



Instituto Electoral del Estado de Sinaloa
Documento

Versión 1 – 13/Febrero/2018
ID: DOCTO_0425

Memoria técnica PREP

PREP 2018 – IEES

Julio 2018



Confidencialidad del Documento

© 2018 Informática Electoral / IEE Sinaloa. Todos los derechos reservados. El contenido de este documento es parte de la estrategia PREP, cualquier reproducción parcial o total, está estrictamente prohibida. Este documento está sujeto a cambios. Cualquier comentario, corrección o pregunta deberán ser dirigidos al autor. http://informaticaelectoral.com/aviso_de_privacidad.pdf



Contenido

0	Prefacio	4
1	Introducción	5
2	Planeación y desarrollo	7
3	Modelo operativo	10
4	Módulos aplicativos en el PREP	13
5	Capacitación.....	14
6	Centro de Operaciones (agentes de soporte)	15
7	Simulacros.....	16
8	Modelo tecnológico.....	17
9	Jornada electoral.....	21
10	Resultados del PREP 2018.....	22
11	Estadísticas de servidores PREP.....	26
12	Conclusión.....	30
13	Anexos	32

Glosario de términos

- a) **IEES:** Instituto Electoral del Estado de Sinaloa.
- b) **PREP:** Programa de Resultados Electorales Preliminares.

Listado de imágenes

Imagen 1. Estructura organizacional del PREP.....	8
Imagen 2. Esquema de operación del PREP.....	11
Imagen 3. Portal del PREP.....	13
Imagen 4. Modelo de trabajo de mesa de ayuda.....	15
Imagen 5. Diagrama de las operaciones del sistema PREP 2018 - IEES.....	17
Imagen 6. Reporte SIPREP.....	26
Imagen 7. Reporte páginas visitadas SIPREP.....	27
Imagen 8. Reporte de consumo de ancho de banda.....	28
Imagen 9. Reporte de ataques mitigados.....	29

Índice de tablas

Tabla 1. Direccionamiento IP de servidores.....	18
Tabla 2. Características de servidores.....	18
Tabla 3. Servicios de infraestructura.....	19
Tabla 4. Resumen cronología día de la jornada.....	21
Tabla 5. Resumen de incidencias en jornada.....	21
Tabla 6. Concentrado de avance por CATD.....	23
Tabla 7. Concentrado de avance de la candidatura “Ayuntamiento”.....	24
Tabla 8. Concentrado de avance de la candidatura Diputados.....	25
Tabla 9. Operación jornada en CATD 1-8.....	32
Tabla 10. Operación jornada en CATD 9-16.....	33
Tabla 11. Operación jornada en CATD 19-24.....	34
Tabla 12. Operación jornada en CATD 25-32.....	35

0 Prefacio

Control de versión y administración del documento:

Es responsabilidad del lector asegurarse de tener la última versión de este documento. Cualquier pregunta acerca del mismo deberá ser dirigida al propietario de este documento.

Autor de este documento:

El contacto principal para preguntas y observaciones acerca de este documento es:
Sergio Humberto Hernández García
IE®

Confidencialidad:

La información contenida en este documento deberá tratarse como información privada y confidencial. Esta información no deberá ser divulgada a otras personas que no estén involucradas en el proyecto **PREP 2018 - IEES**.

Historia de cambios en el documento:

Fecha	Versión	Descripción	Autor
03/07/2018		Creación del Documento	Sergio Humberto Hernández García

Firmas de autorización:

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Sergio H. Hernández Administrador de Proyecto	Jesús Oscar Crespo Director de Proyecto	Jesús Oscar Crespo Director de Proyecto

1 Introducción

1.1 Propósito

Proporcionar la información generada en el desarrollo del proceso del PREP 2018, incluyendo características tecnológicas y administrativas.

1.2 Alcance

Comprende el conjunto de resultados generados en el proceso PREP 2018, incluyendo actividades de planeación, capacitación, implementación, infraestructura y simulacros necesarios para el análisis de la información.

El objetivo de este documento es:

- Presentar una reseña del desarrollo y organización de todo el proceso PREP 2018.
- Presentar las características tecnológicas implicadas en el proceso.
- Informar los resultados estadísticos finales al término de la jornada electoral.

1.3 Antecedentes

El IEES, organismo encargado por mandato constitucional del estado de Sinaloa de la organización de los procesos electorales estatales, implementó el PREP 2018 como un mecanismo para garantizar la imparcialidad, confiabilidad, integridad y transparencia de las elecciones, informando a la sociedad sobre el avance de las mismas, mediante la difusión de los resultados preliminares la noche de la jornada electoral.

El sistema PREP es una solución integral compuesta de coordinación de procesos, logística, tecnología y administración que permite conocer el avance de los resultados electorales preliminares correspondientes a las votaciones, a partir del momento en que se cierran las casillas electorales, se llenan las actas de escrutinio y cómputo, y su posterior traslado a los Centros de Acopio y Transmisión de Datos (CATD) la misma noche de la jornada electoral.

1.4 Resumen del proyecto

El PREP 2018 conllevó una planeación de 16 semanas y su ejecución el 1 de Julio de 2018 al cierre de las casillas de la jornada electoral. El programa inició su operación a las 19:00 h del 1 de julio y los resultados comenzaron a publicarse conforme las actas se procesaron en cada uno de los CATD, durante aproximadamente 24 h de manera ininterrumpida. El sistema recopiló los datos asentados en las actas de escrutinio y cómputo para su captura, copia digital del acta, transmisión y difusión inmediata. El PREP 2018 logró procesar el 74.03 % del total de actas de escrutinio y cómputo de Diputaciones y el 62.75 % de las AEC de Ayuntamientos, cerrando con el último corte de publicación el día 2 de julio a las 19:11 h (UTC-7), con un 91.14 % general de avance.

1.5 Objetivo del proyecto

El objetivo del PREP es informar oportunamente al IEES, partidos políticos, medios de comunicación y a la ciudadanía los resultados preliminares de las elecciones estatales de Gobernador, Ayuntamientos y Diputados Locales, mediante el acopio, validación, digitalización, captura, verificación y publicación de los datos asentados en las actas de escrutinio y cómputo de los 18 municipios que se recibieron en 32 CATD.

1.6 Metas

Las metas establecidas para el programa fueron:

- Procesar y difundir los resultados preliminares del 100 % de las actas PREP de escrutinio y cómputo de las casillas (segunda copia) de los 32 CATD durante la operación del programa.
- El tiempo máximo de publicación de los resultados preliminares de cada casilla en Internet no debía ser mayor a 5 minutos a partir de su acopio.
- Instalar y adecuar, en tiempo y forma, el Centro de Operaciones PREP, así como los 32 CATD.

La visión del proyecto es:

“Proveer a la ciudadanía la publicación de los resultados electorales preliminares de la elección del 1 de julio de 2018 en el estado de Sinaloa, a través de herramientas tecnológicas de vanguardia, así como de procesos de calidad que garanticen el flujo continuo y permitan la objetividad, seguridad, alta disponibilidad y transparencia electoral”.

2 Planeación y desarrollo

Como parte de las actividades de programación, desarrollo, coordinación y seguimiento del programa, durante los meses de marzo a julio de 2018, se llevó a cabo la definición general y la planeación de las actividades a realizar. Se integraron planes de trabajo, mismos que permitieron conocer de manera detallada las acciones a realizar antes, durante y después de la jornada electoral a efecto de contar con un mejor control de las acciones realizadas.

