



Neurosec®



Instituto Electoral del Estado

Auditoría de verificación y análisis del sistema informático  
del Programa de Resultados Electorales Preliminares 2016

---

## **Informe Final de la Auditoría del Sistema Informático del PREP 2016**



## CONTENIDO

---

1. RESUMEN EJECUTIVO \_\_\_\_\_
2. INTRODUCCION \_\_\_\_\_
3. RESULTADOS \_\_\_\_\_
4. CONCLUSIONES \_\_\_\_\_



## RESUMEN EJECUTIVO

En el marco del Proceso Electoral Estatal Ordinario 2016, el Instituto Electoral del Estado (IEE) y la empresa Winrute SA de CV (Neurosec) celebraron un convenio de colaboración para llevar a cabo la auditoría de verificación y análisis al sistema informático del Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) 2016.

El PREP es el mecanismo que recaba y publica los resultados electorales preliminares, no definitivos y de carácter estrictamente informativo, mediante la captura de la información asentada en cada una de las actas de escrutinio y cómputo de las casillas ubicadas en todos los distritos electorales.

El PREP en su conjunto es un mecanismo complejo, conformado por recursos humanos, materiales, procedimientos operativos, mecanismos de seguridad, así como elementos de tecnologías de la información y comunicaciones. Uno de los elementos medulares de este programa es el sistema informático que se emplea para la captura, transmisión y publicación de resultados vía Internet.

En Cumplimiento a lo que establece el numeral 28 del Capítulo V De la Auditoría al Sistema Informático de los Lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares, a solicitud del Instituto Electoral del Estado, Neurosec realizó una auditoría para “Verificar y analizar el sistema informático utilizado en la implementación y operación del PREP, con la finalidad de evaluar la integridad, disponibilidad y seguridad en el procesamiento de la información y la generación de resultados conforme a la normativa aplicable y vigente. Realizando pruebas funcionales de caja negra<sup>1</sup>, de estrés<sup>2</sup>, de denegación de servicio distribuido<sup>3</sup> (DDoS) y análisis de vulnerabilidades<sup>4</sup>.

Se aplicaron pruebas para verificar que el sistema informático permite la captura, procesamiento y publicación de los diversos reportes de resultados preliminares conforme a las especificaciones técnicas y normativas vigentes.

Como resultado de la auditoría se concluye que el sistema informático del Programa de Resultados Electorales Preliminares, desarrollado por la empresa PROISI SA de CV, es funcionalmente apropiado para apoyar la digitalización y captura de la información de las actas de escrutinio y cómputo de la elección de Gobernador/Gobernadora del proceso electoral estatal ordinario 2016.

---

<sup>1</sup>Método para verificar la funcionalidad de un sistema informático a través de la captura de datos de entrada y la revisión de los resultados de salida

<sup>2</sup>Método para determinar lo rápido que realiza una tarea un sistema en condiciones particulares de trabajo. Determinando la solidez de la aplicación en los momentos de carga extrema.

<sup>3</sup>Método de ataque a un sistema que causa que un servicio o recurso sea inaccesible a los usuarios legítimos.

<sup>4</sup>Es un método que define, identifica y clasifica las fallas de seguridad en un sistema, una red, infraestructura o equipo de comunicaciones.



## INTRODUCCIÓN

El Instituto Electoral del Estado es el organismo público autónomo, encargado de organizar las elecciones estatales que se llevarán a cabo el día 5 de junio de 2016 para elegir al Gobernador o la Gobernadora del Estado de Puebla.

El Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) es el mecanismo que recaba y publica los resultados electorales preliminares, no definitivos y de carácter estrictamente informativo, mediante la captura de los datos que fueron asentados por los funcionarios de casilla, en las actas de escrutinio y cómputo de cada una de las 7,262 casillas electorales del estado de Puebla. El PREP en su conjunto es un mecanismo complejo, conformado por recursos humanos, materiales, procedimientos operativos, mecanismos de seguridad, así como elementos de tecnologías de la información y telecomunicaciones.

Uno de los elementos modulares de este programa es el sistema informático que se emplea para la captura, transmisión y publicación de resultados vía internet, tomando como insumo la primera copia del acta de escrutinio y cómputo que es llenada por los ciudadanos funcionarios de casilla y que se guarda en el “sobre-PREP”, el cual es un sobre especialmente diseñado para colocarse fuera del paquete electoral y que es entregado por el presidente de casilla a la junta distrital correspondiente para su captura en el sistema informático del PREP.

La auditoría realizada por Neurosec, se enfocó al sistema informático, la infraestructura y seguridad de la información, se analizó el funcionamiento de la aplicación con relación a la captura, el procesamiento y la publicación de la información de las Actas de Escrutinio y Cómputo para la elección de Gobernador del 2016. Se analizaron los siguientes módulos.

