



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

División de Ciencias Económico-Administrativas

Título del proyecto:

Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada en Gobierno del Estado. "Guanajuato Digital"

Para obtener el título de:

Maestría en Administración

Alumna:

María Guadalupe Vargas Flores

Director del trabajo:

Dr. Artemio Jiménez Rico

Codirector:

Dr. Héctor Fabián Gutiérrez Rangel

Sinodal:

Dr. Alejandro Mosiño Jasso

Guanajuato, Gto., a 28 de junio de 2025.

CONTENIDO

I.- INTRODUCCIÓN.....	3
II.- SOBRE GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO	5
2.1. Antecedentes	5
2.2. Filosofía Institucional.....	6
2.2.1. Misión.....	6
2.2.2. Visión	6
2.2.3. Valores	7
2.3. Organigrama	8
2.4. Antecedentes sobre la Firma Electrónica Avanzada de Gobierno Estado de Guanajuato.....	9
2.5. Funciones de Gobierno del Estado de Guanajuato con respecto a la Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada.....	10
2.6. Objetivos de Gobierno del Estado de Guanajuato con respecto a la Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada.....	12
III.- ÁREA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO	14
3.1. Filosofía Instucional.....	14
3.1.1. Visión	14
3.1.2. Misión.....	14
3.1.3. Valores	14
3.2. Objetivos de la Secretaría de Economía	14
3.3. Organigrama del área	16
3.4. Funciones específicas de la Secretaría de Economía.....	16
IV. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL PROYECTO APLICADO	19
4.1. Detección de necesidades	19
4.2. Propuestas de mejora de necesidades	21
V. MARCO DE REFERENCIA	22
5.1. Marco conceptual.....	22
5.2. Caso de éxito de referencia	22
5.3. Marco Contextual	27

5.2. Marco Normativo	27
VI. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS	29
6.1. Enfoque Metodológico.....	29
6.2. Tipo de proyecto aplicado	29
6.3. Técnicas de recolección de información	30
VII. RESULTADOS	32
7.1. Descripción de actividades.....	32
7.2. Resultado de acciones de mejora en los procesos	38
VIII. CONCLUSIONES.....	41
IX. BIBLIOGRAFÍA	43

I. INTRODUCCIÓN

El proyecto a desarrollar hace hincapié a una idea de mejora continua enfocada en la simplificación de procesos administrativos que permitan optimizar la gestión de trámites de Pago a Terceros, Gastos de Operación, Gastos a Reserva de Comprobar y Comprobación de Gastos a Reserva. La Dirección General de Administración de cada dependencia de Gobierno del Estado implementará a partir de la emisión del presente proyecto, la gestión en forma digital de los procesos mencionados a través de la Plataforma de Firma Electrónica Avanzada.

La idea de mejora surge por la necesidad de simplificar los procesos administrativos y la firma electrónica avanzada se ha consolidado como una herramienta fundamental para garantizar la autenticación de documentos digitales, reducir el uso de papel, optimizar tiempos y reforzar la transparencia institucional.

El Gobierno del Estado de Guanajuato, comprometido con la innovación tecnológica, la legalidad y la eficiencia en la gestión pública, impulsa el proyecto **“Guanajuato Digital”** orientado a la **mejora e implementación integral de la Firma Electrónica Avanzada** en sus diversas dependencias. Este proyecto busca fortalecer el uso de medios digitales en trámites administrativos y consolidar un entorno digital confiable que cumpla con los más altos estándares normativos y de ciberseguridad.

La implementación de mejoras a la firma electrónica no solo responde a una necesidad tecnológica, sino también a un compromiso con la transparencia, la inclusión digital y la eficiencia operativa, pilares fundamentales para un gobierno moderno y cercano a las personas.

Por lo anterior, es importante que las Direcciones Administrativas de las Dependencias de Gobierno del Estado de Guanajuato capaciten al personal con respecto a la implementación de la firma electrónica en los procesos administrativos que se llevarán a cabo para la gestión de los trámites en tiempo y forma en

cumplimiento a los plazos estipulados en los Lineamientos Generales de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal de la Administración Pública Estatal para el Ejercicio Fiscal 2025.

Asimismo, es importante mencionar que es necesario que todos los funcionarios que intervengan en la ejecución, validación y autorización del gasto cuenten con el certificado de firma electrónica vigente.

II. SOBRE GOBIERNO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

2.1. Antecedentes

El Gobierno del Estado de Guanajuato tiene sus orígenes en el proceso de organización política posterior a la Independencia de México. Desde su reconocimiento como Estado Libre y Soberano en 1824 ha experimentado diversas transformaciones en su estructura administrativa y forma de gobierno.

A lo largo de su historia, Guanajuato ha transitado de un modelo centralista a un régimen federal que reconoce la autonomía de los estados. Con la promulgación de la Constitución de 1917, se consolidaron los tres poderes del estado: Ejecutivo, Legislativo y Judicial, y se reconoció la autonomía municipal como base de la organización territorial.

En el siglo XX, Guanajuato se caracterizó por su evolución de un estado agrícola a una entidad con fuerte desarrollo industrial y urbano, lo que trajo consigo la necesidad de modernizar la administración pública. Se establecieron dependencias, organismos descentralizados y leyes para fortalecer la planeación, transparencia y rendición de cuentas.

Actualmente, el Gobierno del Estado se rige por la Constitución Política del Estado de Guanajuato y tiene como principios rectores la legalidad, eficiencia, transparencia, participación ciudadana y mejora continua, en busca del bienestar de la población y el desarrollo sostenible.

Asimismo, en el Gobierno del Estado de Guanajuato en uno de sus ejes transversales incluye la tecnología e innovación como parte de la administración pública y con ello seguir implementando herramientas que faciliten y aceleren los trámites administrativos existentes, por ello es importante mencionar el eje transversal que a la letra dice:

“5.3.3 Innovación, tecnología y digitalización, con el objetivo de modernizar la administración pública y aprovechar la tecnología para mejorar la calidad de vida de las personas, este eje promueve su uso como un medio para extender el acceso a servicios, mejorar la eficiencia gubernamental y crear nuevas oportunidades de desarrollo para toda la población.

La implementación de plataformas unificadas de servicios gubernamentales, sistemas de información integrados, mecanismos de transparencia proactiva y herramientas digitales educativas y productivas facilitará la simplificación de trámites, la reducción de tiempos de espera y la eliminación de espacios de discrecionalidad. Este enfoque tiene como propósito cerrar las brechas digitales existentes, para que la innovación tecnológica beneficie a todos los sectores de la sociedad guanajuatense, especialmente a aquellos históricamente marginados del acceso a estas herramientas.” (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2025).

2.2. Filosofía Institucional

2.2.1. Misión

Ejercer un gobierno comprometido con el servicio público, que actúe con responsabilidad, legalidad y transparencia, para mejorar la calidad de vida de la población mediante políticas públicas centradas en la educación, salud, seguridad, justicia, desarrollo económico e innovación, en estrecha colaboración con la ciudadanía.

2.2.2. Visión

“Guanajuato: grandeza de México”

Ser un estado líder en desarrollo humano, económico e institucional, con un gobierno cercano, honesto, innovador y eficiente, que garantice el bienestar de las personas, que fortalezca el estado de derecho, promueva la paz y construye un futuro sustentable con igualdad de oportunidades para todas y todos.

