



**Convenio Específico de Colaboración**  
**INE/DJ/48/2020**  
**Número de registro UNAM 57260-440-9-IV-20**

---

**“Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero”**

---

**INFORME DE RATIFICACIÓN DE DICTAMEN DE AUDITORÍA CORRESPONDIENTE**  
**AL AÑO 2021**  
**30 de abril de 2021.**

---

## CONTENIDO

INFORME DE RATIFICACIÓN DE DICTAMEN DE AUDITORÍA CORRESPONDIENTE AL AÑO 2021.....	1
Introducción .....	2
Objetivo de la Auditoría.....	2
Alcance de la Auditoría y pruebas realizadas .....	3
Metodología de la Auditoría.....	5
Características generales del Sistema de Voto Electrónico auditado .....	6
Resultados de las pruebas aplicadas .....	8
Productos entregados por la UNAM .....	16
Conclusiones.....	16
Anexos .....	17



## Introducción

La Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales (LGIPE) establece que el voto de los mexicanos en el extranjero por vía electrónica, requiere la comprobación del Sistema a utilizar para la emisión del voto en dicha modalidad.

Por ello, a solicitud de la Unidad Técnica de Servicios de Informática (UNICOM) del Instituto Nacional Electoral (INE) y conforme a los procedimientos internos del INE para la selección de los entes auditores encargados de evaluar el Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, se estableció un Convenio Específico de Colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) a través de su Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) para llevar a cabo la Auditoría de este Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, con números de registro INE/DJ/48/2020 y UNAM 57260-440-9-IV-20.

La Auditoría comprendió dos etapas. La primera etapa de la Auditoría inició el 24 de abril y concluyó el 30 de julio de 2020 con la emisión de un primer Dictamen. Una vez que el Consejo General del INE aprobó la implementación del voto de los mexicanos residentes en el extranjero bajo la modalidad electrónica por Internet para las elecciones locales del 2021, la UNAM realizó la segunda etapa de la Auditoría del 4 de enero al 30 de abril de 2021, con el propósito de revisar nuevamente los aspectos de funcionalidad, seguridad y manejo de información de los componentes del Sistema que fueron modificados, así como verificar la aplicación de las recomendaciones derivadas de la primera etapa de la Auditoría y el cumplimiento de la normatividad relacionada y vigente a dicha fecha.

A continuación, se presenta el informe resultante de la segunda etapa de la Auditoría practicada por la UNAM al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral.

## Objetivo de la Auditoría

De acuerdo con los *Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero* del Instituto Nacional Electoral, así como lo establecido en el Convenio



Específico de Colaboración celebrado entre la Universidad Nacional Autónoma de México y el Instituto Nacional Electoral, la Auditoría tiene el propósito de:

*“Evaluar la funcionalidad y seguridad del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, conforme a los requerimientos técnicos y los parámetros de configuración de sus componentes, así como verificar el cumplimiento de lo establecido en la normatividad aplicable”.*

## Alcance de la Auditoría y pruebas realizadas

El alcance de la Auditoría comprendió la evaluación de la solución tecnológica que el Instituto Nacional Electoral utilizará en la votación electrónica vía Internet de los Mexicanos Residentes en el Extranjero en los Procesos Electorales Locales 2020-2021. Para ello se realizaron las siguientes pruebas y verificaciones técnicas, agrupadas en cuatro líneas de trabajo:

1. Pruebas de aseguramiento de calidad.
  - 1.1 Pruebas de desempeño.
  - 1.2 Revisión de código fuente y estructura lógica.
  - 1.3 Verificación de las configuraciones del sistema de voto.
  - 1.4 Verificación del procesamiento de los datos.
  - 1.5 Pruebas de comunicación e integración de los componentes del sistema.
  - 1.6 Verificación documental.
2. Pruebas de seguridad.
  - 2.1 Pruebas de penetración, análisis de vulnerabilidades y revisión de configuraciones.
    - 2.1.1 Análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración al aplicativo y a la infraestructura del Sistema de Voto Electrónico.
    - 2.1.2 Análisis del código fuente en materia de seguridad del Sistema de Voto Electrónico.
    - 2.1.3 Revisión de configuraciones a la infraestructura que conforma el Sistema de Voto Electrónico.
  - 2.2 Pruebas de acceso (autenticación, sesiones y autorización).
  - 2.3 Validación de los datos.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL**  
Dirección General de Cómputo y de  
Tecnologías de Información y Comunicación

