



**7**  
**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI  
PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y  
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES**

**23**  
Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis  
que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración de Tecnologías de la Información**

Presenta:

**Fabián Frank Hernández**

Directores de Trabajo Recepcional:

**Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates**  
**M.T.E. Óscar Alberto González González**

Cuerpos Académicos de los directores:

**15**  
**Tecnologías para el análisis de datos y desarrollo de aplicaciones**  
**Innovación en Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento**

Línea de generación y aplicación del conocimiento de la maestría que sustenta la  
investigación:

**Administración, Diseño e Implementación de Integración de Soluciones de TI**

Cunduacán, Tabasco.

Diciembre, 2018.

**Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.**



UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS



**7**  
**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA  
LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE  
DOCUMENTOS OFICIALES**

Trabajo recepcional bajo la modalidad de Tesis  
que para obtener el grado de:

**Maestro en Administración de Tecnologías de la Información**

Presenta:

**Fabián Frank Hernández**

Directores de Trabajo Recepcional:

**Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates**

**M.T.E. Óscar Alberto González González**

Jurado Revisor:

**Dr. Gerardo Arceo Moheño**

**MASI. Arturo Corona Ferreira**

**Dra. Marbella Araceli Gómez Lemus**

Cuerpos Académicos de los directores:

**15**  
**Tecnologías para el análisis de datos y desarrollo de aplicaciones**  
**Innovación en Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento**

Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento de la Maestría que alimenta la investigación:

**Administración, Diseño e Implementación de Integración de Soluciones de TI**

**23**  
Cunduacán, Tabasco.

Diciembre, 2018.



UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



Oficio No. 581/2018/D  
16 de marzo de 2018

**Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates**  
Profesora-Investigadora  
Presente

De acuerdo al artículo 46 fracción III del Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle a Usted, que ha sido asignada Directora del Trabajo de Tesis titulado **"ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES"**, a realizar por el **C. Fabián Frank Hernández**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO



**MAT. Eduardo Cruces Gutiérrez**  
Director

DIVISION ACADEMICA DE INFORMATICA Y SISTEMAS

*[Firma manuscrita]*  
09/Abr/2018

C.c.p) Dr. Jesús Hernández del Real.-Encargado del despacho de la Coordinación de posgrado.  
Archivo.  
Consecutivo.



Oficio No. 582/2018/D  
16 de marzo de 2018

**MTE. Óscar Alberto González González**  
Profesor-Investigador  
Presente

De acuerdo al artículo 46 fracción III del Reglamento General de Estudios de Posgrado Vigente, de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, me permito informarle a Usted, que ha sido asignado Director del Trabajo de Tesis titulado **"ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO DE RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES"**, a realizar por el **C. Fabián Frank Hernández**, para obtener el grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un afectuoso saludo.

Atentamente

**MAT. Eduardo Cruces Gutiérrez**  
Director



C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real.-Encargado del despacho de la Coordinación de posgrado.  
Archivo.  
Consecutivo.

Cunduacán, Tabasco., a 26 de noviembre de 2018.

Asunto: Liberación de dirección de tesis.

MTE. Oscar Alberto González González  
Director de la División Académica de Informática y Sistemas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Por medio de la presente nos permitimos comunicarle que después de haber concluido la dirección de la Tesis: "ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES", elaborada por el **C. Fabián Frank Hernández**, de la Maestría en: **Administración de Tecnologías de la Información**, consideramos que puede continuar con los trámites para la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

  
Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates

  
MTE. Oscar Alberto González González



C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real. - Responsable del Área de Posgrado  
Directores de Tesis  
Estudiante



Cunduacán, Tabasco., a 26 de noviembre de 2018.

Asunto: Solicitud de Jurado

MTE. Oscar Alberto González González  
Director de la División Académica de Informática y Sistemas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Por este medio me permito informarle que la tesis: "ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES", ha sido liberada por los directores: **Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates** y **MTE. Óscar Alberto González González** por lo que en atención a ello me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle tenga a bien nombrar al jurado para que evalúe el citado trabajo.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente

C. Fabián Frank Hernández

Matricula:	162H11003
Domicilio:	Turin 156, Fracc. La Gloria
Localidad:	Villahermosa, Tabasco
Teléfono:	9931494709
E-mail:	fabofrank88@gmail.com

C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real. - Responsable del Área de Posgrado.  
Estudiante.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Cunduacán, Tabasco., a 11 de diciembre de 2018.

Asunto: Respuesta de Jurado

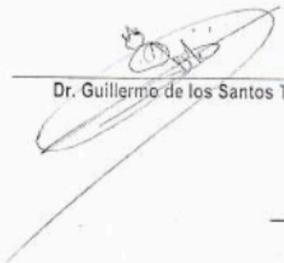
MTE. Oscar Alberto González González  
Director de la División Académica de Informática y Sistemas  
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

En atención a los oficios girados por usted, en los que se nos designa como parte del jurado para efectuar la revisión de la tesis titulada **"ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES"**, realizada por el **C. Fabián Frank Hernández**, estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información, nos permitimos informarle que en virtud de que ha atendido las observaciones realizadas, otorgamos nuestra aprobación para que continúe los trámites correspondientes a la obtención del grado.

Sin otro particular, aprovechamos la ocasión para enviarle un cordial saludo.

Atentamente integrantes del Jurado



  
Dr. Guillermo de los Santos Torres

  
MASI Aduro Corona Ferreira

  
Dra. Marbella Araceli Gómez Lemus

c.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real. - Responsable del Área de Posgrado  
Integrantes del Jurado  
Estudiantes





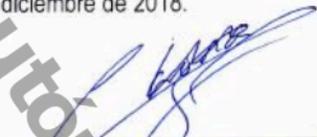
**UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO**  
 "ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"  
 DIVISIÓN ACADÉMICA DE INFORMÁTICA Y SISTEMAS

Cunduacán Tabasco 11 de diciembre 2018

En la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, de acuerdo al Reglamento de Estudios de Posgrado vigente, se revisó el trabajo de investigación titulado "**ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES**", realizado por el **C. Fabián Frank Hernández**, para obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información bajo la modalidad de Tesis.

Los integrantes del jurado, después de revisar el trabajo, lo declararon aceptado. Firmando la presente a los 11 del mes de diciembre de 2018.

  
 Dr. Guillermo de los Santos Torres  
 Profesor-Investigador

  
 MASI Arturo Corona Ferreira  
 Profesor-Investigador

  
 Dra. Marbella Araceli Gómez Lemus  
 Profesor-Investigador



"Por la Universidad de Calidad"

Carretera Cunduacán-Jalpa Km. 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690, Cunduacán, Tabasco, México.  
 E-mail: direccion.dais@ujat.mx

Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727, (914) 336 0816, Fax: (914) 336 0870





UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



Oficio No. 3205/18/DAIS/D  
11 de diciembre de 2018

C. Fabián Frank Hernández  
Matrícula 162H11003

En virtud de que cumple satisfactoriamente los requisitos establecidos en el Reglamento General de Estudio de Posgrado vigente en la Universidad, informo a Usted que se autoriza la impresión del trabajo recepcional "**Estrategias de gestión documental basadas en TI para la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales**", para presentar examen y obtener el Grado de Maestro en Administración de Tecnologías de la Información bajo la modalidad de Tesis.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarle.

Atentamente

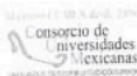
MTE Oscar Alberto González González  
Director

UNIVERSIDAD JUAREZ AUTONOMA DE TABASCO



DIVISION ACADEMICA DE INFORMATICA Y SISTEMAS

C.c.p. Dr. Jesús Hernández del Real - Encargado del Despacho de la Coordinación de Posgrado  
Archivo  
Consecutivo



Carretera Cunduacán-Jalpa Km 1, Colonia Esmeralda, C.P. 86690 Cunduacán, Tabasco, México  
E-mail: direccion.dais@ujat.mx  
Teléfonos: (993) 358 1500 ext. 6727; (914) 336 0616; Fax: (914) 336 0370

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

El que suscribe, autoriza por medio del presente escrito a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para que utilice tanto física como digitalmente la Tesis de grado denominada "**Estrategias de gestión documental basadas en TI para la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales**", de la cual soy autor y titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del uso por parte de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de la tesis antes mencionada, será única y exclusivamente para difusión, educación y sin fines de lucro; autorización que se hace de manera enunciativa más no limitativa para subirla a la Red Abierta de Bibliotecas Digitales (RABID) y a cualquier otra Red Académica con las que la Universidad tenga relación Institucional.

Por lo antes mencionado, libero a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco de cualquier reclamación legal que pudiera ejercer respecto al uso y manipulación de la Tesis mencionada y para los fines estipulados en éste documento.

Se firma la presente autorización en la Ciudad de Villahermosa, Tabasco a los 14 días del mes de diciembre del año 2018.

AUTORIZO



FABIÁN FRANK HERNÁNDEZ

Cunduacán, Tabasco, a 11 de diciembre de 2018.

Asunto: Cesión de Derechos.

A quien corresponda:

El que suscribe la presente, declara que el trabajo de tesis titulado, "ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES" es de mi autoría intelectual y por lo tanto cedo todos los derechos sobre este proyecto a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la cual relevamos de cualquier sanción y asumimos responder a cualquier reclamo de derechos de autor ante las autoridades competentes.

Atentamente

Autores:

Nombre	Domicilio	Firma autógrafa
Fabián Frank Hernández	Av. José López Portillo No. 51 Tapijulapa, Tuxtla, Tabasco	
Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates	Carlos A. Madrazo 218, Villa Parnilla, Centro, Tabasco.	
Dr. Óscar Alberto González González	Anacleto Canabal 102, Col. Reforma, 86080, Villahermosa, Centro, Tabasco	

c.c.p. MTE. Oscar González González. - Director de la DAIS  
Dr. Jesús Hernández del Real. - Responsable del Área de Posgrado  
Directores de Tesis  
Estudios



## Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a personas muy especiales en mi vida personal, profesional y académica:

- A mis padres Santiago Frank Cruz y Elvira Higinia Hernández Rivero,
- A mi esposa Wendy Sahian Hernández Uscanga,

Porque han sido personas claves en el transcurso de mi estancia en este mundo. Sin ellos no habría concluido con éxito esta investigación, gracias.

Fabián Frank Hernández

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Agradecimientos

Agradezco el apoyo recibido por parte de mis directores de tesis para la obtención del grado de la Maestría en administración en Tecnologías de información (MATI), a la Dra. Laura Beatriz Vidal Turrubiates y al MTE. Óscar Alberto González González, gracias por el tiempo y constancia en cada una de las revisiones, así como los conocimientos transferidos en la elaboración de este trabajo de investigación.

A mi esposa, Wendy Sahian Hernández Uscanga por la comprensión, paciencia, apoyo y asistencia, valores familiares que ayudaron al cumplimiento de la tesis para la obtención del grado la Maestría en Administración en Tecnologías de la Información. Asimismo, en el tiempo de redacción de estas palabras, lleva en su vientre el fruto de nuestro amor.

Doy gracias a mi familia Jazmín Frank Hernández, mis sobrinos Diego y Bárbara, mi hermano Erick Armando Frank Hernández, en especial a mi padre Santiago Frank Cruz, y mi madre Elvira Higinia Hernández Rivero, por apoyarme en diversos factores, emocionales, personales y económicos.

A la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a la División Académica de Informática y Sistemas, mi agradecimiento a la comisión revisora, así como a las personas que contribuyeron en el seguimiento del posgrado en el trabajo colaborativo, para cumplir con los objetivos del mismo.

A los miembros de la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG), en especial al Ing. Pablo Eduardo Ibáñez López y a la Ing. Adriana Romero Garduza, por la facilidad y cooperación en las actividades requeridas, así como del apoyo en tiempo para concretar este trabajo recepcional por modalidad de tesis.

# Índice general

<b>Índice de figuras</b> .....	xvi
<b>Índice de tablas</b> .....	xviii
<b>Capítulo I. Generalidades</b> .....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	6
1.2.1 Definición del problema.....	6
1.2.2 Delimitación de la investigación.....	9
1.2.3 Preguntas de investigación.....	10
1.2.4 Objetivos.....	11
1.3 Justificación.....	12
1.4 Metodología utilizada.....	14
1.4.1 Enfoque investigación.....	14
1.4.2 Validez y confiabilidad.....	14
1.4.3 Fuentes de investigación.....	14
1.4.4 Instrumentos para la recolección de datos.....	15
1.4.5 Población de estudio.....	15
1.4.6 Modelo de desarrollo.....	16
<b>Capítulo II. Marco teórico</b> .....	18
2.1 Marco referencial.....	18
2.1.1 Gestión documental alrededor del mundo.....	18
2.1.2 Gobierno electrónico.....	19
2.1.3 Normas y leyes de la Gestión Documental.....	20
2.1.4 Seguridad en los EDMS.....	22
2.1.5 ISO/IEC 27002 como estándar en la seguridad de la información.....	24
2.2 Marco conceptual.....	26
2.2.1 Gobierno electrónico.....	26

2.2.2	Planeación estratégica.....	27
2.2.3	Administración Pública Federal (APF) .....	27
2.2.4	Unidad Responsable del Gasto (URG) .....	27
2.2.5	Clasificador por Objeto del Gasto (COG).....	27
2.2.6	Presupuesto de egresos aprobado .....	28
2.2.7	Estrategia de Tecnología de la Información (TI) y Alineación de TI.....	28
2.2.8	Gestión documental .....	28
2.2.9	Norma ISO 15489 .....	29
2.2.10	Norma ISO/IEC 27002 Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.....	29
2.2.11	Seguridad en la Gestión Documental.....	30
2.2.12	La comunicación .....	30
2.2.13	Medios de comunicación escrita .....	30
2.2.14	Oficio.....	31
2.2.15	Métodos ágiles .....	31
2.2.16	SCRUM .....	31
<b>Capítulo III. Aplicación de la metodología y desarrollo.....</b>		<b>32</b>
3.1	Iniciar y establecer políticas.....	33
3.1.1	Crear la visión del proyecto.....	34
3.1.2	Aplicación de principios de ISO 15489.....	40
3.1.3	Establecer métodos de recopilación de datos.....	41
3.1.4	Análisis para la definición del muestreo de los procesos de la URG .....	42
3.1.5	Alinear estrategias del negocio con estrategias de TI.....	42
3.1.6	Identificar al Scrum Master y al socio(s) .....	43
3.1.7	Formación del equipo Scrum .....	45
3.1.8	Modelar estándares para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales	46
3.1.9	Desarrollo de historias de usuario épicas .....	47
3.1.10	Creación de la lista priorizada de pendientes del producto.....	52

3.1.11 Creación de la arquitectura de software.....	53
3.1.12 Realizar el plan de lanzamiento .....	54
3.2 Planear y estimas responsabilidades.....	55
3.2.1 Elaborar historias de usuario.....	55
3.2.2 Aprobar, estimar y asignar historias de usuario .....	58
3.2.3 Elaboración y estimación de tareas .....	59
3.2.4 Elaboración de la lista de Sprints .....	60
3.3 Implementar requisitos y procesos .....	61
3.3.1 Crear de entregables .....	61
3.3.2 Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto.....	67
3.4 Revisar y retrospectiva .....	68
3.4.1 Demostración y validación del Sprint .....	68
3.4.2 Retrospectiva del Sprint.....	69
<b>Capítulo IV. Resultados.....</b>	<b>70</b>
4.1 Pruebas de calidad por requerimiento de software.....	70
4.1.1 Pruebas de calidad por control de acceso .....	71
4.1.2 Pruebas de calidad de la encriptación de datos.....	73
4.1.3 Pruebas de calidad de la firma electrónica .....	74
4.1.4 Plataforma de gestión de calidad.....	76
4.2 Evaluación de seguridad basada en la ISO/IEC 27002.....	77
4.3 Capacitación .....	82
4.4 Mesa de ayuda .....	84
4.5 Envío de entregables y retrospectiva del proyecto .....	85
4.6 Resultados y mejoras .....	86
4.6.1 Modelo de procesos.....	86
4.6.2 Modelo de TI para la planeación de estrategias de gestión documental..	87
<b>Capítulo V. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros .....</b>	<b>95</b>
5.1 Conclusiones .....	95
5.2 Recomendaciones .....	99

5.3 Trabajos futuros .....	99
5.4 Aportaciones .....	100
5.4.1 Simposio .....	100
5.4.2 Ponencias orales.....	100
5.4.3 Coloquios .....	101
<b>Referencias</b> .....	102
<b>Glosario</b> .....	110
Anexo 1. Entrevistas para recolección de datos .....	113
Anexo 2. Historias de usuario épicas .....	114
Anexo 3. Historias de usuario.....	120
Anexo 4. Estimación y asignación de tareas .....	127
Anexo 5. Entregables .....	129
Anexo 6. Evaluación ISO/IEC 27002.....	130
Anexo 7. Entrevistas realizadas .....	131
Anexo 8. Constancia de participación Simposio.....	133
Anexo 9. Ponencia oral Cortazar, Guanajuato .....	134
Anexo 10. Ponencia oral Paris, Francia .....	135
Anexo 11. Coloquio Bogotá D.C. Colombia.....	136
Anexo 12. Coloquio Puebla, México.....	137
Apéndice A. Ley de Firma Electrónica Avanzada.....	139

# Índice de figuras

<b>Figura 1.</b>	Estructura orgánica del flujo de información de la CMAIG .....	5
<b>Figura 2.</b>	Procedimiento genérico de las actividades de la CMAIG .....	7
<b>Figura 3.</b>	Factores que afectan el envío y recepción de documentos oficiales .....	8
<b>Figura 4.</b>	Fusión metodológica.....	17
<b>Figura 5.</b>	Etapas de la fusión metodológica .....	32
<b>Figura 6.</b>	Fase 1, Iniciar y establecimiento de políticas. ....	33
<b>Figura 7.</b>	Flujo de envío de documentos y oficios de la CMAIG .....	35
<b>Figura 8.</b>	Análisis FODA de la implementación de un gobierno digital. ....	36
<b>Figura 9.</b>	Scrum master .....	44
<b>Figura 10.</b>	Socios.....	44
<b>Figura 11.</b>	Modelo de proceso de envío y recepción de documentos oficiales .....	46
<b>Figura 12.</b>	Arquitectura de software.....	53
<b>Figura 13.</b>	Fase 2, Planear y estimar responsabilidades. ....	55
<b>Figura 14.</b>	Fase 3, Implementar requisitos y procesos. ....	61
<b>Figura 15.</b>	Administración de usuarios.....	63
<b>Figura 16.</b>	Agregar usuario .....	63
<b>Figura 17.</b>	Agregar tipo de usuario .....	64
<b>Figura 18.</b>	Formulario de captura.....	64
<b>Figura 19.</b>	Diagrama de entidad - relación.....	66
<b>Figura 20.</b>	Fase 4, Revisión y retrospectiva.....	68
<b>Figura 21.</b>	Fase 5, Lanzamiento, seguridad y mejora.....	70
<b>Figura 22.</b>	Esquema de calidad de software.....	71
<b>Figura 23.</b>	Interfaz de login de usuario .....	72
<b>Figura 24.</b>	Mensaje de acceso denegado .....	72
<b>Figura 25.</b>	Usuario con sesión válida.....	73
<b>Figura 26.</b>	Contraseña del usuario encriptada.....	73
<b>Figura 27.</b>	.CER y .KEY del usuario en sesión .....	74
<b>Figura 28.</b>	Cadena original y hash de la firma electrónica .....	75
<b>Figura 29.</b>	Plataforma de administración de proyectos.....	76
<b>Figura 30.</b>	Gráfica del cumplimiento por áreas de control. ....	80
<b>Figura 31.</b>	Medidas de seguridad verificadas y porcentaje de cumplimiento .....	81
<b>Figura 32.</b>	Capacitación e inducción evidencia 1 .....	82
<b>Figura 33.</b>	Capacitación e inducción evidencia 2.....	83
<b>Figura 34.</b>	Sistema de Mesa de Ayuda .....	84
<b>Figura 35.</b>	Modelo de proceso de envío y recepción de documentos oficiales.....	86
<b>Figura 36.</b>	Esquema de base de datos .....	88
<b>Figura 37.</b>	Framework de una gobernanza de TI.....	90
<b>Figura 38.</b>	Áreas entrevistadas .....	92

**Figura 39.** Proceso virtual ..... 94

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b>	Modelo de alineación entre TI y estrategia del negocio .....	2
<b>Tabla 2.</b>	Fusión metodológica .....	17
<b>Tabla 3.</b>	Datos generales .....	34
<b>Tabla 4.</b>	Alineación de estrategia del negocio con las TI .....	43
<b>Tabla 5.</b>	Scrum master y socios .....	44
<b>Tabla 6.</b>	Historia de usuario de registrar usuario.....	48
<b>Tabla 7.</b>	Historia de usuario épica de generar documentación .....	48
<b>Tabla 8.</b>	Historia de usuario épica de firmar y enviar documento.....	50
<b>Tabla 9.</b>	Historia de usuario épica de recibir documento .....	51
<b>Tabla 10.</b>	Lista priorizada de pendientes del producto.....	52
<b>Tabla 11.</b>	Sistemas externos.....	54
<b>Tabla 12.</b>	Plan de lanzamiento.....	54
<b>Tabla 13.</b>	03_Registrar firmas .....	56
<b>Tabla 14.</b>	06_Definir proceso para un flujo de trabajo.....	56
<b>Tabla 15.</b>	07_Generar cuerpo del documento.....	56
<b>Tabla 16.</b>	17_Firmar documento .....	57
<b>Tabla 17.</b>	Estimación de historias de usuario.....	58
<b>Tabla 18.</b>	Elaboración y asignación de tareas.....	59
<b>Tabla 19.</b>	Lista de Sprints.....	60
<b>Tabla 20.</b>	Lista de entregables de la iteración 1.....	62
<b>Tabla 21.</b>	Lista priorizada actualizada.....	67
<b>Tabla 22.</b>	Cumplimiento de áreas de control de acuerdo con ISO/IEC 27002 .....	78
<b>Tabla 23.</b>	Retroalimentación de la inducción e implementación del prototipo .....	83
<b>Tabla 24.</b>	Sistemas Gestores de Seguridad en la Información basadas en ISO/IEC 27002 .....	89
<b>Tabla 25.</b>	Matriz RACI para delegación de responsabilidades.....	91

## Resumen

Esta investigación se enfoca a la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en un gobierno electrónico. En el transcurso de ésta, se explica cómo las estrategias de negocio se relacionan con las estrategias de Tecnologías de la Información (TI) y la importancia que han tenido en la Administración Pública Federal (APF). El caso de estudio se basa en una entidad de gobierno, para ello, se consideró a la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG) para realizar la investigación, como resultado se realizaron estrategias de gestión documental basadas en TI para la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales; además, se elaboró un prototipo para asegurar y validar la información y controlar los procesos de gestión de información gubernamental. Para llevar a cabo los pasos de la metodológica, se realizó una integración de los pasos que coadyuvaron al cumplimiento de cada una de las etapas para el desarrollo de la investigación. Finalmente, se consideraron aspectos de seguridad de la información, normas internacionales y tecnología de vanguardia, para garantizar la seguridad de la información, así como la optimización en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en gobierno electrónico.

## Abstract

This research is about of record management in the process of sending and receiving of official documents for electronic government (e-government). Through of this report, explains how business strategies are linked with IT strategies, and how them have having importance in the public administration. Next, it takes a case study a government dependency where did the research and the IT strategy results a prototype, and the same time the need to assurance the government's information. Additionally, implements the steps of methodologic model used, contributing to finish them. It concludes with security methods based on ISO/IEC 27002 that increase and guarantee a high parameter of information security in the process of sending and receiving official documents in the e-government.

## Introducción

Esta investigación explica la forma en que las estrategias del negocio se alinean con las estrategias de las Tecnologías de la Información (TI), esta temática se orientó a un gobierno electrónico, como caso de estudio se optó por la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG).

**El capítulo I** trata sobre cómo los gobiernos nacionales e internacionales han adoptado el uso de las TI para la mejora de la atención ciudadana. Posteriormente, el investigador menciona puntualmente las problemáticas que se tienen en el caso de estudio, el cual se enfocó a la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales. Derivado de esto, se continúa con la justificación de este trabajo, soportado y argumentado con la fusión metodológica implementada, la cual fortalece la investigación.

**El capítulo II** presenta la gestión documental alrededor del mundo, tópicos de gobierno electrónico, así como también de las normas investigadas y utilizadas, tales como ISO 15489 e ISO/IEC 27002, también se realza la importancia de la seguridad en Sistemas Electrónicos de Gestión Documental.

Seguidamente, **el capítulo III**, se muestra la fusión metodológica implementada, derivado de la investigación y experiencia del investigador, la cual ayudó a la definición de varias tareas, finalización y obtención de los objetivos de dicha investigación.

Los resultados se pueden encontrar en **el capítulo IV**, esta sección ayudará al lector especializado y no especializado a entender la alineación estratégica de TI y conocer los elementos que conforman a un proyecto de TI, ya que se detallan el modelo de procesos, desarrollo de software, base de datos, normas internacionales, calidad y seguridad en la información.

Finalmente, en **el capítulo V**, el investigador concluye la tesis, en el cual interpreta objetivamente los resultados obtenidos de la investigación. Enseguida, se comparte

recomendaciones y trabajos futuros relacionados al proceso de envío y recepción de documentos oficiales en un gobierno electrónico. Asimismo, se exponen las aportaciones derivadas del trabajo de investigación.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

# Capítulo I. Generalidades

## 1.1 Antecedentes

Para el logro de los objetivos, las empresas y organizaciones hacen uso de acciones estratégicas; de acuerdo con Koontz et al (2012) *“la estrategia se define como la forma en que se determinan los objetivos básicos a largo plazo en una empresa, la instrumentación de los cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos”*.

Para Jiménez (2011) *“la estrategia de negocio es una herramienta de análisis gerencial utilizada para planificar la ruta futura de la organización, se encarga de considerar el entorno tanto interno como externo, la competencia, la visión y la asignación de los recursos de la compañía”*. De igual manera, define que las estrategias de Tecnologías de la Información (TI), es una herramienta estratégica de negocios, utilizada para estructurar la ruta y gestionar los recursos de TI, así como las interrelaciones tanto internas como externas de TI con el negocio, el flujo y almacenamiento de la información de toda la organización.

En base a lo anterior, se puede asumir que la estrategia es importante para el cumplimiento de los objetivos de las iniciativas privadas y de las organizaciones, que el uso de las TI apoya a las estrategias de negocio para la obtención de los mismos.

Lo que conlleva al Modelo de Alineación entre TI y estrategia de negocio, de acuerdo con sus autores Henderson & Venkatraman (1993), este modelo define cuatro perspectivas de alineamiento clasificadas en dos tipos, las cuales se detallan en la tabla no. 1:

**Tabla 1.** Modelo de alineación entre TI y estrategia del negocio (Henderson & Venkatraman, 2013)

Internas	Externas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Estrategia de negocio</li><li>• Estrategia de TI</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Infraestructura y procesos de negocio</li><li>• Infraestructura y procesos de TI</li></ul>

Fuente: Henderson & Venkatraman, 2013.

Este marco de trabajo pretende facilitar las actividades de comparación, mediante el análisis de metas, objetivos de TI, frente a la organización, en otras palabras, se identifica las estrategias del negocio y se adapta con alguna estrategia de TI que se acople con las necesidades de la organización. Por lo que este modelo sirve de apoyo para lograr alinear la estrategia de negocio y las TI. Se ha encontrado que el uso de las tecnologías ha sido estructuras bases para el éxito de las entidades, de tal forma que conducen a la formación de estrategias digitales.

En varios países, han adoptado el término gobierno electrónico, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) que elaboró un documento titulado “El Gobierno Electrónico: Perfiles de países”, donde menciona los avances que tienen determinados países en temáticas de gobierno electrónico, por ejemplo, Canadá, tiene la “*Canadian Health Network*” (Red Sanitaria Canadiense) que contiene los recursos financieros de más de 460 organizaciones, también se encuentra el “*National Job Bank*” (Banco Nacional de Empleo), que su objetivo es recolectar las ofertas de trabajo en kioscos en todo el país y a través de Internet (UNESCO, 2002). Se puede notar que Canadá ha implementado soluciones estratégicas en TI.

En el caso de la República de Corea, según la UNESCO (2002), es pionero en la utilización de estrategias de TI para el proceso de la Administración Pública Federal (APF). Los coreanos han realizado proyectos de digitalización documental, así como también de operaciones relativas a las funciones públicas como los pagos y pensiones, para agilizar los procesos administrativos vía electrónica.

A nivel mundial,<sup>1</sup> la estrategia del Gobierno Digital tiene como objetivo aprovechar al máximo el uso de las TI en el funcionamiento de las entidades de la APF para agilizar los trámites electrónicos que realizan los ciudadanos, coadyuvar a transparentar la función pública y elevar la calidad de los servicios gubernamentales (OEA, 2017).

La finalidad de las estrategias electrónicas es mejorar los procesos administrativos, en la reducción del número de documentos por expediente a elaborar, aunado al gasto de papel y otros elementos que intervienen en el proceso de envío, como son los gastos de transportación de documentos oficiales al destinatario.

Por otro lado, el Gobierno de Medellín, Colombia (2015), ha priorizado la sustitución de memorandos y comunicaciones internas en papel, así como otros tipos documentos de conservación temporal de los procesos administrativos, soportados mediante estrategias de TI para generar envío y recepción electrónica, cumplimiento con la normatividad en seguridad de la información de la nación.

En México, de acuerdo con el programa conocido como e-Gobierno, promueve el uso intensivo de intranet gubernamental e Internet. En julio 2006, la ciudadanía<sup>18</sup> tuvo acceso a 1,876 trámites y servicios electrónicos gubernamentales en línea, los cuales fueron proporcionados por las entidades de la APF mediante portales de Internet, centros de atención telefónica, kioscos y ventanillas únicas de atención ciudadana (OEA, 2017).