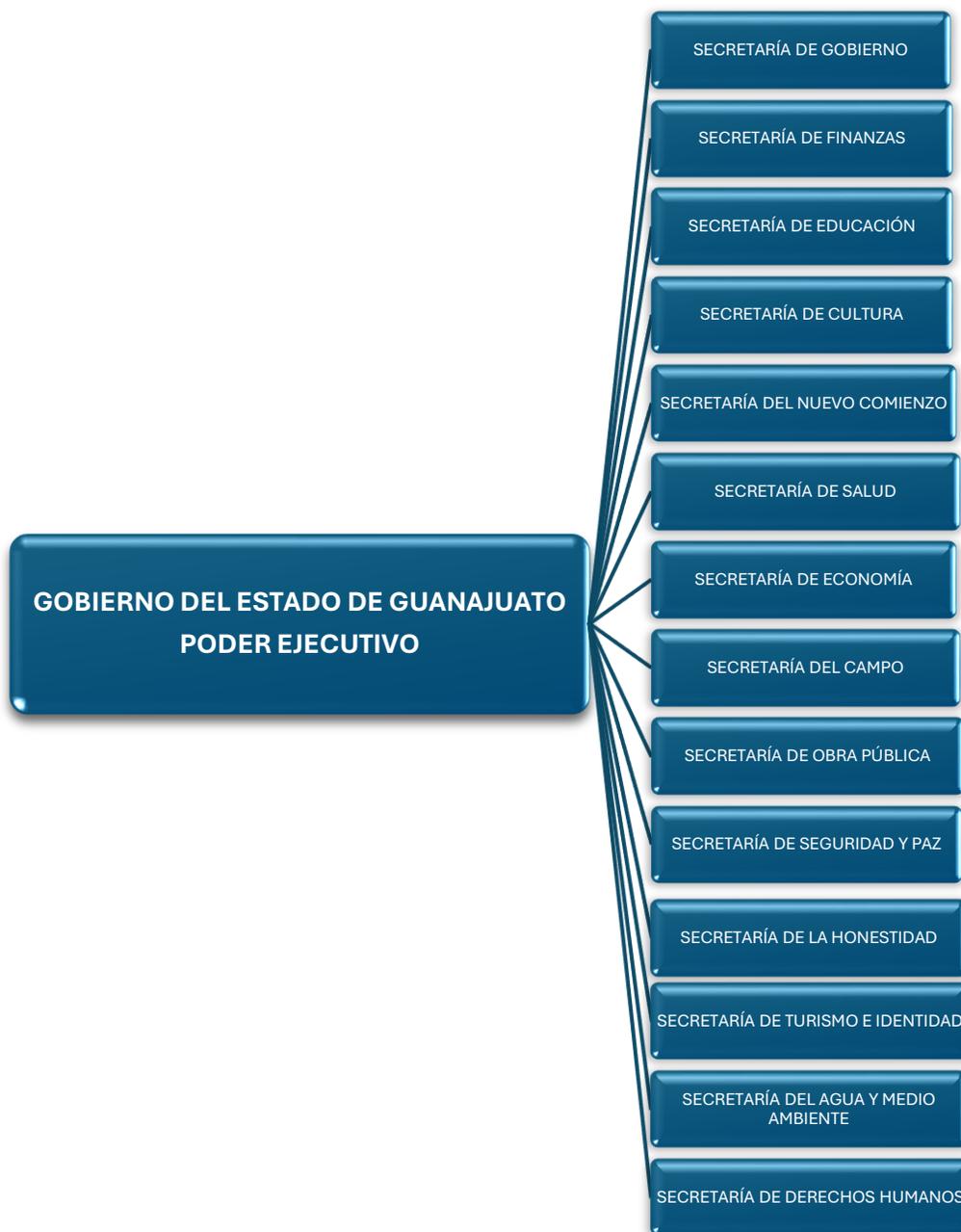
2.2.3. Valores

- **Honestidad:**
Actuar con integridad, rectitud y transparencia en el ejercicio de las funciones públicas, utilizando los recursos únicamente para el bien común.
- **Responsabilidad:**
Cumplir con los deberes y compromisos adquiridos con la ciudadanía, asumiendo las consecuencias de las decisiones públicas.
- **Legalidad:**
Respetar y hacer cumplir el marco normativo vigente, actuando con apego a la ley y al estado de derecho.
- **Transparencia:**
Garantizar el acceso a la información pública, fomentando la rendición de cuentas y el escrutinio ciudadano.
- **Eficiencia:**
Utilizar de manera óptima los recursos públicos, simplificando procesos y generando resultados concretos para la población.
- **Compromiso Social:**
Orientar las acciones gubernamentales hacia el bienestar de todas las personas, especialmente de los sectores más vulnerables.
- **Innovación:**
Promover soluciones creativas, uso de tecnologías digitales y mejora continua en los servicios públicos.
- **Respeto:**
Tratar con dignidad, equidad y cortesía a las personas, sin distinción alguna, promoviendo un entorno incluyente.
- **Vocación de servicio:**
Atender con actitud proactiva y sensibilidad humana las necesidades de la ciudadanía.
- **Justicia:**
Actuar con equidad, imparcialidad y sentido ético para garantizar el acceso igualitario a derechos y oportunidades.

2.3. Organigrama

En la figura 1 se muestra el organigrama general del Poder Ejecutivo del Estado de Guanajuato.

Figura 1. Estructura Organizacional del Poder Ejecutivo de Gobierno del Estado de Guanajuato.



Fuente: Elaboración propia con base en el artículo 13 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato, Congreso del Estado de Guanajuato (2024).

2.4. Antecedentes sobre la Firma Electrónica Avanzada en el Gobierno del Estado de Guanajuato

En México, el marco legal que regula la firma electrónica se encuentra principalmente en la Ley de Firma Electrónica Avanzada (LFEA), publicada en 2012, la cual establece que los documentos firmados digitalmente tienen la misma validez jurídica que los documentos firmados de forma autógrafa. Desde entonces, diversas entidades federativas han avanzado en la adopción de esta tecnología para modernizar sus procesos administrativos.

En el Estado de Guanajuato, se han realizado esfuerzos previos en materia de digitalización, tales como la implementación de sistemas de gestión documental, trámites en línea y plataformas de gobierno digital. Sin embargo, la firma electrónica avanzada aún presenta áreas de oportunidad en cuanto a su uso generalizado, estandarización entre dependencias, seguridad tecnológica y aceptación ciudadana.

La creciente demanda de servicios digitales, especialmente tras la pandemia de COVID-19, evidenció la necesidad de contar con mecanismos seguros y ágiles de autenticación electrónica. Además, la modernización del servicio público exige sistemas interoperables, accesibles y confiables que eliminen barreras burocráticas y promuevan una administración pública más eficiente.

Ante este panorama, el proyecto “Guanajuato Digital” propone una reingeniería y fortalecimiento integral del sistema estatal de firma electrónica avanzada, abordando aspectos tecnológicos, normativos, operativos y de capacitación para lograr una verdadera transformación digital en el Gobierno del Estado.

2.5. Funciones respecto a la Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada

El Gobierno del Estado de Guanajuato, a través de sus dependencias y organismos especializados, tiene como funciones principales en materia de innovación tecnológica las siguientes:

1. Diseñar y coordinar la política estatal de firma electrónica

- Formular e implementar políticas públicas orientadas al uso de la Firma Electrónica Avanzada como mecanismo legal y tecnológico para la autenticación de documentos digitales en la administración pública.
- Integrar la FEA como componente clave en la estrategia de transformación digital del estado.

2. Emitir y administrar certificados digitales

- A través de entidades certificadoras reconocidas o mediante convenios, emitir certificados de firma electrónica avanzada a servidores públicos.
- Establecer mecanismos para la renovación, revocación y resguardo seguro de dichos certificados.

3. Modernizar procesos administrativos con enfoque digital

- Rediseñar y digitalizar trámites gubernamentales, incorporando la FEA como herramienta para validar legalmente actos administrativos y reducir el uso de documentos físicos.
- Asegurar que todos los procesos digitalizados sean compatibles con la firma electrónica, promoviendo la eficiencia operativa.

4. Garantizar el marco legal y normativo interno

- Establecer reglamentos, lineamientos y manuales operativos sobre el uso obligatorio y correcto de la firma electrónica en las dependencias del gobierno estatal.
- Asegurar el cumplimiento de la Ley de Firma Electrónica Avanzada y la normatividad aplicable en materia de protección de datos personales y documentos electrónicos.

5. Capacitar al personal público en el uso de la FEA

- Diseñar e implementar programas de capacitación para funcionarios y trabajadores del gobierno estatal, asegurando el conocimiento técnico y normativo para operar la FEA.
- Generar una cultura digital institucional con énfasis en seguridad, legalidad y eficiencia.

6. Fomentar la adopción ciudadana y empresarial

- Promover el uso de la FEA por parte de la ciudadanía y del sector privado, facilitando el acceso a esta herramienta en trámites como licencias, contratos, solicitudes, declaraciones, entre otros.
- Crear canales de atención y soporte técnico para usuarios externos.

7. Supervisar la interoperabilidad y seguridad del sistema

- Garantizar que los sistemas digitales del gobierno estatal estén integrados y sean compatibles con la FEA.
- Implementar medidas de ciberseguridad, control de accesos, sellos de tiempo y respaldo digital para proteger la validez jurídica de los documentos firmados.

8. Monitorear y evaluar el uso e impacto de la firma electrónica

- Establecer indicadores de desempeño para medir la adopción, eficacia, ahorro y satisfacción del uso de la FEA.
- Publicar reportes de avance y resultados, como parte del compromiso con la transparencia gubernamental.

2.6. Objetivos respecto a la Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada

El Gobierno del Estado de Guanajuato tiene los siguientes objetivos para la implementación de la mejora de la Firma Electrónica Avanzada:

- Modernizar los procesos administrativos del Gobierno del Estado mediante la integración de tecnologías de firma electrónica que reduzcan el uso de papel, tiempos de trámite y costos operativos.
- Fortalecer la seguridad jurídica y la confianza ciudadana en los trámites digitales del gobierno, asegurando el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de firma electrónica y protección de datos.
- Incrementar la interoperabilidad entre plataformas gubernamentales, garantizando que la FEA pueda utilizarse de manera transversal en distintas dependencias, municipios y organismos autónomos.
- Desarrollar capacidades institucionales y humanas en el uso y gestión de firmas electrónicas a través de capacitaciones a servidores públicos, manuales, protocolos técnicos y políticas de uso.
- Mejorar la trazabilidad y rendición de cuentas en la gestión pública mediante la generación de evidencia digital confiable (sellos de tiempo, bitácoras electrónicas, certificados digitales) con valor probatorio.
- Contribuir al cumplimiento de los ejes estratégicos del Plan Estatal de Desarrollo, especialmente en lo relativo a Gobierno Eficiente, Innovación Pública y Servicios Digitales de Calidad.
- Establecer un marco normativo y operativo actualizado, que regule de forma clara y eficaz el ciclo de vida de la FEA: emisión, uso, revocación y validación.