2.1 Plan general

Este documento estableció el plan de implementación, el cual estuvo integrado a su vez por los siguientes planes específicos:

- **Plan de RESC.** Muestra un marco descriptivo de la organización, funcionamiento y ámbito de competencia del personal en los CATD.
- **Plan de capacitación y entrenamiento.** Estableció los aspectos necesarios para la realización de las capacitaciones que se llevaron a cabo en puntos estratégicos del estado.
- **Infraestructura y seguridad PREP.** Hizo referencia a la infraestructura necesaria para la implementación, adecuación, habilitación y operación de 32 CATD, el Centro de Operaciones, la sala de prensa y la sala de sesiones, al igual que la parte de seguridad que su objetivo fue brindar total protección al sistema contra cualquier tipo de ataque, así como prevenir contingencias, incluso aspectos involuntarios, por omisión o alguna posible falla técnica y asegurar que la información contenida en las actas de escrutinio y cómputo fuera exactamente la misma que se publicó.
- **Plan de simulacros.** Este plan consideró el desarrollo de las actividades que garantizarían que cada uno de los componentes funcionara adecuadamente a través de la ejecución de los diversos tipos de prueba establecidos en cada fase del proyecto, así como la ejecución de 3 simulacros que permitieron garantizar la seguridad y funcionamiento del proceso PREP.
- **Plan de continuidad.** Es un documento donde se explica cómo restaurar operaciones de la manera más normal posible una vez que se ha materializado un desastre. Contiene las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la continuidad de las operaciones.

2.2 Estructura organizacional y funciones

En el siguiente organigrama se representa el esquema en el que se dividió y organizó la estructura del personal involucrado en el PREP.

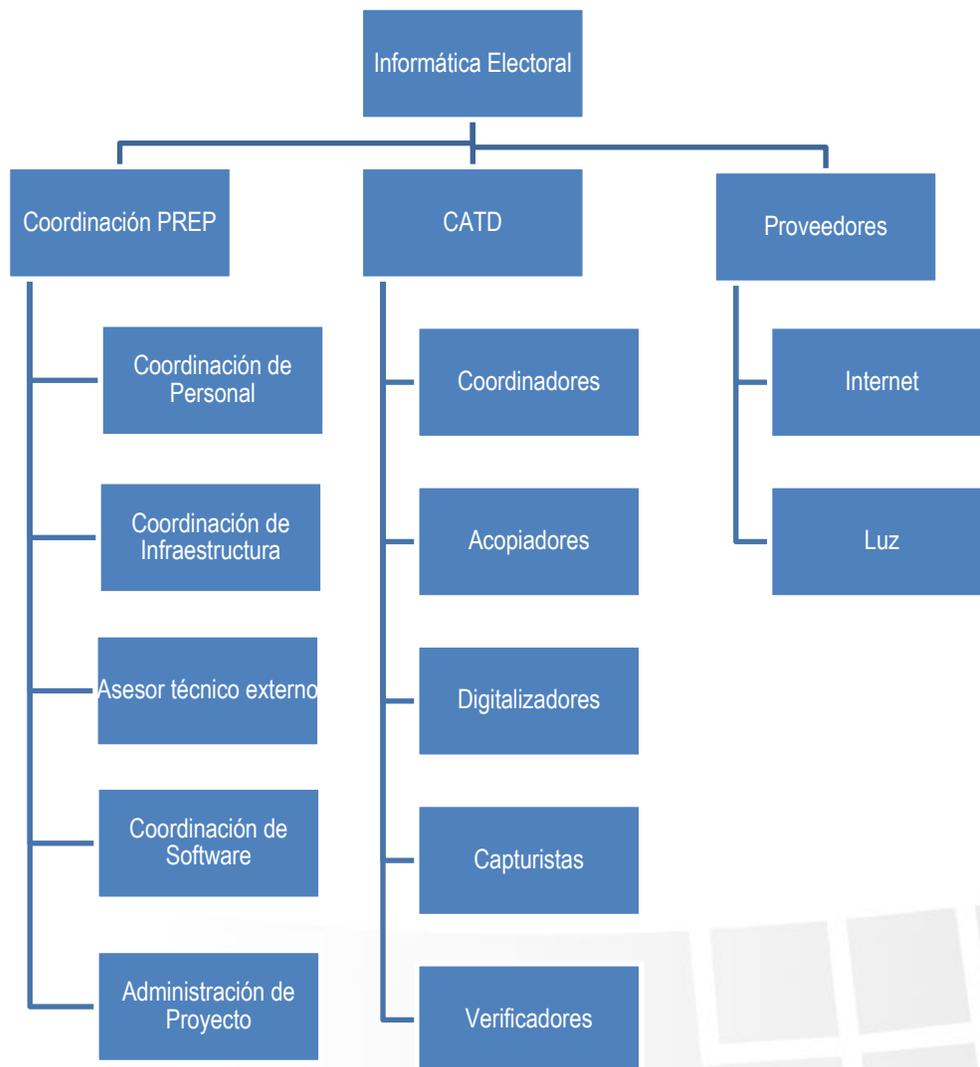


Imagen 1. Estructura organizacional del PREP.

2.3 Adecuaciones del sistema informático

Las adecuaciones del sistema informático es la etapa más compleja del programa, ya que considera la definición e implementación a nivel estatal de todos los elementos tecnológicos y logísticos necesarios para garantizar su adecuado funcionamiento. A continuación, se presenta una descripción de las diferentes fases que consideró el proyecto para la construcción y operación del sistema:

2.3.1 Identificación de los nuevos requerimientos para el desarrollo e implementación del sistema

Para la operación del PREP 2018 se tomaron como base los lineamientos aprobados para el PREP que estableció el IEES basándose en los lineamientos del INE publicados 28-10-2014, en el acuerdo INE/CG260/2014, a su vez quien vigiló que se siguieran dichos lineamientos fue el Comité Técnico Asesor del PREP (COTAPREP). Se estructuró considerando que se debían atender aspectos de mejora en “funcionalidad, continuidad, capacidad y seguridad”. Para poder llevar a cabo la integración de los requerimientos que atendieran los aspectos señalados se establecieron las siguientes consideraciones:

- **Consideraciones legales.** Identificar los cambios derivados de los lineamientos electorales.
- **Consideraciones técnicas.** Identificar la posible obsolescencia de tecnología y actualización de infraestructura.

2.3.2 Requerimientos de funcionalidad

En esta sección se listan los nuevos requerimientos de funcionalidad para el desarrollo e implementación del sistema.

Como parte de los lineamientos electorales del proceso electoral 2018 se identificaron modificaciones considerables en este sentido. Se llevó a cabo una revisión minuciosa del impacto de dichas modificaciones y a continuación se presentan los principales requerimientos identificados:

- Se realizaron modificaciones en el proceso de actualización de información en SIPREP, debido a los nuevos requerimientos establecidos por el INE en cuanto a los difusores.
- Se requirió actualizar el proceso PREP para considerar tener más control de las actas de escrutinio y cómputo. Se definieron más roles y actividades.
- Se diseñó e implementó una versión del portal del PREP para dispositivos móviles, que permitiera mejorar el nivel de usabilidad y experiencia de usuario.
- Se realizaron modificaciones al sistema para que la captura fuera aleatoria.

3 Modelo operativo

3.1 Descripción del proceso PREP

El día de la jornada electoral una vez que fueron cerradas las casillas a las 18:00 h, los funcionarios realizaron el conteo de los votos y el llenado de las actas de escrutinio y cómputo. La primera copia se guardó en el “Sobre PREP” y el resto del material se depositó en el “Paquete Electoral”. Un funcionario de casilla designado, transportó y entregó el sobre PREP al Consejo Municipal correspondiente. El acopiador recibió el sobre y entregó un comprobante de recibo al funcionario correspondiente, y lo trasladó al área de procesamiento PREP.

