

**Retos de diseño e implementación del Programa de Resultados Electorales
Preliminares durante el Proceso Electoral Ordinario 2017-2018 en la Ciudad de
México**

Mtra. Olga González Martínez
Maestra en Procesos e Instituciones
Electtorales
Consultora Independiente
Asia 36. La Concepción. Coyoacan 04020
Ciudad de México. ingolgaglez@hotmail.com

Dra. Gina Gallegos-García
Doctora en Comunicaciones y Electrónica
Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
Av. Sta Ana No 1000. San Fco. Culhuacan. Coyoacan
04430
Ciudad de México. ggallegosg@ipn.mx

Resumen

Las democracias modernas se caracterizan por celebrar elecciones periódicas para lograr la transición de sus gobernantes de manera pacífica. Una de las etapas más importantes de los procesos electorales es la de Resultados y declaraciones de validez de las elecciones.

Durante esta etapa, entre el momento del cierre de los centros de votación y hasta la publicación de los resultados definitivos de las elecciones, merced de las actividades inherentes al escrutinio y cómputo de los votos, del desarrollo de los cómputos distritales y del llenado de las actas, existe un lapso caracterizado por falta de información que puede generar efervescencia política y que, diversos actores políticos podrían aprovechar para emitir información incierta que logra desestabilizar la calma democrática.

Para atemperar los ánimos, las instituciones encargadas del desarrollo de las elecciones, utilizan herramientas informáticas-logísticas que permiten obtener y difundir, de manera oportuna, resultados preliminares.

El 1º de julio del año 2018, al cierre de los centros de votación y después del escrutinio y cómputo correspondiente, se implementó en la Ciudad de México el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP); una herramienta logística, informática y operativa de información electoral, cuya función consiste en proporcionar oportunamente a la ciudadanía en general, a las autoridades electorales, partidos políticos y medios de comunicación, los resultados preliminares de una elección.

Con la finalidad de aportar elementos que permitan mejorar los esquemas de funcionamiento de dicha herramienta, en esta ponencia se describe el diseño e

implementación del PREP en la Ciudad de México durante el PEO 2017-2018 y se identifican las buenas prácticas y áreas de oportunidad observadas durante su desarrollo.

Producto de la observación de los resultados presentados, se concluye que la implementación del PREP 2018 en la Ciudad de México cumplió en tiempo y forma con la normativa expedida por el INE y permitió difundir resultados de manera oportuna y certera de las elecciones locales.

Palabras Clave: Administración de elecciones, organización electoral, buenas prácticas electorales, casilla única, Instituto Electoral de la Ciudad de México (IECM), Instituto Nacional Electoral (INE), Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP), integridad electoral.

SUMARIO: I *Introducción*, II *Antecedentes*, III *Marco Normativo*, IV *Descripción del PREP 2018 en la Ciudad de México*, V *Implementación del PREP 2018 en la Ciudad de México*, VI *Resultados*, VII *Retos* VIII *Conclusiones*.

I. Introducción

La reforma político electoral 2014 en México dictó las bases para la integración de un nuevo sistema de administración electoral conformado por un órgano de carácter nacional, el Instituto Nacional Electoral (INE) y 32 órganos subnacionales, los Organismos Públicos Locales Electorales (OPLE) de cada entidad federativa. En este nuevo esquema tanto el órgano nacional como los locales son garantes de la legalidad y legitimidad de dichos procesos, compartiendo responsabilidades en prácticamente todas las etapas del proceso electoral [1].

Para coordinar la administración de las elecciones, el INE emitió un Reglamento para la realización de Elecciones así como diversos lineamientos, tanto para el funcionamiento de la denominada Casilla Única (un centro de votación donde se reciben y cuentan los votos para las elecciones federales y las locales), como para la operación del PREP [2].

Una de las principales atribuciones de las instituciones electorales mexicanas, consiste en desarrollar, de forma íntegra, los cómputos de los votos obtenidos por cada candidatura y partido político para el cargo de elección popular postulado.

Para el caso de la Ciudad de México, el Instituto Electoral de la Ciudad de México (IECM), como autoridad encargada de implementar los cómputos de las elecciones

locales, llevó a cabo las acciones para que, una vez efectuado el escrutinio y cómputo en los centros de votación, las actas correspondientes se trasladan a los 33 Consejos Distritales Locales en donde, de acuerdo con lo dispuesto por la Constitución Política de la Ciudad de México y el Código de Instituciones y Procedimientos Electorales de la Ciudad de México (CIPEDF), se efectúan los cómputos distritales, que a diferencia de los federales y del resto de las Entidades federativas, inician el mismo día en que se celebra la jornada electoral y continúan de manera ininterrumpida hasta contar la suma de toda la votación emitida en las elecciones celebradas [3,-5].

Producto de los cómputos distritales, el órgano electoral da a conocer el resultado de las Diputaciones Locales. Posteriormente, en los 16 Distritos Cabecera de Alcaldía, se realizan los cómputos para conocer los resultados de las y los candidatos que ganaron las Alcaldías y finalmente, en las oficinas centrales del IECM, se realiza el cómputo de la Jefatura de Gobierno.

Entre el cierre de las casillas y el informe de los resultados, producto del cómputo distrital y de Alcaldías, así como el de la Jefatura de Gobierno, necesariamente existe un lapso cuya extensión está sujeta a diversas circunstancias, pero que la experiencia indica que es de alrededor de tres y cinco días naturales respectivamente.

Esta brecha temporal es suficiente para que se produzca un momento de efervescencia política, el cual pudiera ser aprovechado por los actores políticos para emitir declaraciones sobre los resultados de la elección, que confundan a la ciudadanía y resten credibilidad a la actuación de las autoridades electorales.

Para evitar esta situación, los regímenes democráticos utilizan herramientas que permiten obtener y difundir estimaciones y resultados preliminares de las elecciones que se caracterizan por estar dotadas de certeza y sustento científico.

En el caso de la Ciudad de México, el IECM implementó, para el Proceso Electoral Ordinario (PEO) 2017-2018, el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP), mecanismo que en términos generales, consta de un sistema informático y una estrategia logística que se implementan con el propósito de obtener y divulgar rápidamente información sobre los primeros resultados de la votación recibida en las elecciones. Esto se logra a través de la captura, la digitalización y la publicación de los datos asentados en las actas de escrutinio y cómputo [6].