- 2.4 Pruebas de cifrado.
  - 2.5 Pruebas de comunicación entre componentes.
  - 2.6 Pruebas de negación de servicio distribuido (DDoS).
  - 2.7 Pruebas en bitácoras.
  - 2.8 Pruebas de recuperación de fallos.
  - 2.9 Pruebas de verificación del software.
  - 2.10 Pruebas de entorno.
3. Revisión del manejo de información.
- 3.1 Validación de la integridad de la información antes, durante y después del proceso de votación.
  - 3.2 Verificación del cifrado de información.
  - 3.3 Verificación de la secrecía de los votos.
4. Revisión del cumplimiento de la normatividad aplicable.

El marco normativo que se utilizó como referente en esta etapa 2021 de la Auditoría fue el siguiente:

Referente normativo	Versión
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales.<ul style="list-style-type: none"><li>• Libro Sexto “Del Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero”, en lo referente al Sistema de Voto.</li><li>• Artículo Décimo Tercero transitorio.</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 2014.</li><li>- Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 13 de abril de 2020.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Reglamento de Elecciones.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Acuerdo INE/CG661/2016.</li><li>- Aprobado en Sesión Extraordinaria del Consejo General, celebrada el 07 de septiembre de 2016.</li><li>- Se adicionan las modificaciones en cumplimiento a la sentencia de la Sala Superior del Tribunal Electoral del Poder Judicial de la Federación, SUP-RAP-460/2016 y acumulados, dictada el 02 de noviembre de 2016 y lo aprobado mediante</li></ul>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
Dirección General de Cómputo y de  
Tecnologías de Información y Comunicación

	acuerdos del Consejo General INE/CG391/2017, INE/CG565/2017, INE/CG111/2018, INE/CG32/2019, INE/CG164/2020, INE/CG253/2020, INE/CG254/2020 e INE/CG561/2020.
- Lineamientos que establecen las características generales que debe cumplir el Sistema del Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral.	- Aprobados por el Consejo General del INE, en el acuerdo INE/CG243/2019 del 08 de mayo de 2019.
- Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral.	- Aprobados por el Consejo General del INE en el acuerdo INE/CG432/2019 del 18 de septiembre de 2019.
- Lineamientos para la Organización y Operación del Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero para los Procesos Electorales Locales 2020-2021.	- Aprobados por el Consejo General del INE en el acuerdo INE/CG234/2020 del 26 de agosto de 2020.

## Metodología de la Auditoría

La metodología empleada en la Auditoría del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, está basada en los *Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del INE*, en el Convenio Específico de Colaboración establecido entre la UNAM y el INE, así como en prácticas específicas de auditoría, ingeniería de software y seguridad de la información. Esta metodología se describe con mayor detalle en el anexo denominado *Metodología de la Auditoría*.



## Características generales del Sistema de Voto Electrónico auditado

El Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero que fue auditado, consiste en una solución tecnológica en la que un usuario que previamente cuente con sus credenciales de acceso, emita su voto vía Internet.

De manera general el Sistema informático permite:

- A. Previo al evento electoral, a los usuarios administradores del Sistema:
  - Configurar el evento electoral y las boletas electrónicas.
  - Generar la llave criptográfica de la elección.
  - Publicar y abrir el evento electoral.
  - Emitir las Actas de Inicio del Periodo de Votación
  
- B. Durante la elección, al votante:
  - Autenticar al votante.
  - Emitir el voto.
  - Obtener un comprobante de voto y verificar que el voto fue recibido.
  
- C. Durante la elección, a los representantes del proceso electoral y personal designado por el INE:
  - Monitorear el avance de la votación (grado de participación en los eventos electorales a través de un Cuadro de Mando).
  - Monitorear el estado de los componentes tecnológicos.
  
- D. Posterior a la elección, a los usuarios administradores del Sistema:
  - Cerrar la votación.
  - Realizar el descifrado y cómputo de los votos.
  - Generar las Actas de Escrutinio y Cómputo de las votaciones.

Asimismo, durante estos procesos, el Sistema informático mantiene un registro interno en bitácora de las acciones realizadas.

El Sistema de Voto Electrónico por Internet está basado en una solución tecnológica comercial que ha sido adaptada a los requerimientos particulares del INE. Se encuentra implementado bajo una arquitectura de componentes y microservicios, con herramientas tecnológicas vigentes, y aprovisionada bajo un esquema de servicios de nube en Internet.