El verificador valida el acta de acuerdo con los lineamientos del PREP para detectar posibles incidencias y marcarlas mediante un sello. Una vez realizado este procedimiento se entregaron las actas a los digitalizadores para ser digitalizadas. Posteriormente, y de manera automática, las actas de escrutinio digitalizadas fueron enviadas hacia el servidor del PREP.

Cada acta digitalizada se presenta al personal de captura, quienes registran los datos contenidos en cada una de las actas a través del sistema CAPREP.

Finalmente, cada acta de escrutinio fue verificada en las terminales de VERIPREP para revisar la información capturada, con el objetivo de aceptar o rechazar la captura antes de publicarla en el portal PREP.

Se establecieron mecanismos que permitieron un mejor control y seguimiento del proceso a través de formatos para el validador, contingencias y guías rápidas de los diferentes roles.

A nivel central, una vez transmitidos los resultados, se almacenaron y procesaron para posteriormente difundirlos.

3.2 Esquema de operación del PREP

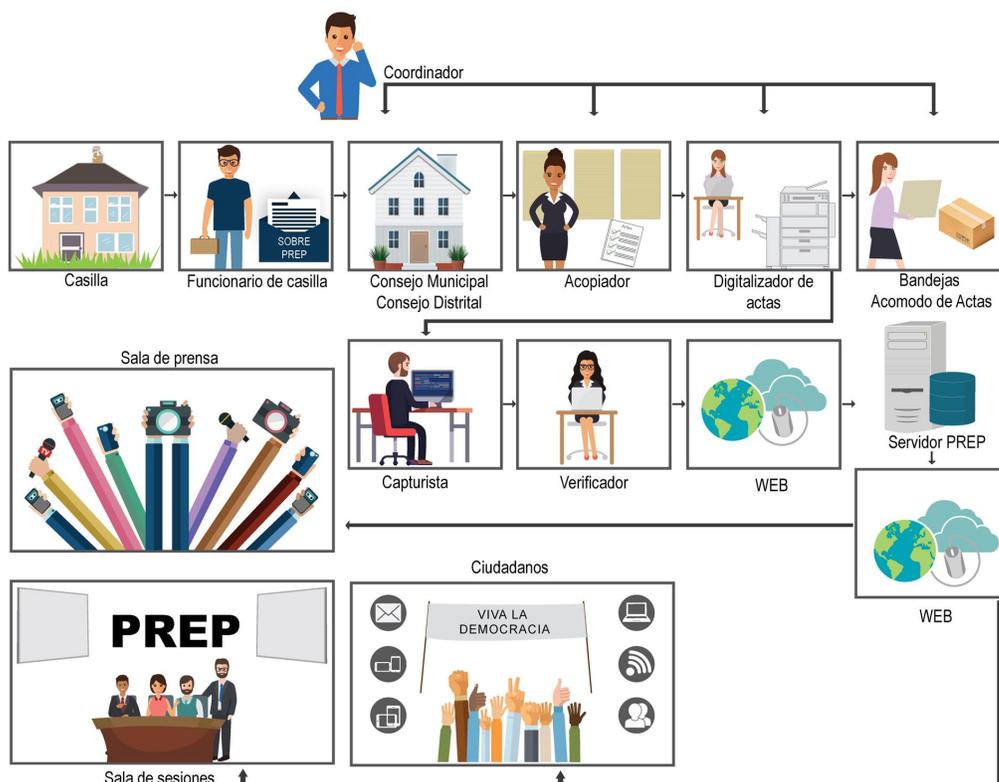


Imagen 2. Esquema de operación del PREP.

3.3 Componentes del PREP

Para la operación del PREP fue necesaria la creación, adecuación y habilitación de los siguientes componentes de infraestructura:

- 32 Centros de Acopio y Transmisión de Datos.
- Centro de Operaciones PREP.
- Centro de procesamiento de datos y publicación de resultados PREP.

La instrumentación de estos constituyó la primera fase para la planeación y entrenamiento del proceso PREP 2018.

A continuación, se hace una breve descripción de los componentes antes mencionados:

3.3.1 Centros de Acopio y Transmisión de Datos

Los Centros de Acopio y Transmisión de Datos, instalados en los consejos municipales, fueron el lugar en donde se acopiaron, validaron, capturaron, verificaron y transmitieron los resultados al centro de procesamiento y publicación de resultados.

El conjunto del CATD constituyó la columna vertebral para la operación del programa a nivel estatal.

3.3.2 Centro de operación y coordinación del PREP

Fue el centro de comando desde donde se llevó a cabo el monitoreo, supervisión y coordinación del PREP en todas las actividades críticas en los CATD, para atender con prontitud cualquier eventualidad que se pudiese presentar.

3.3.3 Centro de procesamiento y publicación de resultados

Es el sitio donde se llevó a cabo el almacenamiento, procesamiento y difusión de los resultados electorales preliminares.

El procesamiento y publicación de los resultados constituyó la fase final del PREP y consistió en presentar los resultados electorales preliminares al OPL estado, partidos políticos y ciudadanía a partir de las 19:00 h el día de la jornada electoral.

En la sala de prensa se difundieron los resultados en computadoras y pantallas para los distintos medios de comunicación. Desde estos espacios los periodistas atendieron la cobertura informativa de la jornada electoral.

La difusión a la ciudadanía se realizó a través de la página oficial del PREP (<http://prepsinaloa.mx>) y mediante medios de comunicación acreditados ante el IEES que publicaban el sitio del PREP.

4 Módulos aplicativos en el PREP

4.1 Digitalización

Área donde se digitaliza el Acta de Escrutinio y Cómputo. El personal digitalizador recibe físicamente el acta y procede a escanearla para ser enviada al centro de procesamiento de datos.

4.2 Captura

En cada CATD, en el área de captura, se registra la información contenida en las actas (votos) por medio de la aplicación CAPREP, la cual registra y acumula en la base de datos del PREP la información de votos por partido y candidatura.

4.3 Verificación

El módulo de verificación confirma que los votos registrados en el sistema PREP sean los mismos que contiene el acta de escrutinio digitalizada previo a su publicación. El verificador acepta o rechaza la publicación y procesamiento del acta hasta que esté libre de errores.

4.4 Publicación

El módulo de publicación muestra la información de los resultados electorales preliminares a la ciudadanía en general, a través del portal del PREP publicado en Internet.

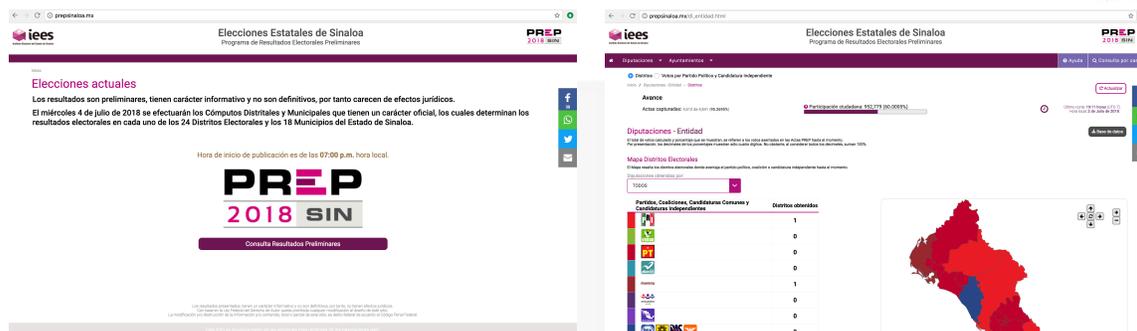


Imagen 3. Portal del PREP.