En atención a los lineamientos emitidos por el INE para el efecto -y tal como se había establecido por el Consejo General del IECM en años anteriores- el IECM implementó el PREP bajo la asesoría de un Comité Técnico Asesor (COTAPREP), compuesto por expertas(os) en seguridad informática, sistemas de información, procesos electorales y estadística [7].

El IECM había implementado en los Procesos Electorales anteriores mecanismos similares, sin embargo en esta ocasión se ejecutó por primera vez bajos dos modalidades, denominadas PREP Tradicional (el diseño logístico que se había utilizado en años anteriores) y PREP Casilla (Durante el desarrollo del presente artículo se explicará cada una de ellas).

II. Antecedentes

Desde el año 2006, el (IECM) ha instrumentado un PREP en todos los Procesos Electorales Locales (2009, 2012 y 2015). En sus primeras 3 experiencias, el IEDF ejecutó el PREP a través de empresas privadas y en 2015, por vez primera, fue diseñado y ejecutado de manera interna, por el propio personal del Instituto [5].

De manera particular el PREP 2015 representó un reto adicional para las 17 instituciones electorales que celebraron elecciones concurrentes ese año, en virtud de que se instrumentó bajo un nuevo esquema de colaboración interinstitucional derivado de la reforma constitucional en materia política-electoral de 2014.

En el marco de las elecciones subnacionales, la reforma constitucional 2014 otorgó al INE facultades en materia normativa inherente al diseño y operación de resultados preliminares y conteos rápidos, entre otros rubros.

En este contexto, para el PEO 2017-2018, el IECM instrumentó el PREP de las elecciones de Diputados de Mayoría Relativa y de Alcaldías así como de Jefatura de Gobierno, con base en los lineamientos generales establecidos para ello por el INE.

Cabe mencionar que los lineamientos que emitió el INE para 2015 fueron efectivamente reglas generales para el diseño y ejecución. En cambio, para 2018 el marco normativo fue más exhaustivo, mediante los lineamientos e instrucciones formuladas por oficio, el INE definió procedimientos detallados para el diseño y ejecución del PREP.

III. Marco Normativo

Conforme a los artículos 46, primer párrafo, inciso e) de la Constitución Local; 30, 31, 32 y 33 del Código, el Instituto Electoral es la autoridad electoral depositaria de la función estatal de organizar las elecciones locales en la Ciudad de México, de carácter permanente y profesional en su desempeño; goza de autonomía técnica y de gestión así como presupuestal en su funcionamiento e independencia en sus decisiones; es de carácter especializado e imparcial; tiene personalidad jurídica y patrimonios propios y; se rige para su organización, funcionamiento y control, por las disposiciones contenidas en la Constitución Federal, la Ley General, la Constitución Local, la Ley Procesal de la Ciudad de México y el Código. Asimismo, sin vulnerar su autonomía, le son aplicables las disposiciones relativas de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente de la Ciudad de México.

Los artículos 50, numeral 1 de la Constitución Local, y 36 del Código, disponen que el Instituto Electoral tiene a su cargo la organización, desarrollo y vigilancia de los procesos electorales para las elecciones de la Jefatura de Gobierno, Diputaciones al Congreso y Alcaldías de la Ciudad de México, mediante los cuales se ejerce la ciudadanía.

Asimismo, el artículo 104, numeral 1, inciso k) de la Ley General, establece que los OPL tienen entre sus funciones la de implementar y operar el PREP de las elecciones que se lleven a cabo en la entidad, de conformidad con las reglas, lineamientos, criterios y formatos que para el efecto emita el Instituto Nacional.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 36, inciso m) del Código, el Instituto Electoral tiene la atribución de implementar el Programa de Resultados Electorales Preliminares de las elecciones de la Ciudad de México, de conformidad con el Reglamento de Elecciones y demás lineamientos que emita el Instituto Nacional [3], el cual se aprobó mediante acuerdo del Consejo General del Instituto Nacional Electoral. No. INE/CG661/2016 [2].

El 22 de noviembre de 2017, el Consejo General del INE aprobó mediante acuerdo INE-CG565/2017 los Lineamientos del Programa de Resultados Preliminares (Lineamientos) con el objeto de establecer las bases y los procedimientos generales a los que debe sujetarse el INE y los OPL para la implementación y operación del PREP, en sus respectivos ámbitos de competencia. En dichos Lineamientos se establece la necesidad

de generar e implementar el Procedimiento técnico-operativo para la recepción, captura y transmisión de la información del PREP.

IV. Definición y diseño del Programa de Resultados Electorales Preliminares 2018 en la Ciudad de México

IV. 1 Definición del PREP 2018

El PREP es un mecanismo de información que recaba los datos asentados en las Actas de Escrutinio y Cómputo (AEC) sobre los resultados de las elecciones y los publica, a la población en general, a través de los portales de internet.

Se busca una presentación con lenguaje ciudadano facilitando su comprensión a través de gráficos y porcentajes y en una plataforma de navegación sencilla e intuitiva, utilizando herramientas visuales que permiten dar certeza y máxima publicidad de los avances que se van acumulando sobre los resultados de las casillas que se va registrando..

El PREP de la Ciudad de México se conformó por un solo sistema informático con dos entradas diferentes de información, la primera desde las propias casillas electorales y la segunda en los Centros de Acopio y Transmisión de Datos (CATD), tal como se ilustra en la Figura 1. Cabe destacar que ambas fuentes se integraron en una misma base de datos con el objeto de difundir, de manera unificada, los resultados preliminares [5,6].

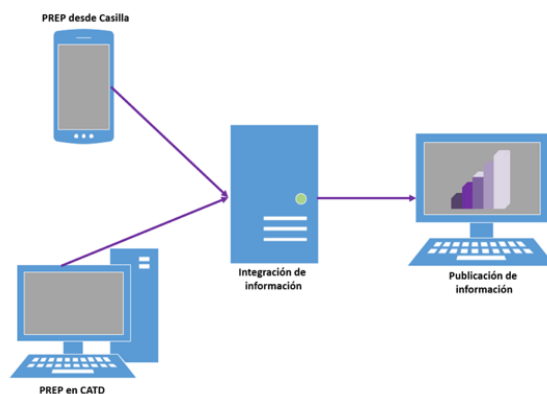


Figura 1. Diagrama conceptual que representa las entradas que alimentan el Programa de Resultados Electorales Preliminares 2017-2018
Fuente: Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del PREP. Ver 1.6. 23 Enero 2018.