Estos objetivos fortalecen la visión de un gobierno digital, eficiente, transparente e incluyente, alineado con los principios de innovación tecnológica y buen gobierno impulsados por Guanajuato (Gobierno del Estado de Guanajuato. 2025).

III. ÁREA DEL DESARROLLO DEL PROYECTO APLICADO

Para este proyecto hablaremos de la implementación de mejora de la firma electrónica avanzada en la Secretaría de Economía de Gobierno del Estado de Guanajuato, desarrollándose en la Dirección General de Administración, con los trámites administrativos realizados a través de la plataforma de firma electrónica avanzada.

3.1. Filosofía Institucional

3.1.1. Misión:

Propiciar la generación de riqueza material y humana con procesos, proyectos y estructuras de vanguardia que coexistan y se articulen armónicamente con el ecosistema económico y territorial de la entidad para retener y atraer talento e inversión con la finalidad de gestar la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía guanajuatense (Secretaría de Economía, 2025).

3.1.2. Visión:

Gestar estructuras que formen instituciones robustas para fortalecer la calidad de vida de la ciudadanía guanajuatense, con el mejor ingreso histórico per cápita y una mayor equidad distributiva (Secretaría de Economía, 2025).

3.1.3. Valores:

- Confiabilidad
- Congruencia
- Trabajo colaborativo
- Corresponsabilidad

(Secretaría de Economía, 2025).

3.2. Objetivos de la Secretaría de Economía

El objetivo general de la Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato es el promover el desarrollo económico sustentable e incluyente del estado de Guanajuato, fortaleciendo la competitividad, la inversión productiva, el

empleo formal, la innovación empresarial y el aprovechamiento responsable de los recursos, en beneficio de las personas y regiones del estado.

Objetivos Específicos

- Impulsar la atracción y consolidación de inversiones nacionales y extranjeras, que generen empleos de calidad, transferencia tecnológica y crecimiento regional equilibrado.
- Fomentar el desarrollo y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyMEs) mediante financiamiento, capacitación, digitalización, encadenamientos productivos y programas de innovación.
- Promover la competitividad de sectores estratégicos, como la industria automotriz, agroindustria, tecnología, energías renovables, comercio y turismo, con base en las vocaciones regionales.
- Apoyar la generación de empleos formales y bien remunerados, en colaboración con el sector empresarial, académico y social.
- Desarrollar programas de emprendimiento y autoempleo, particularmente dirigidos a jóvenes, mujeres, grupos vulnerables y comunidades rurales.
- Fortalecer la infraestructura industrial y logística del estado, mediante parques industriales, zonas metropolitanas, centros logísticos y mejora regulatoria.
- Impulsar la sustentabilidad económica y ambiental, apoyando proyectos verdes, economía circular, eficiencia energética y desarrollo territorial sostenible.
- Acelerar la transformación digital de las empresas guanajuatenses, a través del comercio electrónico, la industria 4.0 y la adopción de tecnologías emergentes.
- Promover el comercio exterior y la internacionalización de las empresas locales, mediante ferias, misiones comerciales, certificaciones y alianzas con mercados globales.

- Fortalecer los mecanismos de gobernanza económica, mediante la planeación estratégica, la transparencia, la participación ciudadana y la coordinación interinstitucional.

3.3. Organigrama de la Secretaría de Economía

En la figura 2 se muestra el organigrama del despacho de la Secretaría de Economía del Estado de Guanajuato.

Figura 2. Estructura Organizacional del Despacho de la Secretaría de Economía.



Fuente: Elaboración propia con base en el artículo 3 del Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable, Gobierno del Estado de Guanajuato (2017).

3.4. Funciones específicas de la Secretaría de Economía

La Secretaría de Economía tiene como misión impulsar el desarrollo económico equilibrado y sostenible del estado, mediante políticas públicas que fortalezcan la inversión, el empleo, la competitividad y la inclusión productiva.

A continuación, se detallan sus principales funciones:

1. Diseñar y ejecutar la política económica estatal
 - Formular e implementar estrategias para el desarrollo económico sostenible, en concordancia con el Plan Estatal de Desarrollo.
 - Coordinar programas de fomento industrial, comercial, minero, artesanal, energético y tecnológico.
2. Promover la inversión y atracción de capital
 - Coordinar esfuerzos para atraer inversión nacional y extranjera directa.
 - Establecer vínculos con empresas e instituciones nacionales e internacionales para la instalación de proyectos estratégicos en el estado.
3. Fomentar el desarrollo de MiPyMEs
 - Apoyar la creación, formalización, fortalecimiento y consolidación de micro, pequeñas y medianas empresas.
 - Brindar acceso a financiamiento, capacitación, asistencia técnica, incubación de negocios y digitalización.
4. Impulsar la innovación, tecnología y transformación digital
 - Facilitar la incorporación de tecnologías emergentes en procesos productivos.
 - Apoyar a las empresas en la transición hacia la industria 4.0 y el comercio electrónico.
5. Desarrollar infraestructura económica y logística
 - Coordinar la creación, ampliación y modernización de parques industriales, clústeres y plataformas logísticas.
 - Apoyar proyectos estratégicos que mejoren la conectividad y competitividad regional.
6. Aumentar la competitividad y los encadenamientos productivos
 - Promover alianzas entre grandes empresas y proveedores locales para fortalecer la cadena de valor.
 - Estimular la certificación, calidad y productividad empresarial.
7. Estimular el comercio exterior y la internacionalización
 - Apoyar a empresas locales para exportar productos y servicios a nuevos mercados.

- Organizar ferias, misiones comerciales y asesorías en regulaciones internacionales.
8. Apoyar la generación de empleo y formación de talento
- Coordinar programas de vinculación laboral entre empresas, centros educativos y buscadores de empleo.
 - Impulsar la formación de capital humano calificado, en línea con las necesidades del mercado.
9. Promover la sustentabilidad y economía verde
- Impulsar proyectos productivos con enfoque de responsabilidad ambiental y eficiencia energética.
 - Fomentar el uso de tecnologías limpias y modelos de economía circular.
10. Coordinar la mejora regulatoria en temas económicos
- Simplificar trámites para la apertura y operación de negocios.
 - Modernizar marcos normativos que favorezcan la competitividad económica y la formalidad (Gobierno del Estado de Guanajuato, 2017).

IV. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL PROYECTO APLICADO

4.1. Detección de necesidades

La transformación digital del sector público en Guanajuato ha avanzado significativamente en los últimos años, sin embargo, la aplicación eficaz de la Firma Electrónica Avanzada (FEA) aún enfrenta retos clave que deben ser atendidos para consolidar un gobierno verdaderamente digital, eficiente, seguro y accesible.

La presente detección de necesidades parte del análisis de condiciones actuales, requerimientos técnicos y diagnósticos institucionales:

1. Falta de estandarización en el uso de la Firma Electrónica
 - Actualmente, la firma electrónica no se aplica de manera homogénea entre las distintas dependencias y organismos del Gobierno del Estado.
 - Existen procesos duplicados, incompatibilidades tecnológicas o dependencia de soluciones externas no integradas.
2. Baja capacitación del personal público en herramientas digitales
 - Un porcentaje significativo de servidores públicos no ha sido capacitado formalmente en el uso, gestión y validación de la FEA.
 - Esto genera resistencias, errores operativos o retrasos en la implementación de trámites digitales.
3. Ausencia de una plataforma estatal unificada de firma electrónica
 - Guanajuato carece de un sistema único e interoperable para la emisión, validación y administración de firmas electrónicas internas.
 - Esto complica la integración con sistemas de gestión documental, ventanillas digitales y trámites en línea.

4. Desactualización o vacíos normativos internos

- Algunas dependencias carecen de lineamientos claros, protocolos o reglamentos internos sobre el uso de firma electrónica avanzada.
- Esto afecta la validez jurídica de documentos firmados electrónicamente y dificulta su adopción institucional.

5. Oportunidad de alinearse con estrategias nacionales y globales

- La Ley de Firma Electrónica Avanzada (federal) y los marcos internacionales de interoperabilidad y ciberseguridad obligan a las entidades federativas a modernizar sus procesos de autenticación digital.
- Guanajuato tiene la oportunidad de posicionarse como un referente nacional si responde a tiempo a estas exigencias.