5 Capacitación

El objetivo fundamental del plan de capacitación PREP 2018 es instruir y proporcionar las herramientas necesarias para la correcta operación y ejecución del PREP 2018.

Agenda:

- Introducción al IEES.
- Proceso PREP 2018 (roles, responsabilidades, formatos, etcétera).
- Plan de simulacros.
- Plan de continuidad.
- Primeros auxilios técnicos.
- Presentar aplicaciones (CAPREP, VERIPREP).

El entrenamiento se llevó a cabo durante el periodo del 25 de Abril al 24 de Mayo.

El periodo se dividió en 3 fases: presencial, para todos los supervisores (la cual se dividió en 3 sedes: consejos municipales de Los Mochis, Culiacán y Mazatlán); en sitio, el supervisor a todo su personal operativo en el CATD; y la remota, a través de Zoom (herramienta de comunicación), para dudas y aclaraciones de la capacitación.

6 Centro de Operaciones (agentes de soporte)

Para asegurar el correcto funcionamiento del proceso PREP 2018 se contó con agentes de soporte, debidamente capacitados en las áreas del proceso PREP, quienes recibieron y dieron seguimiento a las solicitudes e incidentes presentados durante la etapa de entrenamiento (capacitación y simulacros) y ejecución del PREP. El modelo de trabajo de mesa de ayuda fue el siguiente:

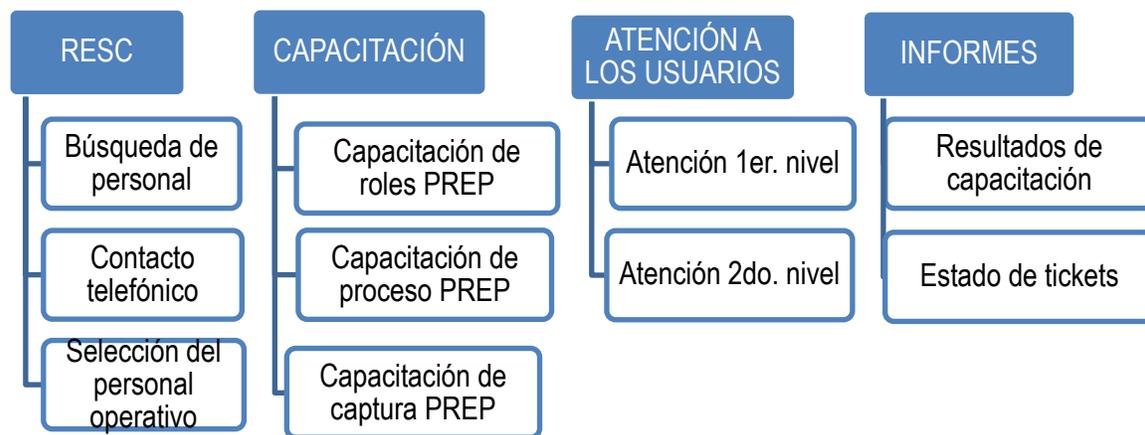


Imagen 4. Modelo de trabajo de mesa de ayuda.

7 Simulacros

Desarrollar eventos de simulacros, como preparación para el proceso electoral, tiene como finalidad alcanzar objetivos de seguridad, confiabilidad y entrenamiento:

- Fortalecer el seguimiento y soporte al proceso de capacitación para todos los involucrados.
- Poner en práctica el proceso de acopio, validación, digitalización, captura, verificación y supervisión para todo el personal involucrado.
- Verificar las habilidades del personal de validación, digitalización, captura, verificación y supervisión que estará al frente de esta actividad el día del proceso electoral.
- Probar los resultados generados por la aplicación, para en caso de que se detecten errores corregirlos a tiempo.
- Determinar las principales causas y dudas, demoras y errores durante la validación, digitalización, captura y verificación de resultados por parte del personal involucrado en el procesamiento de datos del PREP 2018.
- Desarrollar habilidades y desempeño en tiempos de respuesta por parte del personal de soporte en caso de contingencias, problemas o dudas.
- Medir tiempos promedios de respuesta a contingencias, para determinar si en caso de fallas es necesario buscar alternativas de solución más eficientes.
- Verificar la infraestructura de comunicación empleada en el proyecto.
- Evaluar los servicios de comunicación (telefonía, Internet).
- Evaluar la forma de atención, disponibilidad y tiempos de recuperación de servicios por parte de los proveedores (en caso de fallas, qué tan rápido se recuperará el servicio o, en su caso, si no se recuperará durante el resto del proceso).
- Identificar a los validadores, digitalizadores, capturistas y verificadores con mayor y menor rendimiento para tomar las acciones pertinentes correctivas, previos al proceso electoral.
- Evaluar rendimiento de los equipos de digitalización.
- Verificar el estado y funcionamiento del equipo de cómputo de los CATD.
- Verificar el estado y funcionamiento de los servidores que contienen la aplicación.

Durante el periodo de simulacros fue posible detectar y corregir las fallas más importantes, mediante la ejecución de contingencias programadas que permitieron al personal involucrado un entrenamiento más real previo a la jornada electoral.

A través de los simulacros se comprobaron que los recursos humanos, procesos, equipos de cómputo y servidores fueron los adecuados para el proceso PREP 2018.

7.1 Estrategia de simulacros

Para la realización de cada simulacro se generarán actas que contengan información ficticia para simular el resultado de las votaciones por cada elección. Esta información se crea para cada uno de los puestos de elección del proceso electoral 2018 en el estado de SINALOA.

1. El simulacro generará información de tipo aleatorio considerando a todos los partidos y candidatos que participarán en la contienda electoral.
2. La base para generar los datos del simulacro será el padrón de las 4,840 casillas oficiales, con la distribución existente por cada candidatura, municipio y distrito local electoral.
3. En caso de no cumplir los objetivos planteados en cada uno de ellos, será necesario volver a realizarlo en la fecha alternativa definida.

Para cada CATD se creará una muestra aleatoria de la información simulada.

8 Modelo tecnológico

8.1 Diagrama conceptual

El modelo tecnológico muestra el tipo de redes, seguridad informática, comunicaciones y servidores que fueron utilizados para proteger la información durante el proceso electoral.