El programa se diseñó para presentar resultados preliminares de la elección conforme se fueran computando las Actas PREP, ya fuera a través del PREP desde Casilla (el cual contó con un grupo central de captura de información) o en cada uno de los 33 CATD que se instalaron.

La publicación de la información iniciaría a las 20:00 horas y de manera continua, con cortes de transmisión cada 20 minutos. De acuerdo con los Lineamientos, el PREP finalizaría al llegar al 100% de captura de las Actas esperadas o 24 horas después de iniciado, es decir, a las 20:00 horas del día posterior a la Jornada Electoral.

IV.2 Diseño del Sistema Informático

El sistema informático mediante el cual se ejecutó el PREP fue un desarrollo propio del IECM, conformado por tres módulos: **Captura PREP** (captura, verificación y almacenamiento en bases de datos central en tiempo real), **Digitalización** y **Difusión** [6].

Módulo de Captura PREP

Captura. Se utilizó la copia expofesa para el PREP de las Actas de Escrutinio y Cómputo (AEC). **Verificación** Se realiza la validación de los datos capturados comparando la captura directamente con el acta. En caso de error se corrige el dato, por la segunda figura (validador)

Almacenamiento en Base de datos central en tiempo real.

Se graban los datos capturados y/o validados en tiempo real en una base de datos Central. Mantendrá una copia a nivel local para mantener la continuidad operativa en los CATD.

Módulo de Digitalización

Se escanea el AEC en formato PDF, a color, con un peso aproximado de 0.5 mb. por cada digitalización, las cuales cuentan con un sello digital MD5 para garantizar su correspondencia con la sección y la casilla. Cada archivo se sube al sistema de digitalización para su transmisión a la base de datos central.

Módulo de Difusión

Se lleva a cabo el proceso *Integrador* a partir de la base de datos central, insumo que sirve para generar las páginas dinámicas construidas a partir de las tablas de trabajo. Se

transforman los datos que se encuentran en el servidor de *Informix*, los cuales residen en el servidor central y se arman las pantallas con el adecuado despliegue. Se realiza la integración de resultados para su totalización, así como el armado del paquete que se envía en formato *sqlite* para su distribución.

El paquete contiene las pantallas con las gráficas de manera integral con los contenidos que son remitidos a los difusores y a la sala de prensa de manera local.

IV.3 Modelo de Operación del PREP

El modelo de operación del PREP se define en [6] de la siguiente forma. El sistema inicia con la recepción del paquete electoral (PE) en la mesa de recepción de paquetes electorales en la Dirección Distrital, a través del Sistema de Seguimiento a la Distribución de Material y Documentación Electoral (SEDIMDE). Acto seguido el acopiador entrega al Capturista el acta PREP (2ª. Copia) para registrar los datos en el módulo de captura con los resultados del acta y una vez capturados, el Capturista entrega al Verificador el acta PREP para validar la captura realizada, y en su caso, realizar los ajustes correspondientes, consecutivamente y como última etapa se digitaliza el acta y se almacenan a nivel central y una copia a nivel local para garantizar la continuidad del proceso, una vez transmitida la información se lleva a cabo la integración de los reportes, los gráficos y la difusión web a nivel central y externa, tal y como se ilustra en la Figura 2.

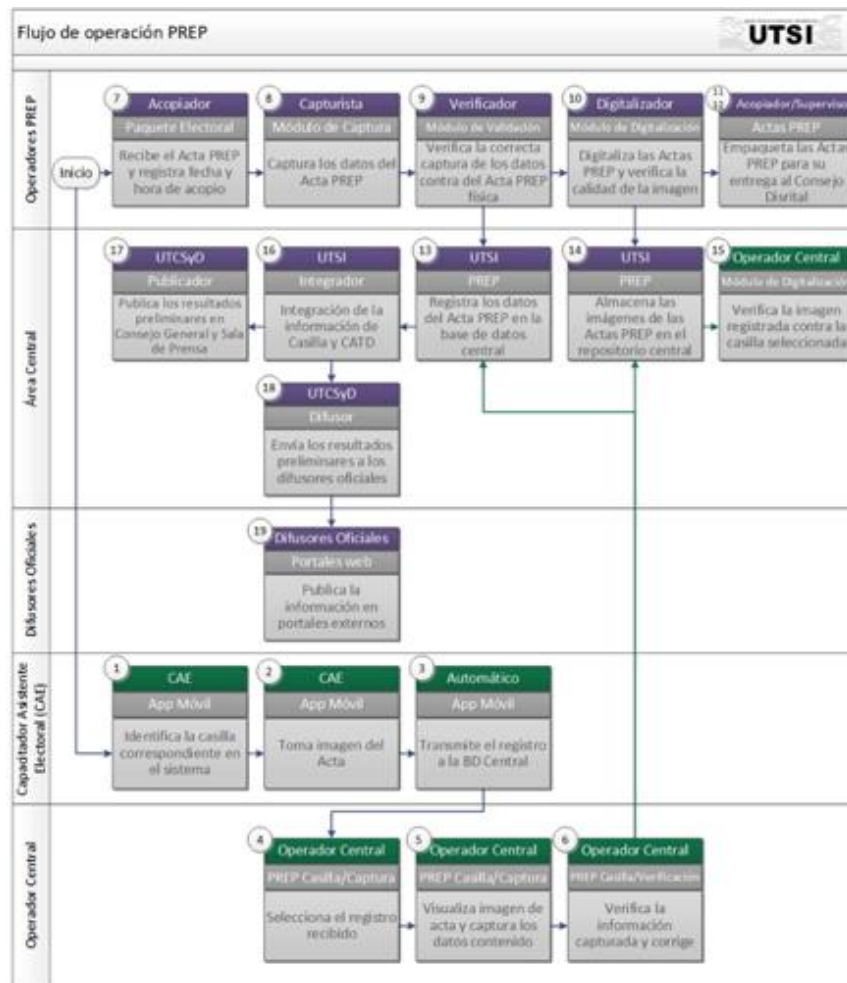


Figura 2. Flujo de operación del PREP.

