	Dial-UP		Lineas analogas en sitio con RAS propietaria consolidando la informacion
2.	SMARTMATIC	Dial-UP	Enlaces dedicados a 256K	Lineas analogas en sitio con RAS VIRTUAL para consolidar la informacion
3.	VOTING SOLUTIONS	Dial-UP		Lineas analogas en sitio con RAS propietaria consolidando la informacion
4.	DOMINION VOTING	Dial-UP	Enlaces Banda Ancha a 256K	Enlaces Banda Ancha a 256K en Bogota y Pereira, circuitos de acceso consultado en San Andrés.



El diseño de la topología, el cual se puede observar en la siguiente figura:



electrónico, que pueden observarse en la tabla siguiente:

Después de instalada la infraestructura de comunicaciones, se ejecutaron las pruebas a los canales asignados a cada proveedor, dando por finalizado el proceso de instalación de la infraestructura.

CAPÍTULO 6

RESULTADOS DEL PILOTO

La prueba piloto de votación se finalizó cumpliendo los objetivos planteados al inicio del proyecto. Se recopiló suficiente información de tal forma que permita conocer el impacto del uso de las tecnologías para procesos electorales en Colombia. En general, la aceptación fue alta, las personas están dispuestas a asumir el cambio que implica la votación electrónica, pero se evidencia la necesidad de estrategias de educación para aumentar la confianza en los nuevos sistemas de información y la urgencia de crear entidades independientes que reglamenten su uso para procesos electorales.

6.1 RESULTADOS DE LA PRUEBA

Los datos recolectados durante la ejecución de la prueba, fueron consolidados en función del número de participantes en cada una de las ciudades, discriminando la votación por centros

REGISTRO NACIONAL

VOTOS

BOGOTÁ D.C.

C.C. Santafé	276
C.C. Ciudad Tercal	338
C.C. La Gran Estación	514
Total Bogotá D.C.	1128

PEREIRA

C.C. Pereira Plaza	284
C.C. Bolívar Plaza	408
C.C. Único	151
Total Pereira	843

SAN ANDRÉS ISLAS

C.C. New Point	89
INFOTEP	92
La Loma - RNEC	99
Total San Andrés Islas	280

TOTAL COLOMBIA

Total Nacional	2245
----------------	------

comerciales. Al cierre del piloto se registró el consolidado nacional mostrado en la siguiente tabla: Dados los objetivos de la prueba y su característica de votación no vinculante (votos ficticios que no hacen parte del proceso electoral real del día 28 de octubre de 2007), el objetivo de análisis de la prueba fue la evaluación del desempeño y reacción del ciudadano al uso de los distintos prototipos de voto electrónico.

Una vez finalizado el proceso de emisión electrónica del voto, el elector fue invitado a responder una encuesta para comprender la percepción resultante de su interacción con la máquina de votación. Las preguntas de la encuesta a votantes cumplieron con varios objetivos:

- Evaluar las actitudes y opiniones de los ciudadanos sobre la incorporación de nuevas tecnologías en el acto de emisión del voto.
- Conocer si los participantes tenían algún conocimiento sobre procesos de votación electrónica.
- Conocer la motivación y confianza del elector frente al uso de la máquina.
- Presentar estadísticas por género, edad, grado de escolaridad, entre otras.

A continuación se presenta la ficha técnica de la prueba.

La encuesta estuvo conformada por 7 preguntas enfocadas en obtener la mayor cantidad de información del votante, su conocimiento, experiencia previa de votación electrónica, y confianza en el proceso realizado. A continuación se observan los resultados nacionales por pregunta y

Metodología de la Encuesta

1. Cubrimiento

CIUDAD	%	Encuestas
Bogotá	43.63	979
Pereira	35.93	807
San Andrés	20.44	459
Total	100	2245

2. Tamaño y Distribución de la Muestra

2.1 Grupos de Edad

Edades	%	Encuestas
18-30	33.5	752
31-50	45.66	1025
51 o más	20.85	468
Total	100	2245

2.2 Género

Género	%	Encuestas
Masculino	59.15	86
Femenino	40.85	542
Total	100Z	309

2.3 Nivel Educativo

Escolaridad	%	Encuestas
Primaria	3.83	86
Bachiller	24.14	542
Técnico	13.76	309
Universidad	44.94	1009
Posgrado	12.52	281
Otro	0.45	10
Ninguno	0.36	8
Total	100	2245

3. Escogencia de la Muestra

Asistentes al Piloto de Voto Electrónico

4. Personas Entrevistadas

Mayores de 18 años que participaron en el Piloto e Votación Electrónica llevado a cabo en Bogotá y San Andrés Islas (Colombia).