- Módulo de Digitalización y Captura, el cual permite la captura, digitalización y publicación de los datos asentados en las Actas de Escrutinio y Cómputo que se reciben en los CATD
- Módulo de Verificación. El cual permite revisar que los datos capturados en el sistema informático coincidan con la información plasmada en el Acta de Escrutinio y Cómputo. Así como verificar que la imagen publicada de dicha acta corresponda a la casilla en cuestión por medio de la revisión del encabezado.
- Módulo de publicación, el cual permite publicar los resultados del sistema informático PREP para su consulta pública.

Para realizar la evaluación integral del funcionamiento del sistema informático conforme al objetivo de la auditoría y acorde a los lineamientos del PREP, aplicamos el método de pruebas funcionales de caja negra.

El objetivo del presente documento es presentar los resultados finales de la auditoría al sistema informático del PREP 2016. Realizada por Neurosec (Winrute SA de CV).



## RESULTADOS

### Pruebas funcionales de caja negra

Las pruebas funcionales de caja negra se realizaron con un conjunto de datos previamente definidos por Neurosec, y permitieron verificar que el sistema informático del PREP, captura, digitaliza, procesa y publica diversos informes de resultados preliminares.

Dichas pruebas se realizaron conforme a lo señalado en los lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares, en su Capítulo V, numeral 30, inciso I. que a la letra dice:

- I. Pruebas funcionales de caja negra al sistema informático para evaluar la integridad en el procesamiento de la información y la generación de resultados preliminares.

Para la realización de las pruebas funcionales de caja negra, Neurosec diseñó un Plan de Pruebas, en el que se incluyeron cientos de Actas de Escrutinio y Cómputo, donde se especificaron diversos casos de prueba propuestos para verificar el funcionamiento de la aplicación informática. Estas pruebas se realizaron en un ambiente de pruebas controlado e independiente del que estará en operación el día de la jornada electoral.

La etapa de estas pruebas comprendió desde el 8 de mayo al 15 de mayo, producto del cual Neurosec emitió los informes parciales del 10 de mayo y del 17 de mayo.

En estos informes se comunicaron las observaciones detectadas respecto a la funcionalidad del sistema informático, las cuales fueron analizadas por la empresa responsable del sistema PREP, PROISI SA de CV, así mismo se incluyeron algunas sugerencias sobre el aplicativo y seguridad del sistema.

### Análisis de vulnerabilidades.

Neurosec realizó pruebas de penetración y análisis de vulnerabilidades a la infraestructura tecnológica del PREP 2016, así como a los activos tecnológicos de la RED del PREP, con el objetivo de identificar vulnerabilidades y su impacto en la operación de la infraestructura. Como resultados de estas pruebas Neurosec entregó al Instituto los informes que contienen la descripción de los hallazgos y su impacto potencial, así como recomendaciones para su atención.

### Revisión de configuraciones de seguridad a la infraestructura del PREP 2016

Neurosec analizó los parámetros de configuración de una muestra conformada por al menos un elemento de cada tipo de los que integran la infraestructura tecnológica del PREP. A partir de este análisis, se identificaron fortalezas y áreas de oportunidad respecto a las mejores prácticas de seguridad de la información, a partir de las cuales se presentaron recomendaciones.



### Pruebas de Denegación de Servicio Distribuido (DDoS)

Neurosec realizó pruebas en las que se simularon ataques de denegación de servicio distribuido (DDoS) hacia el sitio web público del PREP, con el objetivo de proporcionar al Instituto elementos que permitieran verificar la operación de la infraestructura de seguridad y planes de contingencia, para contener este tipo de ataques.

### Pruebas de estrés al sistema informático

Neurosec realizó pruebas en las que se simularon la conexión simultánea de miles de dispositivos y computadoras, con el objetivo de comprobar la capacidad de la infraestructura para dar servicio a un alto número de usuarios de manera simultánea. Cabe destacar que el resultado de estas pruebas fue satisfactorio, comprobando de esta manera que el sistema tiene la capacidad para atender las demandas de información que generen las consultas por Internet.

### Monitoreo de seguridad en la infraestructura del PREP 2016

Se realizó un monitoreo de seguridad informática en la red de datos de la infraestructura tecnológica del PREP 2016, Por medio de la instalación de sensores de tráfico de red. Se identifican amenazas que podrían afectar la operación de la infraestructura.

Cabe destacar que el monitoreo se realizó en el tercer simulacro del día 22 de Mayo, y no se encontraron incidencias relacionadas a amenazas de seguridad informática.

## CONCLUSIONES

Los resultados de la auditoría proporcionaron recomendaciones al Instituto Electoral del Estado, y a la empresa responsable del PREP, PROISI SA de CV. Para fortalecer aspectos específicos de los controles de seguridad de la información en la infraestructura tecnológica del PREP 2016. Las sugerencias fueron debidamente atendidas por el Instituto Electoral del Estado.

El sistema informático del Programa de Resultados Electorales Preliminares, contratado por el Instituto Electoral del Estado, es funcionalmente apropiado para apoyar la captura, digitalización y publicación vía Internet de las Actas de Escrutinio Y Cómputo de la elección a Gobernador/Gobernadora del proceso electoral del 2016. La información de las Actas de Escrutinio y Cómputo es procesada de manera oportuna y los resultados preliminares son publicados vía Internet.