Fuente: Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del PREP. Ver 1.6. 23 Enero 2018.

1. El Acopiador recibe el Acta PREP (2ª. Copia) que llega en el paquete electoral y la pasa al Capturista disponible.
2. El Capturista realiza la carga de los datos al módulo de captura para registrar los resultados y pasa el Acta al Verificador (utiliza el acta física).
3. El Verificador realiza la validación de los resultados a partir del Acta PREP contra los datos capturados en el paso anterior, en caso de error en la captura lo corrige en el momento.
4. Una vez validados los datos son grabados en el servidor central y se guarda una copia en local para garantizar la continuidad de la operación y pasa el Acta PREP al Digitalizador.
5. El Digitalizador escanea el Acta PREP y la sube en archivo PDF al sistema de digitalización, una vez incorporado el archivo pasa el Acta al Supervisor.
6. El Supervisor concentra las copias de las Actas físicas.

PREP Casilla

1. Una vez generada el Acta de resultados en la casilla, El CAE ingresa a la aplicación móvil y selecciona la casilla correspondiente al Acta de resultados que va a digitalizar.

2. El CAE la digitaliza el Acta de resultados desde la aplicación móvil utilizando la cámara fotográfica de su dispositivo.
3. La información registrada en la aplicación móvil (datos de la casilla e imagen) es enviada a la Bases de Datos central de manera automática utilizando la red celular del dispositivo.
4. El Capturista central ingresa al módulo de captura desde donde selecciona el registro a capturar.
5. El Capturista central realiza la captura de los datos del acta digitalizada en casilla y los guarda para su verificación.
6. El Verificador central realiza la validación de los resultados a partir del acta digitalizada en casilla contra los datos capturados en el paso anterior, en caso de error en la captura lo corrige en el momento, tal y como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Flujo de Operación del PREP Casilla

Fuente: Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del PREP. Ver 1.6. 23 Enero 2018.

PREP CATD (Tradicional)

7. El Acopiador recibe el Acta PREP que llega en el paquete electoral, registra la fecha y hora de su acopio y la pasa al Capturista disponible.
8. El Capturista realiza la carga de los datos al módulo de captura para registrar los resultados y pasa el Acta al Verificador.
9. El Verificador realiza la validación de los resultados a partir del Acta PREP contra los datos capturados en el paso anterior, en caso de error en la captura lo corrige en el momento, y pasa el Acta PREP al Digitalizador.
10. El Digitalizador escanea el Acta PREP, verifica su calidad y la sube en archivo PDF al sistema de digitalización, una vez incorporado el archivo pasa el Acta PREP al Acopiador.
11. El Acopiador concentra las copias de las Actas físicas para su empaquetamiento final.
12. El Supervisor entrega el paquete de Actas PREP a la Presidencia del Consejo Distrital para su archivo como se ilustra con la Figura 4.

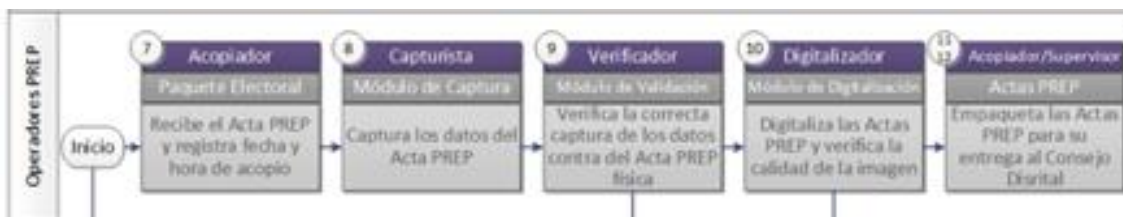


Figura 4. Flujo de Operación del PREP Tradicional

Fuente: Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del PREP. Ver 1.6. 23 Enero 2018.

Procesos generales

El almacenamiento de la información, la validación de la digitalización, así como la integración y publicación de la información como parte de los procesos generales, se describen a continuación y se ilustran con la Figura 5.

Almacenamiento de la información

13. Una vez validados los datos capturados, por cualquiera de las 2 fuentes de información disponibles, éstos son grabados en el servidor central.

14. Una vez digitalizadas las Actas, por cualquiera de las 2 fuentes de información disponibles, estas son almacenadas en el servidor central.

Validación de digitalización

15. Una vez almacenadas la Actas en el repositorio central, el operador central procederá a revisar los datos de identificación de la misma contra su imagen digitalizada.

Integración y Publicación de la información

16. Una vez registrada la información en el servidor central se lleva a cabo un proceso automático de integración de los datos, el cual consiste en el armado de los paquetes que se enviarán para publicación de los resultados preliminares.

17. Los paquetes integrados son publicados para consulta en un sitio de acceso interno, el cual se pone a disposición del Consejo General y la Sala de Prensa habilitada en el IECM.

18. De manera paralela al paso anterior se lleva a cabo el envío de los paquetes a los difusores oficiales.

19. Los difusores oficiales reciben los paquetes y los publican en cada uno de sus sitios de internet.

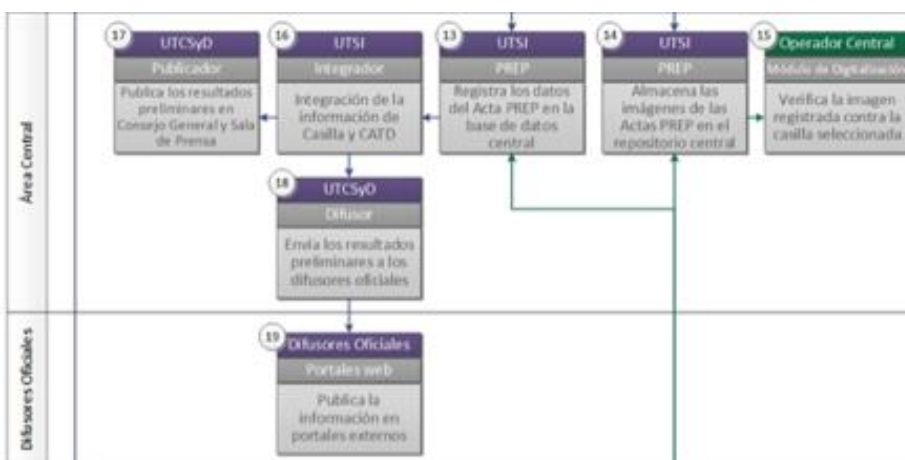


Figura 5. Flujo de Operación del Almacenamiento de la Información

Fuente: Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del PREP. Ver 1.6. 23 Enero 2018.

