



Anexo 1

Especificaciones técnicas para la implementación y operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares

PEL 2017-2018



Contenido

Glosario	2
1. Descripción general	3
1.1 Fundamento normativo	3
1.2 Requerimiento general de los servicios	3
2. Requerimientos específicos para el desarrollo, implementación y operación del sistema informático	4
2.1 Desarrollo, implementación y operación del sistema informático	4
2.1.1 Actividades a realizar	4
2.1.1.1 Levantamiento de los requerimientos	4
2.1.1.2 Análisis del Sistema	6
2.1.1.3 Diseño del Sistema.	6
2.1.1.4 Desarrollo del Sistema	8
2.1.1.5 Metodología de desarrollo	9
2.1.1.6 Pruebas del Sistema	9
2.1.1.7 Ambiente de desarrollo	10
2.1.1.8 Ambiente de pruebas	10
2.1.1.9 Ambiente de producción	11
2.1.1.10 Ambiente de auditoría	11
2.1.1.11 Auditoría al sistema informático	11
2.1.1.12 Seguridad operativa	12
2.1.1.13 Respuesta a incidentes	12
2.1.1.14 Entregables del Sistema	14
3. Aprovisionamiento y habilitación de CATD y en su caso de CCV	15
3.1 Actividades a realizar	15
3.1.1 Identificación de adecuaciones en CATD y CCV	15
3.1.2 Adecuaciones de infraestructura en CATD y CCV	17
3.1.3 Recursos humanos	17
3.1.4 Entregables	19
3.1.5 Informes	19
4. Simulacros	20
4.1 Entregables de los simulacros	21
5. Operación del PREP	21
6. Publicación	23
7. Confidencialidad y tratamiento de datos personales	24
8. Plan de trabajo	24
ANEXO A – Funcionalidad del mecanismo para la digitalización de actas desde las casillas	27

Glosario

PREP: Programa de Resultados Electorales Preliminares.

CSV: (del inglés *comma separated value*) valores separados por coma.

IEPC: Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Durango.

CATD: Centro de Acopio y Transmisión de Datos.

CCV: Centro de Captura y Verificación.

Reglamento de elecciones: Reglamento de Elecciones emitido por el Instituto Nacional Electoral.

Sistema: Sistema Informático PREP.

INE: Instituto Nacional Electoral.

1. Descripción general

1.1 Fundamento normativo

El presente documento tiene por objeto estipular los requisitos mínimos que deben tomarse en consideración para la contratación de los servicios de una empresa en la implementación y operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares para el Proceso Electoral Local 2017-2018 en el Estado de Durango, está basado en el documento “Requerimientos mínimos para la elaboración del Anexo Técnico para la implementación y operación del Programa de Resultados Electorales Preliminares”, emitido por el Instituto Nacional Electoral. El contenido del presente tiene su fundamento normativo en lo siguiente:

- Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango. Artículo 138, párrafo primero.
- Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales. Instituto Nacional Electoral. Artículo 219 numerales 1 y 3.
- Ley General de Instituciones y Procedimientos Electorales. Instituto Nacional Electoral. Artículo 305 numerales 1 y 3.
- Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Durango. Artículo 75, numeral 1, fracción XIII.
- Ley de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Durango. Artículo 88, numeral 1, fracción XXXIII.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 1, numerales 1 y 2.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 336, numerales 1.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 338, numerales 2.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 339, numeral 1, incisos c), d), e), f), g), h), e i).
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 346, numerales 1.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 348.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 349, numerales 1 y 3.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 350, numerales 1, 2 y 3.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 351, numeral 3.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Artículo 353, numeral 3, 5, 6, 7
- Acuerdo INE/CG565/2017. Instituto Nacional Electoral.
- Reglamento de Elecciones. Instituto Nacional Electoral. Anexo 13. Lineamientos del Programa de Resultados Electorales Preliminares.

1.2 Requerimiento general de los servicios

El Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Durango (en lo sucesivo **IEPC**) deberá contar con los servicios que se describen en el presente documento, a través de un tercero que lo auxilie en la implementación y operación del PREP (en lo sucesivo **EL PROVEEDOR**), para lo cual deberá realizarse lo siguiente:

- A. Levantamiento de requerimientos, análisis, diseño, desarrollo de software para la creación, implementación y operación del sistema informático que permita realizar las actividades descritas en el Proceso Técnico Operativo del PREP aprobado por el Consejo General del **IEPC**, así como las condiciones establecidas en el Reglamento de Elecciones, su Anexo 13 relativo a los Lineamientos del PREP, su Anexo 18.5 correspondiente a la Estructura de los archivos CSV para el tratamiento de la base de datos del PREP, el Anexo 1 del presente documento y demás normatividad aplicable.

- B. Aproveccionamiento y habilitación de los Centros de Acopio y Transmisión de Datos (CATD) y, en su caso, los Centros de Captura y Verificación (CCV) aprobados, a partir del acuerdo que, para determinar su ubicación, emita el **IEPC**. Para lo cual, se deberán realizar las adecuaciones físicas, el proveccionamiento correspondiente de equipo de cómputo y equipo para la digitalización de las actas, la elaboración de materiales de capacitación, la capacitación del personal que se contrate, y demás actividades que se requieran para facilitar la realización de las actividades descritas en el Proceso Técnico Operativo aprobado por el Consejo General del **IEPC**, tanto en los simulacros como en la operación del PREP.

2. Requerimientos específicos para el desarrollo, implementación y operación del sistema informático

2.1 Desarrollo, implementación y operación del sistema informático

De conformidad con lo establecido en los Anexos 13 y 18.5 del Reglamento de Elecciones, y con el Proceso Técnico Operativo del PREP, el Programa de Resultados Electorales Preliminares del Proceso Electoral Local 2017-2018 en el Estado de Durango deberá contemplar el funcionamiento de las siguientes aplicaciones:

1. Aplicativo móvil (digitalización en casilla)
2. Sistema informático PREP

Para realizar lo antes mencionado **EL PROVEEDOR** deberá considerar las actividades que se describen, de manera enunciativa más no limitativa, en el siguiente apartado.

2.1.1 Actividades a realizar

2.1.1.1 Levantamiento de los requerimientos

EL PROVEEDOR deberá identificar las necesidades del **IEPC** tomando como base el Reglamento de Elecciones, su Anexo 13 referente a las actividades descritas en el Proceso Técnico Operativo del PREP y del Sistema, además de considerar el Anexo 1 del presente documento; con el propósito de realizar el levantamiento de requerimientos del Sistema Informático PREP, con la estructura mínima indicada en la Ilustración. Como resultado de esta actividad **EL PROVEEDOR** deberá entregar al **IEPC** la documentación correspondiente al levantamiento de requerimientos del Sistema.

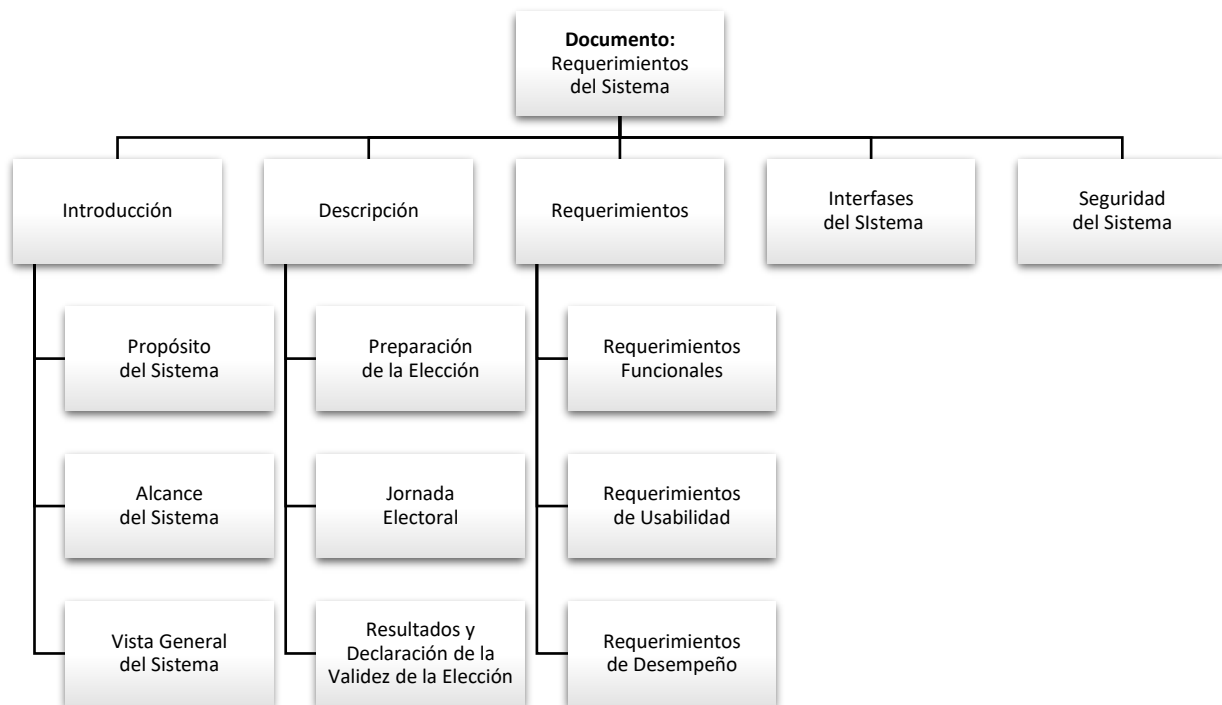


Ilustración 1. Estructura mínima del documento de requerimientos del Sistema.

EL PROVEEDOR deberá considerar mecanismos de seguridad que garanticen que las personas autorizadas sean las únicas en utilizar los equipos de cómputo y el Sistema y, en la medida de lo posible, instalará una red aislada para el PREP.

La actividad de levantamiento de requerimientos realizada por **EL PROVEEDOR** deberá seguir la metodología de desarrollo que se describe en la sección “Metodología de desarrollo” del presente documento, misma que deberá entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del **IEPC** ubicadas en **Litio S/N Col. Ciudad Industrial. C.P. 34208, entre Plata y Níquel**; junto con copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta **ut.computo@iepcdurango.mx**.

Lo anterior es aplicable en caso de tratarse de un desarrollo nuevo. Por el contrario, si se trata de un sistema existente, el cual será ajustado para cumplir con las necesidades del **IEPC**, **EL PROVEEDOR** deberá entregar un documento similar a lo solicitado en las secciones: Análisis del Sistema, Diseño del Sistema, Desarrollo del Sistema y Pruebas del Sistema. Este documento deberá explicar la arquitectura del Sistema, la metodología empleada en el diseño y desarrollo de su aplicativo y, además, deberá incluir un reporte que describa el cumplimiento de lo establecido en el Reglamento de Elecciones y sus Anexos 13 y 18.5, referente al Sistema.