La UNAM realizó pruebas a las siguientes versiones del Sistema que se desplegaron en el ambiente de Auditoría.

Fecha de despliegue en el entorno de Auditoría	Portal del Votante (versión)	Portal de Administración (versión)	Módulo Criptográfico (versión)	Pruebas técnicas aplicadas <sup>1</sup>
<b>1 de febrero</b>	3.3.4	3.3.1	3.10.0	Primer ciclo de las pruebas: 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 3.1, 3.3, 4.
<b>19 de febrero</b>	3.5.0	3.5.1	3.3.0	Segundo ciclo de las pruebas y/o continuación de las pruebas: 1.3, 1.5, 1.6.
<b>1 de marzo</b>	3.5.1	3.5.2	3.3.2	Primer ciclo de las pruebas: 1.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.2. Tercer ciclo y/o continuación de las pruebas: 1.3, 1.5, 1.6. Segundo ciclo y/o continuación de las pruebas: 1.2, 1.4, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 3.1, 3.2, 3.3, 4.
<b>5 de abril</b>	3.9.0	3.8.0	3.4.2	Segundo ciclo y/o continuación de las pruebas: 2.1.3. Seguimiento y verificación de la atención de hallazgos de las pruebas: 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.9, 2.10, 3.1, 3.2, 3.3, 4.
<b>13 de abril</b>	3.10.0	3.9.0	3.4.4	Seguimiento y verificación de la atención de hallazgos de las pruebas: 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 2.9, 2.10, 3.1, 3.2, 3.3, 4.
<b>20 de abril</b>	3.11.0	3.10.1	3.4.6	Ejecución de la prueba: 2.6 Último seguimiento para cierre de hallazgos de las pruebas: 1.3, 1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7, 3.1, 3.2, 3.3, 4.
<b>23 de abril</b> (Versión)	3.11.3	3.10.6	3.4.7	Última verificación de flujo funcional general para el cierre del Informe de Ratificación de Dictamen

<sup>1</sup> De acuerdo con el índice de pruebas técnicas señalado en la sección de Alcance de este Informe.

Fecha de despliegue en el entorno de Auditoría	Portal del Votante (versión)	Portal de Administración (versión)	Módulo Criptográfico (versión)	Pruebas técnicas aplicadas <sup>1</sup>
utilizada en el Quinto Simulacro)				de Auditoría 2021.

Los componentes de la infraestructura que se auditaron fueron los siguientes:

Servidor	Servicios	Entorno asignado
Odeo	Software y servicios de votación	Auditoría1
Blockchain	Software y servicios de la bitácora <i>Blockchain</i>	Auditoría1

## Resultados de las pruebas aplicadas

### LÍNEA 1. PRUEBAS DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado
<b>1.1 Pruebas de desempeño.</b>	<i>“Realizar pruebas de desempeño para evaluar la respuesta del Sistema de Voto Electrónico bajo condiciones en donde se simule un alto número de solicitudes simultáneas.”</i>	Se obtuvieron resultados aceptables para la cantidad de electores residentes en el extranjero que se estima emitirán su voto mediante la modalidad electrónica por Internet en los procesos electorales locales 2020-2021.
<b>1.2 Revisión de código fuente y estructura lógica.</b>	<i>“Realizar la revisión del código fuente y estructura lógica para verificar que el Sistema de Voto Electrónico está implementado bajo normas de codificación segura y buenas prácticas, asimismo, para verificar que el</i>	La funcionalidad implementada en el código fuente del Sistema de Voto Electrónico por Internet es acorde a su arquitectura, no contiene alguna función adicional que afecte su propósito y en general se encuentra implementado bajo buenas prácticas de codificación.



Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado
	<i>Sistema de Voto Electrónico no contenga alguna funcionalidad adicional a la definida en sus requerimientos.”</i>	
<b>1.3 Verificación de las configuraciones del sistema de voto.</b>	<i>“Realizar la verificación de las configuraciones del Sistema de Voto Electrónico a fin de corroborar que únicamente realiza la funcionalidad para la que fue diseñado”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico cumple con la funcionalidad requerida por el INE para configurarse conforme a los procesos electorales locales 2020-2021 en los que se contempla la votación desde el extranjero.
<b>1.4 Verificación del procesamiento de los datos.</b>	<i>“Verificar el procesamiento de los datos, a fin de corroborar que se realiza el adecuado flujo y tratamiento de la información, su resguardo y la conservación de la secrecía del voto dentro del Sistema de Voto Electrónico”.</i>	La información se procesa de manera íntegra en los diversos flujos del Sistema de Voto Electrónico y se conserva la secrecía del voto.
<b>1.5 Pruebas de comunicación e integración de los componentes del sistema.</b>	<i>“Realizar las pruebas de comunicación y proceso de información para validar la integración entre los componentes del Sistema de Voto Electrónico, con ello se verificará que los componentes se comunican e integran completamente bajo protocolos estándar seguros y de buenas prácticas”.</i>	Las conexiones entre los componentes del Sistema de Voto Electrónico se realizan de manera correcta, segura y funcionan de la manera en que deben, bajo protocolos estándar.

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado
<b>1.6 Verificación documental.</b>	<i>“Realizar la verificación de la documentación del Sistema de Voto Electrónico, con el objeto de validar que los documentos entregados se encuentran acorde al Sistema de Voto Electrónico”.</i>	La documentación técnica analizada soporta las etapas de desarrollo e implementación y es acorde a las características del Sistema de Voto Electrónico por Internet.  Las metodologías utilizadas en la implementación y gestión del proyecto se consideran convenientes y vigentes.

## LÍNEA 2. PRUEBAS DE SEGURIDAD

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría
<b>2.1.1 Análisis de vulnerabilidades y pruebas de penetración al aplicativo y a la infraestructura del Sistema de Voto Electrónico.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de penetración, para poder determinar el grado de resistencia que ofrece el Sistema de Voto Electrónico ante este tipo de actividad.”</i>	El Sistema de Voto Electrónico cuenta con un grado de resistencia suficiente respecto a la seguridad de la información para soportar un ataque de penetración al aplicativo y a su infraestructura.
<b>2.1.2 Análisis del código fuente en materia de seguridad del Sistema de Voto Electrónico.</b>	<i>“Realizar la revisión del código fuente y estructura lógica para verificar que el Sistema de Voto Electrónico está implementado bajo normas de codificación segura y buenas prácticas, asimismo, para verificar que el Sistema de Voto Electrónico no contenga alguna funcionalidad adicional a la definida en sus</i>	El código fuente del Sistema de Voto Electrónico en general está implementado bajo normas de codificación segura.

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría
	<i>requerimientos.”</i>	
<b>2.1.3 Revisión de configuraciones a la infraestructura que conforma el Sistema de Voto Electrónico.</b>		El Sistema de Voto Electrónico implementa configuraciones seguras en sus sistemas operativos y bases de datos conforme a buenas prácticas.
<b>2.2 Pruebas de acceso (autenticación, sesiones y autorización).</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: acceso, que valide el ingreso de los usuarios con privilegios al Sistema de Voto Electrónico, así como validar los diferentes roles con los que cuenta el Sistema de Voto Electrónico para evaluar la capacidad de ejecutar funcionalidades dentro de los mismos”.</i>	Los mecanismos de autenticación, manejo de sesiones y autorización del Sistema de Voto Electrónico son adecuados y los diversos roles de los usuarios autorizados únicamente pueden ejecutar las funcionalidades del Sistema que les corresponden.
<b>2.3 Validación de los datos.</b>		El Sistema de Voto Electrónico ofrece seguridad conforme a las buenas prácticas en cuanto a los mecanismos de validación de datos de entrada y no permitir los ataques comunes a los campos de entrada y peticiones.
<b>2.4 Pruebas de cifrado.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: cifrado, con la finalidad de analizar la fuerza de cifrado y revisar que la implementación de los algoritmos específicos utilizados en el Sistema de Voto</i>	El Sistema de Voto Electrónico cuenta con las características de seguridad necesarias relativas al cifrado de información.

