



INFORME EJECUTIVO

VOTO ELECTRÓNICO PARA MEXICANOS RESIDENTES EN EL
EXTRANJERO

UNIDAD TÉCNICA DE
SERVICIOS DE INFORMÁTICA

SEP-2016

CONTENIDO

CONTENIDO	2
<i>Introducción</i>	3
<i>Informe de actividades realizadas</i>	4
1. Curso Internacional Especializado de Votación Electrónica	4
2. Investigación de Mercado	5
3. Diseño conceptual de la solución tecnológica	7
<i>Ruta crítica del proyecto</i>	9

Introducción

Conforme a lo estipulado en el Libro Sexto de la Ley General de Instituciones y Procesos Electorales (LEGIPE), el ejercicio del voto de los mexicanos residentes en el extranjero podrá realizarse por correo, mediante entrega de la boleta en forma personal en los módulos que se instalen en las embajadas o consulados o, en su caso, por vía electrónica.

En este sentido, el Instituto desea poner en marcha la solución tecnológica para que los mexicanos residentes en el extranjero puedan participar en las elecciones para Presidente y Senadores Federales en junio de 2018; observando para tal efecto las previsiones que –conforme a lo señalado en la LEGIPE- deben atenderse para acreditar la certeza absoluta y seguridad comprobada de dicha solución.

Informe de actividades realizadas

1. Curso Internacional Especializado de Votación Electrónica

La Coordinación de Asuntos Internacionales, conjuntamente con la Unidad Técnica de Servicios de Informática, realizaron el *Curso Internacional Especializado sobre Voto Electrónico desde el Extranjero*, el cual se llevó a cabo del 19 al 21 de abril del presente año en las instalaciones del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Los ponentes invitados que asistieron al evento son especialistas en las áreas jurídicas, observación electoral, seguridad informática y criptografía aplicada a votación electrónica. Asimismo, se contó con la presencia de ponentes de diversas instituciones electorales internacionales quienes han tenido experiencia exitosa en la instrumentación de votación electrónica en sus respectivos países y empresas que comercializan soluciones de voto electrónico.

Cabe señalar que por parte del Instituto, asistió al curso personal de diversas Oficinas de Consejeros y Secretaría Ejecutiva, así como personal de las Direcciones Ejecutivas y Unidades Técnicas.

A partir de las experiencias internacionales compartidas por los panelistas en el curso, se rescatan los siguientes puntos:

- Se identifica como viable el uso de internet para los sistemas de votación. En este sentido, se sugirió que el proceso de votación electrónica por internet incluya, desde su fase de concepción hasta la implementación, un acompañamiento por parte de todos los actores interesados en el tema.
- Asimismo, en el ámbito de la transparencia, la recomendación principal es que el código fuente sea propiedad del Instituto y se permita su publicación y auditoría por terceras personas. En conjunto, el seguimiento de estas recomendaciones ayudará a mejorar la viabilidad, seguridad y confiabilidad de un sistema de voto por internet.

2. Investigación de Mercado

Durante el primer semestre del presenta año, se llevó a cabo una Investigación de Mercado con el objetivo de identificar la oferta de soluciones viables para la implementación de la solución. Derivado de esta investigación, se identificaron a tres empresas que proveen dichas soluciones, mismas que se presenta a continuación.

- La etapa inicial de la investigación de mercado incluyó la identificación de las siguientes empresas a partir de la información publicada en sus portales en Internet:
 - EveryOne Counts Inc. (<http://www.everyonecounts.com>)
 - Smartmatic Inc. (<http://www.smartmatic.com/voting/internet-voting>)
 - Indra Sistemas, S.A. de C.V. (<http://www.indracompany.com/es/soluciones-voto-electronico>)
 - Polyas GmbH (<http://www.polyas.com>)
 - Dominion Voting Company Inc (<http://www.dominionvoting.com/>)
 - Scytl Secure Electronic Voting, S.A. (<https://www.scytl.com/es/products/fase-preelectoral/scytl-online-voting/>)
- A partir de la lista de las empresas identificadas, se revisó la viabilidad de sus ofertas consultando directamente en el portal de las empresas, así como a través de reuniones de trabajo con los representantes de dichas empresas. Se identificó que las siguientes cuentan con productos viables para llevar a cabo la implementación tecnológica de la solución de voto electrónico.