De acuerdo con el decreto 267 del Periódico Oficial del estado de Tabasco, en el artículo 56, inciso IX menciona: *“Establecerán programas para fomentar el ahorro por concepto de energía eléctrica, combustibles, teléfonos, agua potable, materiales de impresión y fotocopiado, inventarios, así como otros conceptos de gasto corriente, mismo que deberán someter a la consideración de los titulares y órganos de gobierno respectivamente”* (Periódico oficial, 2015). De esta manera,

la finalidad del decreto 267 conlleva a la reducción de artículos en papel y mejorar los procesos mediante alternativas electrónicas.

Por lo que el Gobierno del Estado de Tabasco se apoya de <sup>1</sup> la Agenda Digital 2013-2018 llamada Tabscoob 2.0, que tiene como propósito digitalizar los procesos manuales y optimizar los procesos electrónicos, a través de ventanillas únicas y/o kioscos electrónicos para la reducción gastos y mejora de procesos, para cumplir con el decreto 267 antes mencionado.

<sup>28</sup> En la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG), adscrita a la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG), perteneciente al gobierno del estado de Tabasco, el proceso de gestión documental es utilizado para las operaciones diarias. De esta forma, el gobierno utiliza documentos en papel para llevar a cabo los diferentes propósitos administrativos, generando oficios, trámites, solicitudes, memorándums y documentos informativos, a través de un proceso semiautomatizado.

Internamente la CMAIG, se rige por una cadena de mando con una estructura orgánica para el flujo de la información de cada área funcional de esta dependencia (Portal Transparencia, 2018). Lo cual representa una comunicación importante para el envío y recepción de documentos oficiales. Ver figura no. 1.



En las operaciones diarias de las dependencias del Gobierno del Estado de Tabasco, involucran el uso de papelería para el cumplimiento de sus actividades, las Unidades Responsables del Gasto (URG) son aquellas que se les dota de asignación presupuestaria, tradicionalmente corresponde con las unidades administrativas de las dependencias (SHCP, 2013).

Según el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC), menciona el documento clasificador por objeto del gasto (CONAC, 2010), existen rubros en donde las unidades responsables del gasto que, de acuerdo a la naturaleza de sus operaciones pueden gastar, por ejemplo:

- Contratación de recursos humanos
- Adquisiciones de materiales y suministros
- Contratación de servicios generales
- Adquisiciones de bienes muebles, inmuebles e intangibles

De esta manera esta investigación propone estrategias de TI para mejorar la gestión documental del proceso administrativo en dependencias gubernamentales como la CMAIG para optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales

## **1.2 Planteamiento del problema**

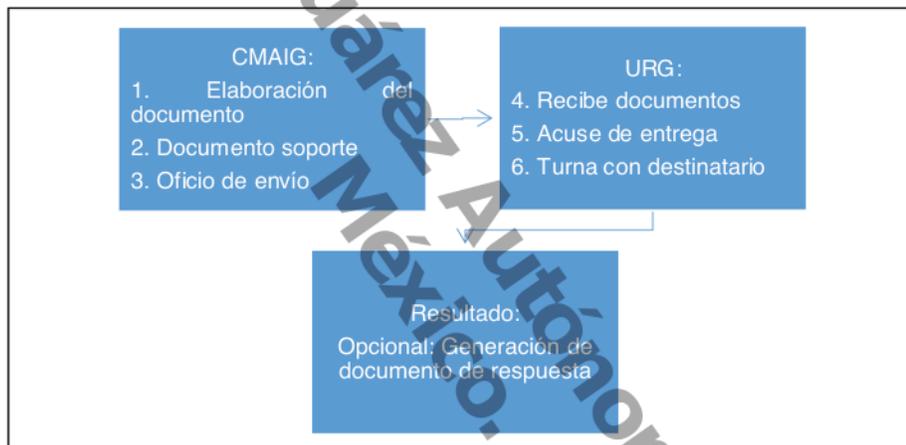
### **1.2.1 Definición del problema**

La Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG) se considera una URG por la estructura orgánica de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG), a continuación, se mencionan algunos procesos que dicha Coordinación opera día a día (Gobierno del Estado de Tabasco, 2017):

- Desarrollo de software
- Infraestructura tecnológica

- Procedimientos y formatos para baja de bienes muebles y motrices
- Anuencias técnicas
- Elaboración de manuales organizaciones
- Elaboración de estudios organizacionales

Derivado del análisis a los procedimientos de la CMAIG, se encontró que existen procesos genéricos en el envío y recepción de documentos oficiales, pero no cuentan con normas o estándares de calidad, que fundamenten el proceso actual. En la figura no. 2 se puede observar el procedimiento para el proceso de envío y recepción de dichos documentos:



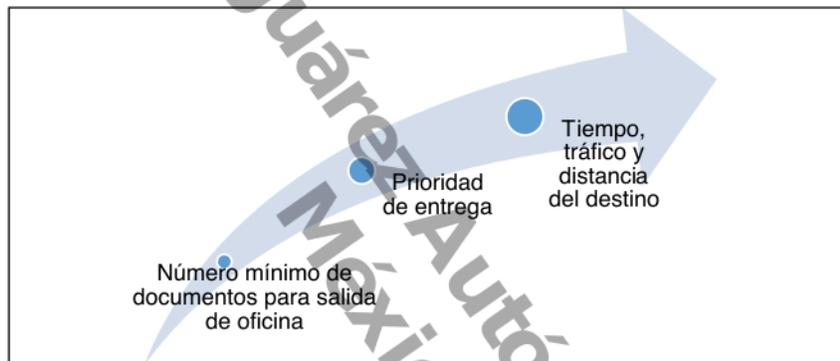
**Figura 2.** Procedimiento genérico de las actividades de la CMAIG  
Fuente: Frank, F (2018)

El procedimiento actual de entrega de la documentación, se realiza de la siguiente manera: la CMAIG genera el documento, se adjuntan los documentos soportes (si aplica) y se elabora el oficio de envío para su emisión al destinatario. El personal encargado de correspondencia traslada los documentos a las instalaciones físicas del destino. Acto seguido, dicha documentación es recibida en las oficinas del destinatario, el encargado de recepción de correspondencia sella el acuse de entrega y lo turna a las áreas y/o personas correspondientes.

En caso de contestación, se repite el proceso de forma recíproca. En otras palabras, desde la salida de la documentación, hasta la recepción de la misma, genera un tiempo que puede llegar ser de cinco horas hasta cinco días.

El procedimiento implementado presenta diversos problemas, entre ellos el uso de papelería, que propicia la deforestación de bosques para la producción de dicho material.

El tiempo de entrega de la documentación depende de otros factores, los cuales se pueden observar en la figura no. 3:



**Figura 3.** Factores que afectan el envío y recepción de documentos oficiales  
Fuente: Frank, F (2018)

#### **1.2.1.1 Problemática actual**

A continuación, se menciona de manera puntual las problemáticas de los procesos relacionados al procedimiento de envío y recepción de documentos oficiales:

1. Con información obtenida por el investigador a través de entrevistas al personal, la CMAIG gasta 120 paquetes de papel al mes, esto representa un estimado de 10,100.00 pesos mensuales.
2. El uso de vehículos oficiales de la CMAIG es uno de los medios para el envío de la documentación. No obstante, cuando el nivel de prioridad de envío es alto, se utilizan automóviles de uso particular de los trabajadores y/o directores. En la CMAIG se realizan aproximadamente hasta cinco

salidas a diferentes destinos, por lo que contribuye a la emisión de bióxido de carbono. Al usar vehículos, éstos consumen combustibles fósiles, lo que representa un estimado de 9,500.00 pesos mensuales, además de disminuir la vida útil de los automóviles.

3. El presupuesto de egresos aprobado del Gobierno del Estado de Tabasco, para el Clasificador por Objeto de Gasto (COG) "Materiales de administración, emisión de documentos y artículos oficiales" aprobó 70,862,581.00 millones de pesos. Para la SAIG, se aprobó \$46,149,300.00 MXN (Periódico Oficial, 2015). El presupuesto de egresos aprobado para la CMAIG, para la partida de materiales y suministros fue de \$590,600.00 MXN para el ejercicio fiscal 2016 (Periódico Oficial, 2015, pag. 208). En la partida presupuestal de materiales y suministros incluye el concepto de papel y tóner. Se estima que los gastos promedios mensuales en la CMAIG se gastan \$49,216.66 MXN en materiales y suministros.
4. La CMAIG, tienen personal exclusivo para el envío de correspondencia, quienes conducen vehículos oficiales del gobierno para entregarlos a las diferentes personas en distintos entes públicos.

De esta forma, se requiere un análisis de las estrategias para la gestión documental en las dependencias de la administración pública federal para optimizar el proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

## **1.2.2 Delimitación de la investigación**

### **1.2.2.1 Alcances**

- La recolección de información, se centrará en las áreas operativas de la CMAIG como caso de estudio.
- La investigación se enfocará en el análisis y diseño de la gestión documental para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales

de la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG).

- Los resultados del análisis, permitirá diseñar un prototipo de gestión documental que coadyuve a la optimización de procesos de envío y recepción de documentos oficiales.

#### **1.2.2.2 Limitaciones**

- La investigación solo tomará en cuenta los documentos enviados dentro de la Coordinación y los documentos turnados a otras entidades de gobierno.
- El análisis y diseño de la gestión documental se integrarán con la información proporcionada por la CMAIG.
- La implementación del prototipo de gestión documental, dependerá de la toma de decisión del responsable a cargo y de las restricciones políticas de la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental y de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental.

#### **1.2.3 Preguntas de investigación**

Con los avances en TI para los beneficios y ventajas de la investigación se aportan las siguientes preguntas de investigación.

¿De qué manera la implementación de la gestión documental en TI basada en la norma ISO 15489, optimizará el proceso de envío y recepción de documentos oficiales para la mejora de los procedimientos del CMAIG?

¿Qué métodos de seguridad para la protección de la información a través de la norma ISO/IEC 27002, se deberán aplicar en la estandarización de los procedimientos, para la mejora del proceso de envío y recepción de documentos oficiales, como elemento de las buenas prácticas?

## 1.2.4 Objetivos

### General.

Diseñar un modelo de TI para planear <sup>7</sup> estrategias de gestión documental, para la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG)

### Objetivos específicos

- Definir métodos e instrumentos de recopilación de datos para la obtención de información con las entidades de gobierno para cada proceso.
- Establecer una metodología ágil de trabajo para el desarrollo de un prototipo de gestión documental.
- Definir los procesos electrónicos y de seguridad de la información para la gestión documental.
- Modelar estándares para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales a través de normas de calidad basada en ISO para gobierno electrónico.
- Diseñar las estrategias de TI que permitan la reducción de gastos y la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales de la CMAIG.

### 1.3 Justificación

**1** El uso de las TI ha sido un medio para el cumplimiento de los objetivos de las entidades de la Administración Pública Federal (APF). Por lo que esta investigación analizará el proceso actual de las actividades de la CMAIG, en específico, en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales y así poder realizar una alineación estratégica de TI.

Esta alineación dará como origen la implementación de la gestión documental, que consistirá mediante el desarrollo de un prototipo de software, controlar de modo eficiente, sistemático, creativo e innovador la utilización y disposición de los documentos oficiales. Con la aplicación de TI mediante la gestión documental, esta investigación se enfocará a los procesos de la CMAIG antes señalados, tomando como insumo principal el envío y recepción de documentos oficiales que día a día se genera en dicha entidad.

Es preciso mencionar que se están tomando en cuenta los elementos que caracteriza la gestión documental, por ejemplo, la aplicación de normas internacionales como la ISO 15489, esta norma se centra en los principios de gestión de documentos, además establece los requisitos para que las organizaciones puedan establecer un marco de buenas prácticas que mejore de forma sistemática, así como el mantenimiento de los documentos. De igual forma, se tomarán en cuenta las normas mexicanas, como **27** la Ley Federal de Archivos y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Otra de las características de mejora de la gestión documental, será la implementación de métodos de seguridad, implementadas por las medidas basadas en el ISO/IEC 27002, para el control de acceso mediante la autenticación y autorización; seguridad en los servicios web; seguridad en el correo electrónico; seguridad en herramientas colaborativas; implementación de estrategias de firma

electrónica avanzada, además del control de protocolos de seguridad como “Secure Sockets Layer” y la encriptación de datos, todos estos elementos serán integrados para la obtención de un prototipo de software de gestión documental basado en la norma ISO 15489, el cual podrá ser utilizado como modelo estratégico de TI para otras dependencias gubernamentales.

De esta forma, se brindarán soluciones en materia de TI a la gestión documental para el Gobierno del Estado de Tabasco, en específico a la CMAIG, lo cual se obtendrán los beneficios que se describen a continuación:

- Mejorar la administración de los documentos mediante la coordinación y control de los mismos.
- Optimizar la comunicación interna, con la SAIG, y al implementarlo de manera externa, con las dependencias.
- Minimizar los tiempos de entrega, para beneficiar a los diferentes actores que intervienen en el proceso, como es el emisor, receptor de la documentación oficial.
- Reducir el uso de papelería para el envío de documentos en un aproximado del 50%, de acuerdo con los datos del investigador.
- Recuperación eficaz de la documentación mediante la aplicación de canales de comunicación seguros, encriptación de datos y autenticación de usuarios.
- Se optimiza el proceso para envío y recepción de documentos oficiales con la implementación de sistemas de información, controles de seguridad, encriptación de datos, comunicación intranet e internet, firmado electrónico y controles de acceso.
- Al aplicar la gestión documental, se reducirá el gasto en transportación, impresiones, fotocopiado, combustibles fósiles y depreciación de vehículos.

## 1.4 Metodología utilizada

### 1.4.1 Enfoque investigación

Para la realización de esta investigación, se utilizó el enfoque cualitativo, debido a que las características de éste se fundamentan en estudios descriptivos, interpretativos e intuitivos, con el propósito de explorar, entender, interpretar y describir el comportamiento de la realidad del estudio (Muñoz, 2011). Asimismo, se optó por este corte de investigación por la forma de estudio descriptiva, que ayuda a saber quién, dónde, cuándo, cómo y por qué del objeto de estudio (Nagui, 2005).

Este estudio toma como supuestos centrales, la importancia de un cambio en la cultura organizacional basada en TI, con el paradigma que los usuarios interactuarán con un modelo estratégico de TI, para mejorar los procesos y la sistematización organizacional.

### 1.4.2 Validez y confiabilidad

Considerando los supuestos del estudio, para efectos de validez y confiabilidad de la investigación, se eligieron tres tradiciones cualitativas: la Etnografía Organizacional, la Teoría de Sistemas y la Hermenéutica Organizacional (Patton, 2002); tres fuentes de datos: Las obtenidas de la observación, las provenientes del grupo objeto y las que se encuentran en los documentos oficiales de la organización; y por último, datos obtenidos por el investigador, por los colaboradores del estudio, y por los miembros del staff de la organización, incluyendo los referentes a las políticas escritas de la organización.

### 1.4.3 Fuentes de investigación

De acuerdo con la Universidad de la Salle (2002); las fuentes de investigación primarias, son aquellas que contienen información nueva y original, cuya disposición no sigue ningún esquema predeterminado. Las fuentes de

investigación secundarias, son materiales ya conocidos, con resultados específicos para aplicar técnicas de análisis documental sobre las fuentes de investigación primaria. Derivado de esta información, se decidió aplicar fuentes de investigación de tipo secundaria, con el estudio de los manuales organizacionales, el análisis de procesos y procedimientos, así como también normas, leyes, decretos que rigen a la CMAIG para conocer ambiente laboral de la URG.

#### **1.4.4 Instrumentos para la recolección de datos**

Los instrumentos de recopilación de información fueron mediante la investigación de campo, entrevistas y observación en las instalaciones de la CMAIG ubicada en calle Pedro Fuentes entre Doña Fidencia y Venustiano Carranza dentro de Plaza Sur, en la ciudad de Villahermosa, Centro, Tabasco; con participación de grupos de enfoque con los empleados de las direcciones que integran a la CMAIG: Dirección General de Tecnologías y Comunicaciones (DGTIC) y de la Dirección General de Modernización Administrativa (DGMA).

Se utilizaron instrumentos que proporcionaron información en tiempo real y no se distorsiona por terceras personas y en el caso del grupo de enfoque para obtener información relevante acerca del sentir de un grupo de colaboradores respecto a la situación imperante en un departamento (Guizar, 2013).

#### **1.4.5 Población de estudio**

La población de estudio fue la CMAIG, unidad administrativa adscrita a la SAIG, perteneciente al gobierno del Estado de Tabasco. La CMAIG es una de las unidades administrativas con afluencia de oficios y circulares. Es por ello que ésta fue el objeto de estudio para el análisis del proceso de dichos documentos.

### 1.4.6 Modelo de desarrollo

Derivado de la naturaleza de la investigación, aunado con la experiencia del investigador en proyectos de TI, se optará por un método de desarrollo ágil, con la finalidad de cumplir con las tareas con el alcance, coste y tiempos adecuados (Laines, F., 2015). Por lo tanto, se decidió por el método Scrum.

Scrum es el modelo de desarrollo implementado, es un método ágil, adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz; ofrece un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto (SCRUMStudy, 2016). Debido a que este modelo es adaptable, hace que los proyectos estén abiertos a cambios en base a la necesidad del negocio.

Adicional a las fases de Scrum, aunado a la investigación, se realizará una fusión metodológica, se anexarán actividades básicas de la metodología de la investigación:

- Análisis para la definición del muestreo de los procesos de la CMAIG.
- Establecer los métodos de recopilación de datos.
- Investigar estrategias de TI.
- Alinear estrategias del negocio con estrategias de TI.
- Modelar estándares para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales.
- Aplicar principios de la Norma ISO 15489 para la gestión documental y el ISO/IEC 27002 para el modelo de seguridad.

Por consiguiente, al aplicar características de la norma ISO 15489 se definirán las fases de la fusión metodológica con los siguientes nombres, ver figura no. 4.



**Figura 4.** Fusión metodológica  
Fuente: Frank, F (2018)

A continuación, en base a la integración metodológica de la figura no. 4, se desglosan las actividades de cada etapa, así como los procesos incluidos, ver tabla no. 2.

**Tabla 2.** Fusión metodológica

Fase	Procesos
<b>Fase 1:</b> Iniciar y establecimiento de políticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear la visión del proyecto</li> <li>2. Aplicación de principios de ISO 15489</li> <li>3. Establecer métodos de recopilación de datos</li> <li>4. Análisis para la definición del muestreo de los procesos de la URG</li> <li>5. Alinear estrategias del negocio con estrategias de TI</li> <li>6. Identificar al Scrum Master y al socio(s)</li> <li>7. Formación del equipo Scrum</li> <li>8. Modelar estándares para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales</li> <li>9. Desarrollo de historias de usuario épicas</li> <li>10. Creación de la lista priorizada de pendientes del producto</li> <li>11. Creación de la arquitectura de software</li> <li>12. Realizar el plan de lanzamiento</li> </ol>
<b>Fase 2:</b> Planear y estimar responsabilidades	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Elaborar historias de usuario</li> <li>14. Aprobar, estimar y asignar historias de usuarios</li> <li>15. Elaboración y estimación de tareas</li> <li>16. Elaboración de la lista de Sprint</li> </ol>
<b>Fase 3:</b> Implementar requisitos y procesos	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Crear entregables</li> <li>18. Llevar a cabo el Standup diario</li> <li>19. Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto</li> </ol>
<b>Fase 4:</b> Revisión y retrospectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>20. Convocar a Scrum de Scrums</li> <li>21. Demostración y validación del Sprint</li> <li>22. Retrospectiva del Sprint</li> </ol>
<b>Fase 5:</b> Lanzamiento, seguridad y mejora	<ol style="list-style-type: none"> <li>23. Pruebas de calidad por requerimientos de software</li> <li>24. Aplicar principios de la Norma ISO/IEC 27002</li> <li>25. Capacitación</li> <li>26. Mesa de ayuda</li> <li>27. Envío de entregables y retrospectiva del proyecto</li> <li>28. Resultados y mejoras</li> </ol>

Fuente: Frank, F (2018)

Al aplicar los pasos de la fusión propuesta, coadyuvará al cumplimiento de los objetivos plasmados en este documento.

# Capítulo II. Marco teórico

## 2.1 Marco referencial

### 2.1.1 Gestión documental alrededor del mundo

<sup>1</sup> CINVESTAV (2010), menciona que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) optimizan el manejo de la información y el desarrollo de la comunicación. Permiten actuar sobre la información para generar mayor conocimiento e inteligencia.

A través de la Red de Transparencia y Acceso a la Información (RTA) conformado por diversos miembros del mundo, por ejemplo, Contraloría General de la Unión de Brasil, Consejo para la Transparencia de Chile, Defensoría del Pueblo de Ecuador, entre otros países, aplican el Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos para la RTA, debido a que este modelo es uno de los elementos que tiene una mayor implicación con respecto a la efectiva implementación de una Ley de acceso a la información y transparencia en los países (RTA, 2017).

<sup>32</sup> La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el <sup>11</sup> 2004 lanzó un programa transorganizacional en gestión documental (*records management*) con el fin de garantizar la responsabilidad y la transparencia en todos los niveles del Secretariado, <sup>11</sup> gracias a la aplicación de normas relacionadas con la creación, organización y la gestión de documentos así como su transferencia al archivo para su conservación permanente y su utilización por la organización (UNESCO, 2008).

Por otro lado, las Naciones Unidas, implementa el Sistema de Archivo de Documentos (SAD) de esta organización, éste almacena y recupera la

documentación de las Naciones Unidas, simplifica la búsqueda por lo que resulta fácil para cualquiera que no esté familiarizado con la documentación de las Naciones Unidas ni con la terminología para localizar documentos de forma rápida, por tema, órgano del que emana, año o símbolo (Naciones Unidas, 2017).

De acuerdo al Departamento de Tecnologías de la Información de Dakota del Norte (2017), los Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos (EDMS, por sus siglas en inglés), son una colección de tecnologías que trabajan en conjunto para proporcionar una solución para la administración de la creación, captura, indizar, almacenar, recuperación y disposición de los registros e información de la organización.

Para López (2017) a nivel internacional las herramientas de apoyo a la gestión documental se identifican con las siglas ECM (*Electronic Content Management*) o EDMS (*Enterprise Document Management System*) que se orientan a la gestión de contenidos empresariales, almacenamiento, preservación, búsqueda visualización de documentos electrónicos en diferentes formatos.

Es por ello que se utilizarán los principios de los EDMS para elaborar una estrategia de TI que solvete las necesidades de la CMAIG que se han expuesto con anterioridad.

### **2.1.2 Gobierno electrónico**

La iniciativa de reducir el gasto de papel, o un gobierno con cero papel ha estado presente en diversos países, uno de ellos es Japón. Este país desde el año 1995 al 1998 se dedicó a la computarización de trabajos administrativos y de forjar sus redes computacionales. Los años subsecuentes a la expansión del flujo de trabajo con cero papel. A diferencia de otros países, Japón ha sido uno de los principales de antaño en aplicar un gobierno electrónico. Arabia Saudita también es una de las entidades en tener el mismo concepto, el cual lo incluyó en los 10 objetivos

para la iniciativa de un gobierno electrónico. Saudi Arabi Government (Retrieved october 4, 2016).

Corea es otro país asiático en emprender ideas de políticas de cero papel. De acuerdo con Cho (2013) presenta ideas de la transición de disminución del carbono en el ambiente de trabajo y la convergencia de las TI, una de ellas es la utilización de computadoras personales, pero no es un cambio sustancial para la reducción de papel para la CMAIG.

Por otra parte, Vesali (2012) y GovPilot (2015) recomiendan algunas herramientas para una oficina sin papel, como el uso de correo electrónico, escáneres, software, pantallas y discos duros. En este caso, las estrategias de TI sugeridas podrían carecer de cierta seguridad informática, por lo cual se tendría que realizar un análisis exhaustivo para considerar el uso de estas herramientas que, a simple vista, parecen sencillas y prácticas.

Otra sugerencia tecnológica es la utilización de lápices digitales, como Michael J. Gormish, Kurt Piersol, Ken Gudan, John Barrus lo sugieren en su trabajo "*An E-Writer for Documents plus Strokes*" y Beryl Plimmer y Mark Apperly lo externan en su trabajo "*A Pen-based Paperless Environment for Annoting and Marking Student Assignments*". Sin embargo, para efectos del caso de estudio no es una estrategia de TI que proporcione plusvalía para la CMAIG, esto debido por el tipo de actividades que realiza, incluso sería impráctico tratar de implementarlo.

### **2.1.3 Normas y leyes de la Gestión Documental**

Una de las normas a nivel Internacional que rigen al modelo de gestión documental es la ISO 15489 en el marco del Diseño e Implementación de Sistemas de gestión Documental (Vázquez, 2013). De acuerdo con Alonso, García y Lloveras (2017) esta norma se centra en los principios de gestión de documentos y establece los requisitos para que las organizaciones puedan

establecer un marco de buenas prácticas que mejore de forma sistemática y efectiva la creación y mantenimiento de sus documentos.

En la <sup>12</sup> norma ISO 15489 se reflejan un conjunto de características que deben poseer un documento de archivo, además de la inclusión de metadatos, éstas son (ISO 15489, 2016):

1. Autenticidad
2. Fiabilidad
3. Integridad
4. Disponibilidad

Éstas permiten producir documentos fidedignos acordes a las políticas y procedimientos de gestión de documentos (Campillo, 2010).

Es preciso mencionar que en México la gestión documental se rige por la Ley Federal de Archivos y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, ya que tienen normatividades que establecen disposiciones de observancia obligatoria para las instituciones públicas para la organización y conservación de los archivos con el propósito de fomentar su resguardo, difusión y acceso, no sólo para el ejercicio de sus funciones, sino como un instrumento estratégico que facilite la toma de decisiones y el mejoramiento de los servicios que demanda la ciudadanía (Gov.mx, 2016).

La CMAIG al ser institución de la administración pública federal, está regida por las normativas federales del gobierno mexicano.

## 2.1.4 Seguridad en los EDMS

De acuerdo con Gómez (2017) los puntos claves para un sistema de gestión documental son los siguientes:

- Control de acceso: Autenticación y autorización
- Seguridad en los servicios web
- Seguridad en servicios de ficheros
- Seguridad en el correo electrónico
- Seguridad en herramientas colaborativas

Éstas serán tomadas en cuenta para la determinación de la estrategia de TI para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la Coordinación de Modernización Administrativa en Innovación Gubernamental (CMAIG).

El Servicio de Administración Tributaria (SAT) de la república mexicana ofrece un servicio de autenticación de la firma electrónica avanzada (FEA/FIEL/e-FIRMA). Ésta permite cifrar/firmar, documentos/mensajes electrónicos, así como enviarlos de forma íntegra y segura a través de medios electrónicos, con la validez de la firma autógrafa (Berumen, 2015).

Este tipo de tecnología podría aplicarse en conjunto con las ideas de John Choi, Dong Hwa, Chang Hun, The White House, Tomas Schaller y Stefan Obermeier. En México la Firma Electrónica Avanzada (FEA/FIEL/e-FIRMA) tiene cuatro características:

- 9  
1. Integridad.- Protege al identificar cuando el documento/mensaje electrónico original es modificado.
2. No repudio.- Vincula la identidad del autor con el documento/mensaje electrónico.
3. Autenticidad.- Acredita al emisor del documento/mensaje electrónico con la misma validez de una firma autógrafa.

4. Confidencialidad.- La Firma Electrónica Avanzada (FEA/FIEL/e-FIRMA) cifra o codifica el envío del documento/mensaje electrónico sólo el receptor designado puede descifrar o decodificar el mensaje (Berumen, 2015).

Existen diversos autores, que sugieren o recomiendan implementar tecnologías o simplemente buenas prácticas para la reducción del gasto de papel y que en paralelo optimiza los procesos administrativos disminuyendo el tiempo de envío y recepción de manera sustancial. Por ejemplo, John Choi, Dong Hwa y Chang Hung tienen conceptualizado un gobierno con cero papel mediante el uso de certificados digitales y métodos de encriptación de datos.

Aunque con la implementación de estos elementos en el envío y transferencia de la información al recibir ésta, en el destino no se tiene el control sobre ella, ya que llega a un dispositivo, computadora personal y se puede manipular la información (Choi, Hwa & Hung, 2012).

En la Casa Blanca, residencia oficial del presidente de los Estados Unidos de América, el proceso sin papel fue logrado gracias a la emisión de cada licitador potencial mediante un certificado de firma digital basada en criptografía, alojada en un *token* de hardware (The White House, 2016).

Autores como Choi, Dong Hwa, Chang Hun, Tomas Schaller y Stefan Obermeier coinciden que para el proceso de envío de mensajes y de información esté declarado por controles de acceso y permisos de acceso (Choi et al, 2012: Schaller, et al, 2016). En otra interpretación se puede entender como la definición de permisos de lectura, escritura, modificación y eliminación que podrá tener una persona o un rol definido dentro del proceso.

## 2.1.5 ISO/IEC 27002 como estándar en la seguridad de la información

En las estrategias de TI investigadas hacen hincapié en la seguridad de la información, para dar soporte a esta necesidad, se toma la ISO/IEC 27002, dentro de ésta existen 14 cláusulas de control de seguridad mencionadas en esta ISO (ISO/IEC 27002, 2013):

- Políticas de Seguridad de la Información. Provee dirección en la gestión y soporte para la seguridad de la información de acuerdo con los requerimientos de negocio y las leyes y regulaciones relevantes.
- Organización de la Seguridad de la Información. Establece un marco en la gestión para iniciar y controlar la implementación y operación de la seguridad de la información en la organización.
- Seguridad ligada a los recursos humanos. Asegura que los empleados y contratistas entiendan sus responsabilidades y sean adecuados para los roles en los que son considerados.
- Administración de Activos. Identificar los activos organizacionales y definir responsabilidades de protección apropiadas.
- Control de Acceso. Limitar el acceso a la información y las instalaciones que procesan la información
- Criptografía. Asegurar el uso apropiado y efectivo de la criptografía para proteger la confidencialidad, autenticidad y/o integridad de la información.
- Seguridad Física y del Ambiente. Prevenir acceso físico no autorizado, daños e interferencia en la información de la organización y las instalaciones que procesan la información.
- Seguridad de las Operaciones. Asegurar la operación correcta y segura de las instalaciones que procesan la información.
- Seguridad de las Comunicaciones. Asegurar la protección de las redes y las instalaciones que la soportan.