En cualquiera de los casos, **EL PROVEEDOR** proporcionará todo el licenciamiento que se requiera para el funcionamiento del Sistema, incluyendo el necesario para los diversos ambientes de trabajo, por lo que **EL PROVEEDOR** debe garantizar que el **IEPC** no realizará erogaciones adicionales por cuestiones de licenciamiento. **EL PROVEEDOR** podrá utilizar el licenciamiento o productos que el **IEPC** ponga a su disposición.

EL PROVEEDOR deberá garantizar que todas las acciones que realicen los usuarios, como altas, bajas y cambios, serán registradas en las bitácoras o historiales del sistema, para tener la trazabilidad de todas las operaciones. **EL PROVEEDOR** deberá indicar, en el caso de la fase de publicación del Proceso Técnico Operativo del **IEPC**, bajo qué navegadores funcionará la aplicación. La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

2.1.1.2 Análisis del Sistema

EL PROVEEDOR deberá llevar a cabo la actividad de análisis de sistemas de información con el propósito de establecer la definición de la arquitectura del Sistema. Durante esta actividad, se deberán definir los distintos elementos estructurales que lo conformarán, incluyendo las interfaces de los componentes y su forma de interacción para cumplir con el objetivo del mismo.

EL PROVEEDOR deberá entregar un documento relativo a la Arquitectura del Sistema, mismo que deberá contener los siguientes apartados:

Apartado	Contenido
Vista lógica	Descripción de los distintos módulos que integrarán el Sistema, agrupándolos en módulos de capa de datos, lógica de negocio o presentación.
Vista de proceso	Descripción de los aspectos de interacción entre los diversos componentes del Sistema, así como los aspectos de concurrencia y paralelismo asociados.
Vista de desarrollo	Descripción del Sistema, de la perspectiva del programador y está enfocado en la administración de los artefactos de software (documentos, diagramas y modelo de procesos).
Vista física	Descripción de los componentes de hardware (servidores, bases de datos, dispositivos de comunicación) de los que el Sistema hará uso. Muestra los componentes físicos en los que residen cada uno de los componentes de software del Sistema.
Vista de casos de uso	Descripción de los casos de uso, a través de los cuales se describirá la interacción de los distintos actores con el Sistema, y la secuencia de acciones que estos actores realizan en cada escenario o caso de uso.

Tabla 1. Vistas que componen el documento de arquitectura del Sistema.

EL PROVEEDOR deberá entregar la documentación de la arquitectura del Sistema, apegándose a la metodología de desarrollo descrita en la sección “Metodología de desarrollo” del presente documento, por escrito en físico en las oficinas del IEPC ubicadas en **Litio S/N Col. Ciudad Industrial. C.P. 34208, entre Plata y Níquel** y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

2.1.1.3 Diseño del Sistema.

Se requiere que **EL PROVEEDOR** lleve a cabo las actividades relativas al diseño del Sistema, a través de un conjunto de artefactos (documentos, diagramas y modelo de procesos) que permitan describir el hardware, software, componentes, módulos y datos del Sistema, los cuales satisfagan los requerimientos especificados, se apeguen a la arquitectura del mismo, y contengan el detalle suficiente para desarrollar y probar el Sistema.

Para la elaboración de los artefactos de diseño del Sistema, **EL PROVEEDOR** deberá al menos, realizar las siguientes actividades:

- **Diseño de lógica de negocio.** Se identificarán, diseñarán y documentarán los componentes lógicos del Sistema a través de diagramas, esquemas, textos u otro medio. Lo anterior se debe hacer con un nivel de detalle que permita al equipo de desarrollo, construir el Sistema a partir de dicho diseño.
- **Diseño de interfaces.** Se diseñarán y documentarán las interfaces de cada uno de los componentes que requieran mostrar información a sus usuarios. Lo anterior se deberá hacer con el nivel de detalle que

permita al equipo de desarrollo construir el Sistema a partir del diseño propuesto. Para las interfaces de publicación se tendrá que revisar lo establecido en el artículo 353 del Reglamento de Elecciones, particularmente en lo que refiere al prototipo navegable y la plantilla base de la interfaz proporcionada por el INE al IEPC.

- **Diseño de pruebas.** Se identificarán, diseñarán y documentarán los procedimientos de pruebas de cada componente y del Sistema en su totalidad.
- **Diseño de datos.** Se desarrollará y documentará la estructura de la base de datos del Sistema. Para cumplir con lo anterior, se generarán los diagramas necesarios del modelo de datos.
- **Evaluación de conformidad con requerimientos y arquitectura.** Se realizarán las verificaciones necesarias para asegurar que los diseños anteriores cumplen los requerimientos establecidos y se alinean a la arquitectura definida previamente.

La documentación relativa al diseño del Sistema deberá incluir, como mínimo, los apartados que se mencionan en la siguiente tabla:

Artefacto (Documento)	Contenido
Documento de diseño del Sistema.	Este artefacto mencionará y documentará el Sistema con base en lo obtenido de las actividades de diseño de lógica de negocio y diseño de interfaces. Este documento incluirá, al menos, las siguientes secciones: ▪ Introducción. ▪ Identificación y diseño de componentes del Sistema que satisfacen la lógica del negocio. ▪ Identificación y diseño de interfaces de los componentes del Sistema. ▪ Identificación y diseño de pruebas de cada componente y del Sistema en su totalidad.
Modelo de datos	Este artefacto documentará la estructura de la base de datos del Sistema, y deberá contener, al menos: ▪ Diagramas de base de datos. ▪ Scripts para la generación de la base de datos. • Específicamente, se deberán tener los scripts de consulta de base de datos que regresen los votos y suma de votos registrados.
Reporte de conformidad con requerimientos y arquitectura	Este artefacto mostrará la evaluación de conformidad del diseño con los requerimientos y arquitectura del Sistema. Este reporte contiene, al menos: ▪ Introducción. ▪ Evaluación de conformidad de componentes e interfaces con: · Requerimientos, y · Arquitectura. ▪ Evaluación de conformidad de modelo de datos con: · Requerimientos, y · Arquitectura.

Tabla 2. Artefactos de diseño del Sistema y su contenido mínimo.

La documentación de diseño del Sistema que genere **EL PROVEEDOR** deberá realizarse siguiendo la metodología de desarrollo descrita en la sección *Metodología de desarrollo* del presente documento, misma que deberá entregarse por escrito, en físico, en las oficinas **IEPC** ubicadas en **Litio S/N Col. Ciudad Industrial. C.P. 34208, entre Plata y Níquel** y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

2.1.1.4 Desarrollo del Sistema

Se requiere que **EL PROVEEDOR** lleve a cabo las actividades relativas al desarrollo del Sistema para generar el código fuente, la documentación del código fuente, las interfaces gráficas funcionales y la ejecución de pruebas unitarias. El desarrollo deberá implementar lo especificado en el diseño, siempre asegurando la conformidad con los requerimientos y arquitectura.

Para llevar a cabo el desarrollo del Sistema, **EL PROVEEDOR** deberá realizar, al menos, las siguientes actividades:

- **Construcción del Sistema.** Se deberán implementar los componentes del Sistema y las pruebas unitarias y de integración, de acuerdo con lo indicado en el diseño.
- **Pruebas unitarias de código.** Se deberán realizar las pruebas unitarias automatizadas a las distintas funciones y procedimientos del código fuente del Sistema para verificar el correcto funcionamiento de los mismos. Se deberá documentar el resultado de dichas pruebas. Las pruebas se considerarán exitosas cuando la ejecución de éstas cumpla con los requerimientos asociados.
- **Evaluación de conformidad con requerimientos, arquitectura y diseño.** Se realizarán las verificaciones necesarias para asegurar que la ejecución del código fuente anterior cumple los requerimientos establecidos, se alinea a la arquitectura definida y corresponde con el diseño.

El contenido de las versiones finales de los entregables relativos a la construcción del Sistema se menciona en la siguiente tabla:

Artefacto	Contenido
Reporte de ejecución de pruebas	Este entregable se refiere a un documento que muestre los resultados obtenidos de la ejecución de los procedimientos de pruebas de los componentes y del Sistema en su totalidad. Este reporte contendrá, al menos, los siguientes apartados: Introducción. Descripción de las pruebas por componente. Descripción de las pruebas del Sistema en su totalidad. Resultados obtenidos de las pruebas. Evaluación de conformidad de los resultados con los requerimientos asociados a cada componente.
Reporte de conformidad con requerimientos, arquitectura y diseño	Este entregable se refiere a un documento que muestre la evaluación de conformidad del código fuente con los requerimientos, arquitectura y diseño del Sistema. Este reporte incluirá, al menos, los siguientes apartados: Introducción. Evaluación de conformidad de componentes e interfaces con: o Requerimientos o Arquitectura o Diseño

Tabla 3. Artefactos de desarrollo del Sistema y su contenido mínimo.

EL PROVEEDOR deberá adicionar a los reportes de pruebas, los resultados obtenidos en las pruebas de volumetría y de estrés que garanticen el funcionamiento eficiente en la jornada electoral.

EL PROVEEDOR hará entrega de la documentación generada durante el desarrollo del Sistema apegándose a la metodología de desarrollo descrita en la sección *Metodología de desarrollo* del presente documento. La documentación deberá entregarse por escrito, en físico, en las oficinas del **IEPC** ubicadas en **Litio S/N Col. Ciudad Industrial. C.P. 34208, entre Plata y Níquel** y una copia en formato digital en unidades de

almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

EL PROVEEDOR deberá habilitar el Sistema en las fechas establecidas en el cronograma de trabajo para la adecuada ejecución de ejercicios, simulacros y la operación del Sistema. **EL PROVEEDOR** se comprometerá a dar las facilidades al **IEPC** y los funcionarios designados por éste, para la revisión en materia de seguridad informática, de funcionalidad, así como para recibir las posibles propuestas de mejora que se soliciten en el marco del Comité Técnico Asesor del PREP instalado por el **IEPC**, con fundamento en el Reglamento de Elecciones, sus Anexos 13 y 18.5, y demás normatividad aplicable.

Derivado de las mejoras o hallazgos que se identifiquen por parte de los entes auditores designados por el **IEPC**, los integrantes del Comité Técnico Asesor del PREP o el mismo **IEPC**; **EL PROVEEDOR** en conjunto con el **IEPC**, definirá los cambios aplicables mismos que deberán realizarse por parte de **EL PROVEEDOR**.

2.1.1.5 Metodología de desarrollo

Para desarrollos nuevos, el **IEPC** deberá solicitar la utilización de alguna metodología ágil de trabajo por parte de **EL PROVEEDOR** para la realización de las actividades descritas en la sección correspondiente al desarrollo del Sistema; por el contrario, si el sistema informático ya hubiese sido desarrollado, **EL PROVEEDOR** únicamente deberá realizar los ajustes necesarios para cubrir lo solicitado por el **IEPC**.