V. Implementación del PREP 2018 en la Ciudad de México

Para la operación del PREP desde CATD se contó, para cada uno de los 33 Centros, con un Supervisor y personal designado para la operación del PREP, quienes realizaron el acopio de las Actas de Escrutinio y Cómputo (AEC), la captura de los datos de las AEC, la verificación de los datos capturados y corrección, en caso de ser necesario, así como de la digitalización del total de AEC para cada Dirección Distrital.

En el caso del PREP Casilla, participaron 500 Capacitadores Asistentes Electorales (CAE) los cuales realizaron la digitalización de las AEC desde las casillas de votación que participaron en la modalidad de PREP Casilla, así como con 30 operadores en oficinas Centrales, quienes se encargaron de la Captura de los datos de las imágenes de las AEC digitalizadas en casilla, la Verificación de los datos capturados y corrección, en caso de ser necesario.

Para la ejecución del PREP Casilla se habilitaron y entregaron 500 dispositivos móviles a 22 distritos electorales. Cada equipo móvil fue entregado a los 125 CAE a cargo de cada una de las 500 casillas que formaron parte de la muestra para digitalizar las Actas con apoyo de la aplicación móvil de PREP Casilla. Dichos equipos fueron adquiridos por el IECM y contaron con el servicio de datos móviles necesario para operar la aplicación y realizar el envío de las imágenes de las actas digitalizadas desde las casillas.

Por otra parte, personal del IECM revisó la infraestructura que soportó el PREP, validando el nivel de desempeño de los equipos de cómputo (7 en cada CATD y 30 en oficinas centrales para el Prep Casilla), bases de datos y seguridad. También asignó contraseñas de acceso y envío de Tokens que permitieron un acceso restringido a la aplicación móvil del PREP Casilla por parte de los CAE.

Así mismo, desde la sede central se limpiaron las bases de datos de los servidores centrales para garantizar que no existiera información de pasados simulacros y que quedara completamente en ceros y se validó el correcto funcionamiento de los servicios de integración y publicación, de los enlaces de comunicación con cada una de los CATD y del servidor a cargo del monitoreo.

Para el monitoreo de la operación del PREP se implementaron herramientas que permitieran tener una visión clara y en el momento de las condiciones de infraestructura de telecomunicaciones, equipo de cómputo, servidores y bases de datos, así como herramientas de seguimiento a los procesos de captura, validación y digitalización en cada uno de los CATD

Para garantizar y evidenciar que los programas auditados fueron los utilizados durante la operación PREP, así como para garantizar que las base de datos no tenía información antes de su puesta en operación el día de la Jornada Electoral, el (COTAPREP) aprobó el procedimiento para la Firma del Código Fuente del sistema informático del Programa de Resultados Electorales Preliminares, que sería utilizado por el IECM en el Proceso Electoral Local Ordinario 2017-2018 [8].

El objetivo del procedimiento para la firma electrónica del Código Fuente [8,9], tal y como se menciona en los Lineamientos, fue garantizar que el Sistema que fue auditado por la Facultad de Estudios Superiores Aragón de la Universidad Autónoma Nacional de México (FES Aragón), en su carácter de ente auditor del PREP, fue el que se sometió a las revisiones y pruebas que integraron la auditoría y que fue diseñado y utilizado específicamente para la operación del PREP [10].

Así mismo, para la Certificación de la Base de Datos en Cero, el COTAPREP aprobó el Procedimiento de revisión de la base de datos del Programa de Resultados Electorales Preliminares 2018, para asegurar que ésta se encuentra en ceros, previo al inicio de la operación del Sistema Informático.

Con la finalidad de asegurar la funcionalidad a carga total del sistema informático, infraestructura de cómputo y comunicaciones, así como el esquema de operación del PREP, previo a la fecha del Proceso Electoral 2017-2018, el sistema fue sometido a 4 simulacros.

Adicionalmente el PREP 2018, fue auditado en términos de seguridad, robustez y de confiabilidad, con la finalidad encontrar y registrar hallazgos que pudieran representar algún riesgo en la operación, por la Universidad Nacional Autónoma de México. Consistió en una exhaustiva revisión de la infraestructura informática y el desempeño del

código de programación en cada uno de los módulos del sistema, así como en la comprobación de que el sistema realiza exclusivamente las operaciones y funciones para las cuales fue diseñado [11].

En cuanto a los recursos humanos utilizados para la operación del PREP, es importante mencionar que se distribuyeron, en cada una de las 33 sedes distritales 1 acopiador, 3 capturistas, 2 verificadores, 1 digitalizador de actas y un supervisor, adicionalmente, para la ejecución del PREP Casilla, participaron 500 personas todas ellas plenamente capacitadas.

Durante el día de la jornada electoral, el PREP comenzó a operar a las 20:00 hrs. sin información, con la intención de que la ciudadanía pudiera observar el avance progresivo de los datos a medida que los resultados de las actas fueran llegando a las sedes distritales.

VI. Resultados del PREP 2018 en la Ciudad de México

En la Ciudad de México se instalaron 12 mil 977 casillas, en las cuales se contaba con 3 Actas de Escrutinio y Cómputo (una por cada tipo de elección) así se esperaban alrededor de 38 mil 932 actas en total.

A partir de las 20:00 horas del 1 de julio del 2018 se puso la página del PREP a disposición del público en general, por medio del inicio de la publicación del sitio del PREP en cada uno de los difusores oficiales, así como en el portal web habilitado en la sede central y sala de prensa.