5. Tipo de Entrevista

Presencial

6. Tipo de Muestreo

Aleatorio simple

7. Nivel de Confianza (NC)

Ciudad	NC	% Error
Bogotá	95	3
Pereira	95	3.5
San Andrés	95	4

8. Fecha de Realización

Octubre 27 de 2.007

9. Entidades Interesadas

Registraduría Nacional del Estado Civil

Universidad Industrial de Santander UIS - Centro de Innovación y Desarrollo para la Investigación del Software CIDLIS

otros datos estadísticos importantes que ayudan a clarificar los resultados:

La encuesta estuvo conformada por 7 preguntas enfocadas en obtener la mayor cantidad de información del votante, su conocimiento, experiencia previa de votación electrónica, y confianza en el proceso realizado. A continuación se observan los resultados nacionales por pregunta y otros datos estadísticos importantes que ayudan a clarificar los resultados:

PREGUNTA No 1. ¿Sabía usted que es el voto electrónico?

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES

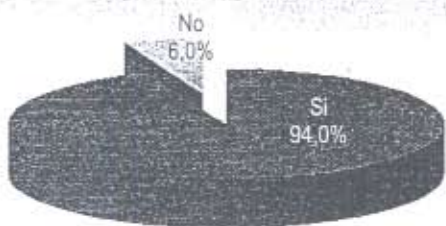


Con un porcentaje de 63,0% se deduce que la mayoría de los ciudadanos participantes tenían conocimiento del voto electrónico. En San Andrés se registró el mayor porcentaje de participantes que no sabían sobre el voto electrónico con un 44,2%.

PREGUNTA No 2. Después de votar, ¿está seguro que su voto fue correctamente registrado?

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES

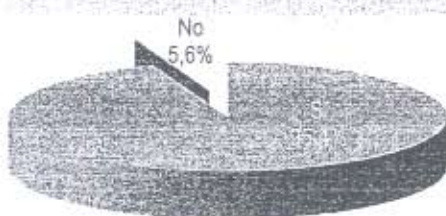


El 94% de los encuestados están seguros que su voto fue correctamente registrado. Bogotá fue la ciudad que presentó un mayor porcentaje de personas que consideraban que el voto no fue correctamente registrado (6,9%) en las ciudades de Pereira y San Andrés se registraron porcentajes de 5,6% y 4,8% respectivamente.

PREGUNTA No 3. En comparación con el sistema de voto tradicional usado hasta el momento ¿Considera que el voto electrónico es más fácil de usar?

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES

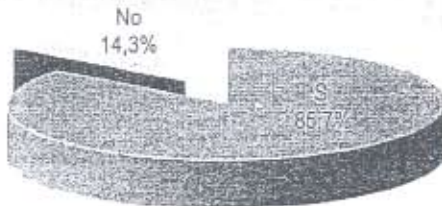


El 94,4% de los participantes consideran que el voto electrónico es más fácil de usar. En los tres lugares de votación elegidos se registraron porcentajes similares: 94,6%, 94,9% y 93% para las ciudades de Bogotá, Pereira y San Andrés respectivamente.

PREGUNTA No 4. En comparación con el sistema de voto tradicional usado hasta el momento ¿Considera que el sistema de voto electrónico es más confiable?

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES



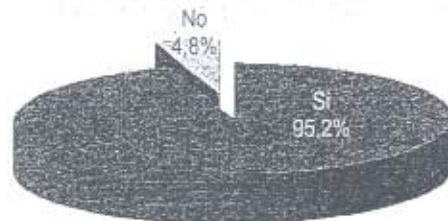
El 85,7% de los participantes consideran que el voto electrónico es más confiable comparado con el sistema tradicional de votación. En Bogotá se presenta el mayor número de participantes que consideran que el voto electrónico es menos confiable con un 15,3%, seguido por San Andrés con 14,2% y finalmente Pereira con 13,0% de los encuestados.

PREGUNTA No 5. En comparación con el sistema de voto tradicional usado hasta el momento ¿El sistema de votación electrónica es más rápido?

en Colombia:

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES



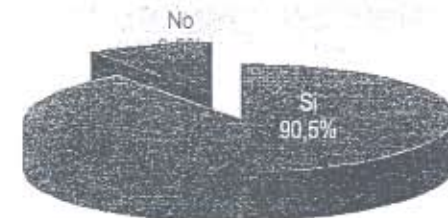
El 95,2% de los participantes consideran que el sistema de votación electrónica es más rápido. Los porcentajes de personas que consideran que el sistema de votación electrónica es más lento que el sistema tradicional en las ciudades de Bogotá, San Andrés y Pereira son de 5,5%, 5,9% y 3,3% respectivamente.

