



**INSTITUTO ELECTORAL Y DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA
DEL ESTADO DE GUERRERO**

ANEXO TÉCNICO

Licitación Pública Nacional LPN-IEPC-001-2023, para la contratación del servicio de Diagnóstico y fortalecimiento de la estructura del área de Informática y actualización de los sistemas informáticos institucionales.

ANEXO TÉCNICO

“Diagnóstico y fortalecimiento de la estructura del área de Informática y actualización de los sistemas informáticos institucionales”.

Contenido

Introducción	3
1. Requerimiento General del Servicio	4
2. Requerimientos específicos:	5
A.1 Revisión de activos tecnológicos (sistemas e infraestructura) software	5
A.2 Revisión de puestos y perfiles del área de informática	5
A.3 Revisión de actividades clave y proceso de trabajo	6
A.4 Identificación de competencias	6
B.1 Formación del equipo líder de proyecto	7
B.2 Capacitación en métodos ágiles	7
B.3 Capacitación para administración de proyectos de alto impacto	7
B.4 Formación en liderazgo para proyectos de Tecnologías de la Información.	8
C.1 Desarrollo de los sistemas base	8
C.2 Metodología de desarrollo	10
D.2 Pruebas del Sistema	11
D.3 Ambiente de desarrollo	12
D.4 Ambiente de pruebas	12
3. Requerimientos Adicionales	12
3.1 Plan de trabajo	12

Introducción

Que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 41 Base V; 116 párrafo segundo, fracción IV, inciso c), de la Constitución Política Federal; 98 y 99 de la Ley General de Instituciones y Procedimientos Electoral, artículos 124 y 125 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Guerrero; 173 y 175 de la Ley número 483 de Instituciones y Procedimientos Electorales del Estado de Guerrero; el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del Estado de Guerrero, está dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, autónomo en su funcionamiento e independencia en sus decisiones, garante de otorgar el derecho a votar y ser votado en las elecciones y demás instrumentos de participación ciudadana, así como de promover la participación política de los ciudadanos a través del sufragio universal, libre, secreto y directo; con patrimonio destinado al cumplimiento de su objeto y las partidas que anualmente se le señalen en el presupuesto de egresos del Estado; cumpliendo con sus actividades bajo los principios de certeza, imparcialidad, independencia, legalidad, máxima publicidad y objetividad.

Que, con estas consideraciones el Instituto Electoral y de Participación Ciudadana del estado de Guerrero, tiene como propósito fundamental, obtener calidad en el desempeño de las y los servidores públicos que integran la Dirección General de Informática y Sistemas de este Organismo, para el mejor aprovechamiento y ejercicio eficiente de los recursos públicos, innovaciones tecnológicas, el desarrollo de los procesos y el óptimo cumplimiento de los objetivos institucionales de esta área.

1. Requerimiento General del Servicio

El IEPC GUERRERO requiere de los servicios de una Institución externa, que brinde un diagnóstico del funcionamiento del área de informática y a la vez fortalecer la estructura orgánica que será responsable del mantenimiento de los sistemas de información institucionales, a través de los siguientes parámetros:

- A. Elaborar e Implementar un plan de reestructuración del área de informática que permita contar con la infraestructura y los recursos humanos clave para la ejecución de los sistemas durante el proceso electoral.**
- B. Fortalecimiento de la Estructura del área de Informática.**
- C. Revisión de los sistemas informáticos base para las elecciones (SIBE) e infraestructura utilizada actualmente y proyectada al proceso electoral 2023-2024, que está cumpla con el Reglamento de Elecciones aprobado por el Consejo General del INE y sus posibles modificaciones.**
- D. Actualización de sistemas base (SIBE) para proceso electoral 2023-2024**

2. Requerimientos específicos:

PARÁMETRO A. Elaborar e Implementar un plan de reestructuración del área de informática que permita contar con la infraestructura y los recursos humanos clave para la ejecución de los sistemas durante el proceso electoral.

A.1 Revisión de activos tecnológicos (sistemas e infraestructura) software

EL PROVEEDOR deberá realizar un análisis a detalle de los activos tecnológicos actuales: sistemas informáticos base para las elecciones (PROCEDURE, sistemas PREP, SECODI), infraestructura utilizada para la operación de los sistemas del IEPC Guerrero, así como los mecanismos de seguridad para la protección de los datos.