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría
	<i>Electrónico sea segura”.</i>	
<b>2.5 Pruebas de comunicación entre componentes.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: comunicación entre los componentes, para verificar que éstas se realicen de manera segura y sin pérdida de información”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico cuenta con las características necesarias para que la comunicación entre los componentes se realice de manera segura y sin pérdida de información.
<b>2.6 Pruebas de negación de servicio distribuido (DDoS).</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: negación de servicio, con el objetivo de identificar incidencias en el Sistema de Voto Electrónico o la red”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico y la red que lo alberga ofrecen resistencia suficiente contra ataques de denegación de servicio.
<b>2.7 Pruebas en bitácoras.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: bitácora, para corroborar que todos los eventos producidos en el Sistema de Voto Electrónico queden registrados, además se deberá validar la integridad de los eventos registrados en la bitácora”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico cuenta con las características de seguridad necesarias para que los eventos producidos en el Sistema queden registrados en bitácora.  Los mecanismos tecnológicos implementados garantizan la integridad de los registros en la bitácora.
<b>2.8 Pruebas de recuperación de fallos.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de continuidad al Sistema de Voto Electrónico por Internet”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico cuenta con las características de seguridad necesarias para recuperarse ante fallos y dar continuidad a su operación.
<b>2.9 Pruebas de verificación del software.</b>	<i>“Ejecutar pruebas de: verificación de la integridad de los ambientes que sean asignados para realizar las</i>	La infraestructura del Sistema de Voto Electrónico únicamente contiene el software necesario para operar; no existe software ajeno al Sistema dentro de la infraestructura

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría
	<p><i>pruebas, para ello deberá comprobar que el código de integridad es idéntico respecto al ambiente en donde se encuentra desplegado el Sistema de Voto Electrónico.</i></p> <p><i>Ejecutar pruebas de: verificación del software instalado en los ambientes aprobados por el Instituto, para verificar que no existe software ajeno al Sistema de Voto Electrónico”.</i></p>	<p>que lo soporta, y no existen comportamientos extraños en los procesos, conexiones y rendimiento de los componentes.</p>
<p><b>2.10 Pruebas de entorno.</b></p>	<p><i>“Ejecutar pruebas de: entorno, para verificar que los recursos involucrados en el proyecto no vulneran en sentido alguno el Sistema de Voto Electrónico (equipos de cómputo que se utilizan, resguardo de la información y conocimiento de la información).”</i></p>	<p>Los equipos de cómputo que actualmente tienen acceso al Sistema de Voto Electrónico auditado cuentan con un grado de seguridad adecuado en cuanto a sus políticas y configuraciones de seguridad, por lo que no vulneran en sentido alguno el Sistema.</p>

**LÍNEA 3. REVISIÓN DEL MANEJO DE INFORMACIÓN**

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría.
<p><b>3.1 Validación de la integridad de la información antes,</b></p>	<p><i>“Validar que la información que se maneje en el Sistema de Voto Electrónico se conserve de forma</i></p>	<p>La información que se maneja dentro del Sistema de Voto Electrónico mantiene la propiedad de integridad antes, durante y</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
Dirección General de Cómputo y de  
Tecnologías de Información y Comunicación

Prueba	Lo que indican los Lineamientos	Resultado de las pruebas de Auditoría.
durante y después del proceso de votación.	<i>íntegra antes, durante y después del proceso de votación y no sufra alteración alguna”.</i>	después del proceso de votación.
3.2 Verificación del cifrado de información.	<i>“Verificar que la información cifrada utilizada por el Sistema de Voto Electrónico no sea legible sin el proceso de descifrado necesario”.</i>	La información cifrada dentro del Sistema de Voto Electrónico sólo puede ser descifrada (y por lo tanto legible) con el proceso de descifrado correspondiente.
3.3 Verificación de la secrecía de los votos.	<i>“Verificar la secrecía de los votos emitidos, es decir, que no pueda ser relacionado el sentido del voto con el votante”.</i>	El Sistema de Voto Electrónico mantiene la secrecía de los votos emitidos, de manera que no exista vinculación del voto con el votante.

**LÍNEA 4. REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD APLICABLE**

Normatividad	Resultado
<p><b>Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro Sexto “Del Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero”, en lo referente al Sistema de Voto.</li> <li>• Artículo Décimo Tercero transitorio.</li> </ul>	<p>El Sistema de Voto Electrónico cuenta con características técnicas que permiten dar cumplimiento a los preceptos señalados en la normatividad.</p> <p>En consideración de lo referido en el artículo 343 inciso <i>f)</i> <i>Contar con un programa de resultados electorales en tiempo real, público y confiable</i>, el INE así como cada uno de los Organismos Públicos Locales que implementen el voto electrónico por Internet para las y los mexicanos residentes en el extranjero en el ámbito de su respectiva competencia, cuentan con el PREP para atender puntualmente lo que esta Ley señala.</p>
<p><b>Reglamento de Elecciones.</b></p>	<p>Si bien existen disposiciones relativas al Voto de los Mexicanos Residentes en el Extranjero dentro del Reglamento de Elecciones, no se identificó alguna disposición aplicable al Sistema de Voto Electrónico por Internet de la que se tuviera que verificar su cumplimiento.</p> <p>No se omite mencionar que dentro del artículo Séptimo Transitorio del Reglamento de Elecciones se establece que la modalidad de voto electrónico para mexicanos residentes en el extranjero será aplicable en los procesos electorales, siempre que se cumpla con lo establecido en el Libro Sexto de la LGIPE.</p>
<p><b>Lineamientos que establecen las características generales que debe cumplir el Sistema del Voto Electrónico por Internet</b></p>	<p>El Sistema de Voto Electrónico por Internet cuenta con la funcionalidad requerida para implementar las fases del modelo operativo señalado en la normativa.</p>