Empresa
Smartmatic
Dominion Voting Systems
Everyone Counts
Indra Sistemas
Scytl

- Finalmente se remitió una solicitud de información (RFI) a las empresas identificadas, recibiendo respuesta por parte de los siguientes fabricantes:

Empresa	Modelo de solución
Everyone Counts Inc.	Remitió una propuesta técnico-económica, basada en la prestación del software como un servicio; el costo de dicho servicio está basado en el número de votantes.

Empresa	Modelo de solución
Indra Sistemas de México S.A. de C.V.	Remitió propuesta para establecer un Convenio de Participación con el Instituto para el desarrollo de un sistema de votación electrónica por internet.
Smartmatic Inc.	Remitió una propuesta técnico-económica, basada en la prestación del software como un servicio; el costo de dicho servicio está basado en el número de votantes.

Es importante señalar que -en respuesta a la solicitud de información remitida- la empresa *Indra Sistemas de México S.A. de C.V.* envió una propuesta para formar un convenio de participación con el Instituto, mediante el cual se lleve a cabo el desarrollo de un sistema propio de votación electrónica por internet.

El desarrollo de dicho sistema no representaría una erogación para el Instituto, en virtud de que los recursos serían provenientes de la división de Investigación y Desarrollo de la propia empresa. Conforme a lo revisado, *Indra Sistemas de México S.A. de C.V.* considera este proyecto como una inversión para mejorar su tecnología de voto por internet.

4. Consulta con la Universidad Nacional Autónoma de México.

Como parte de las actividades orientadas a identificar las opciones viables para el desarrollo de la solución para voto electrónico desde el extranjero, personal de la Unidad Técnica de Servicios de Informática tuvo un acercamiento con personal de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Como resultado de este acercamiento, la UNAM indicó que cuenta con un Sistema de Votación Electrónica (http://sistemas.tic.unam.mx/?q=voto_electronico) desarrollado y gestionado por el Instituto de Investigación en Matemáticas Aplicadas (IIMAS), a través de la Unidad de Voto Electrónico.

El Sistema de Votación Electrónica ha venido desarrollándose desde el año 2004 y su diseño toma en cuenta principalmente los requerimientos de la comunidad universitaria para votación electrónica.

3. Diseño conceptual de la solución tecnológica

De manera resumida, el diseño de la solución para implementar la modalidad electrónica del voto de los mexicanos residentes en el extranjero, considera en las siguientes etapas:

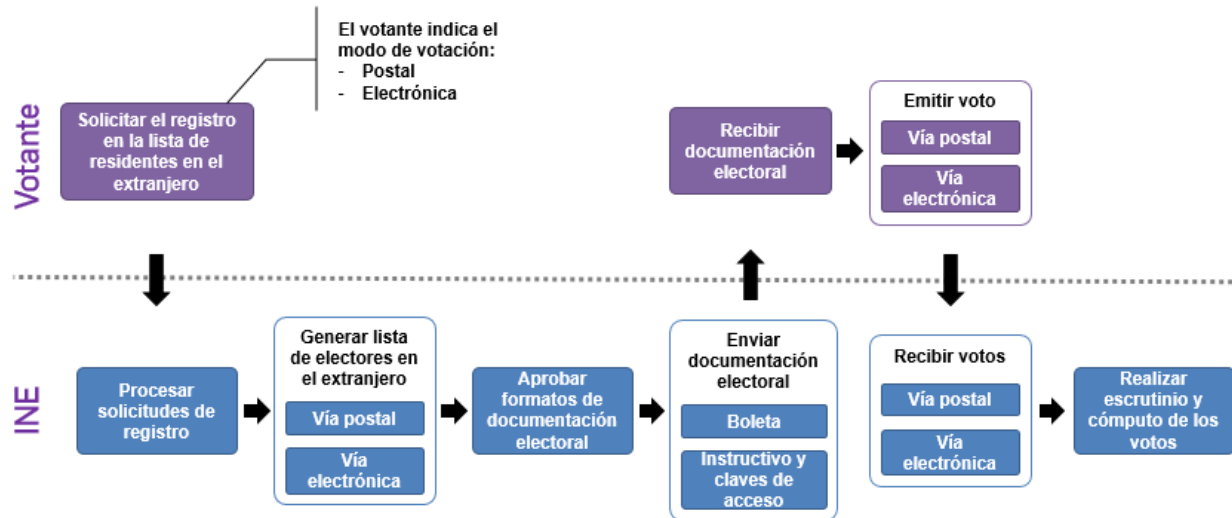


Figura 1. Representación de las etapas del sistema de votación por internet

- **Registro del votante**, realizada mediante la requisición de su solicitud de inscripción individual a la LNERE seleccionando el medio de votación por la vía electrónica para emitir su voto. Durante esta etapa, se recaban los siguientes datos necesarios para la autenticación del votante: cuenta de correo electrónico y número de teléfono celular.
- **Autenticación del votante**: el votante registrado en la LNERE usará su equipo de cómputo para autenticarse en el sistema de votación. El sistema de autenticación debe hacer uso de múltiples factores de autenticación: una contraseña que será enviada al correo electrónico que el votante indique durante la etapa de registro y una contraseña temporal aleatoria que será enviada directamente a su teléfono celular a través de mensaje SMS o a través de una aplicación.

- **Emisión del voto:** Una vez autenticado, el votante tendrá la opción de emitir su voto, el cual será cifrado¹ por el sistema. Una vez que el votante emite su voto, este es transmitido por un canal seguro a los servidores del INE, donde los votos serán almacenados.
- **Conteo de los votos:** Para este proceso, se requiere descifrar los votos, mediante la clave criptográfica que se encuentra en custodia de un comité. Una vez descifrados se procede a realizar el conteo final de la votación emitida por los mexicanos residentes en el extranjero en la modalidad electrónica.

El proceso propuesto garantiza la secrecía del voto mediante la implementación de métodos que desvinculan al votante de su voto y garantizan al menos los mismos niveles de seguridad que se usan en la votación por medio postal. Asimismo, las herramientas de cifrado utilizadas permiten la completa auditoria del sistema en todas sus fases.

La solución de votación por internet permite disminuir los costos de logística asociados al uso de un dispositivo tipo urna electrónica, también permitir el acceso a votantes residentes en zonas donde no se cuenta con representaciones diplomáticas.

¹ El cifrado consiste en disfrazar un conjunto de datos, ya sean texto, imágenes o videos con el objetivo que estos sean leídos o visualizados por un tercero que desconoce la contraseña utilizada para cifrarlos

Ruta crítica del proyecto

Actividades	2016			2017												2018							
	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
Aprobación de lineamientos																							
Contratación de personal y/o celebración de convenios																							
Desarrollo del Sistema				Etapa 1				Etapa 2				Etapa 3											
Auditoría						Auditoría (Inicial)			Dictamen Inicial		Auditoría (Final)				Dictamen Final								
Ejercicio de capacitación																							
Período de votación																							
Aprobación del COTAVeMRE																							
Seguimiento COTAVeMRE																							

Nota: La ruta crítica presentada considera los tiempos requeridos para el desarrollo interno de la solución de voto electrónico o para la celebración de convenio para el desarrollo de la solución; no se consideran tiempos para la contratación de una solución.