La Secretaría de Economía del Gobierno del Estado de Guanajuato busca la simplificación del tiempo en el trámite de los asuntos administrativos, así como el ahorro en el papel; por lo que, implementa en las Direcciones que la integran, el uso de la Firma Electrónica Avanzada para los trámites administrativos. Lo anterior, se documenta en la tabla 1.

Tabla 1. *Detección de necesidad.*

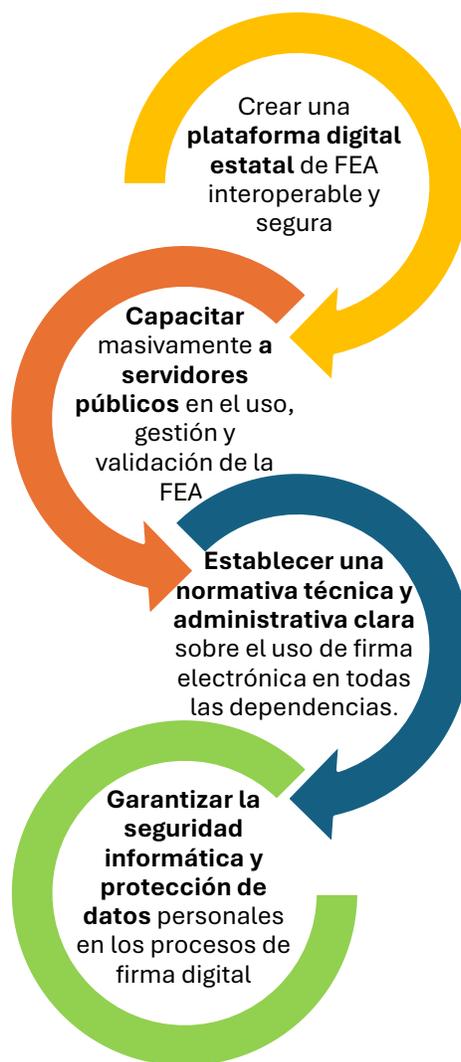
Propósito	Objeto	Sujeto	Espacio- Tiempo
Implementación de Mejora de la Firma Electrónica Avanzada en Gobierno del Estado. "Guanajuato Digital"	Plan de mejora	Procesos administrativos a través del sistema de Firma Electrónica Avanzada.	Secretaría de Economía 2025

Fuente: Elaboración propia.

4.2. Propuestas de mejora de necesidades

Con base a lo anterior, en la figura 3 se muestran las propuestas de mejora para atender las necesidades prioritarias.

Figura 3. *Propuestas de mejora.*



Fuente: Elaboración propia con base a las propuestas por personal de la Dirección General de Administración de la Secretaría de Economía 2025.

La detección de estas necesidades demuestra la urgencia y pertinencia de implementar un proyecto integral como “Guanajuato Digital”, centrado en la mejora de la Firma Electrónica Avanzada como eje habilitador para modernizar la administración pública, fortalecer la confianza ciudadana y garantizar servicios gubernamentales más eficientes y accesibles.

V. MARCO DE REFERENCIA

5.1. Marco Conceptual

De acuerdo con Formentín (2013) la firma electrónica o digital es un conjunto de datos electrónicos que identifican a una persona en concreto. Suelen unirse al documento que se envía por medio telemático, como si de la firma tradicional y manuscrita se tratara, de esta forma el receptor del mensaje está seguro de quién ha sido el emisor, así como la seguridad de que el mensaje no ha sido alterado o modificado.

En el mismo sentido, la firma digital también es útil para realizar actuaciones con y entre la administración, es decir, sirve tanto para las relaciones entre los propios entes públicos que la forman, como para las relaciones ciudadano con la administración Formentín (2013).

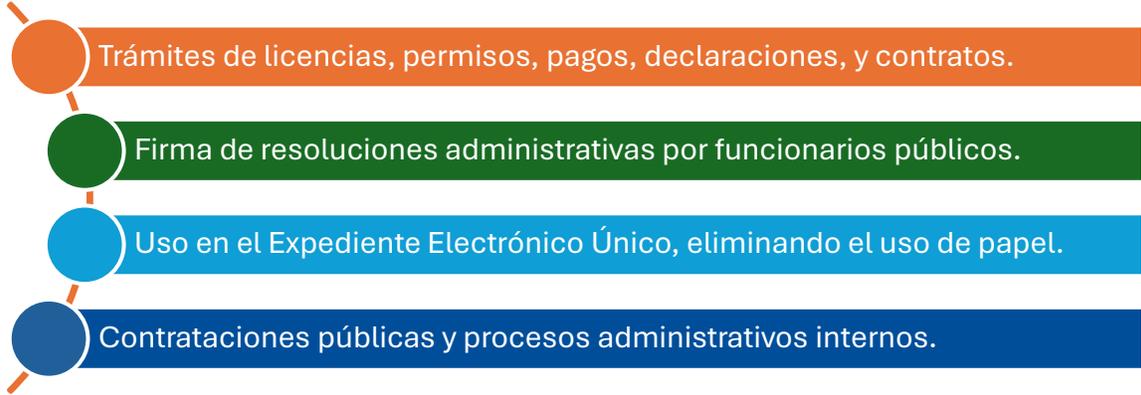
Por otro lado, de acuerdo con el Sistema de Administración Tributaria (SAT) la Firma Electrónica Avanzada es el conjunto de datos y caracteres que permite la identificación del firmante, que ha sido creada por medios electrónicos bajo su exclusivo control, de manera que está vinculada únicamente al mismo y a los datos a los que se refiere, lo que permite que sea detectable cualquier modificación ulterior de estos, la cual produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa (SAT, 2025).

5.2. Caso de éxito de referencia

El Estado de Jalisco ha sido pionero en la digitalización de procesos administrativos, ya que desde el ejercicio fiscal 2018 el gobierno estatal impulsa estrategias de gobierno digital bajo el eje de “Gobierno Abierto y Eficiente”, y en 2020 se fortalecieron los esfuerzos debido a la pandemia, que aceleró la necesidad de servicios sin contacto físico.

Actualmente el Estado de Jalisco realiza los siguientes trámites a través de la Firma Electrónica Avanzada, ver figura 4.

Figura 4. *Relación de trámites realizados a través de Firma Electrónica Avanzada.*



Fuente: Elaboración propia con base a lo establecido a la página de Gobierno del Estado de Jalisco (2024).

Asimismo, el uso de medios electrónicos en trámites y servicios se regula con base en la Ley de Gobierno Digital del Estado de Jalisco, en el Código de Procedimientos Administrativos y en las normas técnicas del Ejecutivo para garantizar autenticidad, integridad y no repudio de documentos digitales; por lo que el uso de la Firma Electrónica Avanzada es conforme a la Ley de Firma Electrónica Avanzada Federal (LFEA).

Los beneficios que han obtenido los Jaliscienses al contar con herramientas digitales se muestran en la figura 5.

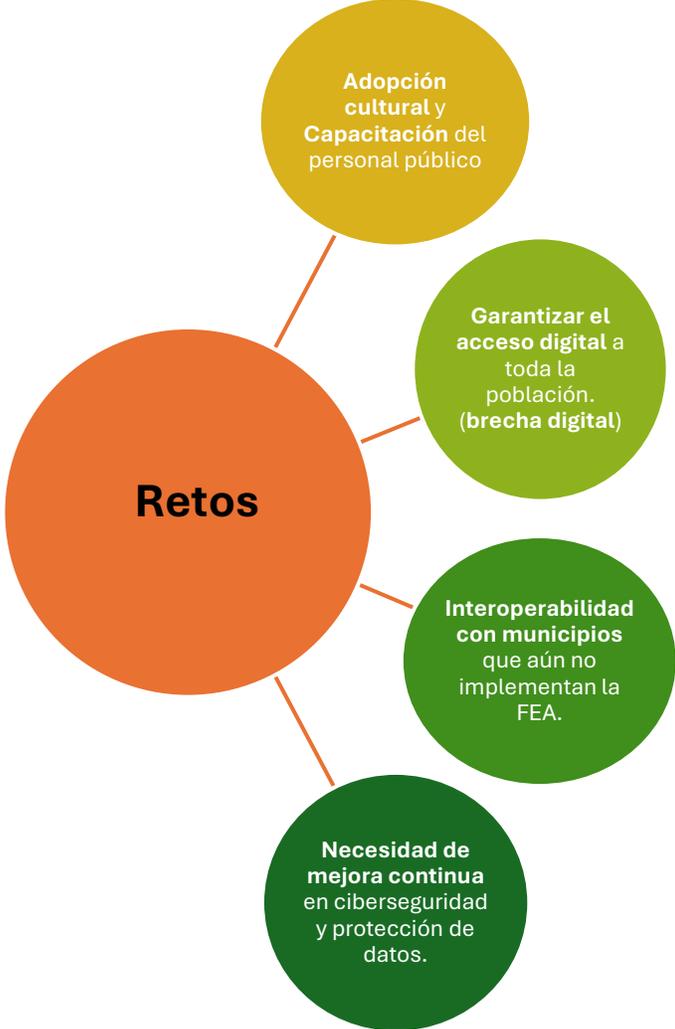
Figura 5. Beneficios obtenidos por la utilización de la FEA.