Se entenderá por metodología ágil de trabajo al marco de desarrollo que se caracteriza por el uso de una estrategia de desarrollo incremental, en contraste con un esquema en el que se realiza la planificación y ejecución completa de las actividades.

Derivado de lo anterior, **EL PROVEEDOR** se deberá apegar a dicho esquema de trabajo y realizar entregas parciales. El desarrollo incremental estará conformado por entregas parciales (iteraciones) y una entrega consolidada. Cada iteración deberá tener una duración de 10 o 20 días naturales, mientras que las fechas de inicio y término de cada iteración, será definida en el cronograma de trabajo correspondiente. Tanto las entregas parciales como la entrega consolidada deberán ser revisadas y validadas por el **IEPC**.

Para efecto de la revisión por parte del **IEPC**, **EL PROVEEDOR** deberá entregar los archivos correspondientes en formato digital vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. Por su parte, el **IEPC** contará con 10 días naturales para revisar y en su caso entregar las observaciones correspondientes.

2.1.1.6 Pruebas del Sistema

EL PROVEEDOR deberá realizar pruebas al Sistema para garantizar su adecuado funcionamiento y verificar que se cuenta con un nivel de seguridad adecuado para la información del Sistema. De conformidad con lo anterior, **EL PROVEEDOR** deberá realizar las pruebas definidas durante las etapas anteriormente descritas y, adicionalmente, deberá realizar, al menos, las siguientes actividades:

- **Pruebas de aseguramiento de calidad**
 - Pruebas de funcionalidad, para verificar que el Sistema hace exclusivamente lo que debe hacer, conforme a la especificación técnica.
 - Pruebas de desempeño, para evaluar la respuesta del Sistema bajo condiciones en donde se simule la totalidad de usuarios con un porcentaje de solicitudes simultáneas.
- **Pruebas de seguridad informática**

- Análisis de vulnerabilidades al Sistema e infraestructura tecnológica, que utilice el Sistema de manera central.
- Pruebas de denegación de servicio, para verificar la respuesta del Sistema y la infraestructura tecnológica bajo un escenario simulado de ataque informático.
- Pruebas de penetración, para verificar la correcta resistencia ante posibles ataques que intenten modificar la funcionalidad del Sistema.

EL PROVEEDOR deberá realizar las pruebas indicadas con personal especializado en cada uno de los temas descritos con el objeto de que sean lo más realistas y objetivas posibles. Así, se espera que aporten comentarios y observaciones en beneficio del proyecto y para la mejora del Sistema.

La documentación relativa a la ejecución de pruebas del Sistema deberá incluir como mínimo, los apartados que se mencionan en la siguiente tabla:

Artefacto	Contenido
Reporte de ejecución de pruebas	Este entregable consistirá en un documento que muestre los resultados obtenidos a partir de la ejecución de los procedimientos de pruebas de los componentes y del Sistema en su totalidad. Este reporte incluirá, al menos, los siguientes apartados: ▪ Introducción. ▪ Descripción de las pruebas del Sistema en su totalidad. ▪ Resultados obtenidos de las pruebas.

Tabla 4. Artefactos de evidencia de pruebas ejecutadas al Sistema y su contenido mínimo.

EL PROVEEDOR hará entrega de la documentación generada durante las pruebas del Sistema apegándose a la metodología de desarrollo descrita en la sección Metodología de desarrollo del presente documento. La documentación deberá entregarse por escrito en físico en las oficinas del **IEPC** ubicadas en **Litio S/N Col. Ciudad Industrial. C.P. 34208, entre Plata y Níquel** y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

2.1.1.7 Ambiente de desarrollo

EL PROVEEDOR deberá proporcionar el ambiente para desarrollo del Sistema. El usuario principal será **EL PROVEEDOR**, teniendo como alcance contar con su propio ambiente para realizar sus pruebas. Las tecnologías y características específicas de dicho ambiente deberán seleccionarse de manera que se dé cumplimiento a los requerimientos del proyecto.

2.1.1.8 Ambiente de pruebas

EL PROVEEDOR deberá proporcionar el ambiente de pruebas del Sistema, en donde se llevarán a cabo las revisiones de las funcionalidades que fueron desarrolladas por él y se deberán liberar para su evaluación, por parte del **IEPC**. Las tecnologías y características específicas de dicho ambiente deberán seleccionarse de manera que se dé cumplimiento a los requerimientos del proyecto.

2.1.1.9 Ambiente de producción

EL PROVEEDOR será el encargado de instalar y operar el ambiente productivo en el que estará alojado el Sistema. Durante los ejercicios, simulacros y la operación del PREP, el ambiente referido deberá estar basado en la documentación de Arquitectura que proporcione **EL PROVEEDOR**.

EL PROVEEDOR deberá proporcionar acceso al personal designado por el **IEPC** al ambiente de producción, para realizar las validaciones correspondientes y de conformidad con la normatividad aplicable. De manera conjunta, el **IEPC** y **EL PROVEEDOR** establecerán un procedimiento para la asignación de permisos de acceso al ambiente de producción correspondiente, verificando que la versión aprobada en el ambiente de pruebas sea la misma que la versión instalada en el ambiente productivo.

El ambiente productivo que instalará y operará **EL PROVEEDOR**, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Estar compuesto de dos sitios físicamente separados, uno principal o primario y otro secundario o de respaldo, de tal forma que se pueda garantizar la continuidad de la operación ante una contingencia.
- En cada sitio se deberá tener instalada una infraestructura de hardware similar para soportar las cargas de información y flujos de datos correspondientes.
- Cada sitio deberá ubicarse de manera que se mantengan condiciones apropiadas de temperatura, humedad, suministro de energía eléctrica y de respaldo para el óptimo desempeño de los equipos de telecomunicaciones y servidores. Además, deberán considerar la seguridad física de las instalaciones.
- Los enlaces de telecomunicaciones proporcionados por **EL PROVEEDOR** deberán ser redundantes por diversos medios, preferentemente mediante la contratación de proveedores diferentes, con anchos de banda que deberán ser calculados para permitir una operación y un intercambio de información ágil y con estándares de seguridad de acuerdo a las mejores prácticas.

2.1.1.10 Ambiente de auditoría

Para la revisión del Sistema por parte del ente auditor, **EL PROVEEDOR** deberá proporcionar el ambiente productivo, y si es necesario, un ambiente de auditoría totalmente equipado y con los permisos necesarios para que se realicen todas las pruebas requeridas. Los tiempos deberán ser especificados en el cronograma de trabajo¹.

¹El IEPC en conjunto con EL PROVEEDOR deberá indicar los ambientes de acuerdo a la auditoría que se vaya a realizar.

2.1.1.11 Auditoría al sistema informático

Como lo establece el Reglamento de Elecciones y su Anexo 13, el Sistema que se utilizará para la operación del PREP tendrá que ser auditado. Para ello, el **IEPC** deberá celebrar un instrumento legal con un ente auditor con el propósito de desarrollar un proyecto de Auditoría en materia de Tecnologías de Información y Comunicaciones al PREP. En este sentido, **EL PROVEEDOR** se obligará a permitir el acceso del personal del ente auditor a las instalaciones, la realización de la auditoría y a facilitar la información que le sea requerida por el mismo.

El ente auditor deberá entregar, tanto a **EL PROVEEDOR** como al **IEPC**, un reporte con las observaciones identificadas, preferentemente mediante alguna herramienta para la gestión de incidencias. El propósito de este reporte será que ambos analicen, evalúen la factibilidad de atención y determinen las acciones para el seguimiento de las observaciones presentadas. Derivado del reporte de auditoría, **EL PROVEEDOR** deberá

realizar los ajustes que el **IEPC** determine procedentes. Finalmente, el ente auditor deberá verificar que dichas observaciones se hayan subsanado.

2.1.1.12 Seguridad operativa

EL PROVEEDOR deberá implementar las medidas de seguridad necesarias para la protección, procesamiento y publicación de datos, imágenes y bases de datos. Asimismo, deberá elaborar y ejecutar los planes de seguridad y continuidad del PREP con base en el desarrollo del análisis de riesgos en materia de seguridad de la información que permita identificarlos y priorizarlos, así como implementar los controles de seguridad aplicables en los distintos procedimientos del PREP conforme a las consideraciones mínimas descritas en el Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.

EL PROVEEDOR deberá realizar y hacer entrega del documento del Plan de Contingencias, mismo que deberá ser probado y evaluado en conjunto con el **IEPC**.

EL PROVEEDOR deberá establecer un procedimiento que garantice y deje evidencia de que el Sistema que fue auditado, es el mismo que será utilizado durante la operación del PREP. Asimismo, deberá establecer un procedimiento que garantice que las bases de datos no cuenten con información antes de su puesta en operación, el día de la jornada electoral.

EL PROVEEDOR deberá realizar las gestiones necesarias a fin de que dichos procedimientos sean atestiguados y validados por un tercero con fe pública, quien deberá dejar constancia de lo anterior. Para ello, **EL PROVEEDOR** deberá brindar las facilidades necesarias al tercero con fe pública.

Adicionalmente, el inicio y cierre de publicación de los resultados electorales preliminares el día de la jornada electoral deberán ser atestiguados por un tercero con fe pública, en ese caso el **IEPC** será el responsable de la contratación del servicio.

EL PROVEEDOR deberá entregar al **IEPC** la dirección electrónica de publicación del PREP que será utilizada durante la operación del Programa, de manera que el **IEPC** pueda remitirla al INE dentro de los cinco días previos al día de la jornada electoral.

2.1.1.13 Respuesta a incidentes

EL PROVEEDOR deberá proporcionar el procedimiento para que el **IEPC** pueda reportar los incidentes que se presenten durante las revisiones que realice el ente auditor designado por el **IEPC**. El procedimiento deberá remitirse por correo electrónico, durante los primeros 15 días naturales a partir del fallo, a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. **EL PROVEEDOR** deberá incluir, por lo menos, los niveles de servicio, cuentas de correo, números telefónicos locales, nombres de contactos, y procedimientos para distribuir los reportes en cuestión.