PREGUNTA No 6. En comparación con el sistema de voto tradicional usado hasta el momento ¿En el sistema de voto electrónico es más fácil corregir errores en la votación?

en Colombia:

RESULTADO NACIONAL

OBSERVACIONES

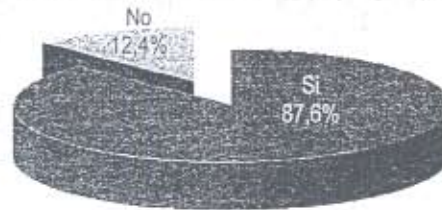


El 90,5% de los participantes consideran que en el sistema de voto electrónico es más fácil corregir errores en la votación. El porcentaje de encuestados que respondieron no a esta pregunta en las ciudades de Bogotá, San Andrés y Pereira es 11,0%, 10,9% y 6,9% respectivamente.

PREGUNTA No. 7. En comparación con el sistema de voto tradicional usado hasta el momento ¿Tengo más confianza en que mi voto sea efectivamente contado?

RESULTADO NACIONAL

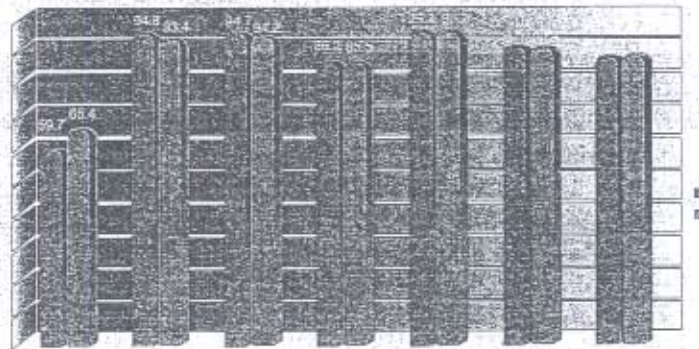
OBSERVACIONES



El 87,6% de los participantes consideran que tienen más confianza en que el voto sea efectivamente contado a través del voto electrónico. En las ciudades de Bogotá y San Andrés se registra una mayor proporción de participantes que consideran que no tienen confianza en que el voto sea efectivamente contado con porcentajes de 13,3% y 14,2% respectivamente, seguido por Pereira con un 10,3%.

6.1.1 RESULTADOS DE LA ENCUESTA POR GÉNEROS

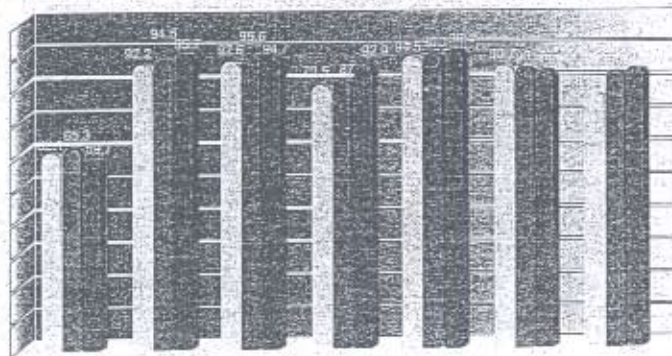
La gráfica que se presenta a continuación muestra el nivel de aceptación de hombres y mujeres a quienes se realizó la encuesta. El eje horizontal representa cada una de las preguntas formuladas en el formato de encuesta y el eje vertical refleja el porcentaje de aceptación por género. Se puede concluir que en general, el nivel de conocimiento, aceptación y confianza en el voto electrónico entre hombres y mujeres es casi el mismo, presentándose una pequeña diferencia en cuanto a conocimiento, donde se evidencia que los hombres han tenido mayor contacto con este



tipo de procesos.

6.1.2 RESULTADOS DE LA ENCUESTA POR GRUPOS DE EDAD

En la siguiente gráfica se refleja el nivel de afirmación por grupos de edad (jóvenes, adultos y adultos mayores) a quienes se realizó la encuesta. El eje horizontal, representa cada una de las preguntas formuladas en el formato de encuesta y el eje vertical refleja el porcentaje de