Fuente: Elaboración propia con base a lo establecido a la página de Gobierno del Estado de Jalisco (2024).

Asimismo, el gobierno de Jalisco ha identificado algunos retos que se describen en la figura 6.

Figura 6. Retos que ha enfrentado el Estado de Jalisco con la implementación de la FEA.



Fuente: Elaboración propia con base a lo establecido a la página de Gobierno del Estado de Jalisco (2024).

Por lo anterior, el Gobierno del Estado de Jalisco nos describe 3 ejemplos de éxito con la implementación de la Firma Electrónica Avanzada en el estado y en la Administración Pública, ver detalle en la figura 7.

Figura 7. Ejemplos de éxito en el estado de Jalisco con la implementación de la FEA.



Fuente: Elaboración propia con base a lo establecido a la página de Gobierno del Estado de Jalisco (2024).

El Estado de Jalisco ha avanzado firmemente hacia una administración pública digital con el uso de la firma electrónica avanzada, marcando una referencia nacional. Su modelo muestra cómo una correcta combinación de legislación, tecnología y voluntad política puede mejorar radicalmente la eficiencia y transparencia gubernamental.

5.3. Marco Contextual

La primera administración pública en implementar el mecanismo de firma electrónica, con la finalidad de poder prestar servicios públicos fue el Gobierno del Estado de Guanajuato, el cual hasta la fecha ha tenido buenos resultados, con la implementación de dicha herramienta.

Es por ello que a través de los años y con los retos que presentó la pandemia en el 2020 siguió en desarrollo la firma electrónica para más procesos que se llevan a cabo en las instituciones públicas de Gobierno del Estado, por lo que ahora con este proyecto la Secretaría de Economía se beneficia con la implementación de la firma electrónica avanzada en sus procesos administrativos, ampliando la confianza en dichos procesos, reduciendo con ello el tiempo de respuesta, ahorro de insumos y demás gastos administrativos.

Por lo tanto, la firma electrónica en el gobierno del Estado de Guanajuato surge como una idea de mejora continua enfocada en la simplificación de procesos administrativos que permitan optimizar la gestión de trámites de Pago a Terceros, Gastos de Operación, Gastos a Reserva de Comprobar y Comprobación de Gastos a Reserva; trámites ante la Dirección General de Administración de la Secretaría de Economía y los cuales implementará a través de la plataforma de la Firma Electrónica Avanzada a partir de la emisión del presente.

5.4. Marco Normativo

En México, los procesos que se llevan a cabo mediante firma electrónica avanzada se rigen por un marco legal que garantiza la validez jurídica, autenticidad, integridad de los documentos y trámites administrativos electrónicos. Estos procesos se rigen con la siguiente normativa.

- **Normativa Estatal**

En el estado de Guanajuato el uso de la Firma Electrónica Avanzada está regulada por la Ley sobre el Uso de Medios Electrónicos y Firma Electrónica para el Estado de Guanajuato y sus Municipios (Congreso del Estado de Guanajuato, 2020); y los trámites administrativos se rigen con los Lineamientos Generales de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal de la Administración Pública Estatal para el Ejercicio Fiscal 2025 de la Secretaría de Finanzas (Secretaría de Finanzas, 2025).

- **Normativa Federal**

En México los trámites realizados a través de firma electrónica a nivel federal se rigen con la Ley de Firma Electrónica Avanzada Federal (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021).

VI. HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS

6.1. Enfoque Metodológico

El proyecto se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, el cual consiste en la recolección y análisis de información no numérica con el fin de interpretar conceptos, percepciones o vivencias y consiste fundamentalmente en la interpretación y criterio que las personas otorgan a sus experiencias (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2018).

Se utilizó el enfoque cualitativo debido a que se realizaron focus group con personal de la Dirección General de Administración y encargados administrativos de las áreas de la Secretaría de Economía, en los cuales se cuestionaron las percepciones, desafíos, el proceso de trámites administrativos y el cómo se podrían llevar a cabo a través de la plataforma de la Firma Electrónica Avanzada, y es importante que todos los encargados administrativos entendieran el proceso y no fuera una limitante en la implementación de dichos trámites.

En cuanto al alcance, se trata de un proyecto exploratorio y descriptivo. Es exploratorio por la necesidad de indagar en un proyecto nuevo y que no se ha implementado en los trámites administrativos, ya que anteriormente solo se utilizaba para las autorizaciones de los Secretarios, Subsecretario y Directores Generales. Por otra parte, es descriptivo porque se pretende describir a detalle la situación actual del proceso para sistematizar y detallar las principales prácticas, beneficios y áreas de mejora identificadas en este proyecto (Universidad de Guanajuato, 2021).

6.2. Tipo de proyecto aplicado

El presente proyecto está orientado a la implementación de una herramienta tecnológica “Plataforma de Firma Electrónica Avanzada” como parte de una estrategia para seguir fortaleciendo a la Secretaría de Economía hacia una transformación digital y la eficiencia administrativa.

La innovación digital cada día va en aumento y es importante que los entes de Gobierno del Estado de Guanajuato sigan innovando en poder llevar todos sus trámites dentro de la plataforma de firma electrónica avanzada, esto debido a su confidencialidad, agilidad en los procesos, la disminución del uso de papel y el tiempo de respuesta a los trámites realizados en dicha plataforma.

6.3. Técnicas de recolección de información

En este proyecto se han desarrollado diversas técnicas para recolección e implementación de procesos para llevar a cabo los trámites administrativos a través de la plataforma de firma electrónica avanzada, las cuales se describen a continuación:

1. Entrevistas semiestructuradas:

- Con servidores públicos, responsables técnicos y encargados administrativos.
- Permiten profundizar en las percepciones, barreras y sugerencias de la implementación del proyecto.

2. Focus Group:

- Para discutir colectivamente los retos o propuestas de mejora.
- Útiles para generar consenso o detectar opiniones diferentes entre las áreas.

3. Observación directa o participante:

- Para documentar el uso de la herramienta con la impresión de reportes que nos indiquen número de trámites a través de la plataforma por área.
- Ayudarse con un diagrama de procesos para capacitar a los encargados administrativos y ver como interactúan con la plataforma.

4. Análisis documental:

- Revisar los reportes de la plataforma de firma electrónica avanzada.
- Revisar el manual de procesos de los trámites administrativos a través de la plataforma.

Con base en lo anterior, se obtiene información relevante para conocer la opinión de los servidores públicos y encargados administrativos en torno a la implementación de la plataforma de firma electrónica avanzada en los trámites administrativos, así como identificar las buenas prácticas, retos operativos y oportunidades de mejora, y todo ello con el análisis documental de los manuales de procesos y las normativas aplicables a dichos procesos, lo que permite construir una visión integral del proceso de implementación digital en la Secretaría de Economía.

VII. RESULTADOS

Por lo antes expuesto, la Dirección General de Administración de la Secretaría de Economía, inició con la utilización de la Firma Electrónica Avanzada en los trámites administrativos, siguiendo los siguientes procesos.

7.1. Descripción de actividades

Es responsabilidad de las Unidades Responsables a través de su área administrativa, autorizar y gestionar a través del Sistema de Firma Electrónica Certificada, las erogaciones de los recursos previamente presupuestados en la partida correspondiente, de acuerdo con los siguientes 12 pasos:

- ◆ 1.- Validar que el CFI cumpla con los requisitos fiscales, y se cuente con el ID correspondiente en el sistema S4 HANNA.
- ◆ 2.- Contar con los contratos, convenios, anexos o documentos originales.
- ◆ 3.- Contar con los oficios de autorizaciones (validaciones previas emitidas por la SF o CGCS).
- ◆ 4.- Contar con los entregables que soporten el servicio o producto contratado y recibido.
- ◆ 5.- Validar que se cumpla con los Lineamiento Generales de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal de la Administración Pública Vigente.
- ◆ 6.- Autorizar los tramites de pago y operaciones financieras (De conformidad con los oficios facultativos correspondientes).
- ◆ 7.- Garantizar que cuenta con la documentación original que soporte el trámite de pago.
- ◆ 8.- Vigilar el cumplimiento de las fechas compromiso de los tramites de pago, de acuerdo con las reglas de operación, contratos, convenios, acuerdos o lineamientos aplicables.
- ◆ 9.- Apegarse a los días y horarios de recepción de tramites establecidos por la DGA.

- ◆ 10.- Prever que la contratación del producto o servicio se realizó en las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, oportunidad y demás elementos en términos de la normatividad del gasto público y que el producto o servicio recibido se entregó a entera satisfacción.
- ◆ 11.- En su caso, contar con el estudio de mercado.
- ◆ 12.- Integrar y conservar los expedientes de los trámites con la documentación original, para cualquier requerimiento administrativo o acto de fiscalización.