Para efecto de la atención de incidentes derivados de las revisiones al Sistema, **EL PROVEEDOR** deberá poner a disposición del personal del **IEPC** una consola de incidentes, a través de la cual se dará el seguimiento apropiado. La entrega de accesos no podrá exceder los 20 días naturales a partir del fallo, mismos que deberán ser enviados por correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

EL PROVEEDOR se deberá comprometer por escrito, a cumplir con los niveles de servicio, SLA o Service Level Agreement (Acuerdos de Nivel de Servicio), que sean especificados de manera detallada en su oferta técnica y que incluyan de manera precisa y clara los tiempos máximos de respuesta, conforme a lo siguiente:

a) Tiempos de atención en periodos normales

Los días y horarios de atención serán de lunes a viernes de 10:00 a 20:00 horas, hora local.

b) Tiempo de atención en periodos críticos

El IEPC deberá proporcionar –a más tardar en la tercera sesión de trabajo–, un calendario con los periodos críticos de las siguientes actividades:

- Ejercicios: Se realizarán previo a cada simulacro y a la jornada electoral, en donde EL **PROVEEDOR** deberá cubrir un horario de atención de 12 horas.
- Simulacros: Conforme a lo establecido en el artículo 349, numeral 3 del Reglamento de Elecciones, se deberán realizar como mínimo tres simulacros los tres domingos (los días 10, 17 y 24 de junio de 2018) previos a la jornada electoral, durante este periodo **EL PROVEEDOR** deberá cubrir un horario de atención de 24 horas.
- Operación del PREP: Se efectuará al concluir el cierre de casillas de la jornada electoral (día 1o de julio de 2018) durante 24 horas; por lo que **EL PROVEEDOR** deberá operar de 24 a 72 horas, o bien hasta que se dé aviso de su término.

En todos los casos, no se podrá rebasar las 120 horas de operación continua.

c) Descripción de los niveles de servicio atribuibles a errores o fallas del Sistema:

1. Nivel Alto: cuando no se puede operar en el Sistema.
2. Nivel Medio: cuando se presente una falla que afecte la funcionalidad del Sistema.
3. Nivel Bajo: cuando se presente una falla que no impide operar el Sistema, pero impide su administración.

	Del Sistema			
	Periodo normal		Periodo crítico	
	Desde la solicitud hasta la generación del reporte (ya sea por Internet, teléfono o correo)	Desde la generación del reporte (ya sea por Internet, teléfono o correo) hasta la resolución de la incidencia	Desde la solicitud hasta la generación del reporte (ya sea por Internet, teléfono o correo)	Desde la generación del reporte (ya sea por Internet, teléfono o correo) hasta la resolución de la incidencia
Nivel alto	15 min.	60 min.	10 min.	30 min.
Nivel medio	15 min.	3 horas.	10 min.	60 min.
Nivel bajo	15 min.	8 horas.	10 min.	90 min.
	De la generación y entrega de información. Información relativa al Sistema o cualquier otra información prevista en el contrato			
	Desde la solicitud hasta la generación del reporte (ya sea que la solicitud se reciba por Internet, teléfono o correo)		Desde la generación del reporte hasta la entrega de la información	
Periodo normal	2 horas		10 días naturales	

Tabla 5. Nivel de servicio 1: Soporte técnico

2.1.1.14 Entregables del Sistema

Todos los documentos que genere **EL PROVEEDOR** deberán hacer uso de los formatos correspondientes que proporcione el **IEPC** como parte de la conformación del plan de trabajo y deberán entregarse en calidad de borrador, en formato digital, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

Posterior a la revisión y aprobación de los documentos por parte del **IEPC**, **EL PROVEEDOR** deberá entregar la versión final, en original y por escrito, en las oficinas del **IEPC** ubicadas en el domicilio mencionado, junto con una copia en formato digital en unidades de almacenamiento a la misma dirección o bien, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

Las fechas de entrega de los borradores y de las versiones finales serán establecidas en el cronograma de trabajo. Se deberá considerar el tiempo necesario entre ambas entregas, de manera que **EL PROVEEDOR** pueda realizar los ajustes correspondientes para los casos en los que el **IEPC** presente observaciones.

Los entregables mínimos del desarrollo del Sistema Informático son:

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Documentos de requerimientos	El propósito del Sistema, su alcance, la vista general, los requerimientos funcionales y no funcionales, y los requerimientos de usabilidad, el desempeño, la seguridad e interfaces del mismo.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte del OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito, en formato físico y una copia en formato digital.
Documentos de la arquitectura	La vista lógica, la vista de procesos, la vista de desarrollo, la vista física y la vista de casos de uso.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte de EL OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Documento de diseño	El diseño de lógica de negocio, el diseño de las interfaces, el diseño de pruebas, el diseño de datos, y la evaluación de conformidad con los requerimientos y la arquitectura aprobados.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte de EL OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Modelo de datos	Diagramas de base de datos, scripts de generación de la base de datos, diccionario de datos.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte de EL OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Fecha límite de entrega	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Documento de reporte de ejecución de pruebas	Resultados obtenidos de la ejecución de los procedimientos de pruebas de los componentes y del Sistema en su totalidad.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte de EL OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Documento de conformidad con requerimientos, arquitectura y diseño	Evaluación de conformidad del código fuente, con los requerimientos, arquitectura y diseño del Sistema.	2 días naturales posteriores a la aprobación del documento por parte de EL OPL.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.

Tabla 6. Entregables del desarrollo del Sistema.

3. Aprovisionamiento y habilitación de CATD y en su caso de CCV

De conformidad con la normatividad aplicable, el Consejo General del **IEPC** determinará la cantidad y ubicación de CATD, y en su caso, CCV que se instalarán para realizar las actividades establecidas en el proceso técnico operativo del PREP. El **IEPC** debe entregar a **EL PROVEEDOR** el listado de los lugares aprobados, incluyendo las dimensiones físicas de los espacios designados.

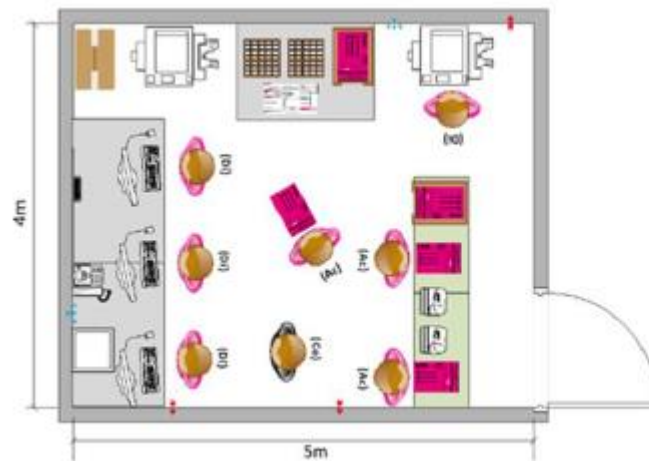
EL PROVEEDOR deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Título III, Capítulo II, Sección VII del Reglamento de Elecciones, por lo que, de manera enunciativa mas no limitativa, deberá realizar las actividades descritas en el siguiente apartado.

3.1 Actividades a realizar

3.1.1 Identificación de adecuaciones en CATD y CCV

EL PROVEEDOR deberá realizar tareas de inspección en los inmuebles en los que se instalarán los CATD, y en su caso CCV aprobados, de tal forma que se identifiquen los espacios y condiciones en las que se encuentran.

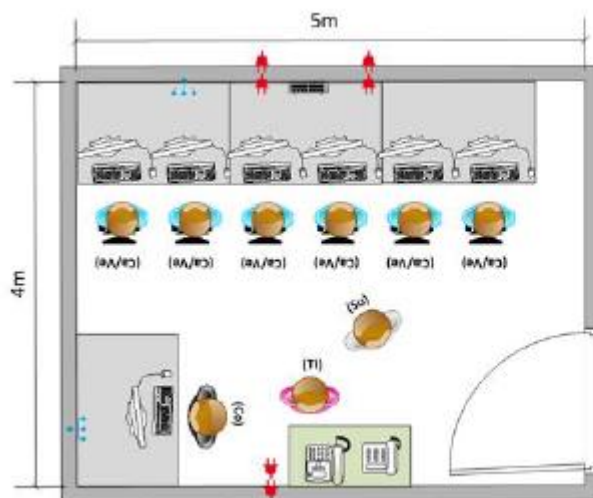
EL PROVEEDOR deberá considerar, a manera de ejemplo, las ilustraciones que se muestran a continuación en las que se describe la distribución de lugares, equipo de cómputo, mobiliario, entre otros, para diseñar los planos que mostrarán la distribución de los CATD y, en su caso, los CCV a instalar.



Leyenda:

Ac = Acopiador
Di = Digitalizador
Co = Coordinador

Ilustración 2. Ejemplo de distribución en el CATD



Leyenda:

Ca/Ve= Capturista/Verificador
Su=Supervisor
Co=Coordinador
TI=Técnico Informático (opcional)

Ilustración 3. Ejemplo de distribución en el CCV

De manera conjunta, **EL PROVEEDOR** y el **IEPC** deberán definir la cantidad de personas, que cubrirán los roles establecidos en el numeral 21 del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones. **EL PROVEEDOR** deberá aprovisionar y habilitar los CATD y, en su caso los CCV, de manera que se generen las condiciones necesarias para la ejecución de las actividades descritas en el proceso técnico operativo aprobado por el Consejo General del IEPC. La contratación de este personal deberá apegarse a los perfiles de puesto autorizados previamente por la autoridad administrativa correspondiente.

EL PROVEEDOR deberá entregar los planos de instalación de los CATD, y en su caso, CCV que designe el **IEPC** en los tiempos establecidos en el plan de trabajo en formato digital, vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx. El **IEPC** deberá revisar los planos de instalación, y en su caso, emitir las recomendaciones necesarias a **EL PROVEEDOR** en un periodo no mayor a los 10 días naturales posteriores a la entrega de los mismos.

EL PROVEEDOR deberá entregar los planos finales de instalación por escrito, en físico, en las oficinas del **IEPC** ubicadas en el domicilio mencionado. La fecha límite de entrega será definida en el cronograma de trabajo.

3.1.2 Adecuaciones de infraestructura en CATD y CCV

EL PROVEEDOR deberá acondicionar los espacios establecidos de acuerdo a los planos previamente autorizados por el **IEPC**.

EL PROVEEDOR deberá suministrar y habilitar el mobiliario para el personal de los CATD, y en su caso de los CCV, así como los equipos de cómputo, equipo multifuncional o escáner, y demás componentes que permitan la adecuada digitalización y captura de las Actas de Escrutinio y Cómputo y su inclusión en el flujo del Sistema para su procesamiento, de conformidad con el proceso técnico operativo que defina el **IEPC**.

Todos los equipos de cómputo y de comunicaciones que instale **EL PROVEEDOR** deberán tener respaldo eléctrico mediante No-break (UPS) o baterías en caso de utilizar equipos portátiles para soportar las posibles variaciones eléctricas y seguir operando de forma ininterrumpida, en tanto la planta de emergencia entra en funcionamiento. Ésta última también deberá ser suministrada por **EL PROVEEDOR**.

Con relación a lo anterior, **EL PROVEEDOR** deberá revisar, suministrar e instalar la red de computadoras (LAN, wifi) en cada sitio para contar con la infraestructura de telecomunicaciones necesaria, tomando en consideración equipos de red, tales como routers, switches y cableado para interconectar los equipos de cómputo y de digitalización de manera local, además de los equipos necesarios para la interconexión con el o los sitios centrales.