- Adquisición, desarrollo y mantenimiento del sistema. <sup>25</sup> Asegurar que la seguridad de la información es una parte integral de los sistemas de la información en el ciclo de vida completo. Esto incluye los requerimientos de los sistemas de la información que proveen servicios a través de redes públicas.
- Relaciones con el proveedor. <sup>5</sup> Asegurar la protección de los activos de la organización que son accesibles a los proveedores.
- Gestión de incidentes de seguridad de la información. <sup>5</sup> Asegurar una aproximación efectiva y consistente en la gestión de incidentes de la seguridad de la información, incluyendo la comunicación en los eventos de seguridad y debilidades.
- Aspectos de seguridad de la información en la gestión de la continuidad del negocio. La continuidad de la seguridad de la información debe estar incrustada en los sistemas de gestión de la continuidad del negocio.
- Cumplimiento. Evitar infracciones en las obligaciones legales, reglamentarias o contractuales relacionadas a la seguridad de la información y cualquier requerimiento de seguridad.

En base a cada área de control, se delimitará las que apliquen de acuerdo a las necesidades de la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG), en específico, en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

## 2.2 Marco conceptual

### 2.2.1 Gobierno electrónico

De acuerdo con la Organización de los Estados Americanos (OEA) (2017). La estrategia del Gobierno Digital tiene como objetivo aprovechar al máximo el uso de las tecnologías de información y de comunicaciones en el funcionamiento de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF), para agilizar los trámites que realizan los ciudadanos, coadyuvar a transparentar la función pública, elevar la calidad de los servicios gubernamentales y, en su caso, detectar con oportunidad prácticas de corrupción al interior de las instituciones públicas

El Gobierno Digital también conocido como gobierno electrónico o *e-government* por su nombre en inglés, es un componente del Sistema Nacional e-México<sup>1/</sup>, que promueve el uso intensivo de sistemas digitales, en especial de Internet, como la herramienta principal de trabajo de las unidades que conforman la APF, a través de siete líneas de acción (OEA, 2017):

- Instalación y aprovechamiento de infraestructura tecnológica gubernamental.
- Promoción y aplicación de la administración del conocimiento y la colaboración digital.
- Mejora y rediseño de procesos con Tecnologías de Información (TI).
- Mayor cobertura de los servicios y trámites electrónicos (e-Servicios).
- Consolidación del Portal Ciudadano del Gobierno Federal.
- Ampliación de mecanismos como e-Democracia y participación ciudadana.
- Promoción de políticas de información, comunicaciones y organización para el Gobierno Digital.

## 2.2.2 Planeación estratégica

14

La estrategia se define como la forma en que se determinan los objetivos básicos a largo plazo en una empresa, la instrumentación de los cursos de acción y la asignación de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012).

## 2.2.3 Administración Pública Federal (APF)

16

El artículo primero de la Ley Orgánica de la Administración Federal menciona que la Oficina de Presidencia de la República, las Secretarías de Estado, la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal y los Órganos Reguladores Coordinados, integran la Administración Pública Centralizada (H. Congreso de la Unión, 2017).

## 2.2.4 Unidad Responsable del Gasto (URG)

Las Unidades Responsables del Gasto (URG) son aquellas a la que se les dota de asignación presupuestaria, tradicionalmente corresponde con las unidades administrativas de las dependencias (SHCP, 2013).

## 2.2.5 Clasificador por Objeto del Gasto (COG)

Cada ente público es responsable de la contabilidad y debe cumplir con las disposiciones de la Ley de Contabilidad, las normas y lineamientos que emita el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC). Esto para tener registro de los procedimientos y actividades que realiza el ente, para captar y evaluar sus finanzas públicas (CONAC, 2010).

Dentro de estos clasificadores se encuentran los conceptos de Materiales de administración, emisión de documentos y artículos de oficina que incluye papel y tóner, que son herramientas diarias de un gobierno, así como también de la operatividad del mismo.

## 2.2.6 Presupuesto de egresos aprobado

<sup>17</sup> El momento del gasto aprobado, es el que refleja las asignaciones presupuestales anuales comprometidas en el presupuesto de egresos (CONAC, 2013). Esto quiere decir que los entes públicos tienen destinado anualmente determinado presupuesto para sus gastos corrientes y de operación, dichos presupuesto puede ser modificado a lo largo del ejercicio fiscal.

## 2.2.7 Estrategia de Tecnología de la Información (TI) y Alineación de TI

De acuerdo con Jiménez (2011) es una estrategia <sup>21</sup> de negocios utilizada para estructurar la ruta y se encarga de utilizar y gestionar los recursos de TI, así como las interrelaciones tanto internas como externas de TI con el negocio, el flujo y almacenamiento de la información de la organización.

Esto es para poder llegar a una alineación de TI con el negocio para formular de manera correcta la estrategia de TI con las estrategias del negocio, y que estos elementos son recíprocos a la vez (Jiménez, 2011).

## 2.2.8 Gestión documental

La Universitat Oberta de Catalunya (2018) menciona que <sup>6</sup> la gestión documental consiste en controlar de un modo eficiente y sistemático, creación, recepción, mantenimiento, utilización y la disposición de los documentos. Los objetivos de ésta son:

- Coordinar y controlar las actividades específicas que afecten a la creación, la recepción, la ubicación, el acceso y la preservación de los documentos.
- Custodiar y recuperar la documentación que se genera de un modo eficaz.
- Garantizar el buen funcionamiento de la organización y el cumplimiento de la legislación vigente.

### 2.2.9 Norma ISO 15489

De acuerdo con Alonso, García, y Lloveras (2017) <sup>3</sup> esta norma se centra en los principios de gestión de documentos y establece los requisitos para que las organizaciones puedan establecer un marco de buenas prácticas que mejore de forma sistemática y efectiva la creación y mantenimiento de sus documentos.

En la <sup>12</sup> norma ISO 15489 se reflejan un conjunto de características que deben poseer un documento de archivo, además de la inclusión de metadatos, éstas son:

- Autenticidad
- Fiabilidad
- Integridad
- Disponibilidad

### 2.2.10 Norma ISO/IEC 27002 Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información

Norma Internacional diseñada para organizaciones para la asignación de controles de procesos de Sistemas Gestores de Seguridad en la Información (ISO/IEC 27002, 2013). A continuación, se mencionan las áreas de control que abarca la norma:

- Políticas de Seguridad de la Información.
- Organización de la Seguridad de la Información.
- Seguridad ligada a los recursos humanos.
- Administración de Activos.
- Control de Acceso.
- Criptografía.
- Seguridad Física y del Ambiente.
- Seguridad de las Operaciones.
- Seguridad de las Comunicaciones.
- Adquisición, desarrollo y mantenimiento del sistema.

- Relaciones con el proveedor.
- Gestión de incidentes de seguridad de la información.
- Aspectos de seguridad de la información en la gestión de la continuidad del negocio.
- Cumplimiento.

### **2.2.11 Seguridad en la Gestión Documental**

De acuerdo con Gómez (2017) los puntos claves para un sistema de gestión documental son los siguientes:

- Control de acceso: Autenticación y autorización
- Seguridad en los servicios web
- Seguridad en servicios de ficheros
- Seguridad en el correo electrónico
- Seguridad en herramientas colaborativas

### **2.2.12 La comunicación**

La comunicación se aplica a todas las fases de la administración y es particularmente importante para la función pública. Es un proceso eminentemente social, en razón en que su correcta aplicación enriquece la vida colectiva. La comunicación se entiende como un proceso de intercambio de ideas de manera oral, escrita, visual o mixta, entre dos o más personas, emisoras y receptoras (Gobierno del Estado de México, 2016).

### **2.2.13 Medios de comunicación escrita**

En la administración pública se utiliza diariamente diferentes medios de comunicación escrita que sirven para transmitir instrucciones, disposiciones, procedimientos, recomendaciones, informes, avisos, acuerdos, normas o reglas, entre otros aspectos. Estos documentos deben atender especificaciones técnicas

con la finalidad de comunicar de manera eficiente y eficaz los mensajes (Gobierno del Estado de México, 2016).

#### **2.2.14 Oficio**

4 Comunicación formal que se utiliza para tratar asuntos de índole oficial. Su característica primordial es la sobriedad de su estilo. Es un documento que inicia una gestión, informa un hecho relevante, regulariza una situación, transmite órdenes, lineamientos e instrucciones o trata asuntos específicos relacionados por personas físicas o jurídico-colectivas fuera del sector público. La información fluye de manera vertical ascendente o descendente y en forma horizontal. Este tipo de comunicación la emiten las personas titulares de las unidades administrativas (Gobierno del Estado de México, 2016).

#### **2.2.15 Métodos ágiles**

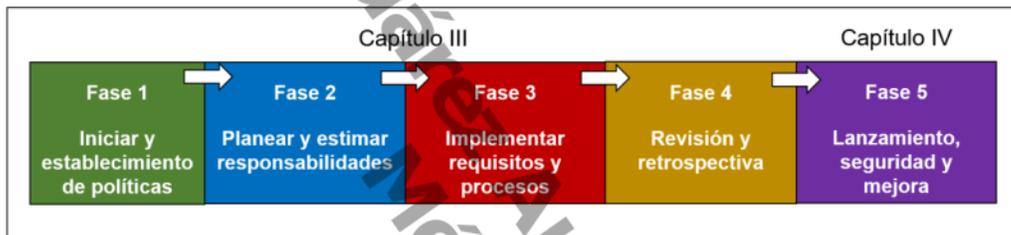
El desarrollo ágil de software refiere a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, estas metodologías son imprescindibles en un mundo en el que nos exponemos a cambios recurrentes (Pastrana, 2014).

#### **2.2.16 SCRUM**

3 Es uno de los métodos ágiles más populares. Es un *framework* adaptable, iterativo, rápido, flexible y eficaz, diseñado para ofrecer un valor considerable en forma rápida a lo largo del proyecto. Se decidió utilizar esta metodología porque contiene características que se adaptan a las necesidades del proyecto, por ejemplo, la adaptabilidad, hace que los proyectos estén abiertos a la incorporación de cambios, además de tener mejora continua a través de *Sprints* que hacen que los ciclos de trabajos sean cortos (SCRUMStudy, 2016).

## Capítulo III. Aplicación de la metodología y desarrollo

Derivado de la fusión metodológica realizada en el capítulo I, a continuación, se presentan las etapas del proceso para la aplicación de la metodología y el desarrollo a efectuarse en este capítulo. Las cuales se describen en la figura no. 5, la cual representa las etapas ilustradas, para recordar dicha fusión.

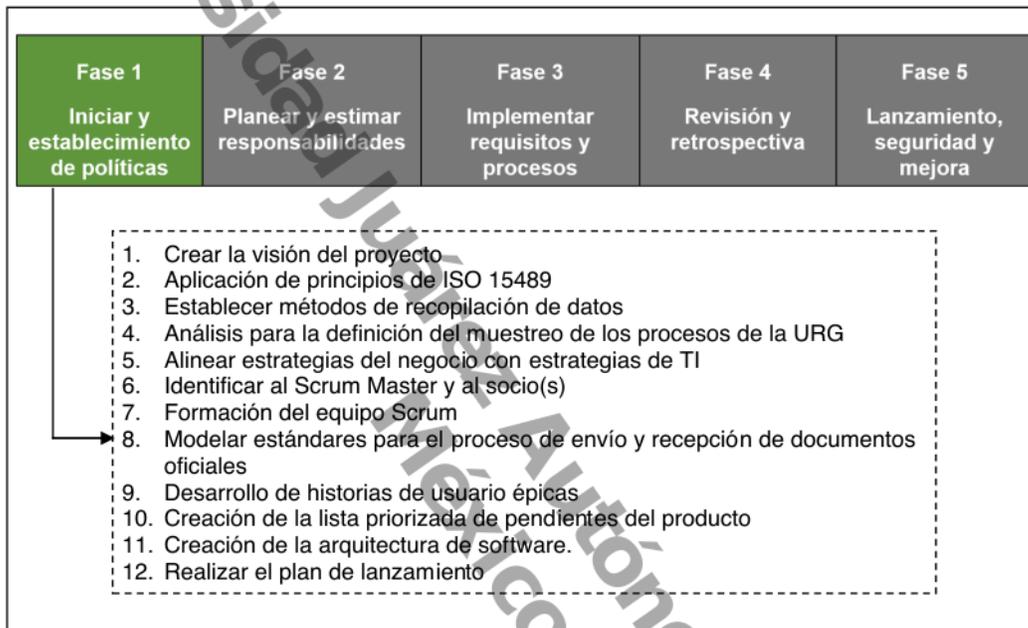


**Figura 5.** Etapas de la fusión metodológica  
Fuente: Frank, F (2018)

La figura anterior, presenta el desglose metodológico a seguir durante el capítulo III, respecto a la aplicación de la metodología, considerando la fase 1 sobre inicio y establecimiento de políticas, la fase 2 la planeación y estimación de responsabilidades, la fase 3 acerca de la implementación de requisitos y procesos, la fase 4 para la revisión y retrospectiva del proyecto, y finalmente la fase 5, el lanzamiento, seguridad y mejora del producto, lo anterior será el seguimiento metodológico como resultado de la fusión de la metodología de la investigación y de los pasos del método de desarrollo Scrum.

### 3.1 Iniciar y establecer políticas

En el transcurso del desarrollo metodológico, se guiará al lector para ubicar en que pasó de la metodología se sitúa. Por lo tanto, se empieza con la fase 1 relacionada al inicio y establecimiento de políticas. Ver figura no. 6.



**Figura 6.** Fase 1, Iniciar y establecimiento de políticas.  
Fuente: Frank, F (2018)

### 3.1.1 Crear la visión del proyecto

Para iniciar los trabajos de la metodología se realizó un diagnóstico, el cual ayudó a la creación de la visión del proyecto, con el cual, se determinaron los alcances y las delimitaciones del proyecto de Tecnologías de la Información (TI), posteriormente se utilizaron para demostrar las problemáticas existentes, así como también a la definición de los objetivos. En la tabla no. 3 se pueden observar datos genéricos del diagnóstico:

**Tabla 3.** Datos generales

<b>Datos generales:</b>	
Fecha del reporte o solicitud:	01 de Septiembre de 2016
Dependencia:	Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental
Área que requiere aplicación:	Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG)
Nombre del sistema propuesto:	Sistema de Correspondencia Digital
Usuario que solicita:	Pablo César Aguilar López
Fecha del diagnóstico:	02 de Septiembre de 2015

Fuente: Frank, F (2018)

#### **Acciones Ejecutadas**

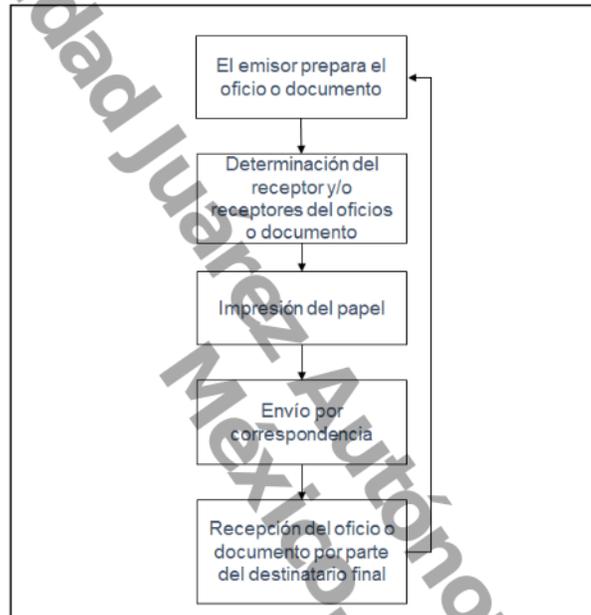
El Lic. Pablo Aguilar externa la necesidad junto con la autorización del Ing. Pablo Eduardo Ibáñez para crear un sistema que permita el envío de oficios, circulares y demás documentos oficiales de comunicación entre las dependencias y unidades administrativas, con el objetivo mejorar el proceso y reducir gastos en papelería y combustibles.

#### **Análisis de la Situación Real**

Uno de los medios de comunicación oficial e importante en el gobierno de Tabasco es el envío de oficios, circulares y memos, estos son para dar soporte a las actividades, peticiones, comunicados que día a día surgen en cada dependencia y unidad administrativa.

Mediante la observación y entrevistas con el personal de la CMAIG se gastan tres cajas de papel a la semana, las cuales están compuestas de 10 paquetes de 500 hojas cada uno, lo cual equivale a 120 paquetes al mes.

En la figura no.7 se puede apreciar de manera gráfica el proceso de envíos de oficios y comunicados que se tienen actualmente:



**Figura 7.** Flujo de envío de documentos y oficios de la CMAIG  
Fuente: Frank, F (2018)

Es preciso mencionar que no solamente el gasto del uso de papel es el factor determinante para aplicar una estrategia de TI. La siguiente lista muestra los elementos que impactan en el proceso de envío de oficios en la CMAIG:

- Envío y recepción de oficios, el tiempo de entrega varía de 2 horas a días, de acuerdo a la prioridad y disponibilidad de vehículos.
- Recursos humanos, personal exclusivo para el envío de correspondencia a los diferentes destinos.

- Depreciación de vehículos, el uso de automóviles oficiales e incluso de personales del trabajador para transportar a la persona que hace entrega de los oficios y comunicados.
- Materiales de impresión y papelería, como se comentó anteriormente el uso de papel es vital para las operaciones diarias y por lo tanto el uso de impresoras, y tóner o tinta.

A continuación, en la figura no. 8 se presenta un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), con el objetivo de profundizar en el tema del proceso de envío y recepción de documentos oficiales, bajo la perspectiva de un gobierno digital:

<p style="text-align: center;"><b>Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficientar la utilización y disposición de los documentos oficiales.</li> <li>• Controlar los accesos de la gestión documental.</li> <li>• Aplicar métodos de seguridad para la integridad de la información virtualizada</li> <li>• Agilización de los trámites a través de la firma electrónica</li> <li>• Minimizar tiempos de entrega de documentos oficiales</li> <li>• Reducción de gastos</li> <li>• Entidad normativa.</li> <li>• Dueña de procesos implementados en las diferentes unidades administrativas.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abarcar las unidades administrativas de la Secretaría de Administración</li> <li>• Ampliar los servicios digitales a las dependencias del Gobierno del Estado de Tabasco.</li> <li>• Simplificación de pasos que intervienen en el proceso.</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presupuesto limitado para la obtención de equipos de cómputos y equipos necesarios para la implementación del gobierno digital.</li> <li>• Decretos y acuerdos jurídicos que amparen el uso de papelería</li> <li>• Personal administrativo débiles de conocimiento de informática.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia al cambio</li> <li>• Cambio de administración del gobierno estatal</li> <li>• Finalización del convenio de la federación con el SAT que sustenta el apoyo de la Firma Electrónica.</li> </ul>

**Figura 8.** Análisis FODA de la implementación de un gobierno digital.  
Fuente: Frank, F (2018)

De acuerdo a los puntos relacionados con el análisis FODA, se procede a detallar cada una de ellas:

**1. Fortalezas:**

- Al aplicar estrategias de TI basadas en gestión documental, se eficiente la utilización y disposición de los documentos oficiales, por lo que facilita el uso de los mismos.
- Se controla los accesos de la gestión documental, por lo tanto, se tiene una administración de los usuarios que interactúen con dicha gestión.
- Al aplicar métodos de seguridad de vanguardia, se asegura la seguridad de la información.
- La implementación de una plataforma digital basada en principios de gestión documental, se obtiene la reducción de tiempos de entrega y la reducción de gastos en papelería, combustibles, depreciación de autos.
- La SAIG es una entidad normativa, la cual regula procesos que efectúan dentro de la misma y de las demás dependencias del estado, por ejemplo, recursos humanos, recursos materiales y servicios generales.

**2. Oportunidades:**

- Al ser la CMAIG una de las unidades administrativas impulsoras de tecnologías y de mejoras de proceso, se puede divulgar con las demás dependencias y unidades administrativas.
- La CMAIG ha sido de las de unidades que ha apoyado e impulsado el gobierno electrónico, ejemplo de ello es el portal [licencias.tabasco.gob.mx](http://licencias.tabasco.gob.mx), [registrocivil.tabasco.gob.mx](http://registrocivil.tabasco.gob.mx), [pagos.tabasco.gob.mx](http://pagos.tabasco.gob.mx) las cuales han acercado y mejorado la atención ciudadana a través de la tecnología, por lo tanto, una de las oportunidades es ampliar los servicios digitales para la ciudadanía y el mismo gobierno.

- Con la implementación de herramientas tecnológicas se simplifica los pasos que intervienen en los procesos gubernamentales.

### **3. Debilidades:**

- Existen factores internos y externos que afectan al gobierno digital, ejemplo de ello es el presupuesto limitado que tiene una unidad administrativa, lo que conlleva a que no se adquieran materiales tecnológicos de vanguardia para apoyar en el gobierno, ejemplo, equipo de cómputo, infraestructura, servidores, antenas, puntos de enlace.
- Hay procesos y procedimientos que obligan el uso de documentos soportes para amparar un proceso, por ejemplo, la factura de un bien, la requisición y/o pedido de un servicio, documentos personales como identificación personal, CURP, IMSS, entre otros para el alta de un personal, y que por cuestiones de auditoría obligan a las dependencias el resguardo y almacenamiento de documentos impresos.
- El factor humano es uno de los obstáculos de la implementación exitosa, ya que el conocimiento en la nueva era tecnológica resulta ser escasa o nula en personas mayores, y que éstos, ocupan o son responsables de operaciones de las unidades administrativas, por lo que provoca una negación en la utilización de alguna estrategia de TI.

### **4. Amenazas:**

- Una de las amenazas detectadas en la CMAIG es la resistencia al cambio, ya que se cambia el paradigma de utilización de documentos oficiales físicos al uso mediante una plataforma digital.
- Aunado al proceso de implementación, el cambio de gobierno estatal, derivado de las elecciones del primero de Julio del 2018, amenaza al seguimiento del sistema a lo largo del 2019, ya que los nuevos directivos pueden aceptar o no la continuidad del sistema en la próxima administración de gobierno 2019-2024.

- Al aplicar estrategias de TI basadas en gestión documental, se eficiente la utilización y disposición de los documentos oficiales, por lo que facilita el uso de los mismos.
- No obstante, derivado de la firma del convenio de la federación con las entidades federativas realizadas en enero de 2012, existe un riesgo en que el servicio proporcionado por el Servicio de Administración Tributaria (SAT) llegue a finalizar, ocasionaría una interrupción en la validación de las firmas electrónicas avanzadas, ya que éstas se toman como elemento de seguridad en la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la CMAIG.

### **Alternativa de solución:**

Elaborar un sistema en plataforma web donde un usuario pueda redactar y enviar oficios, memos y circulares a diversos destinatarios con el objetivo de optimizar el tiempo de entrega y reducción de gastos presupuestales. Para añadir validez a los documentos enviados deberán poseer firmas digitales además de contar con una sala de chat para comunicación oficial instantánea.

### **Áreas involucradas:**

Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG)

Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG)

### **3.1.2 Aplicación de principios de ISO 15489**

Se realizó una investigación de la ISO 15489 para la aplicación de principios de gestión documental, a continuación, se detallan las características principales que fueron base para el proceso de análisis:

- Creación, captura y administración de los documentos son partes integrales del giro del negocio.
- Los documentos, independientemente de su forma o estructura, son evidencia autoritaria del negocio, cuando ellos poseen características de autenticidad, fiabilidad, integridad y usabilidad.
- Los documentos poseen un contenido y metadatos, los cuales describen el contexto, contenido y estructura de dichos documentos, que puedan ser administradas a través del tiempo.
- Decisiones con respecto a la creación, captura y administración de los documentos están basadas en el análisis y la evaluación de riesgos de las actividades del negocio, en sus contextos legales, regulatorios y sociales.
- Los sistemas para la gestión documental, sin importar el grado de automatización, habilite la aplicación de controles de documentos para el proceso de ejecución de la creación, captura y administración de los

documentos. De ellos dependen las políticas, responsabilidades, monitoreo, evaluación, y entrenamiento para conocer los requerimientos de documentos identificados.

A lo largo de esta investigación, se señalará las implementaciones de los principios de la ISO 15489 que se concretaron en los pasos de la metodología aplicada, por ejemplo:

- Historias de usuario
- Alineación estratégica del negocio con estrategias de TI
- Modelo de procesos

### **3.1.3 Establecer métodos de recopilación de datos**

Los instrumentos de recopilación de datos que se utilizaron para el desarrollo de esta investigación fueron:

#### **3.1.3.1 Investigación de campo**

En este punto se realizaron varias actividades de investigación en sitio, es decir, en las instalaciones de la Coordinación de Modernización e Innovación Gubernamental (CMAIG), donde se analizaron documentos organizacionales, por ejemplo, la Agenda Tabscoob 2.0, Ley de Gobierno Digital y Firma Electrónica para el estado de Tabasco y sus municipios.

#### **3.1.3.2 Entrevistas**

Para la obtención de datos de calidad, se realizaron entrevistas a los distintos actores del objeto estudio, uno de ellos, el Ing. Pablo Eduardo Ibáñez López, Coordinador General de la CMAIG, se contó la participación de la Ing. Adriana Romero Garduza, Directora de Sistemas, el Ing. Manuel de Jesús Vega Luna, Subdirector de Medios Digitales, y la C. Itzel Rubí Aragón, miembro del staff de la CMAIG. El listado de preguntadas realizadas se pueden visualizar en el Anexo 1 Entrevistas para recolección de datos.

La información obtenida ayudó a la identificación de problemas que se presentan dentro de la organización a nivel ejecutiva, las cuales se pudieron mostrar en la sección 1.2, Planteamiento del problema.

### **3.1.3.3 Observación**

Aunado a las actividades externadas anteriormente, se realizaron observaciones en las oficinas de la CMAIG, en el área de normatividad, recursos materiales y en la dirección de sistemas, las cuales proporcionaron información para complementar las problemáticas encontradas. La interpretación de la observación se puede reflejar en la elaboración de las historias de usuario.

### **3.1.4 Análisis para la definición del muestreo de los procesos de la URG**

De acuerdo con la población de estudio, la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG) es el objeto estudio de esta investigación, debido a que es una de las unidades administrativas con mayor movimiento en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

### **3.1.5 Alinear estrategias del negocio con estrategias de TI**

Derivado del análisis realizado en las instalaciones de la CMAIG, y de las investigaciones de estrategias de TI referente a la gestión documental, se concluye con la siguiente alineación estratégica de TI con el negocio ilustrada en la tabla no. 4:

**Tabla 4.** Alineación de estrategia del negocio con las TI

<b>Estrategia del negocio</b>	<b>Estrategia de TI</b>
Elaboración de documentación	Captura de documentos digitales
Resguardo de documentación	Almacenamiento digital de documentos
Elaboración de documento soporte	Almacenamiento digital del documento soporte
Firma autógrafa del emisor	Firma electrónica del emisor
Envío de documento oficial	Envío digital a través de la nube
Recepción de documento oficial	Recepción digital a través de la nube

Fuente: Frank, F (2018)

Para dicha alineación de TI, se tomó en cuenta las características de un Sistema de Gestión Documental, a continuación, se puede mostrar las que se aplicaron:

- Aplicación de control de documentos
- Captura y administración de documentos
- Interoperabilidad para soportar interacción con otros sistemas
- Fiabilidad
- Seguridad

### **3.1.6 Identificar al Scrum Master y al socio(s)**

Derivado del análisis realizado en las instalaciones de la CMAIG, y de las investigaciones de estrategias. Para dar continuidad a los pasos de la metodología, se procede a la determinación de los actores que se involucraron en la investigación, las cuales se pueden observar en la tabla no. 5:

**Tabla 5.** Scrum master y socios

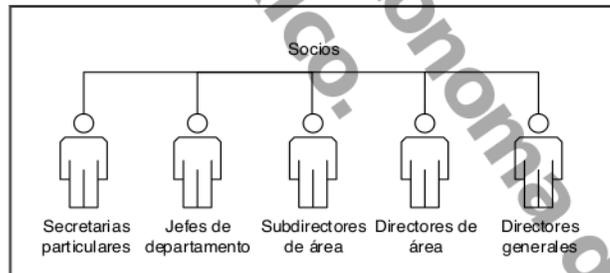
Título	Actor
Scrum Master	Estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información Fabián Frank Hernández
Socios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Debido a la naturaleza del proceso, se entrevistaron a los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Secretarías particulares</li><li>○ Jefes de departamento</li><li>○ Subdirectores de área</li><li>○ Directores de área</li></ul></li></ul>

Fuente: Frank, F (2018)

En las figuras no. 9 y 10 se pueden observar los actores de dicha determinación:



**Figura 9.** Scrum master  
Fuente: Frank, F (2018)



**Figura 10.** Socios  
Fuente: Frank, F (2018)

### **3.1.7 Formación del equipo Scrum**

El equipo Scrum se encuentra formado por la Maestra Gestión de Tecnologías de la Información Ofelia Romero Díaz y el Scrum Master y a la vez el investigador, el estudiante de la Maestría en Administración de Tecnologías de la Información Fabián Frank Hernández para los trabajos de recolección de datos, elaboración de las historias de usuario, documentación del proyecto, diseño e implementación del proyecto de TI.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

### 3.1.8 Modelar estándares para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales

De acuerdo a las investigaciones realizadas, se modeló el proceso de envío y recepción de documentos oficiales que se implementó en el prototipo y en las unidades de trabajo, la cual se puede observar en la figura no. 11:

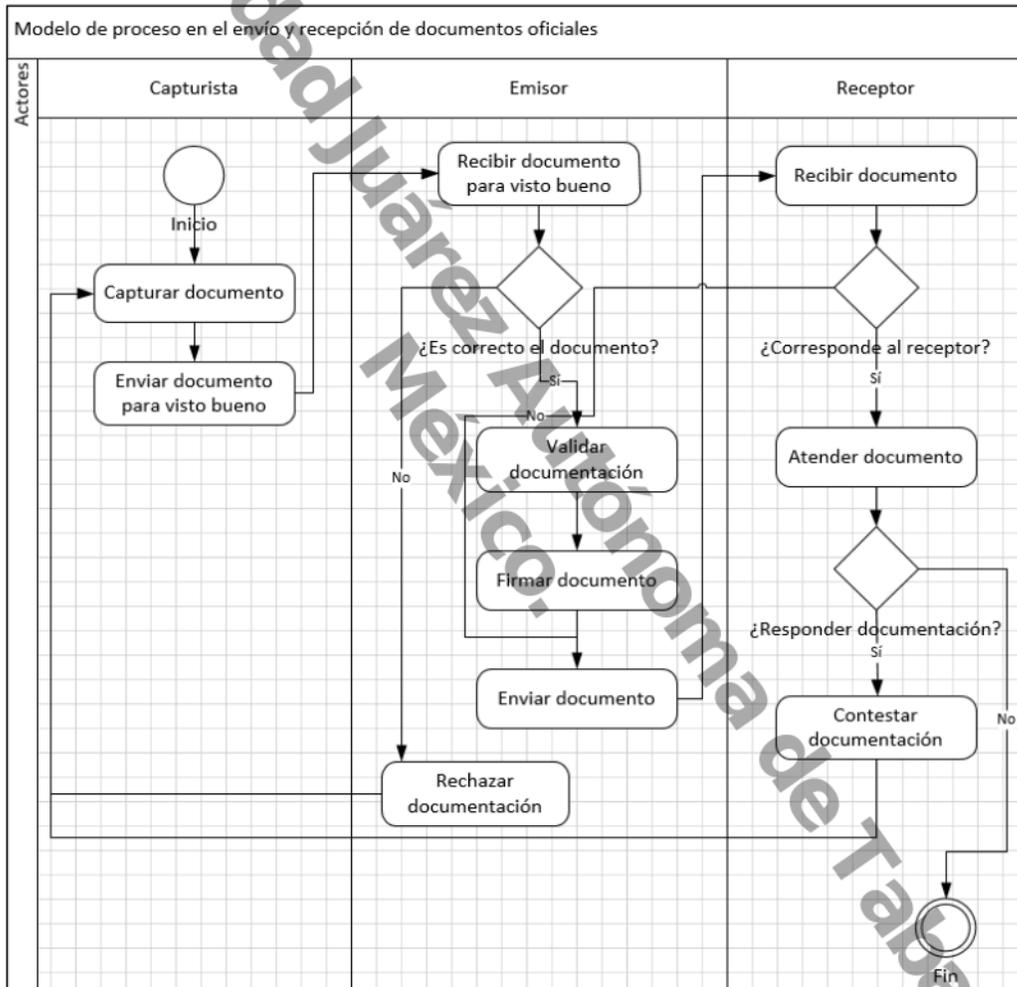


Figura 11. Modelo de proceso de envío y recepción de documentos oficiales  
Fuente: Frank, F (2018)

Es preciso mencionar que, en la elaboración de este modelo, se incluyeron características de la ISO 15489, de acuerdo con esta norma, se pueden enlistar los siguientes procesos aplicados:

- Creación de documentos
- Captura de documentos
- Clasificación
- Controles de acceso
- Almacenamiento de documentos
- Disposición de documentos

Dichos procesos se ven reflejados en el prototipo realizado.