Aproximadamente a las 20:30 horas llegaron las primeras 10 AEC digitalizadas desde la aplicación móvil de PREP Casilla, sin embargo, no fue procedente su captura debido a que no cumplían con los requerimientos especificados en el Procedimiento Técnico – Operativo del PREP. (No contaban con la firma de los Funcionarios de Casilla) y por tanto no se capturaron ni se alimentó el sistema correspondiente.

Con la finalidad de evitar que se siguiera presentando dicha inconsistencia, se reiteró la instrucción a los CAES, solicitando expresamente que esperaran a contar con las firmas correspondientes antes de remitir la información de las AEC.

Desde el inicio de la publicación a las 20:00 horas del 1 de julio de 2018, siguiendo un ritmo de publicación de cada 20 minutos y hasta el cierre de la operación del PREP, el 2 de julio a las 20:00 horas, se ejecutaron 73 actualizaciones del sistema, que se reflejaron en cada uno de los xx difusores del PREP, entre los que destacan TVUNAM, La Ibero así como los principales radiodifusores de la Ciudad de México.

a. Número y porcentaje de actas capturadas al cierre del PREP.

Se capturaron 12 mil 679 actas correspondientes a Jefatura de Gobierno, lo que representa el 97.7 % del total de las Actas esperadas. Así mismo, se capturaron 12 mil 657 actas correspondientes a las 33 Diputaciones de Mayoría Relativa, lo que representa el 97.53 % de las esperadas y finalmente, se capturaron 12 mil 704 actas de las 16 Alcaldías, lo que representa el 97.9% del total de actas esperadas.

b) Avance registrado sobre los procesos de captura y verificación durante el procesamiento de las actas PREP.

En lo que respecta a la captura y validación registrada durante el proceso del PREP se observaron los avances que detalla la Tabla 1.

Corte	TOTAL				Jefatura de Gobierno				Diputaciones de MR				Alcaldías			
	Captura		Validación		Captura		Validación		Captura		Validación		Captura		Validación	
	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel
20:00 hrs	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
21:00 hrs	87	0.22%	69	0.18%	34	0.26%	32	0.25%	26	0.20%	11	0.08%	27	0.21%	26	0.20%
22:00 hrs	683	1.75%	597	1.53%	243	1.87%	205	1.58%	228	1.76%	209	1.61%	212	1.63%	183	1.41%
23:00 hrs	2,709	6.96%	2,441	6.27%	913	7.04%	811	6.25%	883	6.80%	797	6.14%	913	7.04%	833	6.42%
00:00 hrs	6,323	16.24%	5,586	14.34%	2,142	16.51%	1,872	14.43%	2,092	16.12%	1,821	14.03%	2,089	16.10%	1,893	14.59%
01:00 hrs	10,201	26.19%	9,192	23.60%	3,458	26.65%	3,104	23.92%	3,383	26.07%	3,010	23.19%	3,360	25.89%	3,078	23.72%
02:00 hrs	13,582	34.87%	12,509	32.12%	4,583	35.32%	4,213	32.47%	4,515	34.79%	4,158	32.04%	4,484	34.55%	4,138	31.89%
03:00 hrs	16,953	43.53%	15,340	39.39%	5,698	43.91%	5,151	39.69%	5,639	43.45%	5,089	39.22%	5,616	43.28%	5,100	39.30%
04:00 hrs	20,150	51.74%	18,139	46.57%	6,770	52.17%	6,086	46.90%	6,712	51.72%	6,009	46.31%	6,668	51.38%	6,044	46.57%
05:00 hrs	23,179	59.52%	20,943	53.77%	7,776	59.92%	7,016	54.06%	7,716	59.46%	6,939	53.47%	7,687	59.24%	6,988	53.85%
06:00 hrs	25,515	65.51%	23,375	60.02%	8,558	65.95%	7,825	60.30%	8,474	65.30%	7,750	59.72%	8,483	65.37%	7,800	60.11%
07:00 hrs	27,461	70.51%	25,830	66.32%	9,167	70.64%	8,631	66.51%	9,138	70.42%	8,580	66.12%	9,156	70.56%	8,619	66.42%
08:00 hrs	28,965	74.37%	27,223	69.90%	9,681	74.60%	9,132	70.37%	9,637	74.26%	9,030	69.58%	9,647	74.34%	9,061	69.82%
09:00 hrs	30,226	77.61%	28,646	73.55%	10,125	78.02%	9,650	74.36%	10,051	77.45%	9,511	73.29%	10,050	77.44%	9,485	73.09%
10:00 hrs	31,119	79.90%	30,111	77.31%	10,400	80.14%	10,134	78.09%	10,360	79.83%	10,022	77.23%	10,359	79.83%	9,955	76.71%
11:00 hrs	31,942	82.02%	31,200	80.11%	10,661	82.15%	10,483	80.78%	10,602	81.70%	10,360	79.83%	10,679	82.29%	10,357	79.81%
12:00 hrs	32,809	84.24%	32,121	82.48%	10,955	84.42%	10,771	83.00%	10,900	83.99%	10,671	82.23%	10,954	84.41%	10,679	82.29%
13:00 hrs	33,636	86.37%	32,983	84.69%	11,237	86.59%	11,059	85.22%	11,180	86.15%	10,968	84.52%	11,219	86.45%	10,956	84.43%
14:00 hrs	34,432	88.41%	33,709	86.55%	11,507	88.67%	11,320	87.23%	11,429	88.07%	11,208	86.37%	11,496	88.59%	11,181	86.16%
15:00 hrs	35,149	90.25%	34,421	88.38%	11,737	90.44%	11,559	89.07%	11,669	89.92%	11,423	88.02%	11,743	90.49%	11,439	88.15%
16:00 hrs	35,614	91.44%	35,159	90.28%	11,890	91.62%	11,798	90.91%	11,831	91.17%	11,681	90.01%	11,893	91.65%	11,680	90.01%
17:00 hrs	36,093	92.67%	35,800	91.92%	12,067	92.99%	12,000	92.47%	11,975	92.28%	11,884	91.58%	12,051	92.86%	11,916	91.82%
18:00 hrs	36,464	93.63%	36,268	93.12%	12,169	93.77%	12,124	93.43%	12,109	93.31%	12,059	92.93%	12,186	93.90%	12,085	93.13%
19:00 hrs	38,040	97.67%	38,040	97.67%	12,679	97.70%	12,679	97.70%	12,657	97.53%	12,657	97.53%	12,704	97.90%	12,704	97.90%
20:00 hrs	38,040	97.67%	38,040	97.67%	12,679	97.70%	12,679	97.70%	12,657	97.53%	12,657	97.53%	12,704	97.90%	12,704	97.90%
Total	38,040	97.67%	38,040	97.67%	12,679	97.70%	12,679	97.70%	12,657	97.53%	12,657	97.53%	12,704	97.90%	12,704	97.90%