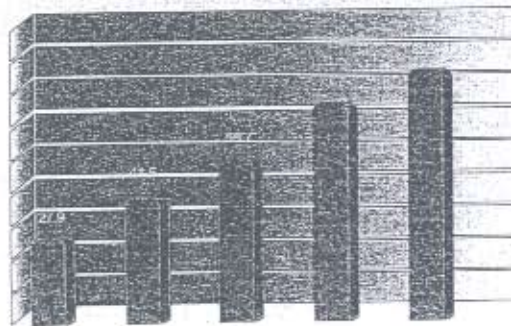


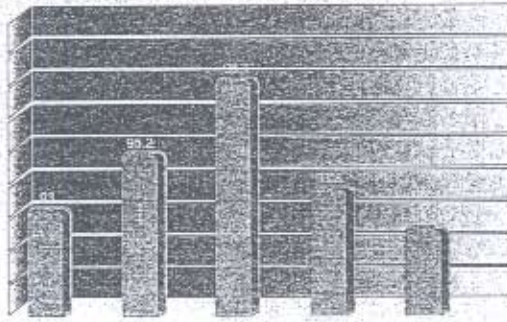
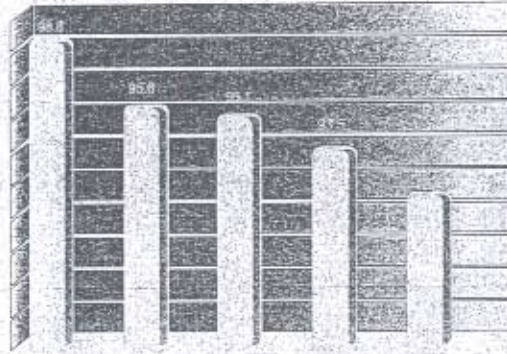
afirmación por grupo generacional.

En general, los tres grupos, jóvenes, adultos y mayores, tienen un nivel alto de aceptación del voto electrónico. Particularmente, se presentan discrepancias en el tema de confiabilidad (pregunta 4), en aproximadamente 12 puntos entre adultos mayores y jóvenes:

6.1.3 RESULTADOS DE LA ENCUESTA POR NIVEL EDUCATIVO

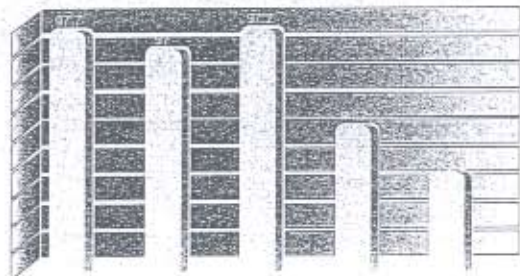
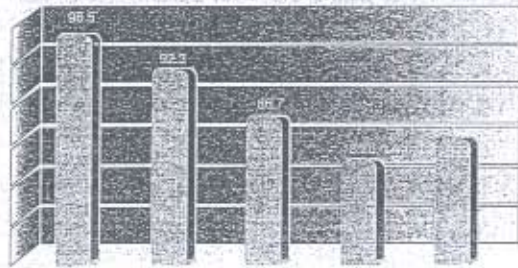
Las siguientes gráficas presentan el porcentaje de afirmación de los encuestados clasificados por escolaridad. El eje horizontal de cada una de estas clasifica el nivel de formación de cada uno de

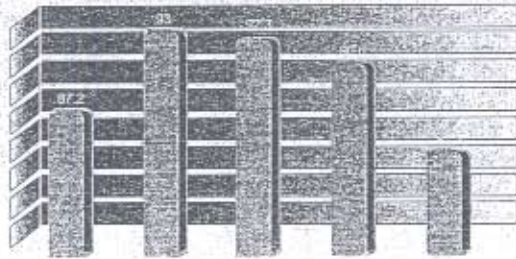
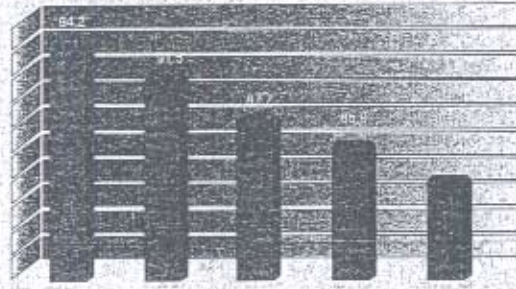




- E-VOTING -

Plan Piloto





- E-VOTING -

Plan Piloto

los encuestados y en el eje vertical el porcentaje de aceptación en cada categoría.

6.1.4 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación se presenta un análisis general de las estadísticas de las encuestas, clasificadas por preguntas.

1. ¿Sabía usted que es el voto electrónico?

Existe gran desconocimiento por parte de los encuestados (37%) del uso de las tecnologías de votación electrónica en procesos electorales. Respecto al género, los hombres presentan mayor conocimiento sobre el voto electrónico con alrededor de 6 puntos por encima de las mujeres. Por edades, los que presentan mayor conocimiento son los adultos (31-50 años de edad) seguido por los jóvenes (18-30 años de edad) y finalizando con los adultos mayores (51 ó más años de edad). Relativo a la escolaridad existe una relación directa proporcional entre el nivel educativo y el conocimiento del voto electrónico, resultando que el porcentaje de encuestados que sabían sobre el voto electrónico con nivel educativo de postgrado es de 85% y el porcentaje de encuestados que sabían sobre el voto electrónico de datos con nivel educativo de primaria es de 27%.