### **3.1.9 Desarrollo de historias de usuario épicas**

Una de las actividades del método, es la elaboración de historias de usuario épicas, éstas son generalmente escritos por el propietario del producto y están diseñados para asegurar los requisitos del usuario estén claramente representados y puedan ser plenamente comprendidos por los socios del proyecto (SCRUM, 2016), por lo que, en base al análisis y levantamiento de requerimientos con el cliente y usuario final basadas en ISO 15489, se desarrollaron las siguientes historias de usuario épicas que abarcan dichas necesidades, las cuales se pueden observar en las tablas no. 6, 7, 8 y 9.

En el Anexo 2 Historias de usuario épicas, se pueden observar la totalidad de las mismas, por lo que a continuación se obtiene un extracto de dichas historias de usuario:

**Tabla 6.** Historia de usuario de registrar usuario

<b>Registrar Usuario</b>
<b>Administración de catálogos</b>
YO como Administrador de Sistema <i>NECESITO</i> crear cuentas de usuarios <i>PARA</i> que los servidores públicos con acceso al sistema puedan realizar los diversos documentos oficiales que les competen.
<i>Criterios de aceptación:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe consultar la API del Sistema de Nómina para obtener los datos del usuario:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Datos personales y puesto de trabajo</li></ul></li><li>• Se debe consultar el Padrón Único de Dependencias (PUD) para obtener la información del puesto de trabajo del usuario</li><li>• Solo se pueden crear cuentas de usuarios a las personas que cumplan las siguientes especificaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Estar activas en el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos.</li><li>○ Tener puesto mínimo de “Jefe de Departamento A”.</li></ul></li><li>• Se debe consultar el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos para obtener los datos personales y el puesto que tiene un servidor público.</li><li>• Si al obtener los datos personales del servidor público el correo electrónico se encuentra vacío o nulo, el sistema debe solicitarlo como campo obligatorio.</li><li>• Al crear una cuenta de usuario se debe solicitar de manera opcional la rúbrica y firma electrónica.</li><li>• Se deben asignar permisos a los usuarios, los cuales pueden ser los siguientes:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Crear documento</li><li>○ Editar documento</li><li>○ Cancelar documento</li><li>○ Revisar documento</li><li>○ Validar documento</li><li>○ Rechazar documento</li><li>○ Enviar documento</li><li>○ Turnar documento</li><li>○ Atender documento</li></ul></li></ul>

Fuente: Frank, F (2018)

**Tabla 7.** Historia de usuario épica de generar documentación

<b>Generar documentación</b>
<b>Transaccional</b>
YO como Servidor Público <i>NECESITO</i> generar documentación <i>PARA</i> poder comunicar decisiones, solicitar información, entregar información, formular peticiones, dictar instrucciones, satisfacer decisiones entre otras actividades que me ayuden a cumplir con mis objetivos laborales.
<i>Criterios de aceptación:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe generar la documentación de acuerdo a la siguiente estructura:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Encabezado</li><li>○ Datos del Receptor<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Nombre y puesto del servidor público a quien va dirigido la documentación.</li></ul></li><li>○ Datos del documento<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lugar y fecha de emisión del documento</li><li>▪ Número de documento</li><li>▪ Asunto del documento</li></ul></li></ul></li></ul>

- Cuerpo del documento
- Datos del Emisor
  - Rúbrica, nombre y puesto del servidor público que está emitiendo la documentación.
- Copias de la documentación
- Firma Electrónica
- Pie de Página
- El número del documento debe generarse de acuerdo a la siguiente nomenclatura:  
*Clave de la Dependencia + "/" + Clave de la Unidad + "/" + Número Consecutivo + "/" + Año de Emisión del Oficio*  
 Ejemplo: CGAJ/DTI/051/2016
- El número consecutivo de la nomenclatura del número del documento debe estar conformado por cuatro dígitos numéricos.
- El número de documento debe generarse de acuerdo a la dependencia y a la unidad a la que se encuentre asociado el usuario en sesión.
- La fecha del documento debe ser igual a la fecha en la que se está generando dicho documento.
- Se debe generar documentos extemporáneos, si el documento corresponde a un extemporáneo se debe permitir seleccionar la fecha del documento, en caso contrario, la fecha no debe ser editable.
- El sistema debe permitir dar un formato al cuerpo del documento, permitiendo lo siguiente:
  - Alineación del texto
  - Selección del tipo de fuente
  - Selección del estilo de fuente
  - Tamaño de la fuente
  - Creación de listas por medio de viñetas y numeración
  - Entre otros
- La sección de copias del documento debe conformarse por la siguiente estructura:  
*"C.c.p." + Lista de Personas o Departamentos a quien va dirigido una copia del oficio.*  
 Si es una persona, considerar la siguiente estructura:  
 Abreviación del Grado de Estudio + Nombre del Servidor Público + "- " + Puesto del Servidor Público  
 En contrario, colocar solo el Nombre del Departamento.
- Cuando se crea un documento se debe colocar un estado de "CAPTURADO".
- El sistema debe permitir enviar un documento a validación (para visto bueno).
- Cuando el documento se envía a validación se debe asignar un identificador que ayude a indicar que el documento se encuentra listo para validar.
- Durante la validación de un documento el sistema debe permitir rechazar dicho documento, cuando se rechaza un documento se debe colocar un estado de "RECHAZADO" y el sistema debe solicitar de manera opcional una nota informativa.
- Solo si el documento se encuentra en los estados de "CAPTURADO" o "RECHAZADO" se debe permitir editar.
- Si el documento se encuentra en un estado de "CAPTURADO", "RECHAZADO" o "VALIDADO" se debe permitir cancelar.
- Cuando el documento se cancela se debe colocar un estado de "CANCELADO".
- Si el documento se encuentra en cualquier de los estados antes mencionados, el sistema debe permitir una vista previa del documento en un formato PDF con una marca de agua que debe indicar lo siguiente:  
*"DOCUMENTO NO VÁLIDO"*

Fuente: Frank, F (2018)

**Tabla 8.** Historia de usuario épica de firmar y enviar documento

<b>Firmar y Enviar Documento</b>
<b>Transaccional</b>
YO como Servidor Público <i>NECESITO</i> firmar y enviar documentación <i>PARA</i> finalizar el proceso de envío de mis oficios.
<i>Criterios de aceptación:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se debe mostrar los documentos que se encuentren en un estado de "VALIDADO".</li><li>• El sistema debe obtener la rúbrica y firma electrónica que se encuentran registradas en el perfil del usuario para poder firmar y darle validez al oficio.</li><li>• Se debe validar que la firma electrónica se encuentre Activa en el Sistema de Administración Tributaria (SAT).</li><li>• Si en el proceso de captura está marcado que el documento debe contener archivos adjuntos, el sistema debe validar que en efecto se encuentre al menos un documento adjunto.</li><li>• El sistema debe permitir enviar el documento al receptor, cuando se envíe el oficio se debe colocar un estado de "ENVIADO".</li><li>• Si el documento se encuentra en un estado de "ENVIADO", considerar lo siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ No permitir edición</li><li>○ Poder visualizar el documento en formato PDF sin marca de agua.</li></ul></li><li>• Cuando el documento se envía, el sistema debe notificar por medio de un correo electrónico al receptor sobre el envío de un documento a su persona.</li><li>• Los datos del correo enviado deben ser los siguientes:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Destinatario, considerar el correo electrónico del receptor y de los participantes incluidos en la sección de Copias del documento.</li><li>○ Asunto, mostrar el asunto del documento enviado.</li><li>○ Cuerpo del correo:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Número de documento</li><li>▪ Nombre y puesto del servidor público que está emitiendo el documento</li><li>▪ Acceso directo a través de un enlace al Sistema de Correspondencia Digital</li></ul></li></ul></li></ul>

Fuente: Frank, F (2018)

**Tabla 9.** Historia de usuario épica de recibir documento

<b>Recibir Documento</b>
<b>Transaccional</b>
<i>YO</i> como Servidor Público <i>NECESITO</i> poder recibir documentos <i>PARA</i> darle continuidad a lo expresado y/o solicitado en dichos documentos.
<i>Criterios de aceptación:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sólo deben mostrarse los documentos enviados de acuerdo al usuario en sesión.</li><li>• Cuando se recibe el documento y éste es leído se debe colocar en un estado de "LEÍDO".</li><li>• El sistema debe permitir la visualización y descarga del documento y de los archivos adjuntos.</li><li>• Se debe permitir turnar (reenviar) el documento a otra persona.</li><li>• Al turnar un documento se debe solicitar de manera opcional una nota informativa.</li><li>• Solo se pueden turnar (reenviar) documentos a personas que pertenecen a la Unidad Administrativa del receptor.</li><li>• Se debe permitir marcar los documentos que ya fueron atendidos, asignándole un estado de "ATENDIDO".</li><li>• Solo se pueden marcar como atendidos los documentos que se encuentran en un estado de "LEÍDO".</li><li>• Al marcar como atendido un documento se debe permitir realizar una contestación por medio de un documento nuevo.</li><li>• Una vez que un documento sea atendido se debe notificar al emisor quien atendió dicho documento.</li></ul>

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.1.10 Creación de la lista priorizada de pendientes del producto

A continuación, se muestra la lista priorizada de las actividades que se realizaron en el proyecto, con la finalidad de definir qué actividades eran las principales en abordar, ver tabla no. 10:

Tabla 10. Lista priorizada de pendientes del producto

ID	ÉPICA	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTATUS	OBSERVACIONES	ESTIMACIÓN	RESPONSABLE
1	General	Analizar el lenguaje programación y framework de desarrollo adecuado las necesidades	1	Nuevo	N/A	2 horas	Equipo de desarrollo
2	General	Analizar el gestor de base de datos adecuado de acuerdo a las necesidades.	2	Nuevo	N/A	1 hora	Equipo de desarrollo
4	General	Considerar lo que conlleva la interconexión entre el sistema de oficios y comunicaciones con sistemas externos	4	Nuevo	N/A	1 hora	Equipo de desarrollo
5	Registrar Usuario	Analizar la conexión con el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos para la obtención de los datos personales de los usuarios y del puesto y categoría que tienen en el ambiente laboral gubernamental	5	Nuevo	N/A	3 horas	Equipo de desarrollo
6	Registrar Usuario	Realizar trabajos de investigación y conexión de firma electrónica con el SAT	6	Nuevo	N/A	3 días	Equipo de desarrollo
7	General	Realizar historias de usuario en base a las épicas	7	Nuevo	N/A	5 días	Equipo de análisis
8	General	Revisión de historias de usuario	8	Nuevo	N/A	2 días	Equipo de análisis
9	General	Realizar modelo de datos relacionales	9	Nuevo	N/A	2 días	Equipo de análisis

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.1.11 Creación de la arquitectura de software

Se refiere a las estructuras de un sistema, compuestas de elementos con propiedades visibles de forma externa y las relaciones que existen entre ellos (Cervantes et al, 2018). En la figura no. 12 se puede ilustrar cómo se conceptualizaron las estrategias de TI utilizadas en el desarrollo de este prototipo para apoyar el proceso de envío y recepción de documentos oficiales. En la tabla no. 11 se pueden enlistar la descripción de los sistemas externos:

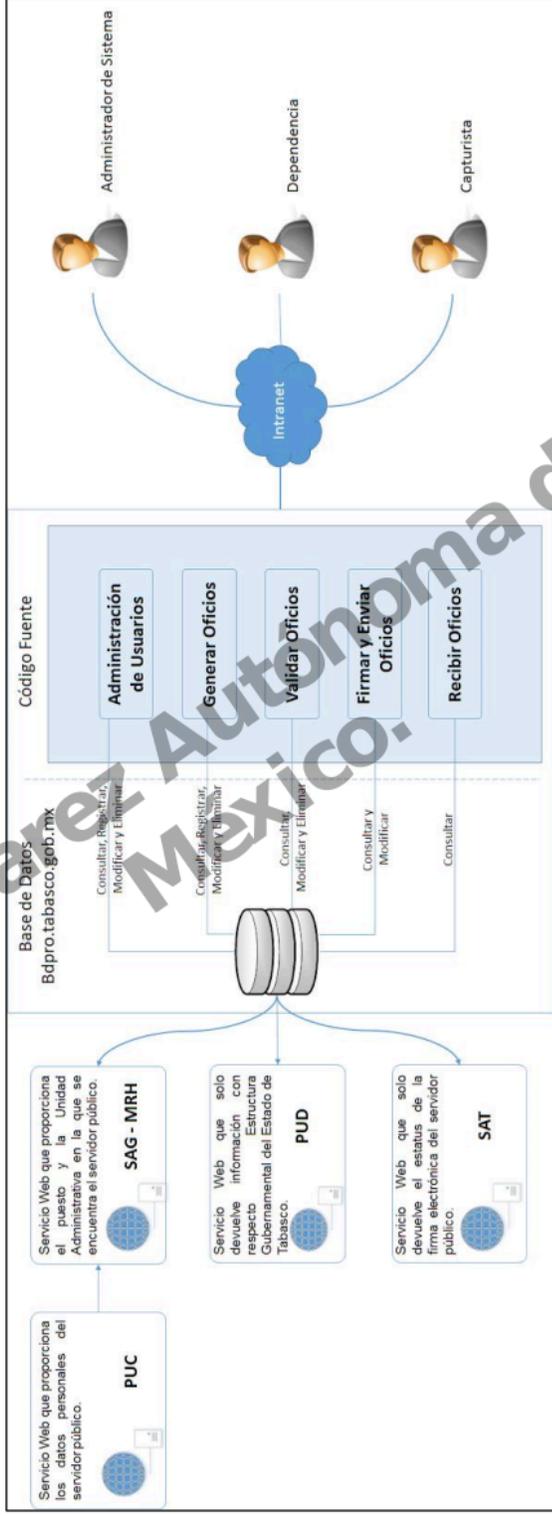


Figura 12. Arquitectura de software.  
Fuente: Frank, F (2018)

**Tabla 11.** Sistemas externos

Sistema	Información
Padrón Único de Ciudadanos	Servicio web que proporciona los datos de la persona
Sistema de Administración Gubernamental - Módulo de Recursos Humanos	Servicio web que proporciona el puesto y la unidad a la que pertenece el servidor público
Padrón Único de Dependencias	Servicio web para la obtención de los datos de la estructura orgánica del gobierno del estado de Tabasco
Servicio de Administración Tributaria	Servicio web que valida en tiempo real el estatus del certificado de la firma electrónica

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.1.12 Realizar el plan de lanzamiento

Para el lanzamiento del prototipo denominado Sistema de Correspondencia Digital, el cual apoyó la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG), se realizó de acuerdo a un plan contemplado, el cual se puede ver en la tabla no. 12:

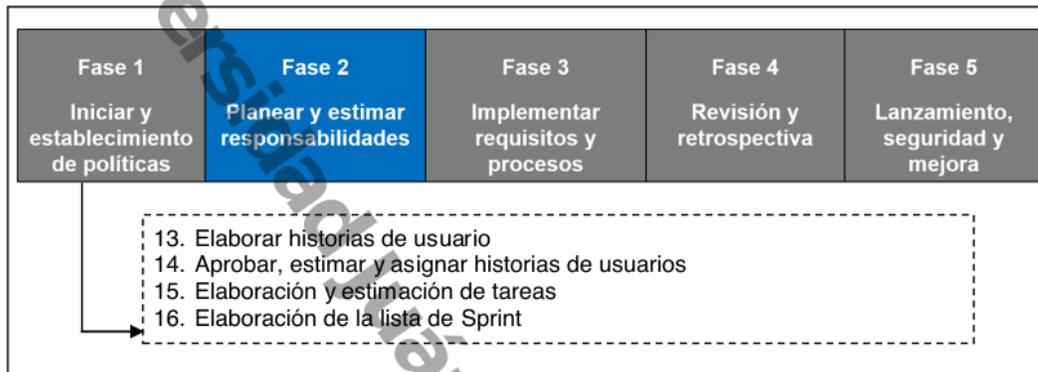
**Tabla 12.** Plan de lanzamiento

Etapa	Actividad
Primera	Entrega y retrospectiva de las épicas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Registrar usuario</li><li>• Acceder al sistema</li><li>• Generar documentación</li><li>• Validar documento</li><li>• Firmar y enviar documento</li><li>• Recibir documento</li></ul>
Segunda	Análisis de posibles cambios y mejoras del proceso

Fuente: Frank, F (2018)

## 3.2 Planear y estimas responsabilidades

A continuación, se inicia con la fase 2, como parte de las actividades de la fusión metodológica, ver figura no. 13:



**Figura 13.** Fase 2, Planear y estimar responsabilidades.  
Fuente: Frank, F (2018)

### 3.2.1 Elaborar historias de usuario

De acuerdo con el método implementado, se realizó inicialmente las historias de usuario épicas, sin embargo, se sugiere la creación de historias de usuario detalladas para el entendimiento del equipo de análisis y del equipo de desarrollo. A continuación, en las tablas no. 13, 14, 15 y 16 se muestran las principales historias que intervienen en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, para mayores detalles ver Anexo 3 Historias de usuario:

Tabla 13. 03\_Registrar firmas

03_Registrar firmas
<b>Transaccional</b>
YO como usuario NECESITO registrar mi firma autógrafa y electrónica en el sistema PARA efectuar los procesos de envío de documentos.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar la firma autógrafa en un formato PNG.</li><li>• Solicitar la firma electrónica proporcionada por el Sistema de Administración Tributaria (SAT), que son los archivos: .KEY y .CER.</li><li>• Validar que la firma electrónica que se está registrando se encuentre Activa en el Servicio de Administración Tributaria (SAT).</li><li>• Se debe permitir actualizar las firmas.</li><li>•</li></ul>

Fuente: Frank, F (2018)

Tabla 14. 06\_Definir proceso para un flujo de trabajo

06_Definir proceso para un flujo de trabajo
Administración de catálogos
YO como administrador de sistema NECESITO asignar tareas que se deben cumplir PARA un flujo de trabajo en específico.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mostrar todas las tareas que se encuentren activas en el catálogo tareas.</li><li>• Mostrar los roles activos establecidos en el sistema.</li><li>• Una tarea debe tener un responsable (rol).</li><li>• Permitir elegir y ordenar las tareas de acuerdo a las necesidades del usuario respetando el orden de jerarquía de las tareas (niveles).</li></ul> Permitir la administración de las tareas facilitando la opción de agregar y quitar tareas de acuerdo a las necesidades del usuario.

Fuente: Frank, F (2018)

Tabla 15. 07\_Generar cuerpo del documento

07_Generar cuerpo del documento
<b>Transaccional</b>
YO como Usuario NECESITO redactar el cuerpo de un documento PARA poder comunicar, solicitar y entregar información, formular peticiones, dictar instrucciones, satisfacer decisiones, informar, autorizar entre otras acciones para cumplir con mis objetivos laborales.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El cuerpo debe estar asociado a un documento.</li><li>• Facilitar la creación de un formato al cuerpo del documento, permitiendo lo siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Alineación del texto</li><li>○ Selección del tipo de fuente</li><li>○ Selección del estilo de fuente</li><li>○ Tamaño de la fuente</li><li>○ Creación de listas por medio de viñetas y numeración</li><li>○ Entre otras funcionalidades de edición de texto</li></ul></li><li>• Permitir editar el cuerpo de un documento, mientras no haya sido enviado al destinatario.</li></ul> El cuerpo debe ser un campo obligatorio del documento para poder ser enviado.

Fuente: Frank, F (2018)

Tabla 16. 17\_Firmar documento

17_Firmar un documento
<b>Transaccional</b>
YO como usuario de sistema NECESITO firmar mis documentos PARA finalizar el proceso de envío.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El proceso de la firma de documentos debe efectuarse de acuerdo al flujo de trabajo ejecutado.</li><li>• Para poder firmar un documento el usuario debe tener registrado en el sistema la rúbrica y firma electrónica, en caso contrario, el sistema debe de solicitar el registro de las mismas.</li><li>• Validar que la firma electrónica se encuentre Activa en el Sistema de Administración Tributaria (SAT).</li></ul> Quando se firma un documento colocarlo en un estado de "FIRMADO".

Fuente: Frank, F (2018)

México.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

### 3.2.2 Aprobar, estimar y asignar historias de usuario

Una de las actividades del método, es la estimación en tiempos de las historias de usuario, por lo que a continuación, en la tabla no. 17, se muestra la estimación que se calculó al inicio del proyecto de investigación:

**Tabla 17.** Estimación de historias de usuario

ID	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	ESTATUS	ESTIMACIÓN (HRS)
1	01_Registrar usuario	1	Finalizado	48
2	02_Acceder al sistema	2	Finalizado	12
3	03_Registrar firmas	3	Finalizado	26
4	04_Definir un nombre para el flujo de trabajo	4	Finalizado	16
5	05_Asignar tipos de documentos a un flujo de trabajo	5	Finalizado	12
6	06_Definir proceso para un flujo de trabajo	6	Finalizado	48
7	07_Generar cuerpo del documento	7	Finalizado	8
8	08_Registrar datos del emisor	8	Finalizado	8
9	09_Configuración del encabezado	9	En proceso	4
10	10_Generar encabezado del documento	10	Finalizado	4
11	11_Registrar datos del receptor	11	Finalizado	4
12	12_Asignar fecha del documento	12	Finalizado	3
13	13_Generar número de documento	13	Finalizado	8
14	14_Generar PDF	14	Finalizado	4
15	15_Revisión de documentos	15	Finalizado	12
16	16_Validación de documentos	16	Finalizado	8
17	17_Firmar un documento	17	Finalizado	60
18	18_Asignar copias	18	Finalizado	8
19	19_Adjuntar archivos	19	Finalizado	24
20	20_Enviar documentos	20	Finalizado	12
21	21_Recibir documentos	21	Finalizado	6
22	22_Turnar documentos	22	Finalizado	3
23	23_Atender documentos	23	Finalizado	2
24	24_Contestar documentos	24	Finalizado	2
		<b>Total</b>	<b>HORAS</b>	<b>342</b>

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.2.3 Elaboración y estimación de tareas

Se procedió al desglose de las actividades del proyecto, teniendo como base las historias de usuario, se presenta en la tabla no. 18 actividades que lograron el objetivo de esta investigación, para ver el contenido completo, ver Anexo 4 Estimación y asignación de tareas.