EL PROVEEDOR deberá entregar la documentación del análisis de los activos tecnológicos, apegándose a la metodología de procesos BPMN o similar, por escrito en físico en las oficinas de EL IEPC GUERRERO y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien vía correo electrónico a la cuenta de correo electrónico: informatica.sistemas@iepcgro.mx

La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

A.2 Revisión de puestos y perfiles del área de informática

El Licitante, deberá realizar un análisis de los puestos actuales del área de informática y validar que el perfil del puesto sea el adecuado para la contratación del talento humano, a efecto de determinar a los mejores candidatos a ejecutar los sistemas para las elecciones, el Licitante detectará la cantidad de personal y los perfiles a cumplir para la realización de las actividades descritas por el IEPC GUERRERO.

El Licitante, deberá entregar la documentación del análisis de los puestos y perfiles del área de informática, apegándose a la metodología de procesos BPMN o similar,

por escrito en físico en las oficinas del IEPC GUERRERO y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien vía correo electrónico a la cuenta de correo electrónico: informatica.sistemas@iepcgro.mx

La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

A.3 Revisión de actividades clave y proceso de trabajo

El Licitante, deberá evaluar los procesos de trabajo y actividades clave descritos en el cronograma de actividades o plan de trabajo macro seguidos en los procesos electorales anteriores, a fin de encontrar áreas de oportunidad y aplicar mejoras con su programa de fortalecimiento.

El Licitante, deberá analizar la documentación de la capacitación brindada al personal clave que interviene en la operación de los sistemas de informática para las elecciones.

A.4 Identificación de competencias

El Licitante deberá identificar las competencias acordes a perfiles específicos para el cumplimiento de los requerimientos técnicos necesarios para la implementación y ejecución de los sistemas informáticos. Se evaluarán los puestos existentes y los puestos potenciales, para la creación de la estructura del departamento de Tecnologías de la Información.

El Licitante, deberá entregar la documentación con la estructura adecuada y los perfiles del equipo líder de proyectos, por escrito en físico en las oficinas de el IEPC GUERRERO y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien vía correo electrónico a la cuenta informatica.sistemas@iepcgro.mx.

La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

PARÁMETRO B. Fortalecimiento de la Estructura del área de Informática.

B.1 Formación del equipo líder de proyecto

El Licitante deberá, en base al análisis previo de perfiles y competencias, generar un plan de trabajo que permita llevar a cabo el reclutamiento, la evaluación, la selección y la contratación del personal necesario para poder llevar a cabo la implementación de proyectos tecnológicos. El Licitante deberá definir los procesos y flujos de trabajo de esta etapa.

El Licitante deberá entregar la documentación con el plan de trabajo y los procesos aplicables al reclutamiento para formar el equipo líder de proyecto del área de informática del IEPC GUERRERO, por escrito en físico en las oficinas de EL IEPC GUERRERO y una copia en formato digital en unidades de almacenamiento en la misma dirección o bien vía correo electrónico a la cuenta electrónico: informatica.sistemas@iepcgro.mx

La fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

B.2 Capacitación en métodos ágiles

El Licitante deberá realizar la capacitación del personal líder de proyecto del IEPC GUERRERO en el uso y aplicación de las metodologías ágiles.

B.3 Capacitación para administración de proyectos de alto impacto

El Licitante deberá realizar un plan de capacitación del personal de Tecnologías de la Información, que brinde las herramientas de calidad y potenciar el talento de alto rendimiento del personal, a través de gestionar y poner en práctica las competencias eficientes y así obtener los resultados deseados del proyecto electoral 2023-2024.

El Licitante deberá precisar las acciones necesarias para generar la cultura de aprendizaje, fomentando el deseo de los colaboración por hacer crecer sus conocimientos y habilidades para contribuir al éxito del proyecto.

B.4 Formación en liderazgo para proyectos de Tecnologías de la Información.

El Licitante, deberá realizar un plan de capacitación para la formación de liderazgo al personal de Tecnologías de la Información, utilizando metodologías y herramientas que facilitaran los procesos de transformación de personas y equipos en los perfiles y actividades en los que se desarrollan.

PARÁMETRO C. Revisión de los sistemas informáticos base para las elecciones (SIBE) e infraestructura utilizada actualmente y proyectada al proceso electoral 2023-2024, que está cumpla con el Reglamento de Elecciones aprobado por el Consejo General del INE y sus posibles modificaciones.

