

# **CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DE ESTUDIOS AVANZADOS DEL INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

## **UNIDAD TAMAULIPAS**

Servicios de Auditoría al Sistema Informático y a la Infraestructura  
Tecnológica del Programa de Resultados Electorales Preliminares  
(PREP) para la Elección de Diputaciones Locales y Ayuntamientos 2024  
del Instituto Electoral del Estado de México.

## **Informe Final de Auditoría al PREP 2024**

V1.0



Ciudad Victoria, Tamaulipas. 31 de mayo de 2024

# 1 Informe Final de Auditoría al PREP 2024

## 1.1 Introducción

El proceso de auditoría al Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) se llevó a cabo de acuerdo con cinco líneas de trabajo (LA1 a LA5) y la revisión detallada de las pantallas del sitio de publicación del PREP.

## 1.2 Informe por cada línea de acción

**LA1. Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático del PREP.** El Ente Auditor ha analizado la funcionalidad del sistema informático del PREP mediante la realización de diversas pruebas de caja negra para evaluar la integridad en el procesamiento de la información y la generación de resultados preliminares, conforme a lo establecido en el artículo 347, numeral 1, inciso a) del Reglamento de Elecciones. Mediante la ejecución de pruebas funcionales, pruebas para validación de información, un análisis detallado de las buenas prácticas aplicables al desarrollo del PREP, la ejecución de pruebas funcionales a los aplicativos del PREP, y la ejecución de pruebas de estrés al sitio de publicación del PREP, el Ente Auditor ha validado a lo largo de la auditoría que el sistema informático del PREP se comporta de acuerdo con las especificaciones y los requisitos funcionales independientemente de su estructura interna.

**LA2. Validación del sistema informático del PREP y de sus bases de datos.** Especialistas del Ente Auditor han desarrollado un procedimiento técnico basado en huellas criptográficas para verificar que los programas del sistema informático del PREP que operará el día de la Jornada Electoral, corresponda al software auditado, así como para verificar que la base de datos se encuentre sin registros adicionales a los necesarios para que el sistema opere. El procedimiento técnico validará la correspondencia del software auditado y el utilizado en la operación del PREP, de manera tal que la ciudadanía tenga la certeza de que los programas auditados sean los mismos al inicio, durante y al final de la operación del sistema informático del PREP.

**LA3. Análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica.** El Ente Auditor ha identificado diversas debilidades de seguridad en la infraestructura tecnológica mediante la ejecución de pruebas de penetración, revisiones técnicas de las configuraciones de seguridad de la infraestructura tecnológica del PREP, así como la valoración de buenas prácticas aplicables al despliegue y gestión de la infraestructura tecnológica del PREP. El Ente Auditor ha presentado oportunamente los hallazgos y recomendaciones al equipo desarrollador del PREP del IEEM, las cuales han sido atendidas en su totalidad mediante la implementación de medidas de mitigación de las vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP.

**LA4. Pruebas de denegación de servicio a sitios web del PREP y al sitio principal del IEEM.** El Ente Auditor ha realizado los ataques de denegación de servicio requeridos para identificar, evaluar y aplicar las medidas necesarias para asegurar la correcta y continua disponibilidad del servicio Web de los sitios de publicación de resultados del PREP y del sitio principal del IEEM, durante el periodo de operación del PREP. Se han realizado los ataques de denegación de servicio distribuido desde 21 zonas geográficas distribuidas en el mundo con lo cual se certifica que el sitio de publicación del PREP y el sitio principal del IEEM son capaces de resistir los ataques de denegación de servicio especificados en el Anexo Técnico de los Servicios de Auditoría al Sistema Informático y a la Infraestructura Tecnológica del PREP.

**LA5. Auditoría al Código Fuente.** El Ente Auditor ha realizado pruebas estáticas de código para identificar vulnerabilidades de seguridad, cuellos de botella y aspectos de calidad del software del sistema Web y de la aplicación móvil del PREP. Las pruebas ejecutadas por el Ente Auditor permitieron observar y documentar diversos errores de ejecución, mermas de rendimiento, código muerto y redundancia de código. El personal del IEEM recibió oportunamente por parte del Ente Auditor todos los hallazgos y recomendaciones resultantes de la auditoría al código fuente las cuales fueron atendidas en su totalidad.

**Revisión de las pantallas del sitio de publicación del PREP.** El Ente Auditor ha verificado el apego del sitio de publicación del PREP a las plantillas base de la interfaz proporcionadas por el Instituto Nacional Electoral (INE) para la versión web y la versión móvil. Se ha verificado que el sitio de publicación del PREP del IEEM cumple con todas las características, funciones y operaciones definidas por el INE (Anexo 13: Numeral 30, fracciones de la I a la X).

### **1.3 Resumen de hallazgos y recomendaciones**

El periodo de la auditoría comenzó el 27 de febrero del presente. Como resultado de las tareas de auditoría realizadas en las cinco líneas de acción y durante la revisión de las pantallas del sitio de publicación del PREP, el Ente Auditor ha remitido oportunamente al equipo desarrollador del PREP un total de 319 hallazgos y recomendaciones las cuales fueron atendidas en su totalidad por el OPL.



## Dictamen

Con base en la revisión llevada a cabo entre el 27 de febrero y el 31 de mayo del presente, de la implementación del Proceso Técnico Operativo para el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) para la Elección de Diputaciones Locales y Ayuntamientos 2024 del Instituto Electoral del Estado de México, el Ente Auditor hace constar que:

1. El sistema informático y sus bases de datos auditados cumplen con los requerimientos funcionales para la operación del PREP durante la jornada electoral del próximo 2 de junio de 2024.
2. Se ha definido un procedimiento técnico metodológico para garantizar que el sistema informático auditado es el que se utilizará durante la jornada electoral del 2 de junio de 2024.
3. El procedimiento técnico metodológico también valida que las bases de datos a usar antes del inicio del PREP, el 2 de junio de 2024, estarán en un estado inicial con todos sus contadores en cero.
4. La implementación del proceso técnico operativo cumple con las buenas prácticas de seguridad y operación confiable.
5. El sistema informático cumple con los estándares de seguridad informática que permiten asegurar que está libre de las vulnerabilidades más conocidas.
6. Se han realizado las configuraciones necesarias y se han tomado las provisiones establecidas por las buenas prácticas de seguridad informática para que el sistema informático del PREP, así como los sitios de publicación de resultados, puedan resistir los ataques informáticos más conocidos incluidos los que se refieren a los ataques de denegación de servicio que establece el reglamento de elecciones.
7. Que las pantallas del sitio de publicación del PREP cumple con todas las características, funciones y operaciones definidas por el Instituto Nacional Electoral.

El presente dictamen se emite en Ciudad Victoria, Tamaulipas, el treinta y uno de mayo de dos mil veinticuatro.



Dr. Javier Rubio Loyola  
Ente Auditor  
Cinvestav  
Unidad Tamaulipas