Los trámites de pago y el soporte documental deberán enviarse a través del Sistema de Firma Electrónica, con un Proceso de Acuerdo Multilateral (PAM), el cual deberá ser nombrado conforme a la nomenclatura definida en la Tabla 2.

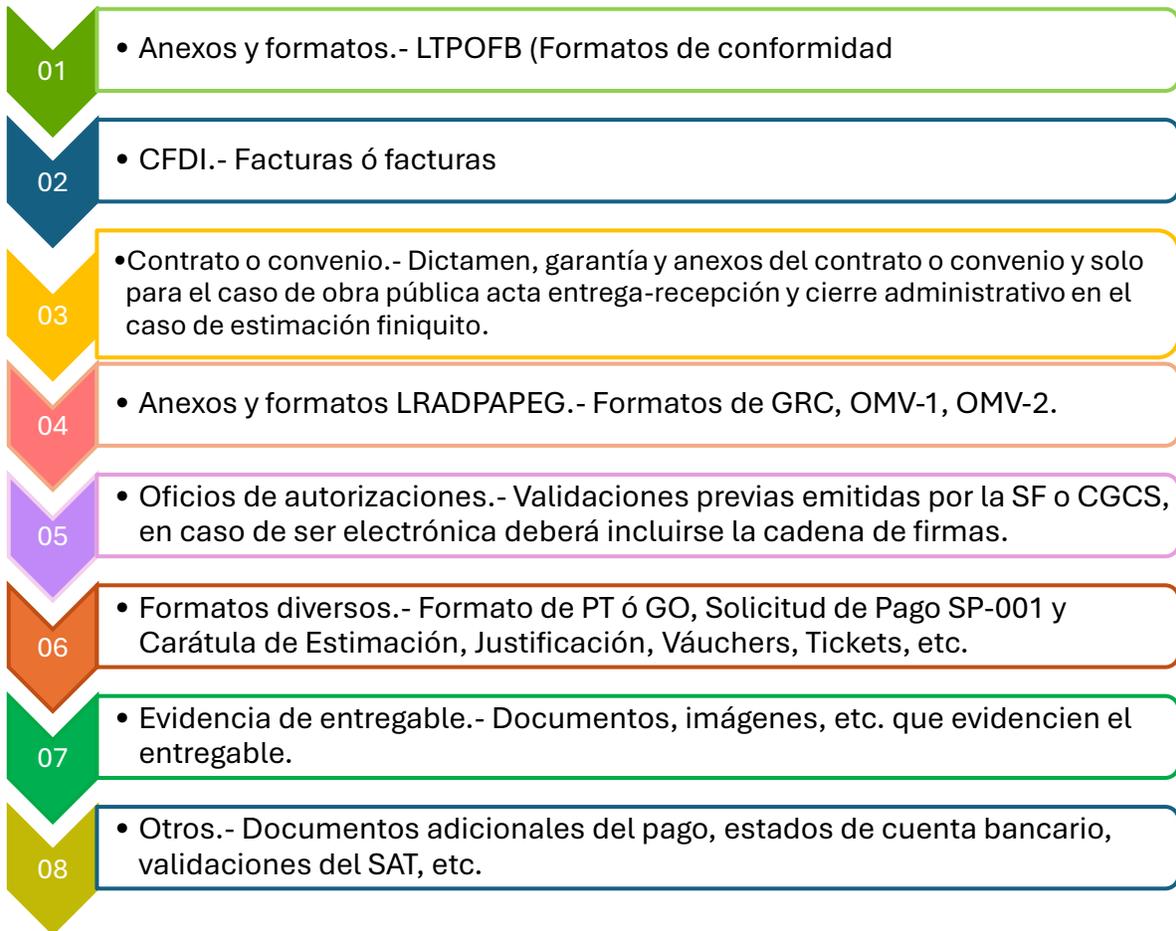
Tabla 2. *Tipos de trámite con su folio correspondiente.*

Tipo de trámite	Siglas de la Unidad Responsable	Número de Folio	Folio del PAM
Pago a Terceros (PT)	Dirección General Administrativa (DGA)	011-2025	PT-DGA-011-2025
Gasto de Operación (GO)	Dirección General Administrativa (DGA)	125-2025	GO-DGA-125-2025
Gasto a Reserva de Comprobar (GRC)	Dirección General Administrativa (DGA)	001-2025	GRC-DGA-001-025

Fuente: Elaboración propia con base al oficio del Despacho de la Secretaría de Economía enviado a las áreas administrativas de dicha Secretaría 2025.

En el campo de comentarios incluir el número de ID. El PAM deberá contener los anexos con la denominación que se indica en la figura 8.

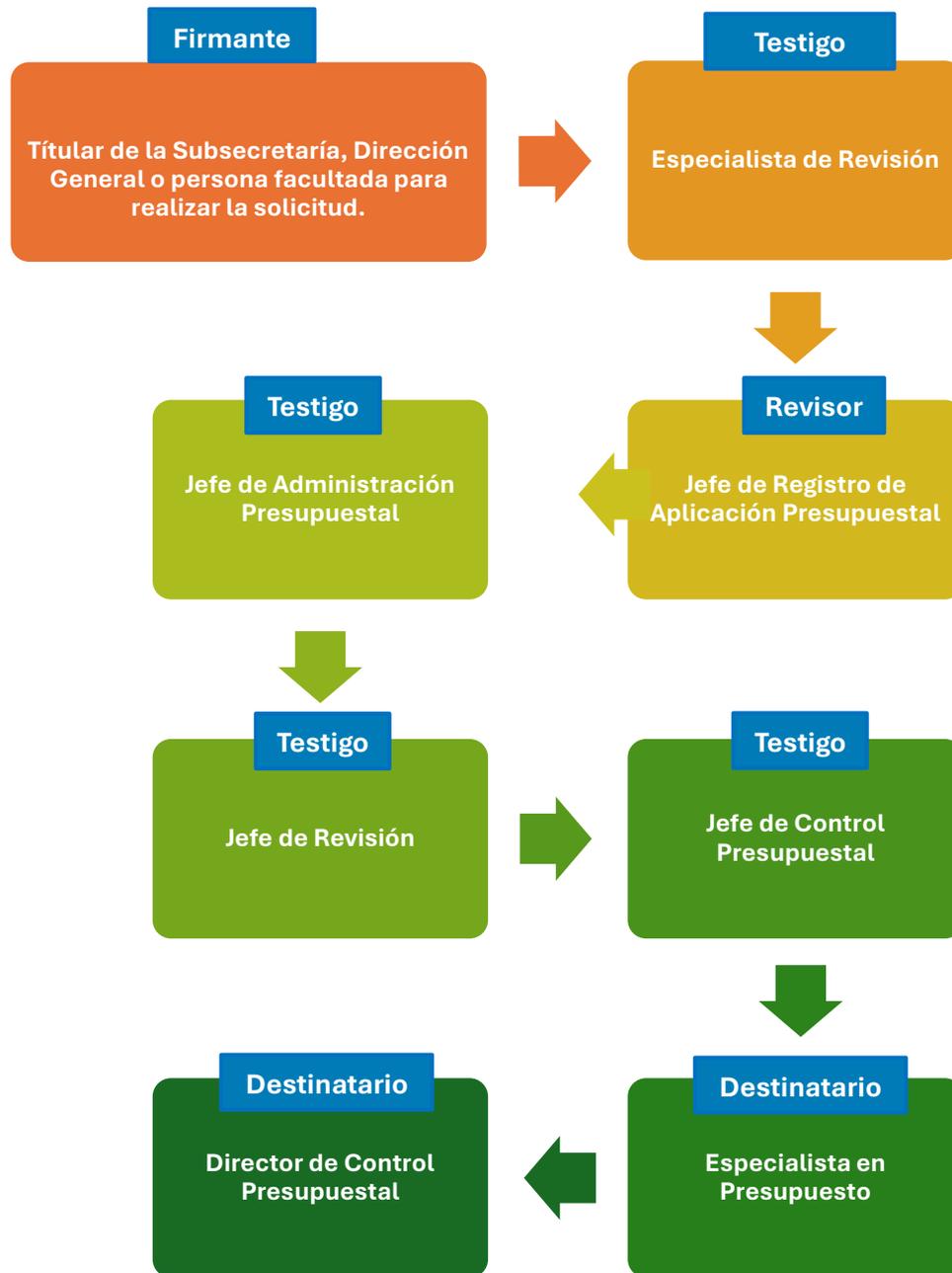
Figura 8. Anexos que debe contener el PAM.



Fuente: Elaboración propia con base al oficio del Despacho de la Secretaría de Economía enviado a las áreas administrativas de dicha Secretaría 2025.

El ingreso del PAM deberá indicar la secuencia de firmas en el orden en que se muestra en la figura 9.

Figura 9. Secuencia de roles de Firmas del PAM.