Tabla 18. Elaboración y asignación de tareas

ID	HISTORIA DE USUARIO	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (HRS)
1	01_Registrar usuario	Crear modelo de Usuario	Christian Pérez	4
2	01_Registrar usuario	Crear front del Usuario	Eder Juárez	10
3	01_Registrar usuario	Crear servicio del Usuario	Christian Pérez	10
4	01_Registrar usuario	Crear servicio de conexión con el Padrón Único de Dependencias	Christian Pérez	8
5	01_Registrar usuario	Crear servicio de conexión con el Padrón Único de Ciudadanos	Christian Pérez	8
6	01_Registrar usuario	Conectar los servicios con los modelos	Christian Pérez	8
11	03_Registrar firmas	Crear servicio de firma electrónica	Arturo Herrera	18
12	03_Registrar firmas	Crear front del registro de la firma electrónica	Eder Juárez	4
13	03_Registrar firmas	Conectar el servicio con el modelo de Usuarios	Christian Pérez	4
14	04_Definir un nombre para el flujo de trabajo	Crear front del flujo de trabajo	Eder Juárez	6
60	20_Enviar documentos	Crear servicio de correo electrónico	Christian Pérez	6
66	24_Contestar documentos	Crear servicio de actualización de estado	Christian Pérez	1
67	24_Contestar documentos	Crear front	Eder Juárez	1

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.2.4 Elaboración de la lista de Sprints

De acuerdo a las prioridades y acuerdo internos que se dieron en la CMAIG, se realizó un plan de entregas mediante *Sprints* definidos, a continuación, en la tabla no. 19 se muestra el orden de entrega que se hizo:

Tabla 19. Lista de Sprints

Número de sprint	Historias de usuario
Primera entrega	01_Registrar usuario 02_Acceder al sistema 03_Registrar firmas
Segunda entrega	04_Definir un nombre para el flujo de trabajo 05_Asignar tipos de documentos a un flujo de trabajo 06_Definir proceso para un flujo de trabajo
Tercera entrega	07_Generar cuerpo del documento 08_Registrar datos del emisor 09_Configuración del encabezado 10_Generar encabezado del documento 11_Registrar datos del receptor 12_Asignar fecha del documento
Cuarta entrega	13_Generar número de documento 14_Generar PDF 15_Revisión de documentos 16_Validación de documentos
Quinta entrega	17_Firmar un documento 18_Asignar copias 19_Adjuntar archivos 20_Enviar documentos 21_Recibir documentos 22_Turnar documentos 23_Atender documentos 24_Contestar documentos

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.3 Implementar requisitos y procesos

De acuerdo a las fases de la fusión, se procede con la fase 3, implementación de requisitos y procesos, ver figura no. 14:

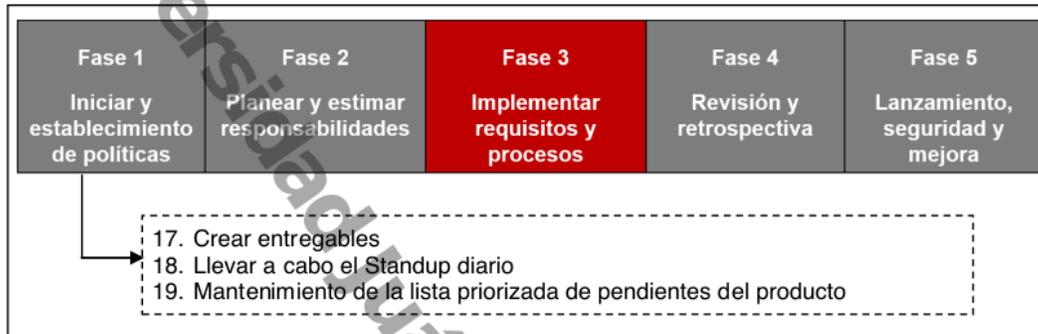


Figura 14. Fase 3, Implementar requisitos y procesos.  
Fuente: Frank, F (2018)

#### 3.3.1 Crear de entregables

A medida que el desarrollo fue avanzando, se cumplieron las tareas definidas en la lista de prioridades, por lo tanto, las historias de usuario asignadas a cada *Sprint* se turnaron al área de pruebas de calidad para dar el visto bueno de las funcionalidades liberadas en el Sistema de Correspondencia Digital. En la tabla no. 20 se muestra un ejemplo de los entregables del área de desarrollo para el área de calidad. Para ver la documentación completa ver Anexo 5 Entregables:

**Tabla 20.** Lista de entregables de la iteración 1

<b>Datos generales</b>	
Dependencia:	Secretaría de Administración
Unidad administrativa	Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG)
Área que entrega	Desarrollo de sistemas
Responsable de entrega	María de Jesús Félix González
Área que prueba	Análisis y Testing
Responsable de pruebas	Fabián Frank Hernández
Usuario destino	CMAIG
Fecha de entrega	01/03/2018
<b>Contenido entregable</b>	
Historia de usuario	Observaciones
01_Registrar usuario	<ol style="list-style-type: none"> <li>Módulo de registro de usuarios</li> <li>Interfaz de usuario para el registro de usuario</li> <li>Conexiones con el PUD, PUL y Sistema de Nómina</li> </ol> <b>Ver anexo A</b>
02_Acceder al sistema	<ol style="list-style-type: none"> <li>Interfaz de usuario para el acceso al sistema con disponibilidad de 24/7.</li> <li>Validación de la firma electrónica</li> </ol> <b>Ver anexo B</b>
03_Registrar firmas	<ol style="list-style-type: none"> <li>Módulo configurable por interfaz de usuario para el registro de usuarios con su firma electrónica</li> </ol> <b>Ver anexo C</b>

Fuente: Frank, F (2018)

Anexo a la tabla, se agregaron imágenes del prototipo para evidenciar el desarrollo y funcionalidad de las historias de usuario, en las figuras 15, 16, 17 y 18 se pueden mostrar dichas evidencias acompañadas de una serie de instrucciones para el entendimiento del flujo:

1. Se ingresa a la URL 10.2.8.72:84
2. Una vez iniciada la sesión con el nombre de usuario y contraseña correctos, y con el rol definido como "Administrador", se presenta la sección de "Usuarios".
3. Al dar click, presenta la siguiente pantalla:

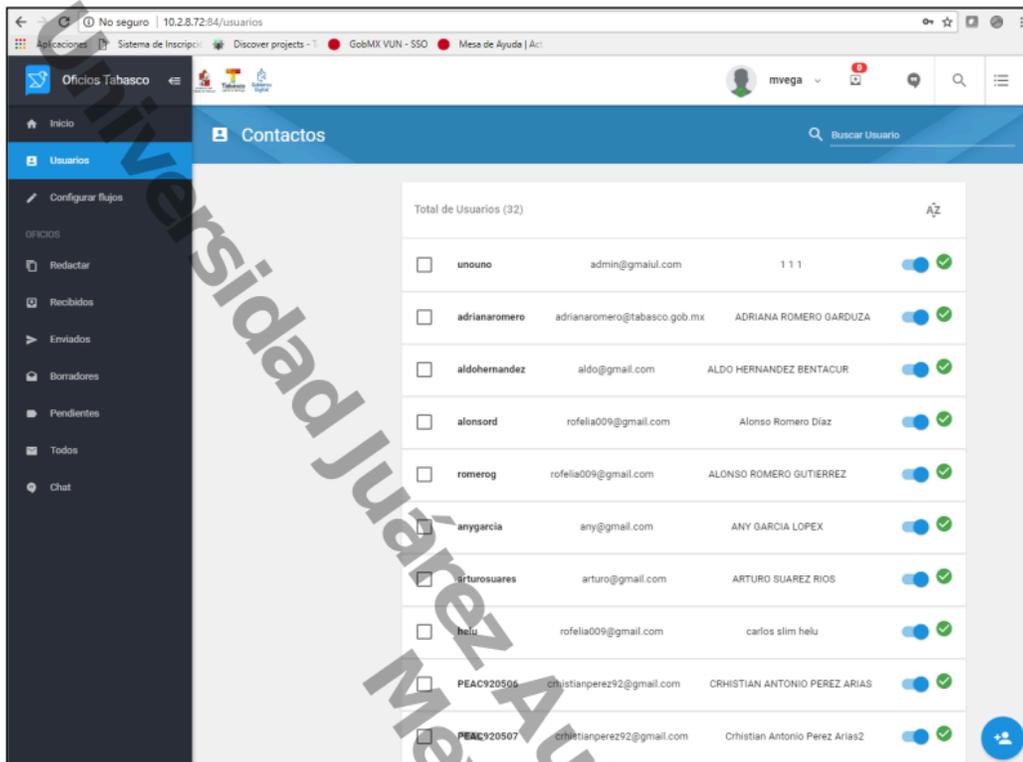


Figura 15. Administración de usuarios  
Fuente: Frank, F (2018)

4. Para un nuevo usuario, dar click en la opción “Nuevo usuario”:

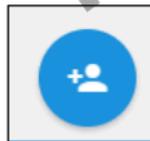


Figura 16. Agregar usuario  
Fuente: Frank, F (2018)

5. El sistema solicita la siguiente información:

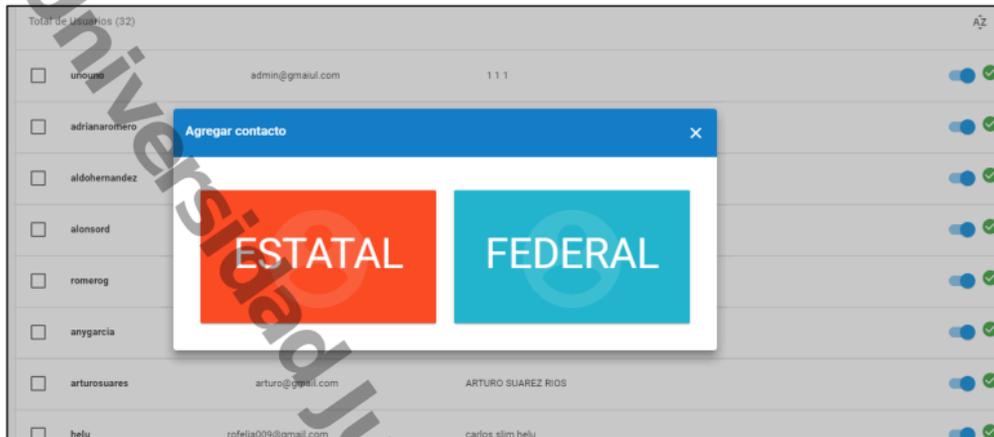


Figura 17. Agregar tipo de usuario  
Fuente: Frank, F (2018)

6. Se indica un tipo de empleado y se procede a ingresar la información solicitada:

A screenshot of a form titled 'Agregar contacto estatal'. The form has a blue header with a close button. It contains several input fields: 'CURP \*' with the value 'FAHF881021HTCRRB03' and a character count '18/18'; 'Grupo' with a dropdown menu showing 'Redacción, Administrador'; 'Email \*' with the value 'FABOFRANK88@GMAIL.COM'; and 'Puesto' with a dropdown menu showing 'Jefe de Departamento'. At the bottom left, there is a button labeled 'GUARDAR USUARIO'.

Figura 18. Formulario de captura  
Fuente: Frank, F (2018)

7. Dar click en "Guardar usuario" para concluir con el registro del usuario.

Además de las evidencias de las funcionalidades de las historias de usuario, se realizó un diagrama de entidad relación, el cual da valor agregado al proyecto de TI, en la figura no. 19 se puede apreciar dicho diagrama del Sistema de Correspondencia Digital:

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.



### 3.3.2 Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto

Con el avance de las entregas de los *Sprints*, las prioridades del proyecto y de la investigación se fueron actualizando, en la tabla no. 21 se puede apreciar los nuevos conceptos que se priorizaron para el avance de las actividades:

Tabla 21. Lista priorizada actualizada

ID	ÉPICA	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD	ESTATUS	ESTIMACIÓN	RESPONSABLE
10	General	Desarrollo de las historias de usuario	1	En proceso	30 días	Equipo de desarrollo
11	General	Pruebas de calidad	2	En proceso	30 días	Equipo de análisis
12	General	Retrospectiva de los sprint	3	En proceso	2 días	Todos
13	General	Presentación de los primeros avances con la Directora de Sistemas	4	Pendiente	5 días	Todos
14	General	Revisión del sistema vs historias de usuario	5	Pendiente	2 días	Equipo de análisis

Fuente: Frank, F (2018)

### 3.4 Revisar y retrospectiva

Para la finalización del capítulo III, se iniciaron los pasos de la fase 4, las cuales agregaron valor al bien a ser terminado, ver figura no. 20:

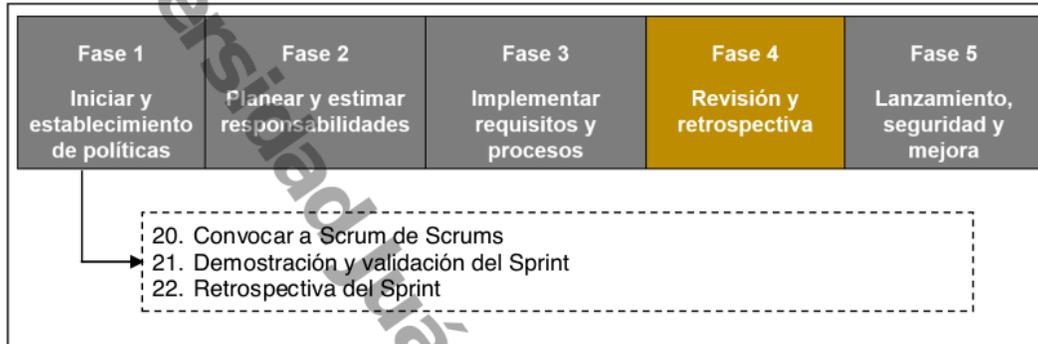


Figura 20. Fase 4, Revisión y retrospectiva.  
Fuente: Frank, F (2018)

#### 3.4.1 Demostración y validación del Sprint

Como seguimiento a los pasos del método ágil, se procedió con la demostración y validación del sprint con los involucrados en el proceso, por lo que se realizó una junta con los siguientes actores:

- Miembros del dueño del producto
  - Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental
  - Titular de la Unidad de Apoyo Ejecutivo
  - Titular del Órgano de Control Interno
  - Titular de la Dirección de Transparencia y Acceso a la Información
  - Titular de la Subsecretaría de Recursos Humanos
  - Director General de Recursos Materiales
  - Coordinador de Administración y Finanzas
- Miembros del equipo Scrum
  - Scrum master
  - Socios

- Coordinador de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental
- Directora de sistemas de la DGTIC
- Subdirector de sistemas de la DGTIC
- Subdirectora de análisis de la DGTIC

En dicha reunión se demostró el prototipo, el cual se explicó las ventajas y funcionalidades de la aplicación de la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales. Se cuenta con una grabación de audio de la reunión para fines de evidencia.

### **3.4.2 Retrospectiva del Sprint**

Con base en el punto 3.4.1 Demostración y validación del *Sprint* de este documento, se generó una retroalimentación en beneficio y fortalecimiento del producto, por ejemplo:

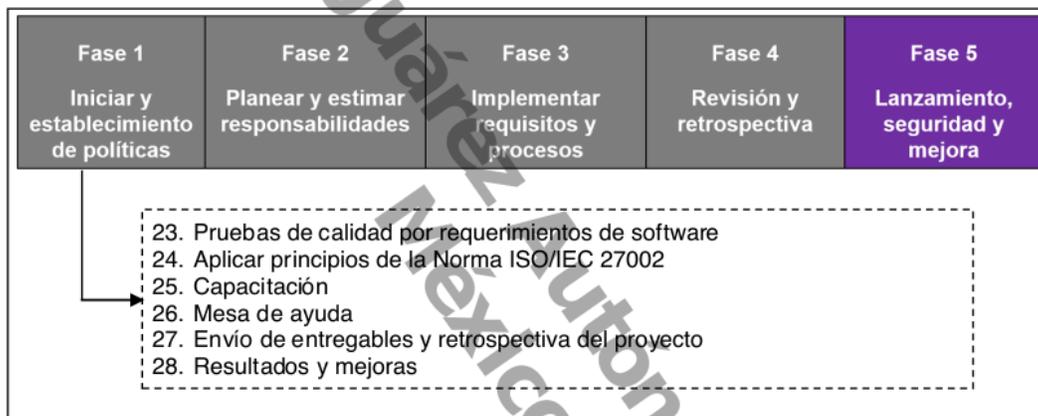
- Modificación del nombre del sistema: De Sistema de Oficios y Comunicaciones a Sistema de Correspondencia Digital.
- Agregar hora de envío y recibido de documentos y en la mensajería instantánea.
- Aprobación de la prueba piloto con el personal de la CMAIG.
- Los roles de capturistas y/o asistentes no se les exija la firma electrónica

Por lo que el equipo Scrum analizó el impacto de los puntos mencionados anteriormente para su atención y actualización en el prototipo.

En este punto se finalizaron las fases 1, 2, 3 y 4 de la metodología, las cuales ayudaron a forjar el análisis, diseño y desarrollo del prototipo para solventar la necesidad inicial, y así optimizar el proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

## Capítulo IV. Resultados

Una vez concluida la obtención de los datos, el análisis de la información y la aplicación de la metodología, se procedió a la interpretación de resultados los cuales se presentan a continuación. Es preciso mencionar que elementos de la fase 5, por ejemplo, pruebas de calidad y la aplicación de principios de la norma ISO/IEC 27002 se detallan en este apartado, ver figura no. 21:



**Figura 21.** Fase 5, Lanzamiento, seguridad y mejora.  
Fuente: Frank, F (2018)

### 4.1 Pruebas de calidad por requerimiento de software

De acuerdo con Jurán (1988) la definición de calidad tiene diferentes significados, sin embargo, el que se asimila más al corte de esta investigación, la calidad consiste en las características del producto que satisfacen las necesidades de los clientes y les proporcionan satisfacción en el producto. Por lo tanto, la calidad juega un papel importante en los proyectos de Tecnologías de la Información (TI), la cual fue tomada en esta investigación.

Para esta investigación se realizó un modelo de calidad interna y externa, basado en la categoría de funcionalidad, de la norma ISO/IEC 25000, conocida como *Square* (*System and Software Quality Requirements and Evaluation*, por sus singlas en inglés). Ver figura no. 22.

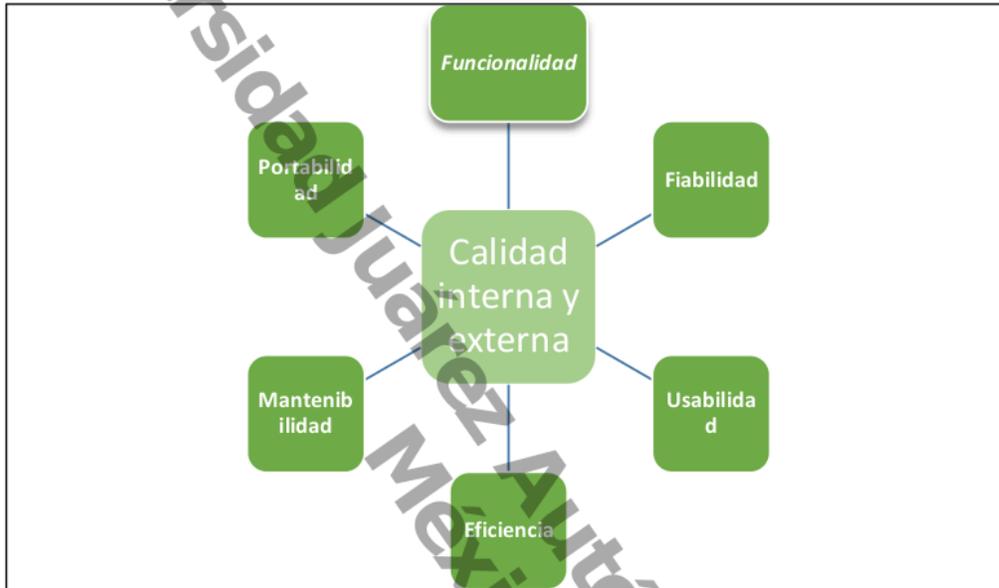
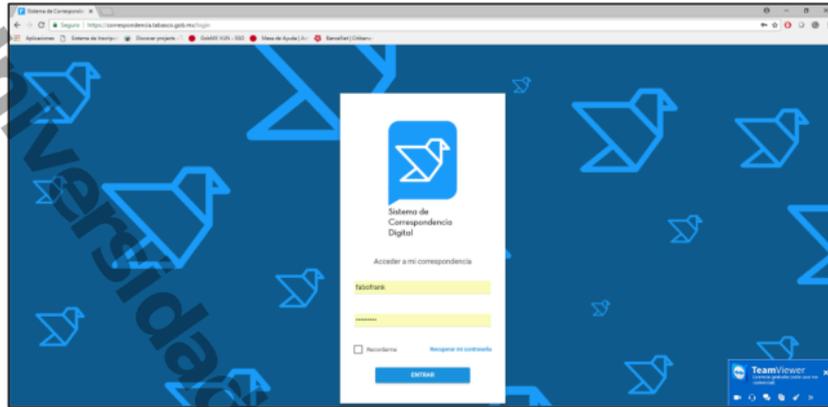


Figura 22. Esquema de calidad de software  
Fuente: Frank, F (2018)

Dentro de esta categoría, se eligieron tres elementos a evaluar, control de acceso, encriptación de datos y firma electrónica avanzada.

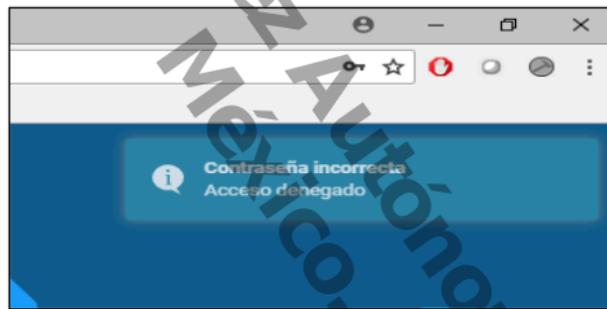
#### 4.1.1 Pruebas de calidad por control de acceso

A continuación, se muestra evidencia del cumplimiento de la calidad en el control de acceso, en la figura no. 23 se observa la interfaz para el inicio de sesión por nombre de usuario y contraseña a través del sitio <https://correspondencia.tabasco.gob.mx>



**Figura 23.** Interfaz de login de usuario  
Fuente: Frank, F (2018)

Posteriormente en la figura no. 24 al ingresar un usuario y/o contraseña incorrecta, el prototipo genera un mensaje de que el acceso es denegado:



**Figura 24.** Mensaje de acceso denegado  
Fuente: Frank, F (2018)

Como flujo básico, en la figura no. 25, al ingresar nombre de usuario y contraseña correcta, se puede acceder al prototipo:

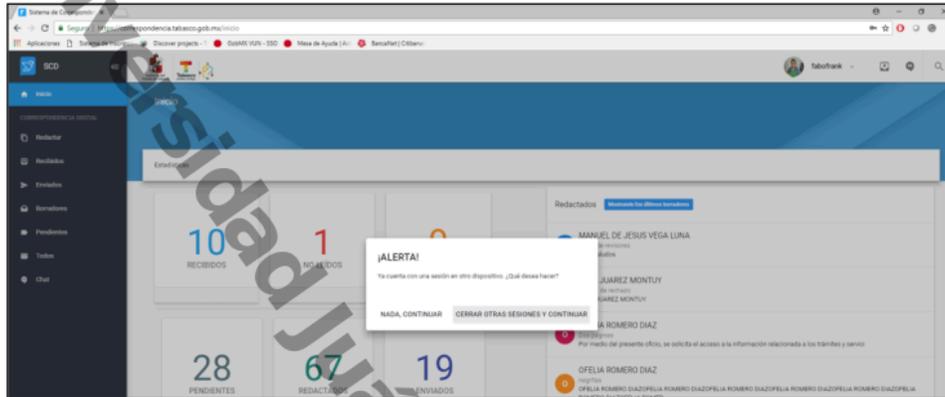


Figura 25. Usuario con sesión válida  
Fuente: Frank, F (2018)

Con estas pruebas de calidad por control de acceso, se determina que el prototipo del proceso de envío y recepción de documentos oficiales cumple satisfactoriamente.

#### 4.1.2 Pruebas de calidad de la encriptación de datos

Ahora, para evaluar con el cumplimiento de la encriptación de datos, se ingresó a la base de datos, en la tabla *auth\_user*, la cual contiene información de los nombres de usuario y contraseñas de los usuarios del prototipo, en la figura no. 26 se ilustra que la contraseña está encriptada:

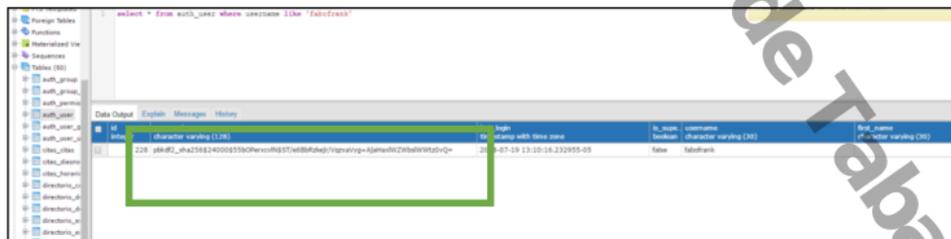


Figura 26. Contraseña del usuario encriptada  
Fuente: Frank, F (2018)

También es esta categoría, en el rubro de encriptación de datos, se cumple con la calidad en dicha funcionalidad.

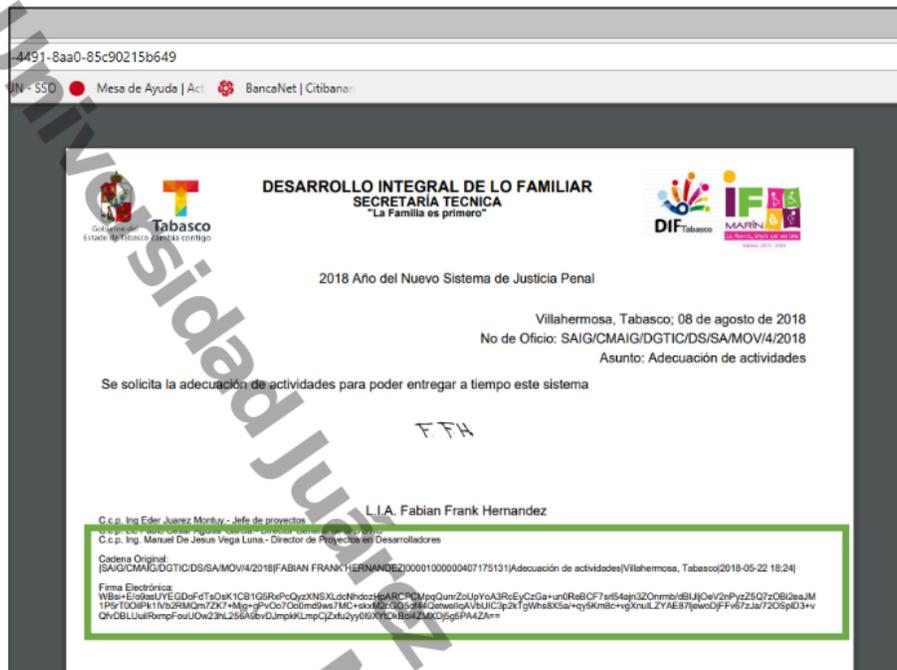
#### 4.1.3 Pruebas de calidad de la firma electrónica

Para dar continuidad al proceso de calidad de software, se evidencia la aplicación de la firma electrónica avanzada como método de seguridad para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la CMAIG. En la figura no. 27 se puede apreciar el perfil del usuario en sesión, en el cual existe un apartado para la carga del .CER y .KEY y contraseña de la firma electrónica:



Figura 27. .CER y .KEY del usuario en sesión  
Fuente: Frank, F (2018)

Quando se envía un documento oficial, se activa el proceso de validación de la firma electrónica, el cual lee, genera la cadena de texto hash y valida que la firma esté activa, para que al final devuelva se plasme el hash en el documento enviado, ver figura no. 28:



**Figura 28.** Cadena original y hash de la firma electrónica  
 Fuente: Frank, F (2018)

La plusvalía de la implementación de la firma electrónica avanzada en el prototipo para el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, proporciona seguridad y autenticidad de que la persona que haya firmado el documento, realmente sea dicha persona, en estas pruebas se determina que cumple con la necesidad expresada en las historias de usuario.

#### 4.1.4 Plataforma de gestión de calidad

Es preciso mencionar que se implementó una plataforma de administración de proyectos llamado Taiga para el seguimiento de defectos y aseguramiento de la calidad del producto, los miembros del proyecto con sus diferentes roles pueden hacer uso de las funcionalidades, por ejemplo, el encargado de realizar las pruebas de calidad registra los defectos en la plataforma, y los desarrolladores pueden dar seguimiento a cada defecto levantado, los estados que maneja cada uno son:

- Nuevo
- En progreso
- Listo para pruebas
- Cerrado
- Rechazado

A continuación, en la figura no. 29 se muestra un ejemplo de la plataforma:



The screenshot shows the Taiga interface for a project named 'SISTEMA DE OFICIOS Y COMUNICACIONES'. It features a sidebar with filters and a main table of issues. The table columns are Type, Severity, Priority, Votes, Subject, Status, Created, and Assigned to. The issues listed are:

Type	Severity	Priority	Votes	Subject	Status	Created	Assigned to
▲ 0	●	●	▲ 0	#165 Bandeja de Todos- No se ven los documentos que se encuentran en la bandeja de Pendientes. Se supon...	New	08 Jun 2018	Not assign...
▲ 0	●	●	▲ 0	#164 Editar documento- El sistema no permite la edición del encabezado cuando está en borrador.	New	08 Jun 2018	Not assign...
▲ 0	●	●	▲ 0	#163 Enviar documento con flujo- Se inicia el flujo de un documento con un flujo que no es un flujo bueno. Cuando ...	New	07 Jun 2018	Not assign...
▲ 0	●	●	▲ 0	#162 Eliminar el menú del lado derecho del sistema, el que se oculta, ya que genera confusión y no tiene funci...	New	07 Jun 2018	Not assign...
▲ 0	●	●	▲ 0	#159 Estatus de documento- Un documento en la bandeja de pendientes de ofidacion por falta aparece una...	New	30 May 2018	Eder Juare...
▲ 0	●	●	▲ 0	#71 El sistema debe asociar un flujo de trabajo a una o más dependencias o ser general.	New	30 Apr 2018	Not assign...

Figura 29. Plataforma de administración de proyectos  
Fuente: Frank, F (2018)

## **4.2 Evaluación de seguridad basada en la ISO/IEC 27002**

Se realizó una evaluación a la CMAIG como actividad de la ISO/IEC 27002, Sistemas de Gestión de Seguridad en la Información, ya que está estrechamente relacionado al proceso de envío y recepción de documentos oficiales en las áreas de políticas de seguridad, controles de acceso, criptografía, seguridad física, entre otros. La matriz de revisión se puede observar en el Anexo 6 Evaluación ISO/IEC 27002.