2. Después de votar, ¿está seguro que su voto fue correctamente registrado?

El 94% de los encuestados en el país consideran que están seguros que su voto fue registrado correctamente. La discriminación por género y edad revela un comportamiento similar. A pesar de que existe un número alto de encuestados que no sabían sobre el voto electrónico, a la vez existe un porcentaje bastante alto de encuestados que confían que los votos fueron correctamente registrados. Respecto al nivel educativo existe una relación inversa siendo los encuestados con nivel educativo de primaria el porcentaje más alto al asegurar que el voto fue correctamente registrado (98%) y los encuestados con nivel educativo de postgrado el porcentaje más bajo que aseguran que el voto fue correctamente registrado (87%).

3. En comparación con el voto tradicional usado hasta ahora en Colombia, ¿Considera que el voto electrónico es más fácil de usar?

En relación al voto tradicional se considera al sistema de votación electrónica más fácil de usar con un porcentaje de 94.4%. Por género, escolaridad y edad no existe una variación significativa o importante, sin embargo se mantienen los porcentajes mayores al 92%.

4. En comparación con el voto tradicional usado hasta ahora en Colombia, ¿Considera que el sistema de voto electrónico es más confiable?

En comparación con el sistema tradicional el 85% de los encuestados consideran que el voto electrónico es más confiable. Sin embargo el porcentaje restante que mide al sistema tradicional como más confiable que la votación electrónica puede ser originado por el grado de conocimiento del sistema analizado en la pregunta 1. Por edades, el porcentaje de jóvenes que creen que el voto electrónico es más confiable es solo del 79.5% y los adultos mayores tiene el máximo porcentaje con 92.9%, originando una diferencia de más de 11 puntos. Por escolaridad, existe una relación inversa entre el nivel de educación y la generación de confianza, a más nivel educativo menos confianza y a menor nivel educativo más confianza.

5. En comparación con el voto tradicional usado hasta ahora en Colombia, ¿El sistema de votación electrónica es más rápido?

En comparación con el sistema tradicional el 92.5% de los encuestados consideran que el voto electrónico es más rápido. No existen diferencias significativas por género, edad y nivel de escolaridad, es decir la percepción del ciudadano es que el sistema de votación electrónica es más rápido.

6. En comparación con el voto tradicional usado hasta ahora en Colombia, ¿En el sistema de voto electrónico es más fácil corregir errores en la votación?

Se considera, en general, que en el sistema de voto electrónico es más fácil la corrección de errores. Desde el punto de vista de la clasificación por género y edad no existe una variación significativa de las respuestas, esto quiere decir que tanto hombres, mujeres y personas de todas las edades en general, opinan que es más fácil la corrección de errores en el sistema de voto electrónico. Sin embargo, por nivel educativo, la tendencia dice que las personas cuyo máximo nivel educativo es primaria y postgrado son los que presentan niveles más bajos de aceptación, con una diferencia de 9% con respecto a las personas con otros niveles de educación.

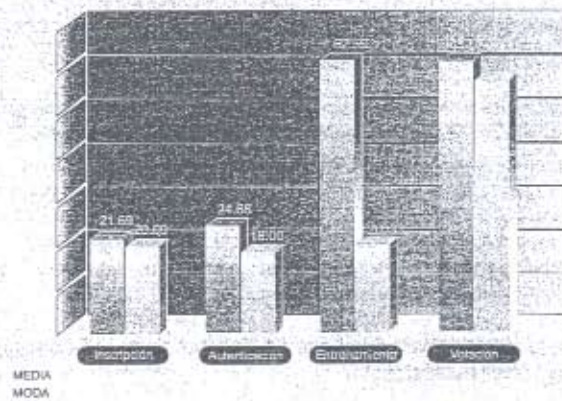
7. En comparación con el voto tradicional usado hasta ahora en Colombia, ¿Tengo más confianza en que mi voto sea efectivamente contado?

El 87.6% de las personas encuestadas consideró que su voto fue efectivamente contado. En la clasificación de respuestas por género y edad se observa que no hay diferencias significativas de respuestas afirmativas a la pregunta y se puede concluir que las personas de edades entre 18 y 30 años tienen menor confianza con el 82.8% y las personas adultas mayores (mayores de 51) son las que tienen mayor nivel de confianza en que su voto fue contado, con el 90% de respuestas positivas.

También se puede afirmar que el nivel de confianza en que el voto fue efectivamente contado es inverso al grado de escolaridad de las personas. Esto quiere decir que entre mayor es el nivel de escolaridad menos confianza en el sistema de voto electrónico.

6.1.5 REGISTRO DE TIEMPOS EN LAS ETAPAS DEL PROCESO ELECTORAL

Durante el proceso de votación se tomaron registros de los tiempos de Inscripción, Autenticación, Entrenamiento al votante y Votación para determinar los tiempos promedio y los tiempos más frecuentes registrados tomados a los electores en el proceso. La siguiente gráfica revela los



resultados de la toma de tiempos efectuada. En el eje horizontal se relacionan los procesos y en el eje vertical en tiempo obtenido en segundos.