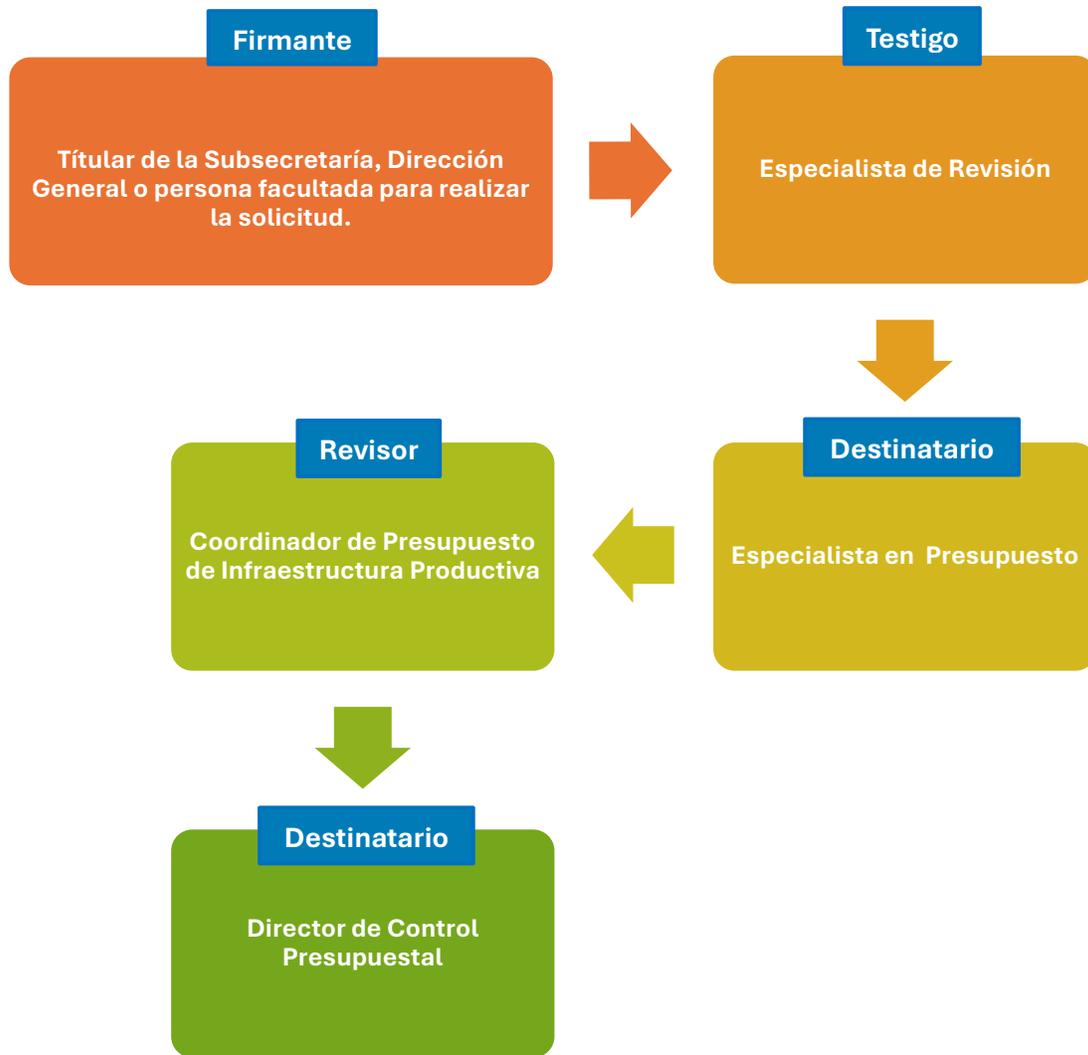


Fuente: Elaboración propia con base al oficio del Despacho de la Secretaría de Economía enviado a las áreas administrativas de dicha Secretaría 2025.

Las áreas solicitantes podrán incluir el número de firmantes o destinatarios que requieran, los cuales deberán incluirse en la secuencia de firma antes del funcionario público facultado para gestionar trámites administrativos.

En la figura 10 se muestra la secuencia de roles de firmas sólo para trámites de obra pública:

Figura 10. *Secuencia de roles de Firmas del PAM para trámite de obra pública.*

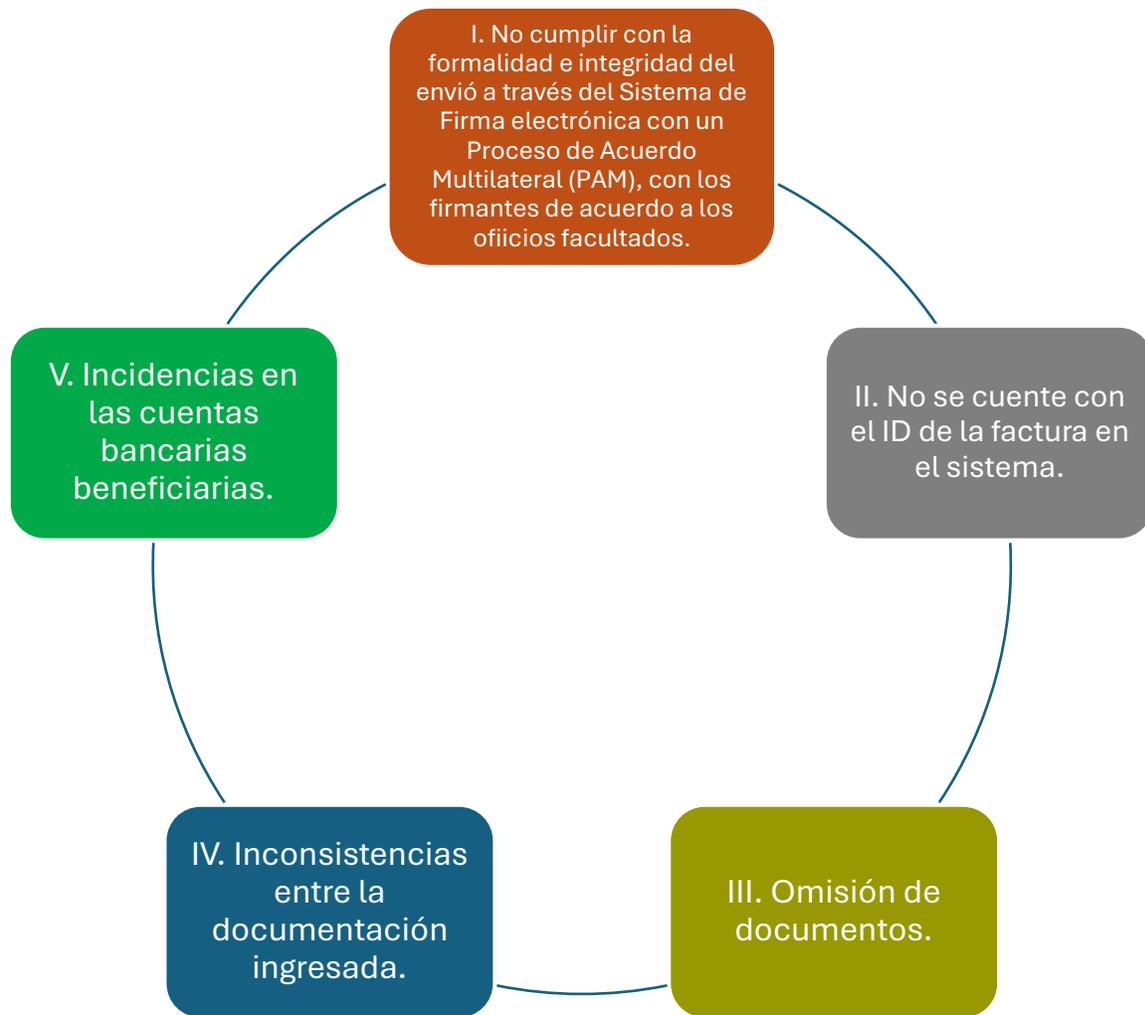


Fuente: Elaboración propia con base al oficio del Despacho de la Secretaría de Economía enviado a las áreas administrativas de dicha Secretaría 2025.

La recepción de trámites de pago en la Dirección de Control Presupuestal será hasta las 13:00 horas del día, en caso de ser día inhábil se considerará al día hábil siguiente. Se considera que el PAM está completo para la recepción de la gestión, cuando este sea firmado por el funcionario público facultado para gestionar trámites administrativos de la Unidad Responsables solicitante. La vigencia del PAM deberá ser de 20 días naturales.

En la figura 11 se muestran las causales de devolución del trámite.

Figura 11. Causales de devolución de trámite.



Fuente: Elaboración propia con base al oficio del Despacho de la Secretaría de Economía enviado a las áreas administrativas de dicha Secretaría 2025.

El rechazo o devolución a la gestión de los trámites ingresados a la DGA, se realizará a través del sistema de firma electrónica, con lo cual se recibirá la notificación de que el PAM fue declinado, por lo que se deberá ingresar nuevamente el trámite mediante el sistema referido.