C.1 Desarrollo de los sistemas base

El PROVEEDOR lleve a cabo las actividades relativas al desarrollo y actualización de los Sistemas Base 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, asegurando el cumplimiento de los requerimientos y arquitectura.

Para llevar a cabo esta actividad, el PROVEEDOR deberá realizar, al menos, las siguientes actividades:

- **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 estos. 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 los requerimientos, arquitectura y diseño.** Se realizarán las verificaciones necesarias para asegurar que la ejecución del código fuente anterior cumple los requerimientos establecidos, que se alinea a la arquitectura definida y que corresponde con el diseño del Sistema.

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

Tabla 1 Artefactos de desarrollo del Sistema y su contenido mínimo.

Artefacto	Contenido
Reporte de ejecución de pruebas	<p>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.</p> <p>Este reporte contendrá, al menos, los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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	<p>Este entregable se refiere a un documento que muestre la evaluación de conformidad del código fuente con los requerimientos, arquitectura y diseño del Sistema.</p> <p>Este reporte incluirá, al menos, los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Evaluación de conformidad de componentes e interfaces con: <ul style="list-style-type: none"> ○ Requerimientos ○ Arquitectura ○ Diseño

El Licitante, deberá adicionar a los reportes de pruebas, los resultados obtenidos en las pruebas de volumetría y de estrés que garanticen el funcionamiento eficiente en las jornadas electorales.

El Licitante, hará entrega de la documentación generada durante el desarrollo o actualización de los sistemas apegándose a la metodología de desarrollo descrita en la sección *Metodología de desarrollo* del presente documento.

C.2 Metodología de desarrollo

Para el proceso de desarrollo y/o actualización, El Licitante deberá utilizar alguna metodología ágil de trabajo para la realización de las actividades descritas en la sección correspondiente al desarrollo del sistema;

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 Licitante 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 GUERRERO.

Todos los sistemas base están desarrollados con base en los siguientes lenguajes:

BackEnd (Del lado del servidor)

Lenguajes de programación: PHP
Framework: Cake PHP
Base de datos: MySQL

FrontEnd (Del lado del cliente)

HTML, CSS y JavaScript

PARÁMETRO D. Actualización de sistemas base (SIBE) para proceso electoral 2023-2024

D.1 Actualización y construcción de los sistemas. Se deberán implementar los componentes del Sistema y las pruebas unitarias y de integración, de acuerdo con lo indicado en el diseño.

D.2 Pruebas del Sistema

El Licitante deberá realizar pruebas a los sistemas 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 Licitante 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.

El Licitante, 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:

Tabla 2 Artefactos de evidencia de pruebas ejecutadas al Sistema y su contenido mínimo.

Artefacto	Contenido
Reporte de ejecución de pruebas	<p>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.</p> <p>Este reporte incluirá, al menos, los siguientes apartados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Descripción de las pruebas del Sistema en su totalidad. • Resultados obtenidos de las pruebas.

El Licitante 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 fecha de entrega de la documentación será definida en el cronograma de trabajo.

D.3 Ambiente de desarrollo

El Licitante, utilizará la infraestructura del IEPC GUERRERO para proveer un ambiente de desarrollo y/o actualización para los sistemas. El usuario principal será el Licitante, 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.

D.4 Ambiente de pruebas

El Licitante, utilizando la infraestructura de EL IEPC GUERRERO, deberá proporcionar un ambiente de pruebas para los sistemas, 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 de EL IEPC GUERRERO. Las tecnologías y características específicas de dicho ambiente deberán seleccionarse de manera que se dé cumplimiento a los requerimientos del proyecto.

3. Requerimientos Adicionales

3.1 Plan de trabajo

La propuesta técnica deberá establecer en el plan de trabajo del servicio que ofrezca, considerando los parámetros señalados en el presente anexo y la información 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 fortalecimiento de la estructura del área de informática y la actualización de los sistemas), tiempo de duración de las actividades, así como la especificación de las fechas de los entregables parciales y finales, y responsables de las mismas. Así mismo, 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 Licitante deberá entregar un informe de avance con una periodicidad mensual, las fechas de entrega deberán estar estipuladas en el cronograma de trabajo que se defina en conjunto.

El plan de trabajo que se proponga, podrá programarse en etapas o fases, las cuales deberán contener informes para el seguimiento, con la finalidad de reportar el avance que se tenga del proyecto hasta el momento de la generación de este, 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