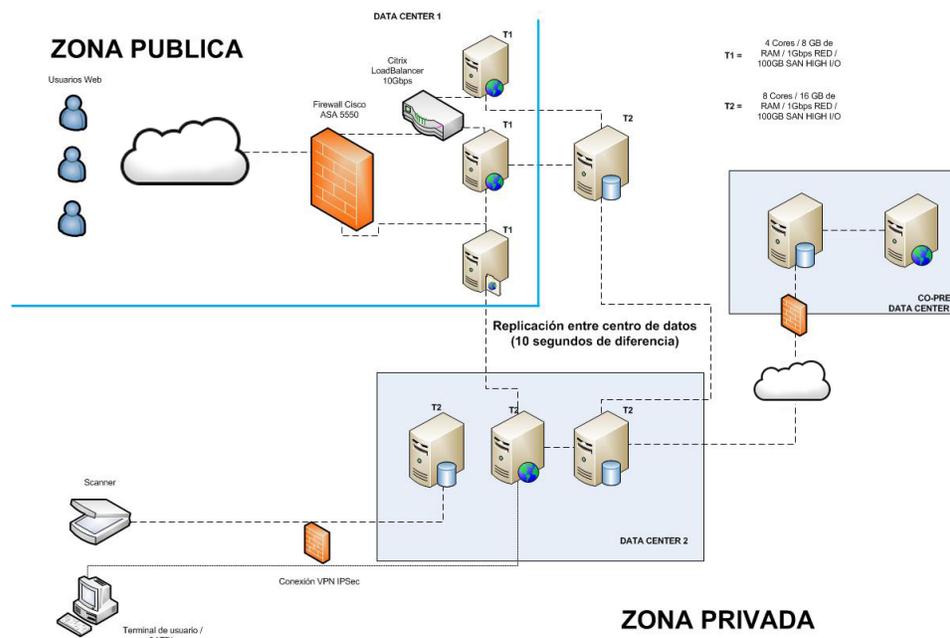


Imagen 5. Diagrama de las operaciones del sistema PREP 2018 - IEES.

8.2 Direccionamiento IP de servidores

Información técnica utilizada para los servidores durante el PREP 2018. <Modificar datos de la tabla de acuerdo con las características correspondientes>

Servidor	Dirección IP	Segmento	Función
CAPREP1	10.184.130.130	PRIVADO	Servidor de captura primario.
CAPREP2	10.184.130.141	PRIVADO	Servidor de captura secundario.
DB1	10.74.40.198	PRIVADO	Servidor de base de datos primario.
DB2	10.74.40.208	PRIVADO	Servidor de base de datos secundario.
WEB1	169.44.109.201	PÚBLICO	Servidor web público 1 (SIPREP).
WEB2	169.44.109.202	PÚBLICO	Servidor web público 2 (SIPREP).
WEB3	169.44.109.204	PÚBLICO	Servidor web público 3 (SIPREP).
SILPREP	10.1.0.177	PRIVADO	Servidor de difusión local en IEE (SILPREP).

Tabla 1. Direccionamiento IP de servidores.

8.3 Características de servidores

Información técnica de las características y capacidades de los servidores.

Servidor	Ubicación	Características
CAPREP1	Centro de datos 1	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 32GB RAM / HDD 1TB
CAPREP2	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 32GB RAM / HDD 1TB
WEB1	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 32GB RAM / HDD 1TB
WEB2	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 32GB RAM / HDD 1TB
WEB3	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 32GB RAM / HDD 1TB
BD1	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 64GB RAM / 2x SSD 960GB
BD2	Centro de datos 2	2x Intel Xeon 5120-GOLD 2.2GHz / 64GB RAM / 2x SSD 960GB
SILPREP	IEE	16 vCPU, 32GB RAM, 100GB SAS, 2x GB Ethernet (Virtual)

Tabla 2. Características de servidores.

8.4 Servicio de infraestructura

Información de los servicios configurados en los servidores.

Servidor	Servicio	Status	Función
CAPREP1	Httpd	Encendido	Publicar los sistemas internos de captura, monitoreo y central PREP.
CAPREP1	Vsftpd	Encendido	Recibir las actas digitalizadas desde los CATD, a través de la red segura interna.
CAPREP1	Mysqld	Encendido	Procesar los datos recibidos para luego generar los archivos de publicación al público.
CAPREP1	xinetd/rsync	Encendido	Replicar actas y caché hacia CAPREP2, WEB1, WEB2 y WEB3
CAPREP2	Httpd	Encendido	Servicio de contingencia para la publicación de servicios de captura, monitoreo y central PREP.
CAPREP2	Vsftpd	Apagado	Recibir las actas digitalizadas desde los distritos (Solo en contingencia).
CAPREP2	Mysqld	Encendido	Sirve para recibir la réplica de los datos desde CAPREP1
CAPREP2	xinetd/rsync	Encendido	Recibir la replicación de actas desde CAPREP1 (Replicar hacia WEB1, WEB2, WEB3 y WEB4 en contingencia)
SIPREP1	Httpd	Encendido	Publicar SIPREP y actas digitalizadas
SIPREP1	xinetd/rsync	Encendido	Recibir la replicación de actas desde CAPREP1 (o CAPREP2 en contingencia)
SIPREP2	Httpd	Encendido	Publicar SIPREP y actas digitalizadas
SIPREP2	xinetd/rsync	Encendido	Recibir la replicación de actas desde CAPREP1 (o CAPREP2 en contingencia)
SIPREP3	Httpd	Encendido	Publicar SIPREP y actas digitalizadas
SIPREP3	xinetd/rsync	Encendido	Recibir la replicación de actas desde CAPREP1 (o CAPREP2 en contingencia)
SIPREP4	Httpd	Encendido	Publicar SIPREP y actas digitalizadas
SIPREP4	xinetd/rsync	Encendido	Recibir la replicación de actas desde CAPREP1 (o CAPREP2 en contingencia)

Tabla 3. Servicios de infraestructura.

8.5 Comunicaciones

Para que el PREP fuera operado en cada CATD y en las oficinas del IEES de una manera más segura y confiable se utilizaron redes privadas virtuales (VPN).

Para robustecer la infraestructura de comunicaciones existente en el IEES y asegurar el éxito del proyecto se realizaron las siguientes actividades en cada CATD:

- Instalación de Infiniium y Megared como servicios de Internet.
- Instalación de *firewall* para permitir la interconexión con todos los centros de captura a través de la red privada.

- Configuración de los equipos de comunicaciones en los centros de captura de forma que se permitiera a los equipos conectarse a la VPN.
- Segmentar la infraestructura en la red privada, quedando aislada la infraestructura del servidor principal de los usuarios de oficinas centrales ajenos al proceso.
- Implantar políticas de seguridad para evitar que áreas de la red probada que no tenían intervención con los CATD tuvieran acceso a éstos.
- Configurar políticas de calidad de servicio que permitieran brindar prioridad a los datos del PREP sobre los datos de la red privada.
- Encriptación de la información al nivel más seguro.

8.6 Almacenamiento y procesamiento

Para protección de la información de las actas de escrutinio se utilizaron servidores de alto rendimiento y con elevados estándares de seguridad, para procesar y resguardar la información capturada en cada CATD. Desde un principio se contempló el esquema redundante de operación basado en la información histórica de procesos anteriores, es decir, contar con dos centros y que cada centro tuviera infraestructura de procesamiento y almacenamiento redundante e independiente, considerando que en caso de falla de equipos la infraestructura de respaldo pudiera soportar la operación.

En este sentido se proyectó, como parte de los requerimientos, la actualización de la infraestructura de procesamiento y almacenamiento, considerando que los servidores estuvieron equipados con espejos en servidores externos.

9 Jornada electoral

9.1 Cronología

9.1.1 Resumen

Hora y Fecha	Hecho / suceso
15:00 h 1/07/18	Ingreso de personal COPREP.
17:00 h 1/07/18	Ingreso de personal en CATD.
18:00 h 1/07/18	Impresión de la base de datos en ceros y certificación del sistema informático por el Ente Auditor.
18:30 h 1/07/18	Verificación de conectividad CATD-COPREP.
19:00 h 1/07/18	Certificación por notario público del inicio del PREP.
20:00 h 1/07/18	Inicio de registro de contingencia no planeada.
20:39 h 1/07/18	Registro de primer acta.
17:07 h 2/07/18	Término de solución de contingencias no planeadas.
19:00 h 2/07/18	Término de la jornada y cierre de publicación de resultados.