Normatividad	Resultado
<b>para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral.</b>	
<b>Lineamientos para la Auditoría al Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero del Instituto Nacional Electoral.</b>	El Sistema de Voto Electrónico cumple con lo señalado en la normativa.
<b>Lineamientos para la Organización y Operación del Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero para los Procesos Electorales Locales 2020-2021.</b>	El Sistema de Voto Electrónico por Internet cuenta con la funcionalidad afín a los procedimientos para la operación del Voto de las Mexicanas y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, para los Procesos Electorales Locales 2020-2021 en las entidades federativas cuya legislación contempla el Voto de las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero.

## Productos entregados por la UNAM

A la par de este Dictamen, la Universidad Nacional entregó los siguientes productos que detallan los resultados de las pruebas de Auditoría practicadas por la UNAM, así como las referencias a la evidencia recopilada:

- *Informe final 2021 de la línea 1 “Pruebas de aseguramiento de calidad”.*
- *Informe final 2021 de la línea 2 “Pruebas de seguridad”.*
- *Informe final 2021 de la línea 3 “Revisión del manejo de la información”.*
- *Informe final 2021 de la línea 4 “Revisión del cumplimiento de la normatividad aplicable”.*
- *Informe final del año 2021.*

## Conclusiones

En cumplimiento de lo establecido en la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales, la UNAM efectuó las pruebas y actividades de la segunda etapa de Auditoría que permiten ratificar que la solución tecnológica integrada por un sistema informático y su infraestructura, misma que el Instituto Nacional Electoral





**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**SECRETARÍA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL**  
Dirección General de Cómputo y de  
Tecnologías de Información y Comunicación

ha implementado como parte del Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero:

- Cumple con los requerimientos técnicos, las pruebas de calidad y las medidas de seguridad necesarias establecidas en la normatividad aplicable.
- Cumple con la funcionalidad para apoyar las etapas de operación del voto electrónico: Creación de la Llave Criptográfica; Apertura del Sistema; Autenticación del Votante; Monitoreo del Sistema; Cierre del Sistema; Descifrado y Cómputo de los Votos; y Resguardo y Preservación de la Información.
- Contempla mecanismos tecnológicos para dar cumplimiento a lo siguiente:
  - Que el acceso se otorgue exclusivamente a los ciudadanos registrados en la Lista Nominal de Electores Residentes en el Extranjero que eligieron emitir su voto por la modalidad electrónica por Internet.
  - Que sea posible emitir solamente un voto por elección a las que tenga derecho el ciudadano, por la vía electrónica por Internet.
  - Que el ciudadano mexicano pueda corroborar el sentido de su voto, antes de su emisión.
  - Que se preserve la secrecía del voto.
  - Que la emisión, transmisión, recepción y cómputo del voto emitido sea efectiva.

La Auditoría realizada en el 2021 permite confirmar que el Sistema de Voto Electrónico por Internet para las y los Mexicanos Residentes en el Extranjero, cuenta con los elementos necesarios para llevar a cabo los procesos electorales locales 2020-2021 donde se contempla votación desde el extranjero.

Posteriormente, la UNAM validará mediante un procedimiento técnico que los componentes de software del Sistema de Voto Electrónico por Internet que fueron auditados sean los mismos que se encuentren en operación antes, durante y después del periodo de votación que será del 22 de mayo al 6 de junio de 2021.

## Anexos

Anexo 1: Códigos de integridad de los componentes del Sistema de Voto Electrónico auditado en 2021.

Anexo 2: Códigos de integridad de la normatividad aplicable en 2021.

Anexo 3: Metodología de la Auditoría.