Tabla 1. Total de actas capturadas y validadas

c) Imágenes de Actas PREP que se publicaron en el portal del PREP

Las imágenes de las actas tanto del PREP casilla como del PREP tradicional, se publicaron en el portal del IECM y en los diferentes portales de difusión. La Tabla 2 muestra el total de las actas que fueron publicadas.

Elección	Número de Actas publicadas
Jefatura de Gobierno	10,931
Diputaciones	10,923
Alcaldías	10,992

Tabla 2. Total de imágenes de actas publicadas

Fuente: Informe Final de la Implementación del Programa de Resultados Electorales Preliminares en la Ciudad de México (2018)

d) Relación de actas con inconsistencias

Para algunas de las actas PREP publicadas, se detectaron ciertas inconsistencias, las cuales se enlistan en la siguiente tabla, así como la frecuencia con que se presentaron.

Tipo de Inconsistencia	No.	%
Algún campo ilegible o sin datos	2,031	5.80%
No cuenta con el acta PREP	2,431	6.95%
Exede lista nominal	33	0.09%
Todos los datos son ilegibles o sin datos	606	1.73%

Tabla 3. Inconsistencias detectadas en el PREP 2018 implementado en la Ciudad de México

Fuente: Informe Final de la Implementación del Programa de Resultados Electorales Preliminares en la Ciudad de México (2018)

e) Costos adicionales a la infraestructura del IECM

- 1. COTAPREP:** 5 expertos en áreas multidisciplinarias por 8 meses = **\$1,600,000**
- 2. Auditoría:** Evaluar la integridad en el procesamiento de la información y la generación de los resultados PREP. Duración: Mayo-Julio. Entregables: Recomendaciones, Hallazgos e Informe = **\$1,960,000**
- 3. Recursos humanos:** 33 supervisores (CATD) por 2 meses y 312 técnicos de apoyo a CATD por 1.5 meses = **\$5,429,600**
- 4. Otros bienes y servicios:**

Bien o servicio	Descripción	Costo total
Servicios para optimizar la infraestructura	Adecuación, implementación, configuración y puesta a punto de la infraestructura tecnológica del PREP	\$960,00
Servicio de telefonía móvil	Servicios de datos (Internet) para acceder a la aplicación PREP Casilla	\$100,00
Dispositivos móviles	Adquisición de 500 celulares para la aplicación del PREP Casilla	\$680,00
Equipo de comunicaciones	35 equipos de comunicaciones que se utilizaron para la red de los CATDs	\$59,70
Licenciamiento de software	3 licencias que se utilizaron para la operación y desarrollo del sitio PREP	\$33,00
Licenciamiento de seguridad	Licencia de protección en la nube para sitios de Internet	\$700,00
Servicios de la Nube	Servicios para configurar los productos en la nube (Azure)	\$430,00
		\$2.962,70

Tabla 4. Costos adicionales a la infraestructura del IECM

Fuente: Informe Final de la Implementación del Programa de Resultados Electorales Preliminares en la Ciudad de México (2018)

VII. Retos durante el diseño e implementación del PREP 2018 en la Ciudad de México

Durante el PEO 2014-2015 el IECM ejecutó con éxito el PREP siguiendo los lineamientos emitidos por el INE, los cuales, dictaban las líneas generales de actuación y obligaban a los OPLE a compartir, con dicho Instituto, los principales avances. De ahí que la logística de operación y la construcción del sistema no representarían un nuevo reto.

Sin embargo, en el PEO 2017-2018, el INE modificó los lineamientos, en los cuales se plasmó una idea de mayor control desde el diseño del sistema y vigilando estrechamente todas las etapas del proceso. De ahí que el verdadero reto, en esta ocasión, fue que en un tiempo corto, hubo necesidad de ajustar todos los procesos para atender las instrucciones de la autoridad electoral, destacando lo siguiente:

1. **Desarrollo de un nuevo Sistema.** El INE, a través de sus lineamientos y de instrucciones oficiales, formuladas una vez que había iniciado el proceso de diseño del sistema, mandató el uso de un sistema informático idéntico al que el propio INE utilizó, sin compartir o facilitar el diseño del mismo. Fue así que el IECM se vió en la necesidad de diseñar y desarrollar, en un tiempo extremadamente corto, un sistema informático con base en imágenes de “pantallas de salida” compartidas por el INE.

Aun cuando el IECM ya había desarrollado mejoras al sistema que se había implementado durante 2015, fue necesario desarrollar, de manera express, un sistema nuevo, con poca experiencia en su aplicación y falta de detalles en su instrucción.

2. Implementar un desarrollo Nacional, sin considerar las particularidades de la CDMX. En un principio, el INE había determinado que cada OPLE debería decidir si implementaría el PREP tradicional (Compilación de actas, Captura y digitalización en CATD) o bien el denominado PREP Casilla (Digitalización en casilla, envío a un central para su captura). En el IECM, en virtud de la cercanía entre las casillas y las sedes distritales y el fácil acceso, mediante diversas vías de comunicación. Las autoridades locales habían decidido que no era necesario invertir una gran cantidad de recursos para la implementación del PREP Casilla, ya que implicaría la inversión de renta y/o adquisición de equipos de telefonía celular y de contratación de mayor número de personas para atender. Todo esto, aun cuando el beneficio asociado sería marginal.

Por ello, se determinó implementar el PREP Tradicional mediante la obtención de información a través de 33 CATDS ubicados en aquellos distritos en donde llegarían las actas PREP.