Por cada área de control evaluada, se obtuvo el porcentaje de cumplimiento de las medidas aplicables de la ISO/IEC 27000, el resultado se observa en la tabla no. 22:

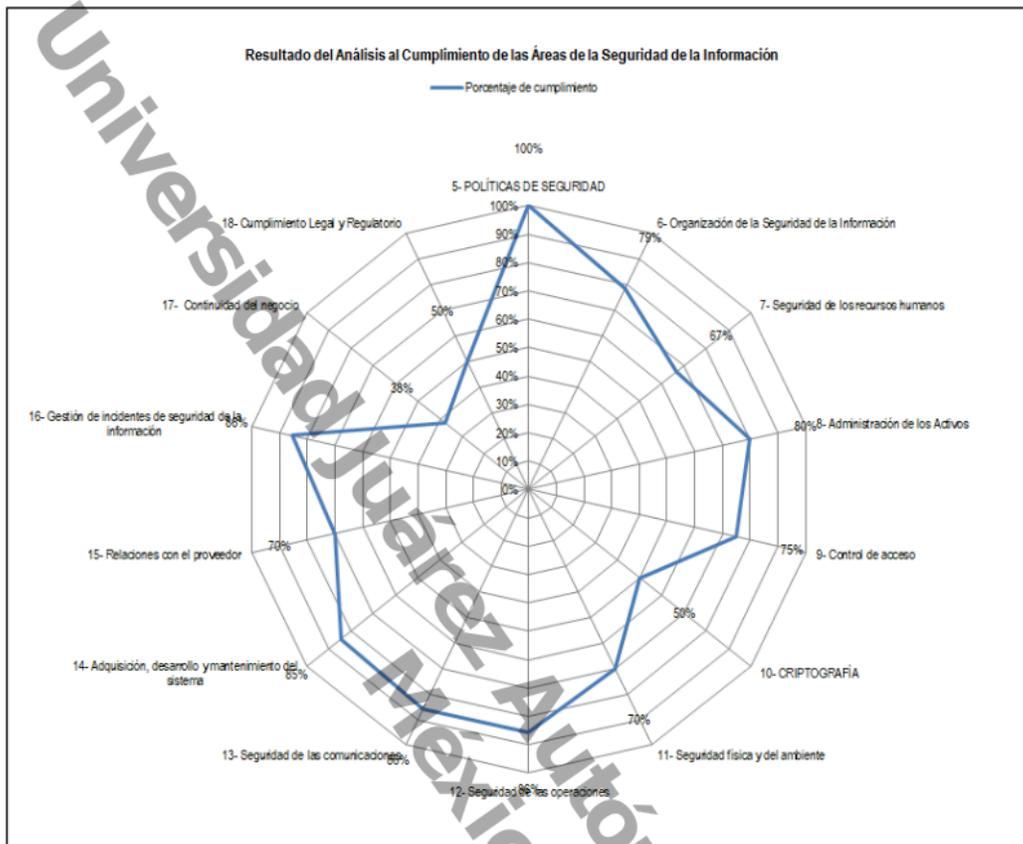
Tabla 22. Cumplimiento de áreas de control de acuerdo con ISO/IEC 27002

Área de control	Porcentaje de cumplimiento	Número de controles cumplidos	Número de controles no cumplidos	Número de controles parcialmente cumplidos	Total de controles
5- Políticas de seguridad	100%	2	0	0	2
6- Organización de la seguridad de la información	79%	4	0	3	7
7- Seguridad de los recursos humanos	67%	4	2	0	6
8- Administración de los activos	80%	7	1	2	10
9- Control de acceso	75%	9	2	3	14
10- Criptografía	50%	1	1	0	2
11- Seguridad física y del ambiente	70%	9	3	3	15
12- Seguridad de las operaciones	86%	11	1	2	14
13- Seguridad de las comunicaciones	86%	5	0	2	7
14- Adquisición, desarrollo y mantenimiento del sistema	85%	10	1	2	13
15- Relaciones con el proveedor	70%	3	1	1	5
16- Gestión de incidentes de seguridad de la información	86%	5	0	2	7
17- Continuidad del negocio	38%	1	1	2	4
18- Cumplimiento legal y regulatorio	50%	2	2	4	8

Fuente: Frank, F (2018)

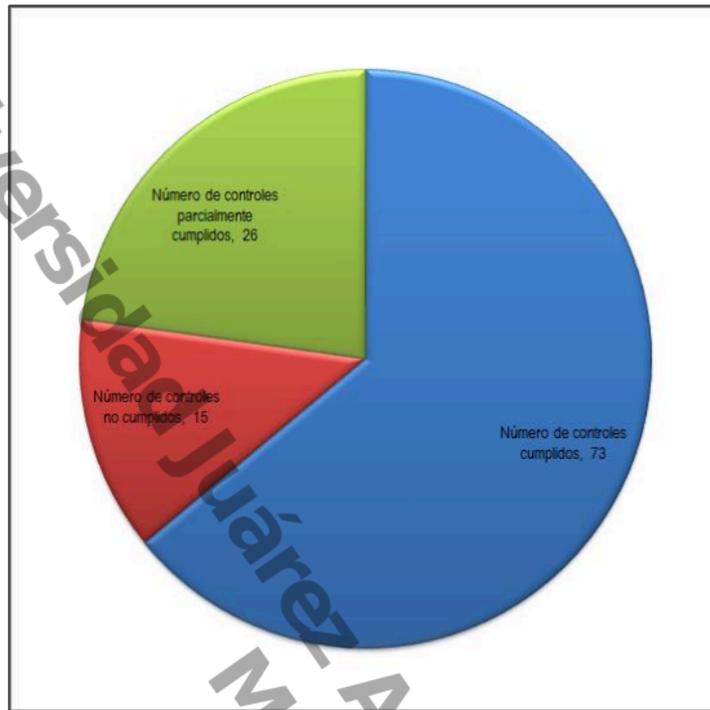
En la figura no. 30 se puede observar el porcentaje de cumplimiento de las áreas y sub áreas de control. En la CMAIG se encontró que el área con mayor porcentaje fue Políticas de seguridad, en caso contrario, la de menor cumplimiento fue la de Continuidad del negocio. La CMAIG sobresale en definición de políticas de seguridad, de acuerdo a los objetivos de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG), además de caracterizar la comunicación efectiva a los empleados que conforman la dependencia de gobierno.

No obstante, la debilidad de la CMAIG, es que requiere aplicar medidas de control relacionadas con el seguimiento que tiene la organización ante un incidente de seguridad, es decir, el proceso para reportar problemas en la seguridad y que a estos se les dé seguimiento.



**Figura 30.** Gráfica del cumplimiento por áreas de control.  
Fuente: Frank, F (2018)

En total, se verificaron 114 medidas de control aplicables, de las cuales 73 controles fueron cumplidos (64%), 15 no cumplidos (13%) y 26 parcialmente cumplidos (23%). Lo anterior generó un porcentaje del 87% global del cumplimiento en las medidas de la norma ISO/IEC 27002:2013 por parte de la CMAIG, ver figura no. 31:



**Figura 31.** Medidas de seguridad verificadas y porcentaje de cumplimiento  
Fuente: Frank, F (2018)

Desde una perspectiva genérica, la CMAIG cumple parcialmente en cada una de las áreas de control, sin embargo, genera aportaciones específicas para el cumplimiento del objetivo del proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

### 4.3 Capacitación

Como seguimiento a los pasos de la fusión metodológica, se impartieron capacitaciones al personal de la CMAIG bajo las siguientes normativas:

- Áreas de trabajo
- Tres días de capacitaciones con horarios de 09:00 hrs a 11:30 hrs, 12:00 hrs a 13:30 hrs y 18:00 hrs a 19:30 hrs.

En cada sesión se expuso los antecedentes, problemáticas del proceso de envío y recepción de documentos oficiales, y se explicó los beneficios de la implementación de un sistema basado en gestión documental para el proceso antes mencionado. Al finalizar la parte teórica se procedió con la presentación del Sistema de Correspondencia Digital. En las figuras no. 32 y 33 se muestran evidencias de las capacitaciones:



**Figura 32.** Capacitación e inducción evidencia 1  
Fuente: Frank, F (2018)



**Figura 33.** Capacitación e inducción evidencia 2  
Fuente: Frank, F (2018)

A continuación, en la tabla no. 23 se ejemplifican comentarios, discusiones, detección de defectos, surgidas en la inducción e implementación que ayudaron a la retroalimentación y mejora de dicho prototipo.

**Tabla 23.** Retroalimentación de la inducción e implementación del prototipo

Descripción	Etapas	Tipo
No todos tienen firma electrónica	Inducción	Comentario
Desconfianza en el almacenamiento de la firma electrónica	Inducción	Comentario
No se genera el formato del documento en PDF	Implementación	Defecto
Los usuarios mencionaron los diferentes flujos de trabajo, de acuerdo al número de revisores y validadores	Inducción	Comentario
El contenido de los documentos se encuentran desalineados	Implementación	Defecto
Solicitar la firma electrónica por cada envío realizado	Implementación	Mejora

Fuente: Frank, F (2018)

## 4.4 Mesa de ayuda

La CMAIG tiene el Sistema de Mesa de Ayuda (SIMA), en el cual se ingresan las peticiones de los diferentes usuarios que requieren de asistencia del negocio o técnicas, para efectos de este proyecto, se usó para el levantamiento de dudas para el seguimiento del Sistema de Correspondencia Digital, donde los niveles:

- Primer nivel de atención: Encargado de registro de mesa de ayuda
- Segundo nivel de atención: Socios
- Tercer nivel de atención: Programadores del proyecto

Esto con la finalidad de atender y dar seguimiento de manera óptima las peticiones y dudas de los usuarios. En la figura no. 34 se puede observar dicho sistema:



Figura 34. Sistema de Mesa de Ayuda  
Fuente: Frank, F (2018)

#### **4.5 Envío de entregables y retrospectiva del proyecto**

En la etapa de lanzamiento, se imprimieron los documentos entregables mencionados en la sección 3.3.1 Crear entregables, estos fueron entregados a la Ing. Adriana Romero Garduza, para su resguardo y trámites futuros a nivel de alta dirección.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## 4.6 Resultados y mejoras

### 4.6.1 Modelo de procesos

De acuerdo con el análisis de la información recopilada a través de entrevistas, observación y grupos de enfoque, se realizó un modelo de procesos, el cual ayudó a normar las actividades y procedimientos que están involucrados en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, a continuación, en la figura no. 35 se puede mostrar el modelo creado.

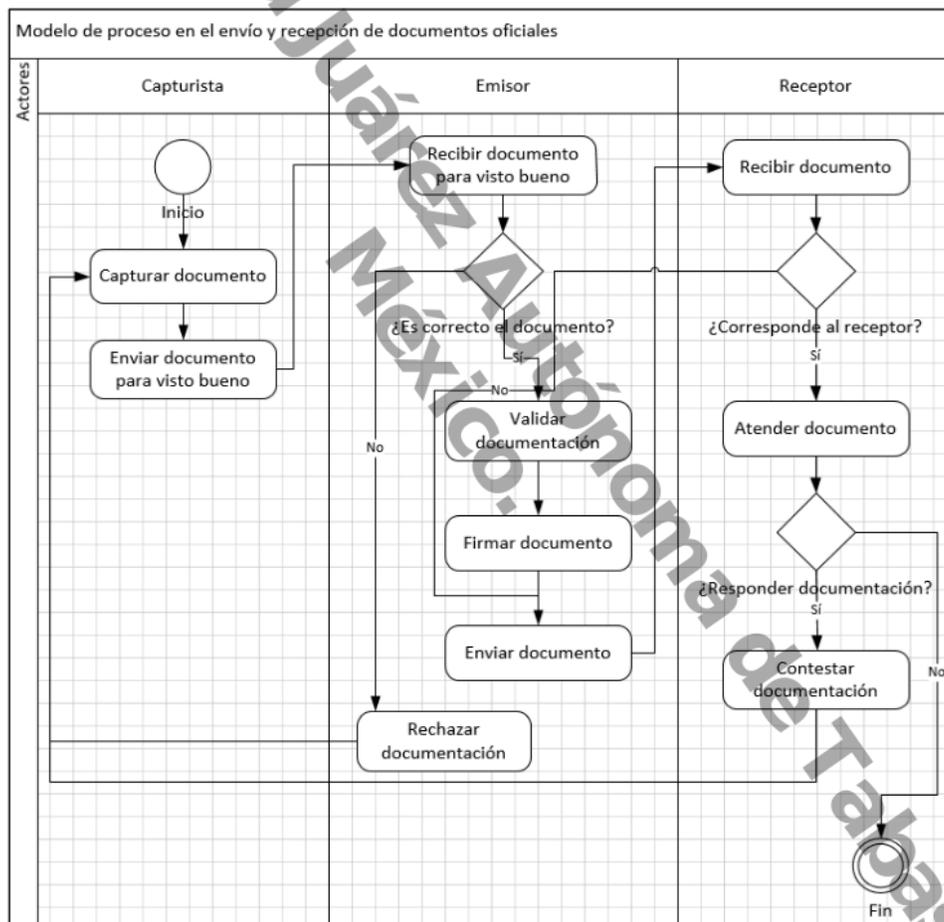


Figura 35. Modelo de proceso de envío y recepción de documentos oficiales  
Fuente: Frank, F (2018)

## 4.6.2 Modelo de TI para la planeación de estrategias de gestión documental

### 4.6.2.1 Desarrollo de software

Como resultado del análisis de los requerimientos funcionales y no funcionales, en paralelo con la información obtenida de la investigación del marco referencial, y después de aplicar la alineación tecnológica, se procede a mencionar las tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del prototipo basado en gestión documental.

- *Frontend*: Angular JS 1, se eligió debido a las bondades que ofrece para la interacción del interfaz del sistema con el usuario final.
- *Backend*: Se utilizó el *framework* Django, basado en el lenguaje de programación Python, esto para las transacciones entre el *frontend* y la base de datos.
- *Rest framework*: Con ayuda de esta *framework* se facilitó la comunicación entre el *frontend* y el *backend*, además de tener los servicios basados en *Application Programming Interface* (API), para aplicar una multiplataforma de este proyecto.

### 4.6.2.2 Base de datos

Otro de los elementos importantes en esta investigación, fue la determinación de la base de datos, dada la naturaleza de la gestión documental, es necesario almacenar de forma segura los datos e información, por lo que se definió lo siguiente en el prototipo:

- Se usó el gestor de base de datos PostgreSQL, ya que es robusto en las transacciones.
- La base de datos se alojó en un servidor Linux Centos 7, 64 bits, virtualizado con memoria RAM de 8 gb.

- El esquema de la base de datos es centralizado. Se puede observar que de un lado se encuentra los servidores virtualizados en Linux, el cual tiene comunicación directa con una base de datos única en PostgreSQL, en otras palabras, una sola base de datos contiene la información, sin necesidad de realizar transacciones en otro usuario/esquema y/o tipo de base de datos. Para mayor representación, ver figura no. 36.

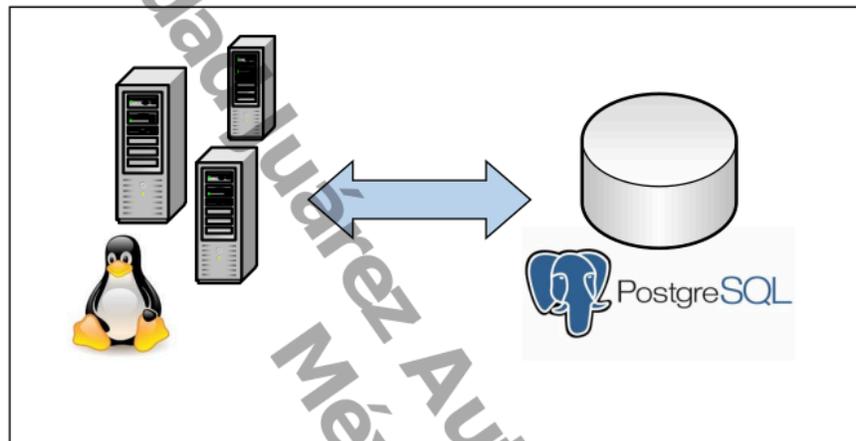


Figura 36. Esquema de base de datos

Fuente: Frank, F (2018)

#### 4.6.2.3 Aplicar principios de la norma ISO/IEC 27002 Sistemas de Gestión para la Seguridad de la Información

Este apartado se dedica a las estrategias de TI que se aplicaron para el aseguramiento de la seguridad de la información en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, en la tabla no. 24 se pueden mostrar las estrategias aplicada basadas en la ISO/IEC 27002.

**Tabla 24.** Sistemas Gestores de Seguridad en la Información basadas en ISO/IEC 27002

Área de control	Estrategia de TI	Descripción aplicada
Organización de la seguridad de la información		Comunicación establecida para el reporte de fallos entre el usuario y el primer nivel de mesa de ayuda.
Seguridad de las operaciones	Firma electrónica avanzada	De acuerdo con el decreto por el que se expide la Ley de Firma Electrónica Avanzada, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 11 de Enero de 2012, se adquirió esta tecnología para que se aplicara en el prototipo de gestión documental.
Control de acceso	Controles de acceso	Implementación de acceso al prototipo mediante nombre de usuario y contraseñas
Criptografía	Encriptación de datos	Elementos delicados como contraseñas, firma electrónica encriptadas con SHA 256 bits. Acceso por llave pública y privada a los servidores de producción.
Seguridad física y del ambiente	SITE	El servidor virtualizado se encuentra en un área especial, con medidas de control de electricidad e incendios.
Seguridad en las comunicaciones	Protección en el canal de comunicación	Implementación de Secure Sockets Layer (SSL) para la protección del canal. Uso de Secure Shell (SSH) para la comunicación segura entre el administrador del sistema y el servidor de producción
Seguridad en las comunicaciones	Seguridad en las APIS	Acces token: Credencial para la autorización de las transacciones entre el sistema y la base de datos.

Fuente: Frank, F (2018)

#### 4.6.2.4 Multiplataforma del prototipo de gestión documental

Gracias a las tecnologías de la actualidad, el prototipo implementado para el proceso de la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la CMAIG es compatible para diversos dispositivos, esto permite los siguientes beneficios:

- Multiplataforma:
  - Dispositivos móviles
  - Tabletas electrónicas
  - Computadoras con sistemas operativos Linux, Mac y Windows.
- Portabilidad: Mediante el uso de dispositivos móviles se puede acceder en cualquier sitio donde esté el usuario.
- Accesibilidad: A través de la red gubernamental y/o internet se puede acceder mediante la url: <https://correspondencia.tabasco.gob.mx>
- Responsivo: Adaptable a cualquier pantalla.

#### 4.6.2.5 Gobernanza de TI

Derivado de la implementación de la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales de la CMAIG, apoyado con estrategias de TI explicadas en el punto 4.6.2 Modelo de TI para la planeación de estrategias de gestión documental, fue necesario realizar una gobernanza de TI para determinar quién o quiénes pueden ejercer el derecho de decisión con el objetivo de fomentar el comportamiento deseable en el uso de las TI.

En la figura no. 37 se puede observar el *framework* de gobernanza de TI propuesto por Peter Weill y Jeanne W. Ross donde vincula la corporación y las TI. En la parte superior del *framework* muestra las relaciones de la junta. Ligado con el equipo ejecutivo *senior* como agente regulador de estrategias y comportamientos deseados para cumplir con los mandatos de la junta (Weill, P., & Ross, J. W, 2004).

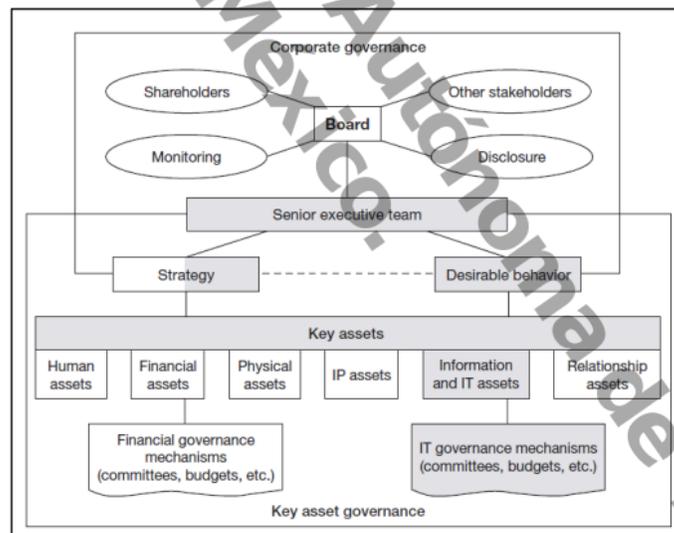


Figura 37. Framework de una gobernanza de TI  
Fuente: Weill, P., & Ross, J. W (2004)

Para dar soporte al proceso, se apoyó de la matriz de responsabilidades, o también conocida como RACI (por sus siglas en inglés, *responsible, accountable, consulted, informed*) ver tabla no. 25, la cual se muestra la delegación de responsabilidades en los actores que intervienen en el proceso de TI en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales apoyado de un prototipo de gestión documental basado en web en la CMAIG:

**Tabla 25.** Matriz RACI para delegación de responsabilidades

	Directores y Coordinador	Personal de TI de la CMAIG	Usuarios finales
Administración de usuarios	I	R, A	I
Administración de catálogos	I, C	R, A	C
Administración de flujos de trabajo	I, C	R, A	I, C
Reportes de incidencias/Mesa de ayuda	I	R, A	C
Asesoría	I	R, A	I, C
Mantenimiento del prototipo	I	R, A	I
Adecuaciones, cambios y mejoras en el proceso	A, C	R	I

Fuente: Frank, F (2018)

Por lo tanto, con la definición de responsabilidades de la matriz RACI, ayudó a concretar la gobernanza de TI en la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental (CMAIG) para solventar las diferentes actividades que intervienen en el mantenimiento del prototipo del proceso de envío y recepción de documentos oficiales.

#### 4.6.2.6 Percepción de los usuarios

Con la implementación de este prototipo en gestión documental, para obtener información para procesar, se aplicaron métodos de recopilación de datos, uno de ellos fue la entrevista, las cuales fueron realizadas a le encargada de la Dirección de Normatividad de la CMAIG, la secretaria particular del Coordinador General, entre otros usuarios finales, estos actores fueron elegidos estratégicamente, ya que son fuentes principales de generación de documentos, envío y recepción de los mismos.

A continuación, en la figura no. 38 se muestra las áreas que se entrevistaron. El listado de preguntas realizadas, las cuales dieron origen a la realización de gráficas para interpretar la información, se puede visualizar en el Anexo 7 Entrevistas realizadas – Listado de preguntas:



Figura 38. Áreas entrevistadas  
Fuente: Frank, F (2018)

Después del análisis de los datos y de las gráficas generadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

- La totalidad de entrevistados consideran que el prototipo cumple en un 94.29% con los pasos del proceso de envío y recepción de documentos oficiales.
- La totalidad de los entrevistados consideran que el prototipo en gestión documental ha optimizado el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en un 37.14%.
- La totalidad de entrevistados piensan que no se ha reducido el uso de materiales de oficina y papelería debido a que la etapa de la implementación se encuentra en una prueba piloto, y que aún están en etapa de adaptación al cambio afrontando la curva de aprendizaje, sin embargo, consideran que al implementarlo de manera correcta se reduciría un 15% de gastos en los conceptos antes mencionados, y que en tiempo de respuesta se reduciría un 78.57%, esto a favor del proceso.
- Los entrevistados creen que los métodos de seguridad implementados en el prototipo (controles de acceso, firma electrónica, encriptación de datos) aseguran la protección de la información que ellos generan día con día. Sin embargo, aún tienen inquietudes con proporcionar el .CER y .KEY y la contraseña de su firma electrónica avanzada en la configuración del perfil del usuario, no obstante, consideran en un 94.57% que son los adecuados debido a la naturaleza del proceso de envío y recepción de documentos oficiales.
- Referente a la usabilidad del prototipo, de la totalidad de los entrevistados consideran en un 94.29% claridad en las funciones del prototipo. Sin embargo, existe un porcentaje de 44.29% de dificultad en el desarrollo del mismo proceso. En otras palabras, el prototipo tiene mensajes y botones de acuerdo a las nuevas tecnologías en prototipos web, pero suele confundir al

operar el proceso de envío y recepción de documentos oficiales. No obstante, creen los entrevistados que es natural por la curva del aprendizaje y adaptación al cambio.

Para ver el contenido de las preguntas y resultados de las entrevistas, visualice el Anexo 7 Entrevistas realizadas – recolección de preguntas.

#### 4.6.2.7 Tiempo de entrega de la documentación

Al ser un entorno digital, basado en web, el proceso de envío y recepción del documento se optimizó en su tiempo de entrega/recepción, ya que esto es de forma virtual adicionado con métodos de seguridad como la firma electrónica.

En la figura no. 39 se puede observar el maquetado del proceso, donde el emisor mediante una computadora puede crear y enviar el documento oficial, el cual es transmitido a través de la nube, posteriormente es recibido y abierto mediante el equipo de cómputo del receptor. El tiempo de envío y la recepción del documento electrónico, es al instante:



**Figura 39.** Proceso virtual  
Fuente: Frank, F (2018)

# Capítulo V. Conclusiones, recomendaciones y trabajos futuros

## 5.1 Conclusiones

La relevancia de la problemática inicial, que incluye tiempos de envío de horas/días de la documentación, gastos en papelería, materiales de oficina y de combustibles en una dependencia de gobierno, originó el desarrollo de esta tesis. Basados en las preguntas de investigación, en conjunto con los objetivos, fue necesario la aplicación de una fusión metodológica, bases de la metodología de la investigación integradas con el modelo de desarrollo Scrum, con la ejecución de ésta, coadyuvó a la resolución de las preguntas antes mencionadas.

En el desarrollo de cada paso de la metodología, resultó la alineación estratégica de TI, la cual está integrada con el desarrollo de un prototipo basado en web, fundamentado en la norma ISO 15489 que optimizó el proceso de envío y recepción de documentos oficiales en la Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental.

Una de las necesidades, exigencias y/o estándar para una estrategia de TI en la actualidad, es la seguridad de la información, es por ello, que basados en la norma ISO/IEC 27002, se seleccionaron las áreas de control adecuadas a esta entidad de gobierno, ejemplo de ello, es el control de acceso mediante usuario y contraseña, encriptación de datos, protección en el canal de seguridad, y como elemento central en esta investigación, la implementación de la Firma Electrónica Avanzada validada en tiempo real con el Servicio de Administración Tributaria (SAT) de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

A continuación, se mencionan logros alcanzados derivados de la implementación de la metodología:

- Definición óptima del proceso: Se logró estandarizar un modelo para el proceso antes mencionado, homogenizando los procedimientos y actividades en cada área que conforma la CMAIG.
- Desarrollo de un prototipo: Con la manufactura de un prototipo basado en web donde se utilizaron herramientas tecnológicas de vanguardia en áreas de programación, base de datos y calidad, la combinación de estos elementos generó plusvalía al prototipo, cumpliendo con el objetivo de la optimización del proceso de envío y recepción de documentos oficiales.
- Calidad del software: Con la aplicación de la norma ISO/IEC 25000, en el desarrollo del prototipo, se concluyó que es importante realizar este tipo de actividades en proyectos de TI, ya que ayudan a la detección de defectos e incidencias en el producto, que obstaculizan el buen funcionamiento de un producto de software, y por consiguiente, el incumplimiento del objetivo del proceso y de los procedimientos inmersos.
- Gobernanza de TI: Se creó y modeló una gobernanza de TI para temas de la gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales de la CMAIG; confirmando que fue necesario crear dicho modelo para optimizar el proceso de delegación de responsabilidades dentro de dicha Coordinación.
- Métodos de seguridad de la información: Este apartado responde también a una de las preguntas de investigación, y es necesario mencionar que se aplicaron altos estándares de seguridad en el prototipo realizado, precisamente para cumplir con áreas de control de la norma ISO/IEC 27002. Es por ello que, con la implementación de controles de acceso, autenticación y autorización, encriptación de datos, seguridad en las operaciones mediante firma electrónica avanzada, seguridad física y en las

comunicaciones, forjaron un ambiente de alta seguridad para el manejo de la gestión documental en la CMAIG.

Actualmente la implementación del prototipo de gestión documental se encuentra en la etapa uno, es decir, derivado de decisiones de alta dirección, se acordó el uso en el área usuaria de la CMAIG, y como una segunda etapa, ampliar los servicios a nivel Secretaría.

De acuerdo con información del prototipo:

- Existen 94 usuarios registrados con sus respectivas credenciales.
- Cuenta con 6 flujos de trabajo: oficio directo, oficio con un revisor y un visto bueno, circular, oficio un revisor y dos vistos buenos, entrega recepción y tarjeta informativa.
- Tiene 7 módulos operacionales:
  - Redactar: Módulo para la creación del documento oficial.
  - Recibidos: Recepción de los documentos oficiales
  - Enviados: Bandeja de salidas de documentos oficiales
  - Borradores: Documentos que se encuentran en borrador, es decir, no enviados.
  - Pendientes: Recepción de documentos oficiales para validar, ya sea revisión o visto bueno.
  - Todos: Muestra todos los documentos oficiales del usuario en sesión.
  - Chat: Mensajería instantánea que se tiene con los usuarios registrados para fines laborales.
- Tiene 5 catálogos para la administración del prototipo:
  - Tipo de documento: Administrar los tipos de documentos oficiales que se usan en el prototipo.
  - Actividad: Designar que tipo de actividad tendrán las validaciones.

- Encabezado: Configuración dinámica de los encabezados de los documentos oficiales por unidad administrativa.
- Configurar flujos: Configuración de los flujos de trabajos de los documentos oficiales.
- Mi perfil: Configuración de datos genéricos del usuario en sesión, como la carga de la firma electrónica avanzada.
- De acuerdo con el prototipo, existen 120 documentos oficiales enviados desde la puesta en marcha.

Los usuarios consideran que el prototipo cumple con el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, sin embargo, la etapa en la que se encuentra implementado a nivel CMAIG, no ha logrado reflejar los resultados óptimos, en otras palabras, se reconoce la reducción de papelería y de tiempos de envío y recepción, pero no en los parámetros esperados.

## **5.2 Recomendaciones**

Para el óptimo seguimiento del prototipo de gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales se recomienda al encargado de la Coordinación la difusión e imposición del uso del mismo en las áreas que comprende la CMAIG, por ejemplo, la Dirección de Tecnologías de la Información y Comunicación, la Dirección de Modernización y la Dirección Administrativa.

Aunque se haya dado una capacitación al personal de la CMAIG, se recomienda a una persona con conocimientos del prototipo para apoyar en sitio a los usuarios finales, esto por la curva de aprendizaje en el mismo.

Para mantenimiento y garantía del prototipo, se recomienda a un analista de sistemas para el apoyo de procesos entre los usuarios – negocio, un programador, para la resolución de defectos e incidencias y cambios en el prototipo, y un especialista en temas de infraestructura, para verificar el estatus del canal de comunicaciones, seguridad y firewall.

## **5.3 Trabajos futuros**

Para finalizar, se proponen las siguientes actividades como trabajos futuros relativos al trabajo de investigación, ampliar el uso del prototipo de gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales a las unidades administrativas que comprende la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental (SAIG), posteriormente, extender los servicios a las dependencias que conforma el gobierno del estado de Tabasco.

## **5.4 Aportaciones**

En el proceso de elaboración de esta investigación, dio origen a varias producciones académicas y/o artículos publicados, las cuales se enlistan a continuación:

### **5.4.1 Simposio**

Simposio de Investigación de Posgrados en Informática y Sistemas, 2017-2 en modalidad de cartel, con el título “La Firma Electrónica Avanzada como método de seguridad en el envío y recepción de documentos oficiales” realizado el 30 de noviembre de 2017, en la ciudad de Cunduacán, Tabasco. Ver Anexo 8.

Este trabajo ayudó a la definición de uno de los métodos de seguridad en la información, el cual contribuye con un alto parámetro de seguridad para el prototipo de esta investigación.

### **5.4.2 Ponencias orales**

Ponencia oral en el “Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2018” Multidisciplinario, realizado el 19 y 20 de abril de 2018, Cortazar, Guanajuato, México. ISSN 2448-6035, con el título “Mecanismos de seguridad en las estrategias de gestión documental en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales”. Ver Anexo 9.

Ponencia oral en el “5th International Conference on New Ideas in Management, Economics and Accounting”, realizado del 2 al 4 de noviembre de 2018, Paris, Francia, con el título “Integration of security methods based of ISO/IEC 27002 standard for record management in the process of sending and receiving official documents for e-government”. Ver Anexo 10.

Ambos trabajos realizados contribuyeron a la alineación de los métodos de seguridad en la información existentes en la actualidad con la fundamentación y

argumentación que provee normas internacionales, tal es el caso de la ISO/IEC 27002.

### **5.4.3 Coloquios**

Presentación del trabajo en modalidad de cartel “Firma Electrónica Avanzada como método de seguridad en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales”, en el “4to Internacional de Investigación. Gestión y Desarrollo de las Organizaciones”, realizado en Bogotá D.C. Colombia, el 26 de octubre de 2018. Ver Anexo 11.