EL PROVEEDOR deberá considerar dentro de su propuesta la contratación, suministro y configuración de los enlaces de Internet o de MPLS, o los que el **IEPC** determine de acuerdo a la conceptualización de su arquitectura tecnológica, que permitirá interconectar a los diferentes CATD, y en su caso los CCV, con el o los centros de datos. Los enlaces que habilite **EL PROVEEDOR** deberán operar de manera redundante y, preferentemente harán uso de diferentes proveedores, de forma que, en caso de presentarse algún problema con uno de los enlaces, de forma automática se realice el cambio hacia otro servicio y se mantenga la continuidad en la comunicación.

EL PROVEEDOR deberá probar los mecanismos de seguridad definidos en las etapas de requerimientos y diseño del Sistema que garanticen que las personas autorizadas sean las únicas que utilicen los equipos de cómputo y el Sistema.

EL PROVEEDOR deberá entregar una relación de los CATD y, en su caso CCV, habilitados, incluyendo los datos de identificación de equipos de acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma de trabajo en formato digital vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

El **IEPC**, en cualquier momento posterior a la entrega por parte de **EL PROVEEDOR**, podrá realizar la revisión de manera aleatoria del cumplimiento de la habilitación de los CATD, y en su caso CCV. Sin embargo, **EL PROVEEDOR** deberá presentar los informes de avance de forma semanal.

3.1.3 Recursos humanos

EL PROVEEDOR deberá realizar el reclutamiento, selección, contratación y pago de los recursos humanos necesarios que operará en los CATD y en su caso CCV, para la ejecución de las actividades descritas en el presente documento.

Para efectos de los requisitos que **EL PROVEEDOR** solicitará a los candidatos, se deberá apegar a lo estipulado en el inciso a), numeral 2, artículo 351, del Reglamento de Elecciones. Como mínimo, los candidatos deberán cumplir con lo siguiente:

- a. Ser ciudadano mexicano en pleno ejercicio de sus derechos civiles y políticos.
- b. Estar inscrito en el Registro Federal de Electores y contar con credencial para votar vigente.

- c. No haber sido registrado como candidato ni haber desempeñado cargo alguno de elección popular en los cuatro años anteriores a la designación.
- d. No ser ni haber sido miembro de dirigencias nacionales, estatales o municipales de partido político alguno en los últimos cuatro años.
- e. No ser consejero ciudadano, propietario o suplente, ante algún Consejo Electoral Local, Distrital, Estatal o Municipal.

De manera conjunta, el **IEPC** y **EL PROVEEDOR** establecerán los perfiles, cantidad y requisitos mínimos, de tal forma que se lleve a cabo la selección y contratación de los siguientes roles, de conformidad con la normatividad en materia del PREP.

Rol	Actividades mínimas
Acopiador	Recepción del Acta PREP, verificación de los datos de identificación de la misma y registro de la fecha y hora que se recibe en el CATD.
Digitalizador	Digitalización de las Actas PREP acopiadas y revisión de calidad de la imagen digitalizada.
Capturista	Registro los datos asentados en las Actas PREP o sus imágenes digitalizadas a través del Sistema.
Verificador	Verifica que los datos capturados en el Sistema coincidan con los datos asentados en las actas de escrutinio y cómputo acopiadas o sus imágenes digitales
Coordinador	Dar seguimiento a las tareas operativas en el CATD y en su caso CCV, realizar un informe de avances de la operación.

Tabla 7. Roles mínimos a considerar en los CATD y CCV.

EL PROVEEDOR deberá entregar al **IEPC** el listado del personal contratado que participará en la implementación y operación del PREP. Asimismo, deberá otorgar materiales de identificación a todo el personal, mismo que deberá ser exhibido o portado para tener acceso a los CATD y, en su caso a los CCV, de acuerdo a las especificaciones acordadas por el **IEPC** en las reuniones iniciales.

El **IEPC** proporcionará una introducción en los siguientes temas:

- a. Inducción al IEPC
- b. Tipo de elecciones
- c. PREP

EL PROVEEDOR, en el ámbito de competencia que le corresponda, brindará capacitación al personal que intervenga en la operación del PREP, en los siguientes temas:

- a. CATD, en su caso CCV y proceso técnico operativo
- b. Seguridad de la información y comunicaciones
- c. Manejo del sistema informático

El **IEPC** brindará a **EL PROVEEDOR** los elementos necesarios para que pueda desempeñar la capacitación de manera adecuada sobre los temas que no forman parte de la operación del Sistema. **EL PROVEEDOR** deberá entregar un informe al **IEPC** respecto a la capacitación realizada que deberá incluir una galería fotográfica, el material utilizado para la capacitación y las listas de asistencia.

3.1.4 Entregables

Los entregables mínimos de aprovisionamiento y habilitación de CATD y en su caso, CCV son:

Nombre del documento	Contenido mínimo del documento	Responsable de la entrega	Forma de entrega
Documento en el que se determina la cantidad y ubicación de los CATD, y en su caso, CCV que se instalarán.	Listado de los lugares aprobados incluyendo cantidad, ubicación, las dimensiones físicas de los espacios designados, así como la cantidad de personas y roles que conformarán las instalaciones.	EL OPL	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Planos de instalación de CATD y en su caso CCV.	Planos de los CATD y en su caso de los CCV que muestren las dimensiones del espacio, la distribución de equipos, mobiliario, así como las instalaciones eléctricas y de comunicaciones	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Reporte con las adecuaciones a CATD y en su caso CCV.	Reporte que describa las adecuaciones realizadas, incluidas las evidencias fotográficas.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Relación de CATD y en su caso CCV habilitados.	Listado de los CATD y en su caso CCV habilitados, incluyendo especificaciones técnicas de los bienes que se aprovisionaron.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.
Informe de Capacitación.	Descripción de la capacitación brindada, listas de asistencia, galería fotográfica y material utilizado para la capacitación.	EL PROVEEDOR	Por escrito en formato físico y una copia en formato digital.

Tabla 7. Entregables del Aprovisionamiento y Habilitación de CATD y CCV.

3.1.5 Informes

EL PROVEEDOR deberá entregar, semanalmente al **IEPC**, informes sobre el avance en los rubros en donde presta sus servicios, tales como en la instalación y habilitación de CATD, y en su caso CCV, centro de datos, comunicaciones, aprovisionamiento de materiales y equipos, reclutamiento y contratación de recursos humanos, entre otros.

4. Simulacros

De conformidad con el artículo 349, numeral 3 del Reglamento de Elecciones, deberán realizarse como mínimo, tres simulacros, mismos que serán ejecutados directamente en los ambientes productivos los tres domingos previos al día de la jornada electoral. La responsabilidad de la operación será conjunta entre **EL PROVEEDOR** y el **IEPC**, por lo que es recomendable que previamente se elabore un plan para la ejecución de los simulacros. Este plan deberá detallar las actividades a realizar en cada uno de los simulacros programados y definir claramente quiénes serán las personas responsables de supervisar la ejecución de cada una de éstas. Asimismo, el plan presentado deberá especificar los tiempos de ejecución de cada proceso tomando en consideración la infraestructura tecnológica disponible y los aspectos humanos que intervienen en la realización de las actividades.

El objeto de los simulacros es que **EL PROVEEDOR** replique en su totalidad, la operación del PREP, desarrollando cada una de las fases del proceso técnico operativo en el orden establecido. Al realizar estos simulacros, **EL PROVEEDOR** reproduce experimentalmente el PREP, sujetándolo a diversas manipulaciones con el propósito de analizar su comportamiento, y de este modo poder evaluar diferentes estrategias, incluyendo pruebas fatales como FailOver entre los sitios principal y secundario. Por lo anterior, **EL PROVEEDOR** deberá aplicar, total o parcialmente, el plan de seguridad y continuidad en el que se prevean mecanismos de respuesta ante posibles contingencias.

Durante los simulacros, **EL PROVEEDOR** deberá considerar, al menos, los siguientes aspectos:

- a) **Ejecutar todos los procesos y procedimientos operativos** relacionados con el acopio, digitalización, captura, verificación y publicación de las Actas PREP.
- b) **Aplicar total o parcialmente el plan de seguridad y continuidad.** Principalmente, se deberán considerar aquellos riesgos y escenarios con mayor probabilidad de ocurrencia y mayor impacto para el Sistema, así como la activación de los mecanismos para su atención en función a los planes previamente elaborados.
- c) **Procesar, al menos, el total de Actas esperadas para el día de la jornada electoral.**
- d) **Formato de Acta.**
 - **Utilizar el formato de Acta aprobado por el INE** para cada tipo de elección, y con los candidatos aprobados de acuerdo a los calendarios oficiales; siempre que éste sea previamente proporcionado por el **IEPC**. El uso de este formato permite que el personal contratado se familiarice con la distribución de la información dentro de las Actas y conozca la cantidad de datos que deberán procesarse.
 - **Utilizar Actas llenadas a mano.** Se recomienda utilizar Actas llenadas con distintas caligrafías para tener un escenario apegado a lo que será la operación del Programa, **para lo cual se deberá definir si el llenado de las actas para el simulacro lo realizará el IEPC, el PROVEEDOR o en conjunto.**
 - **Incluir Actas con inconsistencias** para evaluar el desempeño del personal operativo en el tratamiento adecuado de las mismas.
- e) **Operación y conexión de todos los CATD y, en su caso, CCV.**
 - **Recursos humanos.** Para la ejecución de los simulacros es indispensable contar con la totalidad del personal operativo de cada CATD y, en su caso, CCV.
 - **Recursos materiales.** Deberán participar todos los CATD y, en su caso, CCV previstos para operar el día de la jornada electoral. Por lo anterior, durante la ejecución de los simulacros éstos deberán estar totalmente habilitados e instalados de acuerdo a los requerimientos establecidos en la norma.

f) Publicación y base de datos.

- **Sitio de publicación del PREP.** Con la finalidad de facilitar el seguimiento de los simulacros por parte de los distintos actores involucrados, durante los simulacros se deberá utilizar una versión terminada del sitio de difusión del PREP de acuerdo a las plantillas de pantallas definidas por el INE. En este sitio se deberán presentar los datos en los niveles de agregación que estipula el Anexo 13 del Reglamento de Elecciones y se deberán publicar las actas digitalizadas.
- **Base de Datos.** El formato de base de datos debe apegarse al formato establecido en el Anexo 18.5 del Reglamento de Elecciones y las bases de datos deberán estar disponibles para descarga.
- **Incluir a difusores oficiales.** En caso de que se tenga previsto utilizar a difusores oficiales, estos deberán de participar en los simulacros.
- **URL de consulta.** Se deberá habilitar una liga de consulta que permita dar seguimiento, tanto en las instalaciones del OPL como vía remota.