Tabla 4. Resumen cronología día de la jornada.

9.2 Incidencias

CATD	Hora presentada	Tipo contingencia	Descripción de la contingencia	Resolvió	
				Quién	Hora
Municipal Cósala	20:00 h	Ubicaciones de trabajo	Se perdió la energía eléctrica	Coordinador CATD	20:00 h
16	10:30 h	Ubicaciones de trabajo	Se perdió la energía eléctrica	Coordinador CATD	10:30 h
15	17:00 h	Conectividad	Se perdió conectividad a internet	Coordinador Hardware	17:07 h
8	12:55 h	Hardware	Se descompuso la impresora	Soporte Técnico	01:20 h

Tabla 5. Resumen de incidencias en jornada.

10 Resultados del PREP 2018

10.1 Avance por CATD

CATD	Actas Esperadas	Actas Publicadas	Porcentaje de Avance	Total de Incidencias	Porcentaje de Incidencias	PREP Casilla	Porcentaje PREP Casilla	Captura Total	Porcentaje de Captura
Consejo Distrital Electoral 1	367	334	91.01 %	22	5.99 %	0	0 %	334	91.10 %
Consejo Distrital Electoral 2	350	339	96.86 %	72	20.57 %	15	4.29 %	339	96.86 %
Consejo Distrital Electoral 3	368	368	100 %	133	36.14 %	8	2.17 %	368	100 %
Consejo Distrital Electoral 4	389	269	69.15 %	9	2.31 %	5	1.29 %	269	69.15 %
Consejo Distrital Electoral 5	354	354	100 %	68	19.21 %	22	6.21 %	354	100 %
Consejo Distrital Electoral 6	375	328	87.47 %	17	4.53 %	0	0 %	328	87.47 %
Consejo Distrital Electoral 7	498	498	100 %	100	20.08 %	17	3.41 %	498	100 %
Consejo Distrital Electoral 8	386	385	99.74 %	87	22.54 %	9	2.33 %	385	99.74 %
Consejo Distrital Electoral 9	331	331	100 %	64	19.34 %	6	1.81 %	331	100 %
Consejo Distrital Electoral 10	233	210	90.13 %	14	6.01 %	0	0 %	210	90.13 %
Consejo Distrital Electoral 11	345	345	100 %	100	28.99 %	5	1.45 %	345	100 %
Consejo Distrital Electoral 12	335	303	90.45 %	53	15.82 %	84	25.07 %	303	90.45 %
Consejo Distrital Electoral 13	424	424	100 %	181	42.69 %	13	3.07 %	424	100 %
Consejo Distrital Electoral 14	597	597	100 %	180	30.15 %	23	3.85 %	597	100 %
Consejo Distrital Electoral 15	317	274	86.44 %	80	25.24 %	49	15.46 %	274	86.44 %
Consejo Distrital Electoral 16	270	270	100 %	100	37.04 %	56	20.74 %	270	100 %
Consejo Distrital Electoral 17	385	385	100 %	209	54.29 %	0	0 %	385	100 %
Consejo Distrital Electoral 18	437	372	85.13 %	135	30.89 %	21	4.81 %	372	85.13 %
Consejo Distrital Electoral 19	267	267	100 %	188	70.41 %	0	0 %	267	100 %
Consejo Distrital Electoral 20	358	291	81.28 %	107	29.89 %	74	20.67 %	291	81.28 %
Consejo Distrital Electoral 21	334	306	91.62 %	41	12.28 %	38	11.38 %	306	91.62 %

Consejo Distrital Electoral 22	426	426	100 %	211	49.53 %	0	0 %	426	100 %
Consejo Distrital Electoral 23	326	260	79.75 %	69	21.17 %	14	4.29 %	260	79.75 %
Consejo Distrital Electoral 24	192	170	88.54 %	16	8.33 %	0	0 %	170	88.54 %
Consejo Municipal Electoral Choix	149	149	100 %	16	10.74 %	33	22.15 %	149	100 %
Consejo Municipal Electoral Angostura	225	225	100 %	42	18.67 %	0	0 %	225	100 %
Consejo Municipal Electoral Escuinapa	173	173	100 %	28	16.19 %	70	40.46 %	173	100 %
Consejo Municipal Electoral Badiraguato	135	126	93.33 %	27	20.00 %	0	0 %	126	93.33 %
Consejo Municipal Electoral Navolato	106	105	99.06 %	29	27.36 %	0	0 %	105	99.06 %
Consejo Municipal Electoral San Ignacio	88	88	100 %	31	35.23 %	0	0 %	88	100 %
Consejo Municipal Electoral Cosalá	74	74	100 %	39	52.70 %	0	0 %	74	100 %
Consejo Municipal Electoral Concordia	99	99	100 %	39	39.39 %	0	0 %	99	100 %
TOTAL	9,713	9,145	94.15 %	2,507	25.81 %	562	5.79 %	9,145	94.15 %

Tabla 6. Concentrado de avance por CATD.

10.2 Concentrado de avance de la candidatura “Ayuntamientos”

CATD	Actas esperadas Ayuntamientos	Actas publicadas Ayuntamientos	Porcentaje publicado
Consejo Distrital Electoral 1	183	167	91.26 %
Consejo Distrital Electoral 2	175	166	94.86 %
Consejo Distrital Electoral 3	184	184	100 %
Consejo Distrital Electoral 4	194	102	52.58 %
Consejo Distrital Electoral 5	176	176	100 %
Consejo Distrital Electoral 6	187	167	89.30 %
Consejo Distrital Electoral 7	248	248	100 %
Consejo Distrital Electoral 8	193	193	100 %
Consejo Distrital Electoral 9	165	165	100 %
Consejo Distrital Electoral 10	116	106	91.38 %
Consejo Distrital Electoral 11	172	172	100 %
Consejo Distrital Electoral 12	167	152	91.02 %
Consejo Distrital Electoral 13	212	212	100 %
Consejo Distrital Electoral 14	296	296	100 %
Consejo Distrital Electoral 15	158	125	79.11 %
Consejo Distrital Electoral 16	135	135	100 %
Consejo Distrital Electoral 17	192	192	100 %
Consejo Distrital Electoral 18	218	177	81.19 %
Consejo Distrital Electoral 19	133	133	100 %
Consejo Distrital Electoral 20	178	146	82.02 %
Consejo Distrital Electoral 21	166	149	89.76 %
Consejo Distrital Electoral 22	212	212	100 %
Consejo Distrital Electoral 23	163	129	79.14 %
Consejo Distrital Electoral 24	96	85	88.54 %
Consejo Municipal Electoral Choix	74	74	100 %
Consejo Municipal Electoral Angostura	112	112	100 %
Consejo Municipal Electoral Escuinapa	86	86	100 %
Consejo Municipal Electoral Badiraguato	67	62	92.54 %
Consejo Municipal Electoral Navolato	53	53	100 %
Consejo Municipal Electoral San Ignacio	44	44	100 %
Consejo Municipal Electoral Cosalá	37	37	100 %
Consejo Municipal Electoral Concordia	49	49	100 %
TOTAL	4,841	4,506	93.08 %

Tabla 7. Concentrado de avance de la candidatura “Ayuntamiento”.