Sin embargo, una vez que se había desarrollado la logística, en enero de 2018, cuando los OPLE ya habían construido el presupuesto 2018 y había sido aceptado por los legisladores locales, el INE giró la instrucción sobre la obligatoriedad de implementar el PREP Casilla. Derivado de ello, fue necesario adecuar el presupuesto para la compra de al menos 500 dispositivos celulares, desembocando en la organización de la logística para su despliegue.

Lo anterior ya que, en una tercera etapa, el INE modificó la instrucción y determinó que serían los propios CAE's, contratados por el Órgano local, quienes deberían abocarse a dicha tarea, cuando anteriormente, el INE había informado oficialmente que los CAE's contratados por dicho instituto acopiarían la información desde la casilla única y la transmitirían al IEDF.

VIII. Conclusiones

Para las 02:00 hrs. del día 2 de julio ya había cargado el 30% de los resultados de las actas procedentes de las 12,977 casillas instaladas en la Ciudad de México y fue a las 16:00 horas del mismo 2 de julio cuando se contó con el 90% de las actas. Es así que la oportuna publicidad de los resultados permitió a la ciudadanía, medios de comunicación y organizaciones civiles, analizar la competencia política en la Ciudad y generar

estimaciones sobre la distribución de fuerzas en el órgano legislativo y las delegaciones políticas.

Con base en ello, es que la implementación del PREP en la Ciudad de México, se mostró y consolidó como una herramienta necesaria y útil en el desarrollo de los procesos electorales subsecuentes.

El diseño, implementación y cierre de la operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares 2017-2018 dejó ver que los equipos, sistemas y personal que sustenta dicho programa no presentaron problemas de desempeño ni de operación, funcionando de manera adecuada tanto de manera local como central, por lo que se puede decir ampliamente que el Programa cumplió con éxito el objetivo para el cual fue realizado, toda vez que se publicó información en tiempo y forma.

Desde el punto de vista del diseño de este tipo de programas, es importante destacar que el constante acercamiento con los partidos políticos deja ver claramente una buena práctica ejercida por parte de la Unidad Técnica de Servicios Informáticos, equipo encargado del diseño, implementación y despliegue de este sistema.

De igual forma y considerando que todo proceso de votación debe ser visto desde diferentes aristas, la apertura a la crítica constructiva por parte del Instituto Electoral de la Ciudad de México siempre fue demostrada, prueba de ello fue la interacción constante que se mantuvo con el Comité Técnico Asesor, conformado desde un punto de vista multidisciplinario.

Es importante resaltar que en lo que respecta a la fase de verificación del PREP, no hay forma de obtener una evidencia de que ésta se llevó a cabo. Es decir, no hay forma de evidenciar que dicha fase ya se completó, solo existe siempre y cuando cuando se de alguna corrección. En dicho proceso, cuando el verificador realiza un cambio, no hay quien valide que el cambio realizado sea correcto. Con base en ello, la existencia de roles de doble y triple captura, asegura que al menos dos personas ingresaron el mismo dato, evitando de esa manera errores que puede generar cuando una sola persona realiza cambios sin verificación. De ahí que es interesante observar un experimento con doble o triple captura.

Dentro del seguimiento del proceso es imprescindible tener una meta que permita detectar en tiempo real cuando un indicador tiene desviaciones, de ahí que la inclusión de un análisis estadístico permite detectar retrasos en la captura de los distintos CATD, lo cual

representa gran avance ya que deja ver la información actualizada cada 5 minutos en promedio. Sin embargo, la ausencia de un gráfico para mostrar la tendencia, no deja determinar si las acciones tomadas, modifican correctivamente lo observado.

A la fecha de elaboración del presente estudio, no se cuenta con datos que permitan evaluar objetivamente la mejora en tiempo aportada por la implementación del PREP Casilla, sin embargo, de la revisión de los cuadros, se puede intuir que probablemente la mejora en tiempo asociada al uso de PREP Casilla fue de menos de 40 minutos , y en cambio se erogaron cerca de \$2 millones de pesos adicionales.

Como trabajo futuro se considera conveniente analizar las aportaciones en mejora de tiempos de PREP Casilla, así como un comparativo de los recursos empleados en PREP Tradicional vs PREP Casilla, de tal forma que se pueda determinar la pertinencia de la implementación de ambas alternativas. Por otro lado, la evaluación del uso de un acta digitalizada permitiría cambiar el proceso de captura en el PREP-CATD, logrando de esta forma el uso de un solo sistema de captura. Por último, sería importante evaluar el cambio en la modalidad de verificación, de tal forma que la verificación sea mínimo de doble captura.

Referencias

- [1] Gobierno de la República (2014). Reforma Político-Electoral.
- [2] Instituto Nacional Electoral (2017). Reglamento de Elecciones.
- [3] Jefatura de Gobierno, (2017). Gaceta Oficial de la Ciudad de México. Constitución Política de la Ciudad de México.
- [4] Gobierno de la República (2017). Código de Instituciones y Procedimientos Electorales de la Ciudad de México. Gaceta Oficial de la Ciudad de México.
- [5] Instituto Electoral de la Ciudad de México (2016). Memoria técnica de los mecanismos ejecutados para dar a conocer tendencias y resultados de la votación durante el Proceso Electoral Ordinario 2014-2015 en el Distrito Federal.
- [6] Instituto Electoral de la Ciudad de México (2018). Procedimiento Técnico-Operativo para la Recepción, Captura y Transmisión de la Información del Programa de Resultados Electorales. Ver. 1.6.
- [7] Instituto Electoral de la Ciudad de México (2018). Informe Final del Comité Técnico Asesor del Programa de Resultados Electorales Preliminares de la Ciudad de México.
- [8] Menezes. A, van Oorschot. Paul C, Vanstone. Scott A, (1997). Handbook of Applied Cryptography. CRC Press.
- [9] National Institute of Standards and Technology, (2002). FIPS 180-2 Secure Hash Standard (SHS)
- [10] Instituto Electoral de la Ciudad de México (2018). Informe Final de la Implementación del Programa de Resultados Electorales Preliminares en la Ciudad de México.
- [11] Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Estudios Superiores Aragón Centro Tecnológico Aragón Laboratorio de Cómputo (2018). Auditoría Informática al Programa de Resultados Preliminares PREP 2018 para el IECM.