4.1 Entregables de los simulacros

EL PROVEEDOR deberá entregar al **IEPC** un informe por cada uno de los simulacros efectuados. En ellos, se reportarán todas las actividades llevadas a cabo durante el desarrollo de los mismos, tales como objetivo, desarrollo y participantes, horarios, resultados, actividades, ejecución del proceso técnico operativo en cada una de sus fases, incidentes con personal e infraestructura, los hallazgos, riesgos detectados, imprevistos que hayan tenido un impacto en su desarrollo y la forma en que fueron resueltos, así como las posibles mejoras a la operación del Sistema y conclusiones. Esto, con objeto de que sean corregidos de forma inmediata por el personal de **EL PROVEEDOR**, de manera que la infraestructura y el Sistema se encuentren listos para el siguiente simulacro y la jornada electoral. Cabe señalar que el **IEPC**, con el apoyo de **EL PROVEEDOR**, deberá elaborar un informe general de los tres simulacros.

Posterior a la revisión y aprobación de los informes por parte del **IEPC**, **EL PROVEEDOR** deberá entregar la versión final en original por escrito en físico, en los dos días posteriores a la fecha de realización de cada simulacro, en las oficinas del **IEPC** ubicadas en el domicilio mencionado, junto con una copia en formato digital en unidades de almacenamiento a la misma dirección o bien vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx.

5. Operación del PREP

El día de la jornada electoral, **EL PROVEEDOR** deberá realizar al menos, las siguientes actividades con la supervisión del personal del **IEPC**:

1) Aspectos a verificar el día de la jornada electoral, previo a la operación del PREP:

- Verificar que la base de datos cuente con los elementos, catálogos y cargas de datos necesarios para iniciar la operación PREP.
- Verificar el estado operativo de la infraestructura de comunicaciones del ambiente de producción previo al inicio del PREP.
- Instalar e iniciar el proceso de extracción y publicación tanto primario como secundario, en caso de que se cuente con secundario.
- Validar y garantizar que los equipos en los que se ejecutará el aplicativo de digitalización cuenten con los requisitos mínimos de software y comunicaciones para el correcto uso de la aplicación.

- Verificar que no exista contenido en los sitios de publicación. Esto, con el objetivo de asegurar que los datos generados durante pruebas y ejercicios anteriores han sido eliminados.
- Asegurar la correcta sincronización de los equipos de la sala de monitoreo, así como el correcto funcionamiento de los sistemas de detección de intrusiones.
- Verificar que las bitácoras se encuentren en blanco y garantizar que la configuración, la conectividad y el espacio disponible de los servidores sean los adecuados para su correcto funcionamiento.
- Validar el funcionamiento de los servidores en los que se ejecuta el aplicativo, verificando que realice su función de procesamiento, distribución y clasificación de actas. Además, se deberá garantizar que se ejecute la última versión de la aplicación.
- Validar el correcto funcionamiento de los equipos donde se ejecutará el aplicativo de captura.
- De igual manera, **EL PROVEEDOR** deberá realizar pruebas de conectividad, tanto de los enlaces dedicados como de enlaces secundarios, y validar la conexión con todos los dispositivos involucrados en el proceso técnico operativo como son, multifuncionales, terminales de los aplicativos de digitalización y captura, routers y switches, entre otros.

2) Monitoreo en la operación del PREP

A través de un mecanismo de comunicación previamente establecido, **EL PROVEEDOR** deberá facilitar el intercambio de información sobre la operación del PREP a las diferentes áreas involucradas en el proceso. Asimismo, deberá dar seguimiento a cada incidencia comentada durante el monitoreo, y deberá de brindar una pronta solución a cualquier incidente que surja durante la operación del PREP. Además, **EL PROVEEDOR** deberá realizar un monitoreo constante del estatus de las comunicaciones con los diferentes elementos de todos los CATD y, en su caso CCV.

3) Monitoreo de Publicación

EL PROVEEDOR deberá monitorear los sitios de publicación con la finalidad de verificar su funcionamiento y encontrar posibles inconsistencias en la publicación de los resultados.

4) Ente Auditor y testigo con fe pública:

De conformidad con lo establecido en el numeral 14 del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones, el **IEPC** deberá establecer un procedimiento que garantice y deje evidencia que los programas auditados sean los utilizados durante la operación del PREP, así como un procedimiento que garantice que las bases de datos no cuenten con información antes de su puesta en operación el día de la Jornada Electoral. Ambos procedimientos tendrán que ser atestiguados por un tercero con fe pública, quién deberá dejar constancia de lo anterior.

El procedimiento deberá documentar como mínimo, las siguientes etapas:

- Generación, obtención y validación de huellas criptográficas de los archivos y aplicativo PREP utilizados en el ambiente productivo.
- Validación de la información inicial y final de la base de datos del PREP.
- Constancia de hechos.

EL PROVEEDOR deberá proporcionar los recursos tecnológicos y al personal para poder llevar a cabo las etapas mencionadas.

Estos procedimientos deberán ser atestiguados por un tercero con fe pública, permitiendo atender lo señalado en el numeral 14 del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.

5) Soporte Técnico

EL PROVEEDOR deberá asegurarse de mantener contacto y una adecuada coordinación con el personal del **IEPC**, para ayudar a resolver cualquier tipo de incidencia que pudiera presentarse durante la operación del PREP.

6) Informes de la operación del PREP

El **IEPC**, con apoyo de **EL PROVEEDOR**, deberá elaborar un informe final de la operación del PREP. Este informe deberá incluir, al menos, la descripción general de cómo transcurrió la operación del PREP; los detalles del procesamiento de Actas PREP en número y porcentaje, diferenciando entre total de actas esperadas, acopiadas, digitalizadas, capturadas, contabilizadas, verificadas y publicadas; el total de imágenes de Actas PREP publicadas durante la operación del PREP; el historial de las actualizaciones de datos publicados que se realizaron a lo largo de la operación del PREP; número de visitas al o los portales del PREP, así como el número de usuarios únicos que los visitaron por día; y las incidencias y fallas presentadas durante la operación del PREP y medidas tomadas para solventarlas.

6. Publicación

Para la publicación de los resultados del PREP, **EL PROVEEDOR** deberá construir un prototipo navegable del sitio de publicación, mismo que deberá considerar la plantilla base de la interfaz proporcionada por el **IEPC**, observando lo establecido en el Anexo 13 del Reglamento de Elecciones, en lo referente a los datos mínimos a publicar. Dicho prototipo navegable deberá ser revisado en el marco de las sesiones del COTAPREP, a más tardar cuatro meses antes del día de la jornada electoral. Las observaciones emitidas por los integrantes del COTAPREP deberán ser discutidas entre **EL PROVEEDOR** y el **IEPC** para determinar su atención.

En lo que refiere al formato de las bases de datos a publicar, **EL PROVEEDOR** deberá cumplir con las especificaciones previstas en el Anexo 18.5 del Reglamento de Elecciones.

Aunado a lo anterior, **EL PROVEEDOR** someterá a consideración del COTAPREP y de la instancia interna responsable de coordinar el PREP, el diseño de la página de Internet en la que se publicarán los resultados preliminares.

Los resultados electorales preliminares serán publicados en el portal del **IEPC**. Con el fin de atender este requerimiento, **EL PROVEEDOR** establecerá el dominio y proveerá la liga de publicación que se colocará en dicho portal; para ello, deberá considerar la homologación al formato siguiente: prep2018-dgo.opl.mx, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 18.10 del Reglamento de Elecciones.

En este sentido, **EL PROVEEDOR** también deberá apegarse a lo establecido en el Anexo 13 del Reglamento de Elecciones en lo referente a los datos a publicar. Asimismo, la publicación de los resultados electorales preliminares se realizará con base en los datos a capturar y calcular, así como en los niveles de agregación que se detallan de igual forma en el Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.

El **IEPC** determinará por acuerdo, la fecha y hora de inicio de la publicación de los datos, las imágenes y las bases de datos; el número de actualizaciones por hora de los datos y las bases de datos, que deberán ser mínimo 3 por hora; así como la fecha y hora de publicación de la última actualización de dicha información.

EL PROVEEDOR será el responsable de publicar los datos, imágenes y bases de datos de los resultados preliminares en el portal del **IEPC**. Por su parte, el **IEPC** podrá determinar la participación de difusores oficiales del PREP, para lo cual **EL PROVEEDOR** brindará las facilidades necesarias a efecto de que éstos puedan publicar los resultados en sus portales, y les dará acceso a las actualizaciones que se realicen.

La publicación de los resultados electorales preliminares se hará durante un plazo máximo de veinticuatro horas y, únicamente podrá cerrar antes del plazo señalado, cuando se logre el 100% del registro de las actas PREP esperadas y se hayan agotado los recursos de recuperación de las mismas, en cuyo caso, **EL PROVEEDOR**, antes de realizar el cierre de la publicación, deberá informarlo al **IEPC**.

Una vez concluida la operación del PREP, el **IEPC** deberá poner a disposición del público, a través de Internet y de forma permanente, el portal de los resultados electorales preliminares y las bases de datos finales, manteniendo el formato y contenido intactos. En caso de que la dirección electrónica utilizada para la publicación del PREP el día de la jornada electoral sea modificada, lo deberá notificar al INE en un plazo máximo de 3 días a partir de que esto ocurra, de acuerdo a lo establecido en el artículo 353, numeral 8 del Anexo 13 del Reglamento de Elecciones.

EL PROVEEDOR deberá entregar al **IEPC** en medios digitales las bases de datos finales a más tardar una semana después de concluida la jornada electoral, en físico, en las oficinas del **IEPC** en la dirección antes mencionada.

7. Confidencialidad y tratamiento de datos personales

EL PROVEEDOR deberá declarar que cualquier información de carácter confidencial o reservada, no podrá ser divulgada y que estará sujeta a la normatividad aplicable, tales como: la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Durango y demás disposiciones vigentes. En este sentido, dicha declaración deberá incluir como mínimo, la siguiente información:

- a) Nombre y domicilio del Área Responsable del Sistema
- b) Fundamento legal
- c) Datos personales que obran en el sistema
- d) Finalidad del tratamiento de los datos
- e) Limitaciones en el uso o divulgación de datos
- f) Transferencia de datos, en su caso
- g) Domicilio para ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición de datos personales
- h) Vigencia del tratamiento de los datos
- i) Modificaciones al aviso de privacidad

Por otro lado, con el fin de proteger y conservar la confidencialidad de la información que sea utilizada, **EL PROVEEDOR** y su personal involucrado en el PREP, deberán firmar una carta de confidencialidad.

8. Plan de trabajo

El **IEPC** y **EL PROVEEDOR** deberán establecer el plan de trabajo del proyecto, durante los primeros 10 días naturales posteriores a la formalización del contrato, el plan referido deberá contener lo siguiente:

1. El cronograma de trabajo. En el que se especifique la secuencia de ejecución de actividades, las cuales deberán abarcar como mínimo las especificadas en el presente documento (el desarrollo del Sistema y el aprovisionamiento y habilitación de los CATD y, en su caso, los CCV que designe el **IEPC**), tiempo de duración de las actividades, así como la especificación de las fechas de los entregables parciales y finales, y responsables de las mismas. Asimismo, se calendarizarán las sesiones mensuales que se tendrán para revisar el estado del proyecto.