Acerca de los tiempos se puede concluir que en general se cumplieron las metas de tiempos, establecidas para la prueba piloto. Los promedios de tiempos de inscripción y autenticación son cortos, 21.69 seg y 24.58 seg y los de entrenamiento y votación son muy parecidos, aproximadamente 62 seg cada uno.

A partir de estas mediciones se podría decir que el tiempo promedio total de votación (registro, autenticación y votación) de un elector en un proceso de votación electrónica real sería de 1 min:08 seg (un minuto, ocho segundos), sin incluir el entrenamiento. Esto quiere decir, que en teoría, en las ocho





PILOTO

DE VOTACIÓN ELECTRÓNICA

Voto Electrónico Estrategias a tener en cuenta

horas que dura la jornada de votación, podrían votar aproximadamente 444 personas por máquina.

La filosofía de implementación de tecnologías de votación electrónica en Colombia creará un impacto social, cultural, político y tecnológico que permitirá el acercamiento de los ciudadanos a instrumentos electrónicos y medidas tecnológicas que aceleren los procesos electorales para hacerlos más eficientes y efectivos.

Este análisis está enfocado a ser utilizado como una guía de referencia de puntos críticos, a tener en cuenta en el desarrollo de actividades, que permitan la implementación del voto electrónico de manera que el impacto que genere sea lo más positivo posible respecto al grado de confianza y transparencia del proceso y de los actores



involucrados en los eventos electorales.

El fin del presente documento es presentar información que describa puntos críticos a tener en cuenta para cumplir los objetivos de modernización de los procesos electorales, basados en el plan estratégico de modernización del gobierno Colombiano.

Por tanto, este documento es de gran utilidad si es considerado como un reporte de los mecanismos generales a tener en cuenta para el cumplimiento de metas relativas al proyecto de implementación de nuevas tecnologías en los procesos electorales. Así, el sentido real de lo aquí escrito es buscar la mejora continua basados en la experiencia del plan piloto del voto electrónico en Colombia 2007 con miras a una futura implementación en elecciones oficiales. El uso y aplicación de planeación, estrategias, controles y medidas en forma proactiva en cualquier proceso incluido el electoral debe ser analizado, estudiado y realizado antes del inicio de la aplicación de las tecnologías. Lo anterior se establece debido a que la inclusión de controles y planeación una vez ya se han implementado las tecnologías incrementa los costos dramáticamente debido a la calidad reactiva de la acción ante situaciones que generan riesgo en el proceso. Uno de los puntos importantes a tener en cuenta en este análisis es que el costo de la post-implementación de administración, los controles y medidas en cualquier proceso incluido el electoral, es mucho mas alto que el costo de hacer las cosas de la mejor manera desde su inicio, esto denota la necesidad de un análisis y estudio antes de ejecutar el ingreso de nuevas tecnologías en los procesos electorales comparado con la estrategia reactiva ante sucesos ya ocurridos que puedan traer consecuencias graves para la democracia Colombiana. Al final, lo que se busca es el "estar preparados" para el gran evento de aplicación del voto electrónico en la democracia colombiana de una forma ordenada, precisa y confiable.

En el presente apartado, se mostrará la votación electrónica como un proceso de innovación basado en estándares que deben ser diseñados, establecidos y cumplidos de acuerdo a políticas instituidas para el uso de tecnologías de votación



CAPÍTULO 7

VOTACIÓN ELECTRÓNICA EN COLOMBIA: UN PROCESO DE INNOVACIÓN ELECTORAL CLAVE EN LA DEMOCRACIA

electrónica en el proceso electoral Colombiano, su gobernabilidad y la educación ciudadana como factor clave en la democracia Colombiana.

El voto electrónico debe estar enmarcado bajo una perspectiva multidisciplinaria que permita desarrollar requerimientos específicos para el Estado Colombiano. Este proceso multidisciplinario tiene etado un componente tecnológico de gran importancia que debe madurar sobre las condiciones electorales establecidas por la Organización Electoral. El éxito del uso de las tecnologías de votación electrónica en Colombia depende por tanto de la correcta administración, sobre las políticas alineadas a través de la planeación estratégica del uso de tecnologías en los procesos electorales Colombianos.

7.1 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Lo anterior sugiere, de manera casi instantánea, el establecimiento de programas de Investigación y Desarrollo de adquisición, implantación, implementación y prolongación del uso de la votación electrónica en Colombia, creando una acción de mejora continua sobre los procesos electorales: en pocas palabras: el uso de tecnologías de votación electrónica debe ser

un proceso planeado teniendo en cuenta todos los aspectos relevantes y no una acción reactiva que podría traer consecuencias adversas para la democracia del país.