Presentación del trabajo en modalidad de cartel “Firma Electrónica Avanzada como método de seguridad en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales”, en el “4to Internacional de Investigación. Gestión y Desarrollo de las Organizaciones”, realizado en Puebla, México, el 27 de noviembre de 2018. Ver Anexo 12.

Estas producciones académicas aportaron a la investigación en la definición de las tecnologías implementadas en el desarrollo del prototipo, asimismo, se utilizaron como fundamentos para establecer la firma electrónica avanzada como método de seguridad en el proceso de envío de la documentación, dando validez oficial jurídica en el ente de gobierno.

## Referencias

Alonso, J. A., García, A. M y Lloveras, M. M. (2017). *La norma ISO 15489: un marco sistemático de buenas prácticas de gestión documental en las organizaciones*. Recuperado septiembre 9, 2017. De: [http://eprints.rclis.org/12263/1/Alonso\\_Garcia\\_Lloveras\\_-\\_La\\_norma\\_ISO\\_15489.pdf](http://eprints.rclis.org/12263/1/Alonso_Garcia_Lloveras_-_La_norma_ISO_15489.pdf)

Berumen, L. (2015). *Evolución de la FIEL a e-Firma*. Recuperado septiembre 30, 2016, de: [http://www.sat.gob.mx/ExpoFeriaServiciosDigitales/Paginas/documentos/Evolucion\\_FIEL\\_e-Firma.pptx](http://www.sat.gob.mx/ExpoFeriaServiciosDigitales/Paginas/documentos/Evolucion_FIEL_e-Firma.pptx)

Campillo, T. I. (2010). *Sistema de Gestión Integral de Documentos de archivo para empresas de la construcción del territorio de Camagüey*. Tesis doctoral. Editorial de la Universidad de Granada.

Cervantes, M. H., Velasco, E. P y Castro, C. L (2016). *Arquitectura de software. Conceptos y ciclo de desarrollo*. Recuperado noviembre 07, 2018. De: [https://www.researchgate.net/publication/291970001\\_Arquitectura\\_de\\_Software\\_Conceptos\\_y\\_Ciclo\\_de\\_Desarrollo](https://www.researchgate.net/publication/291970001_Arquitectura_de_Software_Conceptos_y_Ciclo_de_Desarrollo)

<sup>1</sup> CINVESTAV (2010). *Gobierno electrónico*. Recuperado septiembre 30, 2016, de: <http://administracion.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/SPlaneacion/CGSTIC/Publicaciones/GobiernoElectronico.pdf?ver=2010-08-24-173048-000>

Cho S. (2013). *Korea's Green Growth Strategy*. "Transition to low carbon work environment by IT convergence". Own translation. Retrieved october 4, 2016, from: <https://www.oecd.org/sti/ind/45010445.pdf>

Choi, J., Hwa, D., & Hung, C. (2012). *A novel schema of Government Information Sharing System for Implementing paperless government in Korea*. "In designing GIS center, employed were three components: PKI for authentication and authorization, E-DRM (Enterprise DRM) for preventing illegal access and information leakage, and 2D Barcode for preventing illegal modification of the data". Own translation. Retrieved October 26, 2016, from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2463815&dl=ACM&coll=DL&CFID=686664621&CFTOKEN=29000211>

CONAC (2010). *Clasificador por Objeto del Gasto*. Recuperado junio 9, 2017. De: [http://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/normatividad/NOR\\_01\\_02\\_006.pdf](http://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/normatividad/NOR_01_02_006.pdf)

CONAC (2013). *Normas y metodología para la determinación de los momentos contables de los egresos*. Consejo Nacional de Armonización Contable. Recuperado octubre 25, 2017. De: [http://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/normatividad/NOR\\_01\\_04\\_003.pdf](http://www.conac.gob.mx/work/models/CONAC/normatividad/NOR_01_04_003.pdf)

DGTIC (2017). *Agenda Digital Tabscoob 2.0 2013-2018*. Dirección General de **Tecnologías de la Información y Comunicación**. Recuperado octubre 14, 2017. De: [http://dgtic.tabasco.gob.mx/sites/all/files/vol/dgtic.tabasco.gob.mx/fi/agenda\\_digital\\_tabscoob\\_2.0.pdf](http://dgtic.tabasco.gob.mx/sites/all/files/vol/dgtic.tabasco.gob.mx/fi/agenda_digital_tabscoob_2.0.pdf)

Gob.mx (2016). *Gestión Documental de la Secretaría de Relaciones Exteriores*. Recuperado septiembre 10, 2017. De: <https://acervo.sre.gob.mx/index.php/banners/230-gestion-documental>

Gobierno de Medellín Colombia (2016). *Metodología para la Implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión*. Recuperado octubre 31, 2017,

de:

19

[https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiQpunfz6PXAhUD62MKHQEbDpUQFghHMAAY&url=https%3A%2F%2Fwww.medellin.gov.co%2Ffirj%2Fgo%2Fkm%2Fdocs%2Fpccdesign%2FSubportaldelCiudadano\\_2%2FPlandeDesarrollo\\_0\\_17%2FPublicaciones%2FShared%2520Content%2FDocumentos%2F2015%2FMetodologiaMipygalcaldiaMedellin.doc&usg=AOvVaw0KB\\_U96ukJHuPJ uUuQV5GV](https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=7&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiQpunfz6PXAhUD62MKHQEbDpUQFghHMAAY&url=https%3A%2F%2Fwww.medellin.gov.co%2Ffirj%2Fgo%2Fkm%2Fdocs%2Fpccdesign%2FSubportaldelCiudadano_2%2FPlandeDesarrollo_0_17%2FPublicaciones%2FShared%2520Content%2FDocumentos%2F2015%2FMetodologiaMipygalcaldiaMedellin.doc&usg=AOvVaw0KB_U96ukJHuPJ uUuQV5GV)

Gobierno del Estado de México (2016). *Manual de Comunicación Formal de la Administración Pública Estatal*. Recuperado junio 11, 2017. De: [http://www.edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/COMUNICACION%20FORMAL%20\(002\).pdf](http://www.edomex.gob.mx/sites/edomex.gob.mx/files/files/COMUNICACION%20FORMAL%20(002).pdf)

Gobierno del Estado de Tabasco (2017). *Información de interés*. Recuperado octubre 15, 2017. De: <https://tabasco.gob.mx/historico-informacion/28>

Gómez, L. R. (2017). Gestión Documental. *Seguridad en los sistemas de gestión gubernamental*. Recuperado septiembre 11, 2017. De: <http://www.informatica.us.es/~ramon/articulos/SeguridadGestionDocumental.pdf>

Govpilot (2015). *5 steps for a paperless government*. Retrieved september 28, 2016, from: <http://govpilot.com/5-steps-to-paperless-government/>

Guízar, R. M. *Desarrollo organizacional. Principios y valores (Cuarta edición)*. McGraw-Hill Education (2013)

H. Congreso de la Unión (2017). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión*. Recuperado octubre 25, 2017. De: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153\\_190517.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/153_190517.pdf)

Henderson, J. & Venkatraman, N. (1993). *Strategic Alignment: Leveraging information technology for transforming organizations*. Retrieved October 14, 2017. From:

[http://didattica.cs.unicam.it/lib/exe/fetch.php?media=didattica:magistrale:abit:ay\\_1516:henderson\\_venkatraman\\_1993\\_strategic\\_alignment\\_leveraging\\_information\\_technology\\_for\\_transforming\\_organizations.pdf](http://didattica.cs.unicam.it/lib/exe/fetch.php?media=didattica:magistrale:abit:ay_1516:henderson_venkatraman_1993_strategic_alignment_leveraging_information_technology_for_transforming_organizations.pdf)

ISO 15489 (2016). *ISO 15489-1. Second edition*. Retrieved May 5, 2018. From: <https://static1.squarespace.com/static/5a1c710fbce17620f861bf47/t/5a45d41353450a6f05e9b138/1514525716795/ISO%2B15489-1-2016.pdf>

ISO/IEC 27002 (2013). *ISO/IEC 27002 Information technology – Security techniques – Code of practice for information security controls. Second edition*. Retrieved June 25, 2018. From: <https://www.iso.org/standard/54533.html>

Jiménez, F. M. (2011). *Alineamiento de Estratégico de TI con el Negocio. Club de Investigación Tecnológica*. Recuperado octubre 14, 2017. De: [http://www.clubinvestigacioncr.com/docs/042\\_alineamiento-de-estrategico-de-ti-con-el-negocio.pdf](http://www.clubinvestigacioncr.com/docs/042_alineamiento-de-estrategico-de-ti-con-el-negocio.pdf)

Juran, J. M. (1988). *Juran's Quality Control Handbook. 4<sup>a</sup> ed.* Nueva York. McGraw-Hill.

Koontz, H., Weirich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración. Una perspectiva global y empresarial*. México. McGraw-Hill

Laines, F. J. (2015). *Desarrollo de software ágil. Extreme Programming y Scrum. Segunda edición*. IT Campos Academy.

López, M. J. (2017). *Free software for digitalization and management of electronic documents at official entities. Sistemas & Telemática*. Recuperado

septiembre 11, 2017. De:  
[https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas\\_telematica/article/download/2392/3030](https://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/sistemas_telematica/article/download/2392/3030)

<sup>1</sup> Muñoz, R. C. *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. Segunda edición.* Pearson Education (2011)

Naciones Unidas (2017). *Documentos. Nuevo Sistema de Búsqueda de Documentos.* Recuperado septiembre 12, 2017. De:  
<http://www.un.org/es/documents/index.html>

Nagui, N. M. (2005). *Metodología de la Investigación. Segunda edición.* Editorial Limusa. México.

North Dakota Information Technology Information Department (2017). Enterprise Document Management System (EDMS). Recuperado septiembre 11, 2017. De: <https://www.nd.gov/itd/services/enterprise-document-management-system-edms>

OEA (2017). *Gobierno Digital. Organización de los Estados Americanos.* Recuperado octubre 14, 2017. De:  
[http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2\\_mex\\_viig\\_bg\\_gd\\_sp.pdf](http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_mex_viig_bg_gd_sp.pdf)

Pastrana, O. (2014). *5 beneficios de aplicar metodologías ágiles en el desarrollo de software. Intelligence to Business.* Recuperado junio 11, 2017. De:  
<http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/5-beneficios-de-aplicar-metodologias-agiles-en-el-desarrollo-de-software/>

Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods. 3 Edition.* Sage Publications. London

Periódico oficial (2015). *Decreto 267*. Recuperado octubre 31, 2017. De: <http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/spf.tabasco.gob.mx/files/1-DECRETO-267-7650-TOMOI.pdf>

Periódico oficial (2015). "*Proyecto de presupuesto general de egresos. Clasificador por objeto del gasto*". Recuperado octubre 17, 2017, de: [http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/spf.tabasco.gob.mx/files/1-DECRETO-267-7650-TOMOI\\_0.pdf](http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/spf.tabasco.gob.mx/files/1-DECRETO-267-7650-TOMOI_0.pdf)

Periódico oficial (2015). "*Proyecto de presupuesto general de egresos. Clasificación administrativa por unidad responsable*". Recuperado octubre 17, 2017, de: [http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/spf.tabasco.gob.mx/files/1-DECRETO-267-7650-TOMOI\\_0.pdf](http://spf.tabasco.gob.mx/sites/all/files/sites/spf.tabasco.gob.mx/files/1-DECRETO-267-7650-TOMOI_0.pdf)

Portal Transparencia (2018). *Estructura orgánica 1er. Trimestre 2017*. Portal Transparencia. Recuperado febrero 13, 2018. De: <https://transparencia.tabasco.gob.mx/media/SA/2/297091.pdf>

RTA (2017). *Modelo de Gestión de Documentos y Administración de Archivos para la Red de Transparencia y Acceso a la Información*. Recuperado septiembre 12, 2017. De: <http://mgd.redrta.org/modelo-de-gestion-de-documentos-y-administracion-de-archivos-para-la-red-de-transparencia-y-acceso-a-la-informacion/mgd/2015-01-23/093820.html>

Saudi Arabi Government (Retrieved october 4, 2016). *Saudi e-Government Program* ... Yesser. From: [https://www.google.com/url?q=http://www.oecd.org/mena/governance/38404231.ppt&sa=U&ved=0ahUKEwvjvz6Ci\\_cHPAhUn2oMKHetfAPw4ChAWCB EwBg&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNFsexuHyj4qg kpM7IDKLW8PPs8fiA](https://www.google.com/url?q=http://www.oecd.org/mena/governance/38404231.ppt&sa=U&ved=0ahUKEwvjvz6Ci_cHPAhUn2oMKHetfAPw4ChAWCB EwBg&client=internal-uds-cse&usg=AFQjCNFsexuHyj4qg kpM7IDKLW8PPs8fiA)

Schaller, T., & Obermeier, S. (2016). *Shared Business Objects for Paperless Public Management Processes*. Retrieved October 26, 2016, from: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2882889>

<sup>1</sup> SCRUMstudy (2016). *Una guía para el cuerpo de conocimiento de SCRUM (Guía SBOK)*. Tercera edición. Recuperado junio 11, 2017. De: [http://www.scrumstudy.com/SBOK/SBOK\\_Guide\\_3rd\\_edition\\_Spanish\\_Sample.pdf](http://www.scrumstudy.com/SBOK/SBOK_Guide_3rd_edition_Spanish_Sample.pdf)

SHCP (2013). *Constitución de Unidades Responsables. Secretaría de Hacienda y Crédito Público*. Recuperado octubre 15, 2017. De: [http://www.hacienda.gob.mx/EGRESOS/PEF/programacion/programacion2013/anexo\\_1\\_constitucion\\_unidades\\_responsales.pdf](http://www.hacienda.gob.mx/EGRESOS/PEF/programacion/programacion2013/anexo_1_constitucion_unidades_responsales.pdf)

The White House (Retrieved October 4, 2016). *Implementation of the Government Paperwork Elimination Act*. "The paperless process was enabled by issuing each potential bidder a cryptographically-based digital signature certificate housed on a hardware token." Own translation, from: [https://www.whitehouse.gov/omb/fedreg\\_gpea2](https://www.whitehouse.gov/omb/fedreg_gpea2)

<sup>2</sup> UNESCO (2002). *El Gobierno Electrónico: Perfiles de Países. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Recuperado octubre 14, 2017. De: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001276/127601s.pdf>

UNESCO (2008). *Manual de Gestión Documental. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. Recuperado septiembre 12, 2017. De: <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001610/161073s.pdf>

Universidad de la Salle (2002). *Fuentes de información*. Recuperado noviembre 7, 2017. De:

[http://evirtual.lasalle.edu.co/info\\_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf](http://evirtual.lasalle.edu.co/info_basica/nuevos/guia/fuentesDeInformacion.pdf)

Universidad Oberta de Catalunya (2018). *Gestión Documental*. ¿Qué es un sistema de gestión documental? Recuperado noviembre 7, 2018. De:

<https://www.uoc.edu/porta/es/arxiu/gestio-documental/que-es/index.html>

Vázquez, P. M. (2013). *Gestión Documental Integrada y Unificada: El conocimiento archivístico motor para implantación*. Recuperado septiembre 9, 2017. De:

[http://www.agn.gob.mx/menuprincipal/archivistica/reuniones/2013/slp/pdf/m4slp\\_001.pdf](http://www.agn.gob.mx/menuprincipal/archivistica/reuniones/2013/slp/pdf/m4slp_001.pdf)

Vesali, M. (2012). *Paperless office*. Retrieved september 26, 2016, from:

<http://webuser.hs-furtwangen.de/~heindl/ebte-2011ws/Paperless%20Office.Term%20Paper.pdf>

Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT governance. How to performers manage IT decisions rights for superior results*. Retrieved july 12, 2018. From:

<http://www.msu.ac.zw/elearning/material/1300172657060910%20it%20governance%20matrix2535p4.pdf>

## **Glosario**

### **A**

APF: Administración Pública Federal

### **C**

CMAIG: Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental

CONAC: Comisión Nacional de Armonización Contable

CINVESTAB: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional

COG: Clasificador por Objeto del Gasto

### **D**

DAIS: División Académica de Informática y Sistemas.

DGMA: Dirección General de Modernización Administrativa

DGTIC: Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación

### **E**

ECM: Gestor de contenidos electrónicos

EDMS: Sistemas de Gestión de Documentos Electrónicos

### **O**

OEA: Organización de los Estados Americanos

**T**

RTA: Red de Transparencia y Acceso a la Información

**S**

SAD: Sistema de Archivo de Documentos

SAIG: Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental

SAT: Servicio de Administración Tributaria

SPF: Secretaría de Planeación y Finanzas

SEGOB: Secretaría de Gobernación

**T**

TI: Tecnologías de la Información

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación

**U**

UJAT: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

URG: Unidades Responsables del Gasto

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

# **A N E X O S**

## Anexo 1. Entrevistas para recolección de datos

A continuación, se presenta el listado de preguntas que guiaron a la realización de las entrevistas a los elementos mencionados en el apartado 3.1.3.2 Entrevistas.

1. ¿A qué área de la CMAIG pertenece?
2. ¿Cuáles son las actividades de su área de trabajo?
3. ¿Qué tan elemental es el uso de papelería en sus actividades diarias?
4. ¿Qué otros insumos son necesarios en sus actividades?
5. Sobre el proceso de envío y recepción de documentos oficiales, ¿Cuál es el tiempo aproximado desde el envío hasta la llegada del documento con su receptor?
6. ¿Es diario la salida de correspondencia? O ¿Cuántas veces por día?
7. ¿Cuál es el medio común para el envío de la documentación?
8. ¿Cuántas cajas de papel usan a la semana?
9. ¿Conoce de alguna normativa o acuerdo donde se fomente el uso de medios digitales para ahorro de insumos?
10. ¿Considera que el uso de tecnologías en el proceso de envío y recepción de documentos oficiales ayude en ahorro de gastos y tiempos de envío?

## Anexo 2. Historias de usuario épicas



**CMAIG**  
Cordinación de Modernización  
Administrativa e Innovación  
Gubernamental

**SISTEMA DE CORRESPONDENCIA DIGITAL**

***HISTORIAS DE USUARIO***

**VERSIÓN 1.1**

## HISTÓRICO DE REVISIÓN

Fecha	Versión	Descripción	Autor
31/05/2016	0.1	Elaboración de la especificación de historias de usuario del Sistema de Correspondencia Digital.	Sandra Elizabeth Vázquez Hernández Fabián Frank Hernández

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## HISTORIAS DE USUARIO ÉPICAS

### Registrar Usuario

YO como Administrador de Sistema *NECESITO* crear cuentas de usuarios *PARA* que los servidores públicos con acceso al sistema puedan realizar los diversos oficios que les competen.

#### *Criterios de aceptación:*

- Se debe consultar la API de nómina para obtener los datos del usuario: Datos personales y puesto de trabajo
- Se debe consultar el Padrón único de dependencias para almacenar la información del puesto de trabajo del usuario
- Solo se pueden crear cuentas de usuarios a las personas que cumplan las siguientes especificaciones:
  - Estar activas en el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos.
  - Tener puesto mínimo como "Jefe de Departamento A".
- Se debe consultar el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos para obtener los datos personales y puesto que tiene un servidor público.
- Si al obtener los datos personales del servidor público el correo electrónico se encuentra vacío o nulo, el sistema debe solicitarlo como campo obligatorio.
- Al crear una cuenta de usuario se debe solicitar de manera opcional la rúbrica y firma electrónica.
- Se deben asignar permisos a los usuarios, los cuales pueden ser los siguientes:
  - Crear Oficio
  - Editar Oficio
  - Cancelar Oficio
  - Revisar Oficio
  - Validar Oficio
  - Rechazar Oficio
  - Enviar Oficio
  - Turnar Oficio
  - Atender Oficio

### Acceder al Sistema

YO como Servidor Público *NECESITO* acceder al Sistema Oficios *PARA* realizar los diversos oficios que me ayuden a cumplir con mis objetivos laborales.

#### *Criterios de aceptación:*

- El sistema debe estar disponible 24 horas del día y los 365 días del año.
- Se poder ingresar al sistema por medio de un usuario y contraseña, previamente creado por el Administrador del sistema.
- Al iniciar sesión se debe validar que el usuario tenga registradas la rúbrica y firma electrónica, si el usuario cuenta con dichos datos se debe dar acceso al sistema y continuar con el proceso de captura, en caso contrario, el sistema debe solicitar de manera opcional la rúbrica y firma electrónica y continuar con el proceso.
- Validar que la firma electrónica que se está registrando se encuentre Activa en el Sistema de Administración Tributaria (SAT).

## Generar Oficio

YO como Servidor Público *NECESITO* generar oficios *PARA* poder comunicar decisiones, solicitar información, entregar información, formular peticiones, dictar instrucciones, satisfacer decisiones entre otras cosas más que me ayuden a cumplir con mis objetivos laborales.

### *Criterios de aceptación:*

- Los oficios deben estar homologados en su estructura.
- El sistema debe generar los oficios de acuerdo a la siguiente estructura:
  - Encabezado
  - Datos del Receptor
    - Nombre y puesto del servidor público a quien va dirigido el oficio.
  - Datos del Oficio
    - Lugar y fecha de emisión del oficio
    - Número de oficio
    - Asunto del oficio
  - Cuerpo del Oficio
  - Datos del Emisor
    - Rúbrica, nombre y puesto del servidor público que está emitiendo el oficio.
  - Copias del Oficio
  - Firma Electrónica
  - Pie de Página
- El número del oficio debe generarse de acuerdo a la siguiente nomenclatura:  
*Clave de la Dependencia + "/" + Clave de la Unidad + "/" + Número Consecutivo + "/" + Año de Emisión del Oficio*  
Ejemplo: CGAJ/DT1/051/2016
- El número consecutivo de la nomenclatura del número de oficio debe estar conformado por cuatro dígitos numéricos.
- El número de oficio debe generarse de acuerdo a la dependencia y a la unidad a la que se encuentre asociado el usuario en sesión.
- La fecha del oficio debe ser igual a la fecha en la que se está generando dicho oficio.
- se debe generar oficios extemporáneos, si el oficio corresponde a un extemporáneo se debe permitir seleccionar la fecha del oficio, en caso contrario, la fecha no debe ser editable.
- El sistema debe permitir dar un formato al cuerpo del oficio, permitiendo lo siguiente:
  - Alineación del texto
  - Selección del tipo de fuente
  - Selección del estilo de fuente
  - Tamaño de la fuente
  - Creación de listas por medio de viñetas y numeración
  - Entre otros
- La sección de copias del oficio debe conformarse por la siguiente estructura:  
*"C.c.p." + Lista de Personas o Departamentos a quien va dirigido una copia del oficio.*  
Si es una persona, considerar la siguiente estructura:  
Abreviación del Grado de Estudio + Nombre del Servidor Público + "- " + Puesto del Servidor Público  
En contrario, colocar solo el Nombre del Departamento.
- Se debe permitir agregar notas informativas con respecto al oficio e indicar la persona que está generando dicha nota.
- El sistema debe permitir indicar si el oficio va a contener anexos o documentos adjuntos.
- Cuando se crea un oficio se debe colocar un estado de "CAPTURADO".
- El sistema debe permitir enviar un oficio a validación (para visto bueno).

- Cuando el oficio se envía a validación se debe asignar un identificador que ayude a indicar que el oficio se encuentra listo para validar.
- Durante la validación de un oficio el sistema debe permitir rechazar dicho documento, cuando se rechaza un oficio se debe colocar un estado de "RECHAZADO" y el sistema debe solicitar de manera opcional una nota informativa.
- Solo si el oficio se encuentra en los estados de "CAPTURADO" o "RECHAZADO" se debe permitir editar.
- Si el oficio se encuentra en un estado de "CAPTURADO", "RECHAZADO" o "VALIDADO" se debe permitir cancelar.
- Cuando el oficio se cancela se debe colocar un estado de "CANCELADO".
- Si el oficio se encuentra en cualquier de los estados antes mencionados, el sistema debe permitir una vista previa del oficio en un formato PDF con una marca de agua que debe indicar lo siguiente:  
"OFICIO NO VÁLIDO"

#### Validar Oficio

YO como Servidor Público *NECESITO* validar oficios *PARA* dar el visto bueno y poder continuar con el proceso correspondiente de dichos documentos.

#### *Criterios de aceptación:*

- El sistema debe permitir dar el visto bueno del oficio y colocarle un estado de "VALIDADO".
- Se debe permitir cancelar un oficio en la validación, cuando se cancela colocar un estado de "CANCELADO".
- En la validación se debe permitir una vista previa del oficio en un formato de PDF con una marca de agua que indique lo siguiente:  
"OFICIO NO VÁLIDO"

#### Firmar y Enviar Oficio

YO como Servidor Público *NECESITO* firmar y enviar oficios *PARA* finalizar el proceso de envío de mis oficios.

#### *Criterios de aceptación:*

- Se debe mostrar los oficios que se encuentren en un estado de "VALIDADO".
- El sistema debe obtener la rúbrica y firma electrónica que se encuentran registradas en el perfil del usuario para poder firmar y darle validez al oficio.
- Se debe validar que la firma electrónica se encuentre Activa en el Sistema de Administración Tributaria (SAT).
- Si en el proceso de captura está marcado que el oficio debe contener Documentos Adjuntos, el sistema debe validar que en efecto se encuentre al menos un documento adjunto.
- El sistema debe permitir enviar el oficio al receptor, cuando se envíe el oficio se debe colocar un estado de "ENVIADO".
- Si el oficio se encuentra en un estado de "ENVIADO", considerar lo siguiente:
  - No permitir edición
  - Poder visualizar el oficio en formato PDF sin marca de agua.
- Cuando el oficio se envía, el sistema debe notificar por medio de un correo electrónico al receptor sobre el envío de un oficio a su persona.
- Los datos del correo enviado deben ser los siguientes:

- Destinatario, considerar el correo electrónico del receptor y de los participantes incluidos en la sección de Copias del oficio.
- Asunto, mostrar el asunto del oficio enviado.
- Cuerpo del correo:
  - Número de oficio
  - Nombre y puesto del servidor público que está emitiendo el oficio
  - Acceso directo a través de un enlace al Sistema Oficios

#### Recibir Oficio

YO como Servidor Público *NECESITO* poder recibir oficios *PARA* darle continuidad a lo expresado y/o solicitado en dichos documentos.

#### *Criterios de aceptación:*

- Sólo deben mostrarse los oficios enviados de acuerdo al usuario en sesión.
- Cuando se recibe el oficio y éste es leído se debe colocar en un estado de "LEÍDO".
- El sistema debe permitir la visualización y descarga del oficio y de los documentos anexos que puedan estar adjuntos.
- Se debe permitir turnar (reenviar) el oficio a otra persona.
- Al turnar un oficio se debe solicitar de manera opcional una nota informativa.
- Solo se pueden turnar (reenviar) oficios a personas que pertenecen a la Unidad Administrativa del receptor.
- Se debe permitir marcar los oficios que ya fueron atendidos, asignándole un estado de "ATENDIDO".
- Solo se pueden marcar como atendidos los oficios que se encuentran en un estado de "LEÍDO".
- Al marcar como atendido un oficio se debe permitir realizar una contestación por medio de un oficio nuevo.
- Una vez que un oficio sea atendido se debe notificar al emisor quien atendió dicho documento.