7.2. Resultado de acciones de mejora en los procesos.

Con la implementación de los trámites administrativos a través de la plataforma de firma electrónica se esperan las siguientes acciones de mejora en los procesos.

1. Mejora en la eficiencia gubernamental

- Disminución de tiempos de resolución de trámites y servicios administrativos.
- Reducción del uso de papel, impresiones, traslados y archivo físico.
- Agilización de procesos internos como contrataciones, autorizaciones y notificaciones electrónicas.

2. Incremento en la digitalización y reducción de costos operativos

- Ahorros en insumos, logística y tiempo del personal administrativo.
- Disminución de errores humanos y duplicidad de procesos.
- Optimización del gasto público al evitar redundancias tecnológicas.

3. Fortalecimiento de la seguridad jurídica y tecnológica

- Implementación de mecanismos de autenticación robustos y verificables (certificados digitales, sellos de tiempo, cifrado).
- Mayor trazabilidad y control en los procesos institucionales, evitando fraudes o manipulaciones.
- Cumplimiento con leyes estatales y federales sobre firma electrónica, datos personales y archivos digitales.

4. Desarrollo de capacidades institucionales y profesionales

- Personal capacitado en el uso de tecnologías emergentes para la gestión pública.
- Creación de protocolos, manuales y buenas prácticas institucionalizadas para el uso de la firma electrónica.
- Generación de cultura digital dentro del gobierno.

5. Interoperabilidad entre dependencias y sistemas

- Unificación de criterios técnicos y administrativos para procesos que requieren firma electrónica.
- Facilidad para compartir, validar o archivar documentos electrónicos firmados entre áreas.

6. Posicionamiento de Guanajuato como estado líder en innovación pública

- Reconocimiento nacional por buenas prácticas en gobierno digital.
- Mejora en indicadores de transparencia, competitividad e innovación.

Con la implementación de este proyecto se determinarán en un año los siguientes indicadores de impacto por el buen uso de realizar los trámites administrativos a través de la plataforma de la firma electrónica avanzada, ver detalle en la tabla 3.

Tabla 3. *Indicadores esperados en un año.*

Indicador	Unidad	Meta 12 meses	Frecuencia	Responsable
% de reducción en uso de papel institucional	%	40%	Anual	Secretaría de Finanzas
Índice de cumplimiento normativo de FEA	%	100%	Anual	Auditoría Interna
Retorno de inversión (ROI) del sistema FEA	Ratio	≥ 1.5	Anual	Dirección de Finanzas TI
% de reducción en el tiempo de respuesta de los trámites	%	80%	Anual	Secretaría de Finanzas

Fuente: Elaboración propia con base en las reuniones con personal de la Dirección General de Administración y los encargados administrativos.

Como resultado de la implementación de la herramienta tecnológica de la plataforma de la Firma Electrónica Avanzada, se logró fortalecer los procesos administrativos de la Secretaría de Economía mediante la digitalización segura, confiable y ágil de trámites administrativos internos.

El análisis de las entrevistas y focus group nos permitió detectar una aceptación positiva entre los encargados administrativos, quienes adaptaron rápidamente la implementación y aceptaron la idea de reducir el uso de papel. No obstante, también se identificaron áreas de oportunidad, como reforzar la capacitación del personal.

En términos generales, el proyecto cumplió con su objetivo de introducir una herramienta tecnológica innovadora, alineada con la estrategia de transformación digital en la Secretaría de Economía, generando conocimiento valioso para que se pueda ir implementando en más procesos de dicha Secretaría y replicarlo en otras dependencias de Gobierno del Estado de Guanajuato.

VIII. CONCLUSIONES

La implementación de la Firma Electrónica Avanzada (FEA) como parte del proyecto **“Guanajuato Digital”** representa un paso decisivo hacia la consolidación de un gobierno estatal moderno, eficiente y seguro. Este proyecto responde a la necesidad urgente de transformar digitalmente los procesos administrativos, en línea con los principios de legalidad, transparencia e innovación que caracterizan al Gobierno del Estado de Guanajuato.

El diagnóstico inicial evidenció importantes áreas de oportunidad desde la falta de estandarización tecnológica y normativa, así como la necesidad de fortalecer capacidades institucionales. En respuesta, el proyecto propone una estrategia integral que combina tecnología, formación, normatividad, inclusión digital y cultura de servicio.

Con la mejora e implementación transversal de la FEA, se espera no solo optimizar tiempos, reducir costos operativos y fortalecer la seguridad jurídica de los documentos electrónicos, sino también aumentar la confianza ciudadana en la administración pública y generar condiciones para una verdadera interoperabilidad entre dependencias estatales y municipales.

Además, la adopción de esta herramienta digital contribuye al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente en materia de innovación, eficiencia institucional y medio ambiente, al reducir el uso de papel y la huella administrativa del Estado.

En suma, el proyecto “Guanajuato Digital” no solo moderniza el gobierno; lo vuelve más accesible, eficiente, eficaz, transparente y preparado para los desafíos del presente y del futuro. La firma electrónica avanzada es más que una herramienta tecnológica: es una garantía de agilidad, legalidad y confianza al servicio de los servidores públicos.

Este proyecto es viable debido a que esta implementación viene a agilizar el proceso de los trámites administrativos a través de la plataforma de Firma Electrónica Avanzada, y lo mejor es que no se requiere una mayor inversión ya que la plataforma ya existe, sólo se tendría una inversión de tiempo para la capacitación a todos los encargados administrativos y en el manual de procesos de cada uno de los trámites administrativos.

Asimismo, es importante no perder de vista que el factor humano dificultaría dicha implementación del proyecto, debido a que puede haber encargados administrativos que se nieguen a utilizar la plataforma por falta de práctica o capacitación y se le haga más fácil utilizar la forma tradicional en papel y firma autógrafa; por ello es importante contar con lineamientos internos para el uso de dicha plataforma.

BIBLIOGRAFÍA

Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2021). *Ley de Firma Electrónica Avanzada*.

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFEA_200521.pdf

Congreso del Estado de Guanajuato. (2020). *Ley sobre el Uso de Medios Electrónicos y Firma Electrónica para el Estado de Guanajuato y sus Municipios*. <https://www.congresogto.gob.mx/leyes/ley-sobre-el-uso-de-medios-electronicos-y-firma-electronica-para-el-estado-de-guanajuato-y-sus-municipios>

Congreso del Estado de Guanajuato. (2023). *Código de Procedimiento y Justicia Administrativa para el Estado y los Municipios de Guanajuato*. <https://www.congresogto.gob.mx/codigos/codigo-de-procedimiento-y-justicia-administrativa-para-el-estado-y-los-municipios-de-guanajuato>

Congreso del Estado de Guanajuato. (2024). *Ley Orgánica del Poder Ejecutivo para el Estado de Guanajuato*. https://congresogto.s3.amazonaws.com/uploads/reforma/pdf/3591/LOPEEG_REF_17Sep2024.pdf

Formentín, Y. M. (2013). La firma electrónica, su recepción legal: Especial referencia a la ausencia legislativa en Cuba. *Revista IUS*, 7(31), 104-120. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-21472013000100007&lng=es&tlng=es.

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2017). *Reglamento Interior de la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable*. https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2017_GOBIERNO_GTO_Reglamento_interior_secretaria_desarrollo_economico_sustentable_decreto_expide_20170509.pdf

Gobierno del Estado de Guanajuato. (2025). *Programa de Gobierno 2024-2030*. <https://www.guanajuatointeligente.com/wp-content/uploads/Programa-de-Gobierno-2024-2030-Version-Diario-Oficial.pdf>

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Secretaría de Finanzas. (2025). *Lineamientos Generales de Racionalidad, Austeridad y Disciplina Presupuestal de la Administración Pública Estatal para el Ejercicio Fiscal 2025*. https://finanzas.guanajuato.gob.mx/c_disposiciones_administrativas_2025/lin_racionalidad.php

Secretaría de Economía. (2025). *¿Quiénes Somos?* <https://sde.guanajuato.gob.mx/sdes/conocenos/>

Servicio de Administración Tributaria, [SAT]. (2025). *Firma Electrónica Avanzada (e.firma)*. <https://www.sat.gob.mx/portal/public/tramites/firma-electronica-avanzada-efirma>

Universidad de Guanajuato. (2021). Clase digital 4. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. <https://blogs.ugto.mx/rea/clase-digital-4-definicion-del-alcance-de-la-investigacion-que-se-realizara-exploratorio-descriptivo-correlacional-o-explicativo>

Declaración sobre el uso de herramientas de Inteligencia Artificial

En la elaboración de algunos apartados de este proyecto aplicado y para el apoyo de tareas específicas, se utilizó la herramienta de inteligencia artificial ChatGPT desarrollada por OpenAI.

El uso de esta herramienta se realizó con la finalidad de complementar este trabajo académico y en ningún momento se sustituyó el juicio crítico, la interpretación personal ni el análisis propio del autor.