Desde el punto de vista de tecnología a utilizar, deben considerarse aspectos que contribuyan a la mejora del desarrollo de equipos de votación que incluya funciones de intrusión del sistema de tal manera que permitan verificar y validar su funcionalidad y que sirva a los proveedores, para identificar debilidades de sus productos para un mejor desempeño de los mismos en el ambiente electoral Colombiano. Otras funciones a tener en cuenta, son los marcos de trabajo que sirvan como referencia para equipos y software, la consulta con estándares acerca de guías para diseño de equipos, tarjetones electrónicos o de papel y el software de desarrollo. Esto podría implicar el establecimiento de laboratorio(s) dedicados a un análisis continuo en el tiempo de sistemas de votación electrónica y no una administración equivocada de adquisición de productos solo cuando el proceso electoral se encuentra pronto a ser realizado. Del mismo modo, el establecimiento de los laboratorios mencionados anteriormente, requiere una Organización que plantee estándares en el ambiente electoral Colombiano, un ente coordinador que desarrolle diseños y revise las pruebas realizadas por los laboratorios, enmarcado en un contexto justo, abierto a la comunidad y experimentado con calidad en cada uno de los aspectos involucrados en los procesos electorales



incluyendo áreas como Ciencias Políticas, Investigación de Operaciones, Ingenierías Electrónica y de Telecomunicaciones y Psicología Cognitiva entre otras.

7.2 HACIA LA ESTANDARIZACIÓN DEL VOTO ELECTRÓNICO

La línea base del uso de tecnologías de votación electrónica en Colombia debería ser que todo el proceso incluyendo equipos o máquinas de votación, modelado de escenarios, comunicaciones, consolidación y divulgación de resultados debe operar, trabajar y ser utilizados con y para el ciudadano Colombiano. Cuando esta visión es asimilada e interiorizada en la organización del proceso electoral, se origina un punto crítico respecto al uso del voto electrónico: la opinión del ciudadano Colombiano, piedra angular del proceso democrático. En este contexto, es importante obtener información acerca de la opinión del potencial votante respecto a las nuevas tecnologías, su impacto y especialmente el resultado de comparar el uso del voto electrónico contra el proceso de voto tradicional.

El gobierno y la Organización Electoral en orden de obtener información sobre la opinión de la ciudadanía, debe establecer un espacio de pruebas de nuevas tecnologías, equipos e inclusive del diseño y forma de tarjetones electorales electrónicos o papel. Esto debería ser realizado con el uso de las tecnologías de votación electrónica en escenarios reales de votación en Colombia, lo cual es una de las grandes dificultades que enfrentan generalmente las organizaciones electorales debido a que el desempeño de las máquinas de votación es difícilmente demostrable en ambientes aislados y no existe un método específico para realizar pruebas de equipos, máquinas y elementos de votación electrónica en ambientes con las condiciones más aproximadas a una votación oficial.

Los planes piloto surgen como respuesta a los obstáculos planteados anteriormente como una iniciativa de prueba a las tecnologías de votación electrónica. La participación de los proveedores es fundamental en el desarrollo de pilotos y podría ser una condición imprescindible (ó ponderable) como hito para certificar la participación en una votación oficial. Esta clase de planes piloto arrojan reportes de gran valor por que están basados en la opinión de los votantes y las pruebas de desempeño de las tecnologías, factores base del proceso de votación electrónica. Los planes piloto no descalifican proveedores, pero si les brinda la suficiente información para realizar tareas de innovación y protección contra riesgos, fortaleciendo o mejorando de esta manera el diseño del proceso con los votantes y los lugares de votación en mente.

Las pruebas pueden ser visualizadas como pruebas de campo con escenarios reales y votantes reales y pruebas de laboratorio específicas a los componentes y software de votación. Las pruebas deben estar basadas en estándares originados por una organización dedicada a procesos electorales en el país, y sirven como entrada a los procesos de pruebas para posibles certificaciones. Al mismo tiempo las pruebas retroalimentan a los estándares creándose una acción de mejora continua que conlleva a beneficios sobre la democracia Colombiana.

Estos estándares deben ser las guías que los sistemas de votación deben cumplir para ser aceptados en el desarrollo de una votación oficial y que asegure criterios de eficiencia, eficacia, exactitud y seguridad. Los estándares deben estar documentados y deben establecer un mínimo de requerimientos para las especificaciones de funcionalidad, software y hardware empleado en las votaciones. Entre las especificaciones de hardware se deben tener en cuenta las características físicas, diseño general, construcción y requerimientos, mantenibilidad, estrés físico, uso y almacenamiento, durabilidad, disponibilidad y transportabilidad; entre las especificaciones





funcionales se encuentran la preparación del sistema de la elección, el seguimiento y control de la elección, tabulación y auditoría de la elección, almacenamiento de la información, seguridad, exactitud e integridad del proceso. Finalmente, las especificaciones de software están relacionadas con los componentes, tarjetón electrónico electoral, almacenamiento del tarjetón, diseño de software, análisis de código, documentación y auditableidad.