10.3 Concentrado de avance de la candidatura “Diputados”

CATD	Actas esperadas Diputados	Actas publicadas Diputados	Porcentaje Publicado
Consejo Distrital Electoral 1	184	167	90.76 %
Consejo Distrital Electoral 2	175	173	98.86 %
Consejo Distrital Electoral 3	184	184	100 %
Consejo Distrital Electoral 4	195	166	85.13 %
Consejo Distrital Electoral 5	178	176	98.88 %
Consejo Distrital Electoral 6	188	161	85.64 %
Consejo Distrital Electoral 7	250	248	99.20 %
Consejo Distrital Electoral 8	193	192	99.48 %
Consejo Distrital Electoral 9	166	165	99.40 %
Consejo Distrital Electoral 10	117	103	88.03 %
Consejo Distrital Electoral 11	173	172	99.42 %
Consejo Distrital Electoral 12	168	150	89.29 %
Consejo Distrital Electoral 13	212	212	100 %
Consejo Distrital Electoral 14	301	296	98.34 %
Consejo Distrital Electoral 15	159	149	93.71 %
Consejo Distrital Electoral 16	135	135	100 %
Consejo Distrital Electoral 17	193	192	99.48 %
Consejo Distrital Electoral 18	219	195	89.04 %
Consejo Distrital Electoral 19	134	133	99.25 %
Consejo Distrital Electoral 20	180	143	79.44 %
Consejo Distrital Electoral 21	168	155	92.26 %
Consejo Distrital Electoral 22	214	212	99.07 %
Consejo Distrital Electoral 23	163	131	80.37 %
Consejo Distrital Electoral 24	96	85	88.54 %
Consejo Municipal Electoral Choix	75	74	98.67 %
Consejo Municipal Electoral Angostura	113	112	99.12 %
Consejo Municipal Electoral Escuinapa	87	86	98.85 %
Consejo Municipal Electoral Badiraguato	68	63	92.65 %
Consejo Municipal Electoral Navolato	53	52	98.11 %
Consejo Municipal Electoral San Ignacio	44	44	100 %
Consejo Municipal Electoral Cosalá	37	37	100 %
Consejo Municipal Electoral Concordia	50	49	98 %
TOTAL	4,872	4,612	94.66 %

Tabla 8. Concentrado de avance de la candidatura Diputados.

11 Estadísticas de servidores PREP

11.1 Bitácora de incidencias en base de datos

No se presentó ninguna incidencia a nivel base de datos.

11.1.1 Reporte de visitantes únicos (SIPREP)

Unique Visitors

Total Unique Visitors

Last 24 Hours

62,187

Maximum Unique Visitors

Last 24 Hours

15,979

Minimum Unique Visitors

Last 24 Hours

526

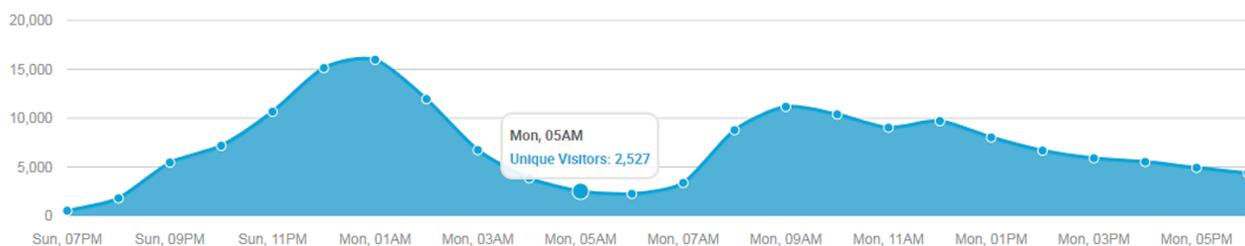
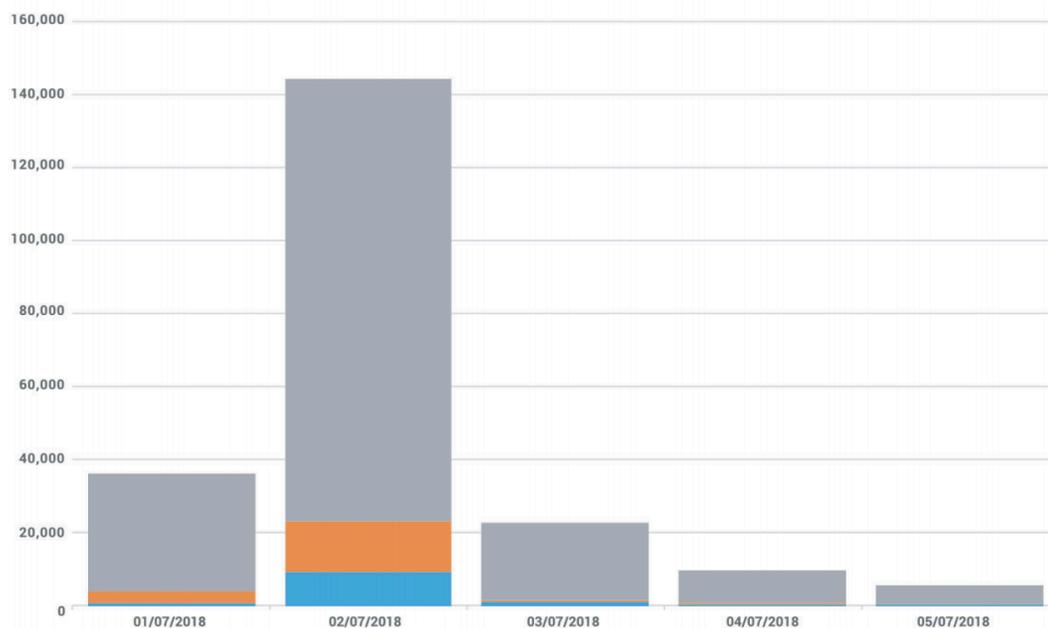


Imagen 6. Reporte SIPREP.

11.1.2 Reporte de páginas visitadas (SIPREP)

El reporte de páginas visitadas por minuto se ve reflejado en la siguiente gráfica, en donde se puede identificar el punto de mayor acceso de usuarios externos:

218,703
visitas totales



Referenciado
12,198

Desde Redes Sociales
17,777

Acceso Directo
188,728

Dispositivos de Visita

● Computadora **117,719**

● Dispositivo Móvil **100,984**

Análisis del portal PREP 2018

Imagen 7. Reporte páginas visitadas SIPREP.

11.1.3 Reporte de consumo de ancho de banda

- Servidor de captura y recepción de actas.

Bandwidth

Total Bandwidth

Last 24 Hours

143.72 GB

Cached Bandwidth

Last 24 Hours

116.56 GB

Uncached Bandwidth

Last 24 Hours

27.16 GB

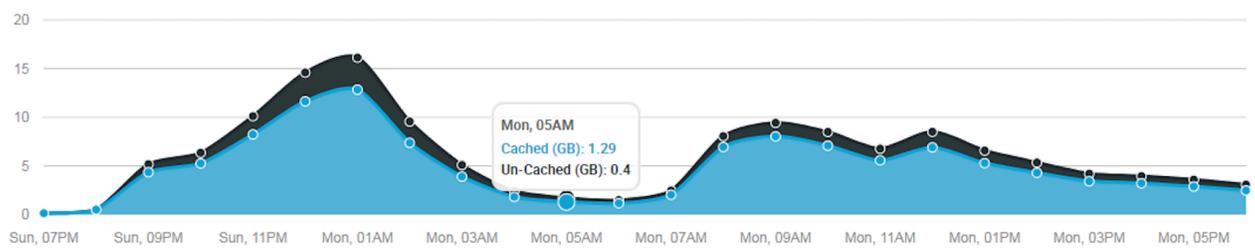


Imagen 8. Reporte de consumo de ancho de banda.