2. Monitoreo y control del proyecto. Con el propósito de verificar el cumplimiento de las actividades, **EL PROVEEDOR** deberá entregar vía correo electrónico a la cuenta ut.computo@iepcdurango.mx un informe de avance con una periodicidad mensual, las fechas de entrega deberán estar estipuladas en el cronograma de trabajo.

Los informes para el seguimiento, tienen el objetivo de reportar el avance que se tiene del proyecto hasta el momento de la generación del mismo, la periodicidad se acordará con **EL PROVEEDOR** en la reunión inicial, estos deberán contener por lo menos:

- Fecha de elaboración del informe
- Periodo reportado
- Actividades en curso y porcentaje de avance completado hasta la fecha en que se genere el informe
- En caso de existir un retraso en las actividades, se deberá dar una justificación del mismo
- Riesgos y/o asuntos identificados

3. Formatos. El **IEPC** deberá entregar a **EL PROVEEDOR**, durante los primeros 5 días naturales posteriores a la formalización del contrato, los formatos que éste deberá utilizar para la conformación de entregables. Los documentos por su naturaleza podrán tener más o menos secciones, sin embargo, deberán apegarse a la siguiente estructura:

- Título del documento
- Subtítulo del documento
- Versión
- Fecha de elaboración
- Historial de versiones:
 - Número de versión
 - Fecha de actualización
 - Responsable de actualización
 - Resumen de la actualización
- Responsables:
 - De la elaboración
 - Nombre
 - Organización
 - Puesto
 - Firma
 - De la revisión
 - Nombre
 - Organización
 - Puesto
 - Firma
 - De la aprobación
 - Nombre
 - Organización
 - Puesto
 - Firma
- Tabla de contenido
- Listado de tablas (cuando aplique)
- Listado de figuras (cuando aplique)
- Definiciones (cuando aplique)
- Acrónimos y abreviaciones (cuando aplique)

- Introducción
- Cuerpo del documento
- Conclusiones (cuando aplique)
- Referencias bibliográficas (cuando aplique)

El plan de trabajo que se defina y los posibles cambios que se realicen en la duración del proyecto deberán ser validados y aprobados por el **IEPC**.

ANEXO A – Funcionalidad del mecanismo para la digitalización de actas desde las casillas

En este Anexo se presentan los casos de uso correspondientes a cada etapa de operación de los mecanismos para la digitalización de las actas desde las casillas, considerando los escenarios en los que el aplicativo es desarrollado por el **IEPC** o por un tercero.

A continuación, se presentan las consideraciones que implican estos escenarios:

Logísticas:

- Generación de un plan de actividades. Es necesario generar un calendario global que contemple todas las actividades del INE y el **IEPC**, con la finalidad de que no se traslapen actividades, como la capacitación y el desarrollo de ejercicios y pruebas.
- Capacitación. Se deberán desarrollar programas de capacitación claros con el fin de garantizar que los CAE/AE obtengan los conocimientos necesarios sobre la logística de la toma de la imagen en la operación con cada una de las aplicaciones, federal y local concurrente, y la forma de actuar ante eventuales incidencias. De igual forma, se deberá tomar en cuenta que durante estos cursos el personal asistente deberá ser capaz de distinguir en qué momento utilizar cada una de las aplicaciones.
- Procedimiento de operación. Pese a contemplarse el uso de distintos aplicativos, el **INE** deberá generar un procedimiento único de operación en casilla.

Tecnológicas:

- Seguimiento al desarrollo de aplicaciones. Será necesario dar seguimiento al desarrollo de las aplicaciones, proceso de instalación y los criterios de seguridad de las aplicaciones desarrolladas por el **IEPC**. Esto se realiza con la finalidad de garantizar que las aplicaciones no comprometan la seguridad de los dispositivos móviles y/o afecten el funcionamiento del aplicativo móvil.
- Generación de usuarios y contraseñas. Es necesario considerar que los CAE/AE tendrán acceso a dos diferentes aplicaciones para la digitalización de las actas, por lo que podrían presentarse inconvenientes en el manejo de usuarios y contraseñas.

Seguridad informática:

El desarrollo independiente por parte del **IEPC** de una aplicación móvil para la digitalización de las actas desde las casillas implica tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Elección de mecanismos de seguridad. Se debe realizar una adecuada elección de mecanismos de seguridad informática a fin de garantizar la integridad y confiabilidad en la transmisión de las imágenes desde los dispositivos móviles a los repositorios que establezca el **IEPC**, durante la operación.
- Realización de auditorías. Cada aplicación desarrollada por parte del **IEPC**, deberá pasar por una serie de pruebas y auditorías en materia de seguridad de la información con la finalidad de avalar el adecuado uso de los recursos compartidos entre las distintas aplicaciones que utilizarán los CAE por parte del INE.

A continuación, se presentan los casos de uso para estos escenarios:

1. Preparación de usuarios y sus roles

En esta sección se muestran los casos de uso correspondientes a la funcionalidad de la Aplicación durante la preparación de los distintos actores y el rol que desempeñarán; toda esta funcionalidad se administrará por medio de un portal web en el que se cuente con la funcionalidad para actualizar la base de datos en la que se almacenen los roles y usuarios que tendrán uso del aplicativo.

1.1 Administrar roles de usuarios

Caso de uso	Administrar roles de usuarios	
Descripción	El Administrador crea, modifica o elimina roles de usuarios.	
Actores	Administrador	
Pre-condición	La Aplicación está instalada en el portal correspondiente. Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. El Administrador se ha autenticado correctamente en la Aplicación.	
Flujo normal	1	El Administrador accede al portal de administración de roles de usuarios.
	2	La Aplicación muestra las opciones de administración de roles de usuarios siguientes: - Crear nuevo rol de usuario; - Modificar rol de usuario, y - Eliminar rol de usuario.
	3	El Administrador selecciona la opción deseada. Si selecciona: - “Crear nuevo rol de usuario”, se realiza lo indicado en el paso 4; - “Modificar rol de usuario”, se realiza lo indicado en el paso 5, o - “Eliminar rol de usuario”, se realiza lo indicado en el paso 6.
	4	4.1 La Aplicación muestra la pantalla para crear un nuevo rol de usuario.
		4.2 El Administrador indica el nombre del nuevo rol de usuario
		4.3 El Administrador indica las secciones de la Aplicación a las que dicho rol tendrá acceso: - Pantallas, y - Controles en las pantallas.
		4.4 El Administrador instruye a la Aplicación guardar la información del nuevo rol de usuario.
		4.5 La Aplicación guarda la información del nuevo rol de usuario.
		5.1 La Aplicación muestra una pantalla con la lista de roles de usuario existentes.
	5	5.2 El Administrador selecciona el rol que desea modificar.
		5.3 La Aplicación muestra la pantalla para modificar un rol de usuario. Esta pantalla presenta: - El nombre actual del rol de usuario; - Pantallas a las que tiene acceso el rol de usuario, y - Controles en las pantallas a los que tiene acceso el rol de usuario.
		5.4 El Administrador modifica la información deseada para el rol de usuario mostrado.
		5.5 El Administrador instruye a la Aplicación guardar la nueva información del rol de usuario.
		5.6 La Aplicación guarda la información del rol de usuario.
		6.1 La Aplicación muestra una pantalla con la lista de roles de usuario existentes.
	6	6.2 El Administrador selecciona el rol que desea eliminar.
		6.3 El Administrador instruye a la Aplicación eliminar el rol de usuario.
		6.4 La Aplicación elimina la información del rol de usuario.
Post-condición	• Cuando se haya creado un nuevo rol, la Aplicación contiene la información del nuevo rol de usuario. • Cuando se haya actualizado un rol, la Aplicación contiene la nueva información del rol de usuario. • Cuando se haya eliminado un rol, la Aplicación ya no contiene la información del rol de usuario. • Existen registros en bitácora del acceso y las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Cuando se haya creado un nuevo rol, si la Aplicación no lo almacena, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.
	2	Cuando se haya actualizado un rol, si la Aplicación no almacena la nueva información, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.
	3	Cuando se haya eliminado un rol, si la Aplicación no lo elimina, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.

1.2 Administrar usuarios

Caso de uso	Administrar usuarios	
Descripción	El Administrador crea, modifica o elimina usuarios.	
Actores	Administrador	
Pre-condición	- La Aplicación está instalada. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. - El Administrador se ha autenticado correctamente en la Aplicación.	
Flujo normal	1	El Administrador accede al portal de administración de usuarios.
	2	La Aplicación muestra las opciones de administración de usuarios siguientes: - Crear nuevo usuario; - Modificar usuario, y - Eliminar usuario.
	3	El Administrador selecciona la opción deseada. Si selecciona: - “Crear nuevo usuario”, se realiza lo indicado en el paso 4; - “Modificar usuario”, se realiza lo indicado en el paso 5, o - “Eliminar usuario”, se realiza lo indicado en el paso 6.
	4	4.1 La Aplicación muestra la pantalla para crear un nuevo usuario.
		4.2 El Administrador indica el nombre del nuevo usuario
		4.3 El Administrador asocia los roles de usuario requeridos.
		4.4 El Administrador indica los mecanismos de autenticación del usuario.
		4.5 El Administrador instruye a la Aplicación guardar la información del nuevo usuario.
		4.6 La Aplicación guarda la información del nuevo usuario.
	5	5.1 La Aplicación muestra una pantalla con la lista de usuarios existentes.
		5.2 El Administrador selecciona el usuario que desea modificar.
		5.3 La Aplicación muestra la pantalla para modificar un usuario. Esta pantalla presenta: - El nombre de usuario; - Roles de usuario asociados, y - Mecanismos de autenticación.
		5.4 El Administrador modifica la información deseada para el usuario mostrado.
		5.5 El Administrador instruye a la Aplicación guardar la nueva información del usuario.
		5.6 La Aplicación guarda la información del usuario.
	6	6.1 La Aplicación muestra una pantalla con la lista de usuarios existentes.
		6.2 El Administrador selecciona el usuario que desea eliminar.
		6.3 El Administrador instruye a la Aplicación eliminar el usuario.
		6.4 La Aplicación elimina la información del usuario.
Post-condición	- Cuando se haya creado un nuevo usuario, la Aplicación contiene la información del nuevo usuario. - Cuando se haya actualizado un usuario, la Aplicación contiene la nueva información del usuario. - Cuando se haya eliminado un usuario, la Aplicación ya no contiene la información del usuario. - Existen registros en bitácora del acceso y las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Cuando se haya creado un nuevo usuario, si la Aplicación no lo almacena, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.
	2	Cuando se haya actualizado un usuario, si la Aplicación no almacena la nueva información, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.
	3	Cuando se haya eliminado un usuario, si la Aplicación no lo elimina, el administrador revisa la Aplicación y corrige los errores encontrados.