7.3 LA EDUCACIÓN CIUDADANA EN

LA VOTACIÓN ELECTRÓNICA

La Organización Electoral debe preparar a la ciudadanía Colombiana y a los grupos y partidos políticos sobre las causas, consecuencias del uso de las tecnologías de votación electrónica en el país. Un punto que puede servir de apoyo a la Organización Electoral es el Ministerio de Educación de donde se pueden extraer experiencias educativas para plantear estrategias de educación electoral similares al "Plan Sectorial 2006-2010" que el Ministerio presenta en cuatro (4) políticas fundamentales: cobertura, calidad, pertinencia y eficiencia, piedra angular de la política de Revolución Educativa.

En el estudio de estrategias educativas sobre la votación electrónica deben establecerse las metas y estrategias que dirigen la acción de la posible implementación del uso de tecnologías de votación electrónica. Puntos importantes que se deben tener en cuenta es la visión a largo plazo del uso de tecnologías de voto electrónico, lo cual insta que la educación no debe ser dirigida solo a los ciudadanos mayores de edad, sino por el contrario, debe incluir los futuros potenciales votantes, en colegios e institutos de educación secundaria, escuelas de educación primaria, además de universidades y ciudadanía en general, cada uno con un enfoque educativo que permita ofrecer un entendimiento del futuro en los asuntos relacionados con la democracia del país.

El trabajo organizado teniendo como referencia la educación de los colombianos sobre la democracia, utilizando tecnologías de votación electrónica, aclarando los conceptos del voto electrónico, la democracia electrónica y el gobierno electrónico debe ser prioridad y debe ser realizado cuanto antes. El resultado del uso de nuevas tecnologías es para beneficio de los ciudadanos ofreciendo transparencia y calidad al proceso electoral y una imagen respetable de la Registraduría Nacional del Estado Civil como ente responsable de las elecciones en el país.

7.4 EL VOTO ELECTRÓNICO, LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y EL PROCESO ELECTORAL COLOMBIANO

Es indiscutible que las tecnologías de la información y telecomunicaciones



juegan un papel clave en el desarrollo de los procesos electorales actuales y será aún más predominante con la implantación del voto electrónico como solución y obtención de elecciones más eficaces, efectivas y eficientes.

Según el Tomo I del libro "Proyecto Integral para la Modernización del Sistema Electoral Colombiano", Título IV sobre el "Fortalecimiento del Sistema de Identificación, Registro y Votación Electrónica", Ramiro Merchán establece que el nivel de madurez (Instituto de Gobierno de Tecnología de la



Información) del gobierno de las tecnologías de la información de la Registraduría Nacional del Estado Civil se encuentra en el nivel dos (2) Repetible- "pues se concentra en mantener funcionando lo existente basados en el conocimiento y esfuerzo de los funcionarios de la organización con grandes probabilidades de error y con un panorama complejo para pensar en la modernización tecnológica que exige la realidad actual". Si se tiene en cuenta que el gobierno de tecnología es entendido como las mejores prácticas de administración para garantizar que los procesos informáticos estén alineados con los objetivos que en este caso la Registraduría Nacional del Estado Civil establece, y que existen cinco (5) niveles de madurez en el modelo, el efecto no es el mejor.

El resultado de este análisis es una serie de recomendaciones que pretenden replantear los procesos de tecnología a través de las mejores prácticas del gobierno de tecnologías de la información. Entre las recomendaciones resultantes y sobre las cuales deben aún realizarse esfuerzos se encuentran la definición de un plan estratégico, la definición de una organización de la tecnología informática, administrar y gerenciar proyectos, identificar soluciones automatizadas, instalar y acreditar sistemas, administrar cambios, definir niveles de servicios, administrar servicios de terceros, asegurar la continuidad de los servicios y obtener seguridad independiente.

La organización electoral debe incrementar sus esfuerzos en el trabajo de la implementación del voto electrónico en Colombia, de manera que ofrezca transparencia al proceso electoral y confianza a la ciudadanía Colombiana. Este trabajo sobre el voto electrónico debe ser puesto en marcha de forma inmediata y puede ser realizado en paralelo con el proceso de modernización de las cédulas de identificación de los mayores de edad Colombianos, que aún existiendo gran dependencia una de la otra, deben ser estudiados, analizados y trabajados a la vez y no secuencialmente con el fin de no caer en el reproceso y pérdida deliberada de tiempo.

Según lo anterior, la necesidad de un gobierno de tecnologías de la información con la implementación de la votación electrónica se convierte en base fundamental que direcciona el uso de las tecnologías en los procesos electorales. Esta administración de información, sistemas de información y comunicaciones es de importancia crítica para el éxito del proceso electoral