11.1.4 Origen de ataques mitigados

Requests Served

Total Requests

Last 24 Hours

17,381,065

Cached Requests

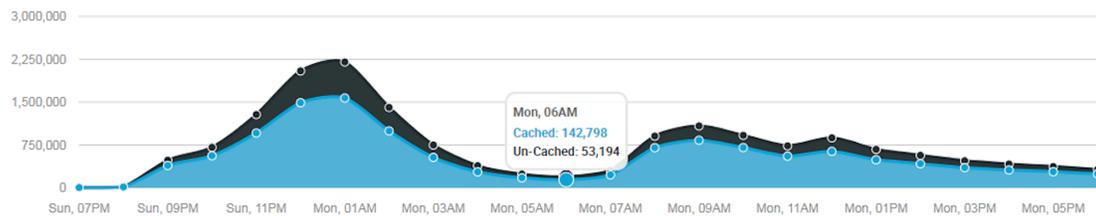
Last 24 Hours

12,880,128

Uncached Requests

Last 24 Hours

4,500,937



Top Threats Origins Last 24 Hours		Top Traffic Origins Last 24 Hours		Top Crawlers/Bots Last 24 Hours	
Country	Requests	Country	Traffic	Crawler/Bot	Pages Crawled
United States	8	Mexico	15,381,245	Google	272
Netherlands	1	United States	1,930,475	Facebook	90
South Korea	2	Canada	23,506	Yandex	64
Bulgaria	3	Spain	6,056	Twitter	38
		United Kingdom	5,921	applebot	18

Imagen 9. Reporte de ataques mitigados.

12 Conclusión

El día de la jornada del PREP se realizó en la fecha programada en el calendario y se cumplió con todas las etapas del PTO (acopio, digitalización, captura, verificación, cotejo y empaquetado). Se realizó Checklist en COPREP y los 32 CATD.

El PREP inició a las 19:00 h del día 1 de julio y concluyó a las 19:00 h del día 2 de julio, desarrollándose de forma normal y sin incidentes graves.

El único evento que afectó la operación y el avance del PREP fue la ausencia de actas en varios CATD, estas actas no pudieron ser contabilizadas debido a errores de logística en la distribución y también a que algunas de ellas fueron colocadas dentro de los paquetes electorales y no en el sobre PREP que acompañaba el paquete.

12.1 Correspondiente a infraestructura

En relación con la infraestructura se considera que fue la requerida para llevar a cabo el desarrollo del PREP y poder realizar el proceso técnico operativo en todas sus etapas, contando en cada una de ellos, con los medios necesarios para la ejecución. El proceso operativo y personal fueron monitoreados en todo momento a través de las cámaras de seguridad instaladas en cada uno de los 32 CATD y visibles en COPREP.

También se contó con la supervisión y soporte a través de las líneas VoIP en operación en COPREP, oficinas centrales de Informática Electoral y los CATD.

Se contó con el 100 % de conectividad en CATD, COPREP y oficinas centrales.

12.2 Correspondiente al personal

- El personal de COPREP se presentó en tiempo y forma a las 3:00 p.m. del 1 de julio y terminó labores a las 7:00 p.m. del 2 de julio.
- El personal operativo de los CATD se presentó en tiempo y forma a las 5:00 p.m. el 1 de julio y retirándose el último CATD de las instalaciones a las 7:00 p.m. del 2 de julio.
- Se puede concluir que el personal en los CATD realizó correctamente el PTO del PREP en su totalidad, mostrando capacidad y disponibilidad para cumplir con sus funciones.
- Durante la jornada no se presentó ningún incidente con el personal, ni en COPREP ni en el CATD, todo transcurrió con normalidad.

12.3 Correspondiente a proceso

En las instalaciones del COPREP se tuvo la participación como observadores de personal del IEES, el COTAPREP, consejeros, representantes de partidos políticos, ente auditor y versos medios de comunicación.

Se realizó el acto protocolario de inicio, llevándose a cabo el proceso de verificación de bases de datos en cero y el inicio de operación avalado por Notario Público.

Se llevó a cabo el proceso de registro de actas también a través de la aplicación PREP Casilla a través de los CAE que habían sido asignados por el IEES.

Se llevaron a cabo visitas a los CATD para observar la operación y verificar el cumplimiento del PTO.

12.4 Correspondiente a sistemas

No se presentaron problemas de configuración de los sistemas o actualizaciones que afectaran el desempeño de éste y se contó en todo momento con el plan de continuidad establecido para resolver cualquier contingencia a través de las líneas de comunicación correspondientes.

13 Anexos

13.1 Operación jornada en CATD

Imágenes	
 <p>CATD 01 07-02-2018 Mon 04:48:35</p>	 <p>CATD 02 07-02-2018 Mon 01:45:02</p>
 <p>CATD 03 07-02-2018 Mon 01:42:54</p>	 <p>CATD 04 07-02-2018 Mon 04:31:46</p>
 <p>CATD 05 MOCHIS 07-02-2018 Mon 00:40:06</p>	 <p>Catd 06 SINALOA 07-02-2018 Mon 03:32:41</p>
 <p>CATD 07 GUASAVE 02-07-2018 Mon 02:59:56</p>	 <p>CATD 08 02-07-2018 Mon 06:11:45</p>

Tabla 9. Operación jornada en CATD 1-8.

Imágenes

 <p>CATD 9. Angostura y Salvador Alvarado.</p>	 <p>CATD 10. Badiraguato, Mocorito y Navolato.</p>
 <p>CATD 11. Navolato.</p>	 <p>CATD 12. Culiacán.</p>
 <p>CATD 13. Culiacán.</p>	 <p>CATD 14. Culiacán.</p>
 <p>CATD 15. Culiacán.</p>	 <p>CATD 16. Culiacán.</p>

Tabla 10. Operación jornada en CATD 9-16.

Imágenes

<p>07-01-2018 Sun 21:31:07</p> <p>CATED 17 CULIACAN</p> <p>CATD 17. Culiacán.</p>	<p>07-02-2018 Mon 03:09:08</p> <p>CATED 18 CULIACAN</p> <p>CATD 18. Culiacán.</p>
<p>07-02-2018 Mon 04:31:03</p> <p>CATED 19 LA CRUZ</p> <p>CATD 19. Cosalá, Culiacán, Elota, San Ignacio.</p>	<p>07-01-2018 Sun 23:27:28</p> <p>CATED 20 MAZATLAN</p> <p>CATD 20. Mazatlán.</p>
<p>07-02-2018 Mon 03:45:29</p> <p>CATED 21 MAZATLAN</p> <p>CATD 21. Mazatlán.</p>	<p>07-02-2018 Mon 04:33:50</p> <p>CATED 22 MAZATLAN</p> <p>CATD 22. Mazatlán.</p>
<p>07-02-2018 Mon 01:19:36</p> <p>CATED 23 MAZATLAN</p> <p>CATD 23. Mazatlán y Concordia.</p>	<p>07-02-2018 Mon 01:49:19</p> <p>CATED 24 ROSARI</p> <p>CATD 24. Escuinapa y El Rosario.</p>

Tabla 11. Operación jornada en CATD 19-24.

Imágenes



CATD 25. Choix.



CATD 26. Angostura.



CATD 27. Escuinapa.



CATD 28. Badiraguato.



CATD 29. Navolato.



CATD 30. San Ignacio.



CATD 31. Cosalá.



CATD 32. Concordia.

Tabla 12. Operación jornada en CATD 25-32.