2. Operación del mecanismo para la digitalización de Actas desde las casillas

En esta sección se muestran los casos de uso correspondientes a la funcionalidad del aplicativo móvil para digitalización desde las casillas, el cual operará en los dispositivos móviles de los CAE.

2.1 Acceder a la Aplicación

Caso de uso	Acceder a la Aplicación	
Descripción	La Aplicación presenta una interfaz la cual permite a los CAE iniciar una sesión en la aplicación móvil.	
Actores	- Administrador - CAE - Soporte	
Pre-condición	- El aplicativo se encuentra instalado y configurado en el dispositivo móvil - Se han creado y configurado usuarios en el Aplicativo. - Los usuarios CAE deberán contar con nombres de usuario institucionales activos para ingresar a la aplicación. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales.	
Flujo normal	1	El usuario accede con un doble clic sobre el ícono del aplicativo en el dispositivo móvil o el portal del aplicativo, el cual solicita el nombre de usuario y contraseña para inicio de sesión.
	2	Se ejecuta lo especificado en el caso de uso "Autenticar al usuario".
	3	Se ejecuta lo especificado en el caso de uso "Autorizar usuario".
	4	La Aplicación le otorga acceso al usuario y despliega las pantallas y controles a los que tiene acceso dependiendo del rol del usuario asociado.
	5	Se presenta el menú principal del Aplicativo.
Post-condición	- El usuario ha iniciado sesión en la Aplicación. - La Aplicación registra en bitácora las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Acceso denegado: el usuario debe verificar que ingresó correctamente su información de autenticación.
	2	Error de configuración: el Administrador debe corregir el error.
	3	Error en alguno de los componentes: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.

2.2 Autenticar usuario

Caso de uso	Autenticar al usuario	
Descripción	La Aplicación verifica que los datos de inicio de sesión proporcionados por el usuario son correctos.	
Actores	- Administrador - CAE - Soporte	
Pre-condición	- Se han creado y configurado usuarios en la Aplicación. - Los usuarios CAE deberán contar con nombres de usuario institucionales activos para ingresar a la aplicación. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales	
Flujo normal	1	El usuario proporciona sus datos de inicio de sesión.
	2	La Aplicación verifica los datos proporcionados.
	3	La Aplicación permite el ingreso al usuario.
Post-condición	La Aplicación registra en bitácora el éxito o fracaso al autenticar al usuario.	
Excepciones	1	Usuario/contraseña incorrecto: el usuario debe verificar sus datos de inicio de sesión.
	2	Acceso denegado: el usuario debe verificar con el Administrador que su cuenta tenga asignados los permisos necesarios.

2.3 Autorizar usuario

Caso de uso	Autorizar usuario	
Descripción	La Aplicación verifica qué acciones puede realizar el usuario dentro de la misma Aplicación.	
Actores	- Administrador - CAE - Soporte	
Pre-condición	- Se han creado y configurado usuarios en la Aplicación. - Los usuarios CAE deberán contar con nombres de usuario institucionales activos para ingresar a la aplicación. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. - El usuario ha sido autenticado de forma exitosa.	
Flujo normal	1	La Aplicación verifica los permisos asignados a la cuenta del usuario.
	2	La Aplicación incluye la información de permisos en las variables de sesión.

	3	La Aplicación determina las pantallas y controles a los que el usuario tiene acceso dependiendo del rol del usuario asociado.
Post-condición		- La sesión del usuario se inicia con las variables de sesión inicializadas de acuerdo a los permisos que tiene asociados el rol del usuario. - El sistema registra en bitácora los permisos concedidos al usuario.
Excepciones	1	Error de configuración: el administrador debe corregir el error.
	2	Error en alguno de los componentes del sistema: el administrador debe diagnosticar y corregir el error.

2.4 Menú principal

Caso de uso	Seleccionar opción del menú principal	
Descripción	Esta pantalla permitirá al CAE seleccionar el tipo de digitalización que desea realizar dependiendo de la información con la que cuente al momento de ingresar a la Aplicación; el CAE puede digitalizar un acta con QR o bien digitalizar un acta ingresando los datos de identificación, manualmente.	
Actores	CAE	
Pre-condición	- La Aplicación se encuentra sincronizada con la zona horaria local. - Se han creado y configurado usuarios en la Aplicación. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. - El usuario se ha autenticado correctamente en la Aplicación.	
Flujo normal	1	El usuario selecciona la opción para digitalizar el acta "Con QR" o "Sin QR"; o selecciona la visualización de las capturas realizadas "Historial"
	2	Se despliega una pantalla correspondiente con la información del estado de la Aplicación.
	3	El usuario verifica que no existan problemas o irregularidades con el comportamiento del sistema.
Post-condición	La Aplicación registra en bitácora las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Acceso denegado: el usuario debe verificar con el Administrador que su cuenta tenga asignados los permisos necesarios.
	2	Error de configuración: el Administrador debe corregir el error.
	3	Error en alguno de los componentes: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.

2.5 Acta digitalizada con QR

Caso de uso	Digitalización del acta cuando se cuenta con el código QR en la misma	
Descripción	Cuando el CAE selecciona la digitalización con QR se deberá mostrar un tutorial para la captura del código QR y la lectura y pre-llenado de datos se realizará de manera automática para cada uno de los siguientes campos: Entidad, Distrito, Sección, Tipo Casilla, Ext. Contigua y Núm. Acta Impresa (tipo de elección, ubicado en la esquina superior derecha).	
Actores	CAE	
Pre-condición	- Se cuenta con los datos de: Entidad, Distrito, Sección, Tipo Casilla, Ext. Contigua y Núm. Acta Impresa (tipo de elección, ubicado en la esquina superior derecha). - El CAE se ha autenticado correctamente. - Todos los componentes del sistema se encuentran operacionales.	
Flujo normal	1	Confirmar los datos presentados, en caso de que alguno no corresponda, se procede a su captura manual.
	2	Se enfocará la cámara para la toma de la imagen
	3	Si la definición es clara se acepta.
	4	En caso de que la imagen no pueda leerse, se repiten los pasos 2 y 3
	5	Se procede con aceptación y envío del acta
Post-condición	- La Aplicación genera bitácoras de actas con código QR registradas. - La Aplicación registra en bitácora el acceso y las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Error de configuración: el Administrador debe corregir el error.
	2	Error en alguno de los componentes del sistema: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.

	3	En caso de que el CAE modifique alguno de los datos pre-llenados en automático y no sea válido, no se permitirá la toma de la imagen de esa acta, desplegándose el mensaje correspondiente.
--	---	---

2.6 Acta digitalizada sin QR

Caso de uso	Digitalización del acta cuando se cuenta sin el código QR en la misma	
Descripción	Cuando el CAE selecciona la digitalización sin QR, la aplicación le permitirá realizar la captura de los siguientes datos: Entidad, Distrito, Sección, Tipo Casilla, Ext. Contigua y Núm. Acta impresa (tipo de elección, ubicado en la esquina superior derecha); dicha información puede ser modificada en caso de ser necesario o bien validada para continuar el proceso de digitalización.	
Actores	CAE	
Pre-condición	- Se cuenta con los datos de: Entidad, Distrito, Sección, Tipo Casilla, Ext. Contigua y Núm. Acta Impresa (tipo de elección, ubicado en la esquina superior derecha). - El CAE se ha autenticado correctamente. - Todos los componentes del sistema se encuentran operacionales.	
Flujo normal	1	Captura de los datos solicitados
	2	Se enfocará la cámara para la toma de la imagen
	3	Si la definición es clara se acepta.
	4	En caso de que la imagen no pueda leerse se repiten los pasos 2 y 3
	5	Se procede con aceptación y envío del acta
Post-condición	- La Aplicación genera bitácoras de actas sin código QR registradas. - La Aplicación registra en bitácora el acceso y las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Error de configuración: el Administrador debe corregir el error.
	2	Error en alguno de los componentes del sistema: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.
	3	En caso de que el CAE proporcione alguno de los datos que no sea válido, no se permitirá la toma de la imagen de esa AEC desplegándose el mensaje correspondiente.

2.7 Procesamiento del acta digitalizada

Caso de uso	Se procede al procesamiento del acta digitalizada	
Descripción	Una vez que la imagen del acta es capturada, la aplicación deberá realizar un proceso interno mediante un algoritmo para corroborar que sea un acta válida, dicho algoritmo debe considerar los puntos siguientes.	
Actores	N/A	
Pre-condición	- Se ha digitalizado un acta. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. - Será necesario tener habilitado el servicio de datos para realizar el envío de actas digitalizadas, en caso de no ser así, la imagen se almacenará con un estatus de pendiente para su posterior envío.	
Flujo normal	1	Análisis de la imagen: - Identificación de las 3 marcas que se encuentran en las esquinas del acta, no importando si la captura de la imagen fue realizada de manera horizontal o de manera vertical. - Optimización de la imagen, ya que la imagen original obtenida del dispositivo puede llegar a pesar hasta 6 MB. - Rotación de la imagen a una distribución horizontal. - Corte excedente de la imagen obteniendo como resultado final solo la sección de los votos del acta.
	2	Si la imagen del acta cumple con los requisitos del análisis de la imagen, será un acta aceptada y la aplicación notificará que ha encontrado un acta valida lista para ser enviada.
	3	En la pantalla, el usuario CAE revisará que los votos sean visibles y podrá enviar el acta capturada.
	4	En caso de que la imagen del acta no cumpla con los requisitos del análisis, la Aplicación notificará al usuario que no se encontró un acta valida y podrá "Tomar otra foto" del acta o "Ver tutorial" por si tiene dudas sobre cómo realizar la captura.
Post-condición	- La Aplicación genera bitácoras de actas registradas con y sin código QR. - La Aplicación registra en bitácora el acceso y las actividades realizadas. - El aplicativo deberá enviar las actas almacenadas como pendientes en cuanto se detecte conexión con el servidor.	

Excepciones	1	Error en alguno de los componentes del sistema: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.
-------------	---	---

2.8 Historial de Actas

Caso de uso	Historial de Actas	
Descripción	Desde el menú principal, el usuario CAE podrá revisar el avance de actas enviadas, además de poder consultar el detalle de un acta enviada al dar clic en una de ellas.	
Actores	CAE	
Pre-condición	- Existen AEC digitalizadas y almacenadas previamente. - Todos los componentes de la Aplicación se encuentran operacionales. - El CAE se ha autenticado correctamente en la Aplicación.	
Flujo normal	1	Dentro de la ventana de detalle de actas, el usuario podrá ver la vista previa del acta.
Post-condición	La Aplicación registra en bitácora el acceso y las actividades realizadas.	
Excepciones	1	Error en alguno de los componentes del sistema: el Administrador debe diagnosticar y corregir el error.