## Anexo 3. Historias de usuario

01_Registrar usuario
Administración de catálogos
YO como Administrador de Sistema NECESITO crear cuentas de usuario PARA asignar los diferentes roles que existen y poder acceder al sistema.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El empleado a registrar debe estar activo y habilitado en el Sistema de Administración Gubernamental Módulo Recursos Humanos (Nómina).</li><li>• Al momento de crear una cuenta de usuario, el sistema debe consultar los siguientes padrones:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Padrón Único de Dependencias</li><li>◦ Padrón Único de Ciudadanos</li></ul></li><li>• Mediante los nombres, apellidos y CURP se deben obtener del Módulo Nómina los datos personales y los datos del puesto que tiene el empleado, sin opción a editar.</li><li>• Al obtener los datos personales del empleado, se debe considerar lo siguiente:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Si el correo electrónico se presenta vacío o nulo, solicitar de manera obligatoria dicho campo.</li><li>◦ Si el campo correo electrónico presenta información, dar la opción de editar el dato y reflejar el cambio en el Módulo Nómina.</li></ul></li><li>• Se debe permitir asignar roles del sistema.</li><li>• Indicar la dependencia y unidad administrativa en donde labora el empleado.</li></ul>

02_Acceder al sistema
Transaccional
YO como Usuario NECESITO acceder al sistema PARA ejecutar los diversos flujos de trabajo que me ayuden a cumplir con mis objetivos laborales.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe estar disponible 24 horas del día, los 365 días del año.</li><li>• Se puede ingresar al sistema por medio de un usuario y contraseña, previamente creado por el administrador.</li><li>• Se debe solicitar de manera obligatoria el cambio de contraseña en el primer inicio de sesión.</li><li>• Al iniciar sesión se debe validar que el usuario tenga registradas las firmas autógrafa y electrónica, si el usuario cuenta con dichos datos se debe dar acceso al sistema y continuar con el proceso de captura, en caso contrario, el sistema debe solicitar de manera opcional las firmas y continuar con el proceso.</li><li>• Validar que el usuario esté activo y habilitado en el Módulo Nómina para poder acceder al sistema.</li></ul>

03_Registrar firmas
Transaccional
YO como usuario NECESITO registrar mi firma autógrafa y electrónica en el sistema PARA efectuar los procesos de envío de documentos.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"><li>• Solicitar la firma autógrafa en un formato PNG.</li><li>• Solicitar la firma electrónica proporcionada por el Sistema de Administración Tributaria (SAT), que son los archivos: .KEY y .CER.</li><li>• Validar que la firma electrónica que se está registrando se encuentre Activa en el Servicio de Administración Tributaria (SAT).</li><li>• Se debe permitir actualizar las firmas.</li></ul>

04_Definir un nombre para el flujo de trabajo
Transaccional
YO como administrador de sistema NECESITO crear un nuevo flujo de trabajo configurable PARA dar seguimiento a los documentos de las dependencias.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El flujo de trabajo debe tener un Nombre y una Descripción larga.</li> <li>● El nombre del flujo de trabajo no debe aceptar caracteres especiales.</li> <li>● Los nombres de los flujos de trabajo deben ser únicos con una longitud de 100 caracteres.</li> <li>● La descripción larga del flujo debe ser un dato alfanumérico con una longitud de 500 caracteres.</li> <li>● Un flujo de trabajo puede ser general o puede estar asociada a una o más dependencias.</li> </ul>

05_Asignar tipos de documentos a un flujo de trabajo
Transaccional
YO como administrador de sistema NECESITO asignar tipos de documentos PARA asociarse a un flujo de trabajo en específico.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se debe mostrar todos los tipos de documentos que se encuentren activos en el catálogo tipo de documentos.</li> <li>● El sistema debe permitir seleccionar múltiples tipos de documentos.</li> <li>● Los tipos de documentos seleccionados deben asociarse a un flujo de trabajo en específico.</li> <li>● Se debe seleccionar al menos un tipo de documento.</li> </ul>

06_Definir proceso para un flujo de trabajo
Administración de catálogos
YO como administrador de sistema NECESITO asignar tareas que se deben cumplir PARA un flujo de trabajo en específico.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mostrar todas las tareas que se encuentren activas en el catálogo tareas.</li> <li>● Mostrar los roles activos establecidos en el sistema.</li> <li>● Una tarea debe tener un responsable (rol).</li> <li>● Permitir elegir y ordenar las tareas de acuerdo a las necesidades del usuario respetando el orden de jerarquía de las tareas (niveles).</li> <li>● Permitir la administración de las tareas facilitando la opción de agregar y quitar tareas de acuerdo a las necesidades del usuario.</li> </ul>

07_Generar cuerpo del documento
Transaccional
YO como Usuario NECESITO redactar el cuerpo de un documento PARA poder comunicar, solicitar y entregar información, formular peticiones, dictar instrucciones, satisfacer decisiones, informar, autorizar entre otras acciones para cumplir con mis objetivos laborales.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El cuerpo debe estar asociado a un documento.</li> <li>● Facilitar la creación de un formato al cuerpo del documento, permitiendo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Alineación del texto</li> <li>○ Selección del tipo de fuente</li> <li>○ Selección del estilo de fuente</li> <li>○ Tamaño de la fuente</li> <li>○ Creación de listas por medio de viñetas y numeración</li> <li>○ Entre otras funcionalidades de edición de texto</li> </ul> </li> <li>● Permitir editar el cuerpo de un documento, mientras no haya sido enviado al destinatario.</li> <li>● El cuerpo debe ser un campo obligatorio del documento para poder ser enviado.</li> </ul>

08_Registrar datos del emisor
Transaccional
YO como Usuario del sistema NECESITO agregar los datos del empleado quien emite el documento PARA la identificación y envío.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un emisor puede ser cualquier empleado que se encuentre registrado en el sistema y en el Módulo de Nómina.</li> <li>● El sistema debe validar el rol del usuario en sesión. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si el rol es "Capturista" buscar los datos del Emisor de acuerdo a los siguientes valores: Dependencia, Unidad Administrativa, Puesto y Nombre completo.</li> <li>○ Si el rol es "Emisor", mostrar de forma automática los datos del usuario en sesión con opción a modificar.</li> </ul> </li> <li>● La búsqueda de los datos del emisor debe realizarse de acuerdo a la Dependencia y Unidad Administrativa a la cual pertenece el usuario en sesión.</li> <li>● Los datos a obtener del Emisor son: Nombre y Puesto.</li> <li>● Los datos del emisor deben estar asociado a un documento.</li> </ul>

09_Configuración del encabezado
Administración de catálogos
YO como Administrador del sistema NECESITO configurar los encabezados de los documentos PARA cada una de las Unidades Administrativas de una Dependencia.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El encabezado de un documento se estructura de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Logotipo del Gobierno Actual</li> <li>○ Logotipo de la Dependencia</li> <li>○ Logotipo de la Unidad Administrativa</li> <li>○ Logotipo del Escudo del Estado de Tabasco</li> </ul> </li> <li>● Se debe permitir adjuntar los logotipos que van a integrar el encabezado de los documentos mencionado en el punto anterior.</li> <li>● El formato de los logotipos a adjuntar debe ser en PNG.</li> <li>● Cada Dependencia debe tener un logotipo que lo identifique.</li> <li>● Una Unidad Administrativa puede o no tener un logotipo, por lo tanto no debe ser un campo obligatorio.</li> </ul>

10_Generar encabezado del documento
Transaccional
YO como usuario del sistema NECESITO que los documentos que realice tengan integrados el encabezado respectivo a la dependencia y unidad administrativa a la que pertenezco.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El sistema obtiene el encabezado configurado con base al Emisor seleccionado.</li> <li>● La distribución del encabezado de un documento es la siguiente: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sección izquierda: Mostrar el logotipo del Gobierno Actual, posteriormente colocar el logotipo de la Dependencia, si la Unidad Administrativa a la que pertenece el Emisor tiene un logotipo registrado, éste se debe mostrar después del logotipo de la Dependencia.</li> <li>2. Sección derecha: Mostrar el logotipo del Escudo del Estado de Tabasco.</li> </ol> </li> </ul>

11_Registrar datos del receptor
Transaccional
YO como usuario del sistema NECESITO seleccionar el empleado que será el Receptor del documento PARA su envío.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un Receptor puede ser cualquier empleado que se encuentre registrado en el sistema y en el Módulo de Nómina.</li> <li>● Permitir seleccionar uno o más empleados activos en el sistema.</li> <li>● Los datos a mostrar son: Nombre completo y Puesto del empleado.</li> <li>● El sistema debe facilitar la búsqueda de empleados mediante filtros de Dependencia y Unidad Administrativa.</li> </ul>

12_Asignar fecha del documento
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO asignar una fecha PARA mis documentos independientemente del estado en el que se encuentre y del flujo de trabajo ejecutado.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un documento debe tener una fecha.</li> <li>● La fecha debe ser un campo obligatorio del documento para poder ser enviado.</li> <li>● De acuerdo al flujo de trabajo, considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ La fecha puede generarse en cualquier etapa del flujo.</li> <li>○ La fecha puede o no ser editada.</li> </ul> </li> </ul>

13_Generar número de documento
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO generar un número identificador PARA mis documentos independientemente del estado en el que se encuentre y del flujo de trabajo ejecutado.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Un documento debe tener un número que lo identifique.</li> <li>● Un número de documento debe ser único.</li> <li>● De acuerdo al nivel de jerarquía que tenga el puesto del emisor se debe generar el número de documento.</li> <li>● El número de documento debe generarse de acuerdo a la siguiente nomenclatura: Abreviaciones "/" + Número Consecutivo + "/" + Año de Emisión del Documento Ejemplo: CGAJ/DTI/051/2016</li> <li>● Generar las abreviaturas dependiendo del nivel de jerarquía que tenga el puesto del emisor, obteniendo las abreviaturas de los niveles anteriores en el caso de que existan. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si el emisor se encuentra en el nivel número 1 (Secretaría de Administración) las abreviaciones deben ser: "SA" + "/"</li> <li>○ Si el emisor se encuentra en el nivel número 2 (Coordinación de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental) las abreviaciones deben ser: "SA" + "/" + "CMAIG" + "/"</li> <li>○ Si el emisor se encuentra en el nivel número 3 (Dirección General de Tecnologías de la Información y Comunicación) las abreviaciones deben ser: "SA" + "/" + "CMAIG" + "/" + "DGTIC" + "/"</li> </ul> </li> <li>● Cada emisor debe tener un número consecutivo único por año, por lo tanto, este debe reiniciarse al valor 1 (uno) al finalizar el ejercicio fiscal.</li> </ul>

14_Generar PDF
Reportes
YO como Usuario de sistema NECESITO generar en formato PDF mis documentos PARA poder visualizarlos independientemente del estado en el que se encuentre y del flujo de trabajo ejecutado.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Permitir visualizar el documento en un formato PDF sin importar en el estado y flujo de trabajo en el que se encuentre.</li> <li>Si el documento no se ha enviado al Receptor mostrarlo con una marca de agua que debe indicar lo siguiente: "DOCUMENTO NO VÁLIDO"</li> </ul>

15_Revisión de documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO enviar mis documentos PARA que se realice una revisión de ortografía, redacción o visto bueno de dichos documentos.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Independientemente del estado en el que se encuentre un documento y del flujo de trabajo ejecutado, se debe permitir enviar a revisión.</li> <li>Si un documento se encuentra en revisión permitir la edición.</li> <li>Notificar la finalización de la revisión de un documento.</li> <li>Permitir agregar notas al documento de acuerdo a la revisión efectuada.</li> <li>Si el revisor del documento es el Emisor del mismo, permitir cancelar, firmar o enviar el documento al Receptor (de acuerdo al flujo de trabajo ejecutado).</li> <li>Cuando el documento se envía a revisión se debe asignar un identificador que ayude a indicar que el documento se encuentra listo para revisar.</li> <li>Al finalizar la revisión de un documento asignar el estado "REVISADO".</li> </ul>

16_Validación de documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO poder enviar mis documentos a una validación técnica, jurídica, etc. PARA que estén fundamentados y puedan ser enviados.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Independientemente del estado en el que se encuentre un documento y del flujo de trabajo ejecutado, se debe permitir enviar a validación.</li> <li>Si un documento se encuentra en validación no se debe permitir la edición.</li> <li>Notificar la finalización de la validación y marcar como aprobado o rechazado según corresponda.</li> <li>Permitir agregar notas al documento de acuerdo a la validación efectuada.</li> <li>Cuando el documento se envía a validación se debe asignar un identificador que ayude a indicar que el documento se encuentra listo para validar.</li> <li>Al finalizar la validación de un documento asignar el estado "VALIDADO".</li> </ul>

17_Firmar un documento
Transaccional
YO como usuario de sistema NECESITO firmar mis documentos PARA finalizar el proceso de envío.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El proceso de la firma de documentos debe efectuarse de acuerdo al flujo de trabajo ejecutado.</li> <li>Para poder firmar un documento el usuario debe tener registrado en el sistema la rúbrica y firma electrónica, en caso contrario, el sistema debe de solicitar el registro de las mismas.</li> <li>Validar que la firma electrónica se encuentre Activa en el Sistema de Administración Tributaria (SAT).</li> <li>Cuando se firma un documento colocarlo en un estado de "FIRMADO".</li> </ul>

18_Asignar copias
Transaccional
YO como usuario de sistema NECESITO asignar las copias que sean necesarias PARA mis documentos que deseo enviar.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir enviar copias a cualquier empleado activo que se encuentre registrado en el sistema y en el Módulo de Nómina.</li> <li>● Permitir enviar copias a uno o más empleados al mismo tiempo.</li> <li>● El sistema debe facilitar la búsqueda de empleados mediante filtros de Dependencia y Unidad Administrativa.</li> <li>● La sección de copias del documento debe conformarse por la siguiente estructura: "C.c.p." + Lista de Personas</li> </ul> <p>Considerar lo siguiente para la lista de personas: Abreviación del Grado de Estudio + Nombre del Empleado + "- " + Puesto del Empleado</p>

19_Adjuntar archivos
Transaccional
YO como usuario de sistema NECESITO adjuntar archivos (anexos) PARA ser enviados en conjunto con mis documentos.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El sistema debe permitir indicar si el documento va a contener anexos o documentos adjuntos para validar posteriormente.</li> <li>● Permitir adjuntar uno o más archivos de diversos formatos.</li> <li>● Si el documento no se ha enviado al Receptor, permitir agregar y eliminar archivos adjuntos.</li> </ul>

20_Enviar documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO enviar documentos PARA poder cumplir con el objetivo de cualquier documento.
<p>Criterios de aceptación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se debe poder enviar solo aquellos documentos que se encuentren firmados por un emisor.</li> <li>● Si el documento se encuentra marcado que debe contener Anexos, validar que en efecto se encuentre al menos un documento adjunto al momento de enviar.</li> <li>● Cuando se envíe un documento asignarle el estado "ENVIADO".</li> <li>● Si el documento se encuentra en estado "ENVIADO", considerar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ No permitir la edición</li> <li>○ Visualizar el documento en formato PDF sin marca de agua.</li> </ul> </li> <li>● Cuando el documento se envía, el sistema debe notificar por medio de un correo electrónico al Receptor y a los empleados seleccionados en la sección de copias sobre el envío de un documento hacia su persona.</li> <li>● Los datos del correo deben ser los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Destinatario, considerar el correo electrónico del Receptor y de los participantes incluidos en la sección de Copias del oficio.</li> <li>○ Asunto, mostrar el asunto del documento enviado.</li> <li>○ Cuerpo del correo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de documento</li> <li>■ Nombre y puesto del empleado que está emitiendo el documento</li> <li>■ Acceso directo a través de un enlace al sistema</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

21_Recibir documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO recibir documentos PARA darle continuidad a lo expresado y/o solicitado.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sólo deben mostrarse los documentos enviados de acuerdo al usuario en sesión.</li> <li>• Cuando se recibe un documento y éste, es leído se debe colocar en un estado de "LEÍDO".</li> <li>• Cada vez que se reciba un documento se debe firmar de recibido (acuse de recibido), en donde se indique la fecha y hora.</li> <li>• Permitir la visualización y descarga del documento enviado, así como de los anexos que puedan estar adjuntos.</li> </ul>

22_Turnar documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO turnar documentos que me fueron enviados hacia mi persona PARA que sean atendidos.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir turnar solo los documentos que fueron enviados y recibidos de acuerdo al usuario en sesión.</li> <li>• Solo se pueden turnar documentos a empleados que pertenecen a la Unidad Administrativa del receptor.</li> <li>• Al turnar un documento se debe solicitar de manera opcional una nota informativa.</li> <li>• Guardar y visualizar el histórico de envío y recibido (turnado) de un documento.</li> </ul>

23_Atender documentos
Transaccional
YO como Usuario de sistema NECESITO marcar como atendidos los documentos que me fueron enviados o turnados PARA concluir lo expresado y/o solicitado.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir marcar los documentos que ya fueron atendidos, asignándole el estado "ATENDIDO".</li> <li>• Solo se pueden marcar como atendidos los documentos que se hayan firmado como recibido.</li> <li>• Una vez que un documento sea atendido se debe notificar al emisor quien atendió dicho documento.</li> </ul>

24_Contestar documentos
Transaccional
YO como usuario de sistema NECESITO contestar los documentos que he atendido PARA notificar al Emisor que se ha concluido lo expresado y/o solicitado.
Criterios de aceptación: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se pueden contestar los documentos que se encuentren en estado "ATENDIDO".</li> <li>• Al contestar un documento se debe hacer referencia a la creación de un nuevo documento de acuerdo al flujo de trabajo ejecutado.</li> </ul>

## Anexo 4. Estimación y asignación de tareas

I	HISTORIA DE USUARIO	TAREA	RESPONSABLE	ESTIMACIÓN (HRS)
1	01 Registrar usuario	Crear modelo de Usuario	Christian Pérez	4
2	01 Registrar usuario	Crear front del Usuario	Eder Juárez	10
3	01 Registrar usuario	Crear servicio del Usuario	Christian Pérez	10
4	01 Registrar usuario	Crear servicio de conexión con el Padrón Único de Dependencias	Christian Pérez	8
5	01 Registrar usuario	Crear servicio de conexión con el Padrón Único de Ciudadanos	Christian Pérez	8
6	01 Registrar usuario	Conectar los servicios con los modelos	Christian Pérez	8
7	02 Acceder al sistema	Crear servicio de recuperación de contraseña	Christian Pérez	3
8	02 Acceder al sistema	Crear servicio de validación de firma electrónica	Christian Pérez	3
9	02 Acceder al sistema	Crear servicio de validación con el Módulo de Nómina	Christian Pérez	3
10	02 Acceder al sistema	Conectar los servicios con el modelo de Usuario	Christian Pérez	3
11	03 Registrar firmas	Crear servicio de firma electrónica	Arturo Herrera	18
12	03 Registrar firmas	Crear front del registro de la firma electrónica	Eder Juárez	4
13	03 Registrar firmas	Conectar el servicio con el modelo de Usuarios	Christian Pérez	4
14	04 Definir un nombre para el flujo de trabajo	Crear front del flujo de trabajo	Eder Juárez	6
15	04 Definir un nombre para el flujo de trabajo	Crear servicio del flujo de trabajo	Christian Pérez	6
16	04 Definir un nombre para el flujo de trabajo	Conectar el modelo con el servicio	Christian Pérez	4
17	05 Asignar tipos de documentos a un flujo de trabajo	Crear servicio de tipos de flujo de trabajo	Christian Pérez	12
18	06 Definir proceso para un flujo de trabajo	Crear servicio de roles activos	Christian Pérez	14
19	06 Definir proceso para un flujo de trabajo	Crear modelo de Tareas	Christian Pérez	8
20	06 Definir proceso para un flujo de trabajo	Crear servicio de Tareas	Christian Pérez	14
21	06 Definir proceso para un flujo de trabajo	Crear front de Tareas	Eder Juárez	8
22	06 Definir proceso para un flujo de trabajo	Conectar servicios	Christian Pérez	4
23	07 Generar cuerpo del documento	Crear front del cuerpo del documento	Eder Juárez	3

24	07_Generar cuerpo del documento	Crear servicio del cuerpo del documento	Christian Pérez	3
25	07_Generar cuerpo del documento	Conectar servicios	Christian Pérez	2
26	08_Registrar datos del emisor	Crear front del emisor	Eder Juárez	3
27	08_Registrar datos del emisor	Crear servicio del emisor	Christian Pérez	3
28	08_Registrar datos del emisor	Conectar servicios	Christian Pérez	2
29	09_Configuración del encabezado	Crear front de configuración de encabezado	Eder Juárez	1
30	09_Configuración del encabezado	Crear modelo del encabezado	Christian Pérez	1
31	09_Configuración del encabezado	Crear servicio	Christian Pérez	1
32	09_Configuración del encabezado	Conectar servicio	Christian Pérez	1
33	10_Generar encabezado del documento	Crear front del encabezado	Eder Juárez	1
34	10_Generar encabezado del documento	Crear reporte	Heriberto Morales	1
35	10_Generar encabezado del documento	Crear servicio	Christian Pérez	1
36	10_Generar encabezado del documento	Conectar modelo, servicio y reporte	Heriberto Morales	1
37	11_Registrar datos del receptor	Crear front	Eder Juárez	2
38	11_Registrar datos del receptor	Crear servicio	Christian Pérez	1
39	11_Registrar datos del receptor	Conectar servicio	Christian Pérez	1
40	12_Asignar fecha del documento	Crear front	Eder Juárez	1
41	12_Asignar fecha del documento	Crear servicio	Christian Pérez	1
42	12_Asignar fecha del documento	Conectar servicio	Christian Pérez	1
43	13_Generar número de documento	Crear servicio	Christian Pérez	8
44	14_Generar PDF	Crear reporte	Heriberto Morales	2
45	14_Generar PDF	Crear front	Eder Juárez	1
46	14_Generar PDF	Crear servicio	Christian Pérez	1
47	15_Revisión de documentos	Crear servicio	Christian Pérez	12
48	16_Validación de documentos	Crear servicio	Christian Pérez	8
49	17_Firmar un documento	Crear modelo	Eder Juárez	8
50	17_Firmar un documento	Crear servicio	Christian Pérez	38
51	17_Firmar un documento	Crear front	Eder Juárez	14
52	18_Asignar copias	Crear modelo	Eder Juárez	1
53	18_Asignar copias	Crear servicio	Christian Pérez	3
54	18_Asignar copias	Crear front	Eder Juárez	3
55	18_Asignar copias	Conectar modelo con el servicio	Christian Pérez	1
56	19_Adjuntar archivos	Crear modelo	Eder Juárez	6
57	19_Adjuntar archivos	Crear servicio	Christian Pérez	12
58	19_Adjuntar archivos	Conectar modelo y servicio	Christian Pérez	6
59	20_Enviar documentos	Crear servicio de envío	Christian Pérez	6
60	20_Enviar documentos	Crear servicio de correo electrónico	Christian Pérez	6
61	21_Recibir documentos	Crear servicio de recepción y actualización de estado	Christian Pérez	6
62	22_Turnar documentos	Crear servicio de actualización de estado	Christian Pérez	1
63	22_Turnar documentos	Crear modelo y servicio	Christian Pérez	1
64	22_Turnar documentos	Crear front	Eder Juárez	1
65	23_Atender documentos	Crear servicio de actualización de estado	Christian Pérez	2
66	24_Contestar documentos	Crear servicio de actualización de estado	Christian Pérez	1
67	24_Contestar documentos	Crear front	Eder Juárez	1

## Anexo 5. Entregables

De acuerdo a la naturaleza de los documentos, es necesario visualizar la carpeta digital titulada "Anexo\_05\_Entregables\_Sprint\_v1.0" que está adjunto en CD para ver el contenido de los mismos. Dentro de la cual contiene la siguiente documentación:

- Entregable\_01.docx
- Entregable\_02.docx
- Entregable\_03.docx
- Entregable\_04.docx
- Entregable\_05.docx
- Entregable\_06.docx

## Anexo 6. Evaluación ISO/IEC 27002

De acuerdo a la naturaleza del documento, es necesario visualizar el archivo Anexo\_06\_Evaluación\_CMAIG\_v1.0.xlsx que está adjunto en CD para ver el contenido del mismo.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.  
México.

## Anexo 7. Entrevistas realizadas

### Listado de preguntas:

1. ¿En qué porcentaje cree usted que el prototipo cumple con los pasos del proceso de envío y recepción de documentos oficiales?
2. ¿Qué porcentaje considera que la implementación de la gestión documental en dicho proceso cree que se ha optimizado?
3. ¿Qué porcentaje considera que se ha reducido el tiempo de respuesta entre sus compañeros de trabajo?
4. ¿En qué porcentaje considera que se mejoró la comunicación interna?
5. ¿Qué porcentaje considera que se ha reducido el uso de materiales de oficina y papelería?
6. Si usted presenta dudas sobre el proceso, ¿sabe con quién reportar o acudir para orientación?
7. Los métodos de seguridad implementados en el prototipo, como acceso por usuario y contraseña, firma electrónica. ¿Qué porcentaje considera que son adecuados para sus actividades diarias?
8. ¿Qué porcentaje considera la dificultad de utilizar el prototipo?
9. ¿Qué porcentaje es entendible el prototipo?
10. ¿Qué porcentaje de claridad es la funcionalidad de los botones y controles de la interfaz de usuario?

Recolección de preguntas:

Áreas	ID	Descripción	Persona 1 Respuesta	Persona 2 Respuesta	Persona 3 Respuesta	Persona 4 Respuesta	Persona 5 Respuesta	Persona 6 Respuesta	Persona 7 Respuesta	Promedio
Procesos	1	¿En qué porcentaje cree usted que el prototipo cumple con los pasos del proceso de envío y recepción de documentos oficiales?	90	95	90	100	90	100	95	94.29
	2	¿Qué porcentaje consideraría que la implementación de la gestión documental en dicho proceso cree que se ha optimizado?	30	40	40	50	30	40	30	37.14
	3	¿Qué porcentaje consideraría que se ha reducido el tiempo de respuesta entre sus compañeros de trabajo?	80	80	90	70	80	80	70	78.57
	4	¿En qué porcentaje considera que se mejoró la comunicación interna?	50	80	80	60	40	50	50	58.57
	5	¿Qué porcentaje considera que se ha reducido el uso de materiales de oficina y papelería?	20	20	10	20	10	15	10	15
	6	Si usted presenta dudas sobre el proceso, ¿sabe con quién reportar o acudir para orientación?	SI							
	7	Los métodos de seguridad implementados en el prototipo, como acceso por usuario y contraseña, firma electrónica ¿Qué porcentaje considera que son adecuados para sus actividades diarias?	100	100	100	90	90	90	92	94.57
Seguridad	8	¿Qué porcentaje considera la dificultad de utilizar el prototipo?	50	50	40	40	50	40	40	44.29
	9	¿Qué porcentaje es entendido el prototipo?	80	90	90	80	90	90	80	85.71
	10	¿Qué porcentaje de claridad es la funcionalidad de los botones y controles de la interfaz de usuario?	100	100	100	90	90	90	90	94.29

## Anexo 8. Constancia de participación Simposio

 UNIVERSIDAD JUÁREZ  
AUTÓNOMA DE TABASCO  
"ESTUDIO EN LA DUDA, ACCIÓN EN LA FE"

 DAIS  
11111000011

División Académica de Informática y Sistemas  
OTORGAN LA PRESENTE

# CONSTANCIA

A: FABIÁN FRANK HERNÁNDEZ, LAURA BEATRIZ VIDAL TURRUBIATES,  
OSCAR ALBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Por la autoría y presentación del cartel:  
"La Firma Electrónica Avanzada como método de seguridad en el envío y recepción de documentos oficiales", en el Simposio de Investigación de Posgrados en Informática y Sistemas 2017-2, efectuado los días 29 y 30 de noviembre de 2017.

Cunduacán, Tabasco, a 12 de diciembre de 2017.

Mtro. Eduardo Cárceles Gutiérrez  
Director

Registro  
11120  
7130d55ba7803d6054f762e0bc036f4  
12/12/2017 11:11  
Dr. Pablo José Campos  
Organizador

# Anexo 9. Ponencia oral Cortazar, Guanajuato



**CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACION E INNOVACION**

MULTIDISCIPLINARIO

ISSN 2448-6035

UNIVERSIDAD CENTRO DE ESTUDIOS CORTAZAR

OTORGA EL PRESENTE

**RECONOCIMIENTO**

CLAVE: P-UJCECS20

**FABIAN FRANK HERNANDEZ**

Por su destacada participación como **asistente** y por la **presentación** de su proyecto en modalidad de **PONENCIA** titulado: "MECANISMOS DE SEGURIDAD EN LAS ESTRATEGIAS DE GESTION DOCUMENTAL EN EL PROCESO DE ENVIO Y RECEPCION DE DOCUMENTOS OFICIALES" en Cortazar, Guanajuato, México.

  
Dr. Florentino Vazquez Puente  
DIR. DPTO. DE INVESTIGACION

  
Mtro. Julio Siles Arroyo  
SECRETARIO ACADÉMICO

  
Dr. J. Artemio Pérez Muñoz  
RECTOR UJEC

**CORTAZAR, GUANAJUATO, 19 y 20 de ABRIL, 2018.**

**GTR3SOLUCIONES**  
Representación y comunicación integral  
www.gtr3soluciones.com

## Anexo 10. Ponencia oral Paris, Francia



## Anexo 11. Coloquio Bogotá D.C. Colombia



## Anexo 12. Coloquio Puebla, México

**4<sup>to</sup> COLOQUIO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN**  
Gestión y Desarrollo de las Organizaciones

**Encuentro de Jóvenes Investigadores**



**BUAP**

**OTORGAN LA PRESENTE CONSTANCIA A:**  
**FABIÁN FRANK HERNÁNDEZ, LAURA BEATRIZ VIDAL TURRUBIATES,**  
**ÓSCAR ALBERTO GONZÁLEZ GONZÁLEZ**  
POR SU PARTICIPACIÓN CON EL CARTEL CIENTÍFICO:  
**FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA COMO MÉTODO DE SEGURIDAD EN**  
**EL ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES**

En el 4º Coloquio Internacional de Investigación “Gestión y Desarrollo de las Organizaciones”, realizado en la Facultad de Administración de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Puebla, México. 27 de noviembre de 2018.

  
Dra. Laura Fischer de la Vega  
Red Internacional de Investigadores  
en Marketing RIIM

  
Mtra. Mónica Peñalosa Otero  
Coordinadora Coloquio  
Colombia, UTADCO

  
Dr. Emigdio Larios Gómez  
Coordinador Coloquio  
México, BUAP

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

# APÉNDICES

# Apéndice A. Ley de Firma Electrónica Avanzada

## TEXTO VIGENTE

10

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 2012

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

**FELIPE DE JESÚS CALDERÓN HINOJOSA**, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el Honorable Congreso de la Unión, se ha servido dirigirme el siguiente

### DECRETO

"EL CONGRESO GENERAL DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, D E C R E T A :

### SE EXPIDE LA LEY DE FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA

**Artículo Único.** Se expide la Ley de Firma Electrónica Avanzada, para quedar como sigue:

### TÍTULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES

#### CAPÍTULO ÚNICO

**Artículo 1.** La presente Ley es de orden e interés público y tiene por objeto regular:

- I.** El uso de la firma electrónica avanzada en los actos previstos en esta Ley y la expedición de certificados digitales a personas físicas;
- II.** Los servicios relacionados con la firma electrónica avanzada, y
- III.** La homologación de la firma electrónica avanzada con las firmas electrónicas avanzadas reguladas por otros ordenamientos legales, en los términos establecidos en esta Ley.

**Artículo 2.** Para los efectos de la presente Ley se entenderá por:

- I.** Actos: las comunicaciones, trámites, servicios, actos jurídicos y administrativos, así como procedimientos administrativos en los cuales los particulares y los servidores públicos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, de la Procuraduría General de la República y de las unidades administrativas de la Presidencia de la República, utilicen la firma electrónica avanzada;

- II.** Actuaciones Electrónicas: las notificaciones, citatorios, emplazamientos, requerimientos, solicitud de informes o documentos y, en su caso, las resoluciones administrativas definitivas que se emitan en los actos a que se refiere esta Ley que sean comunicadas por medios electrónicos;
- III.** Acuse de Recibo Electrónico: el mensaje de datos que se emite o genera a través de medios de comunicación electrónica para acreditar de manera fehaciente la fecha y hora de recepción de documentos electrónicos relacionados con los actos establecidos por esta Ley;
- IV.** Autoridad Certificadora: las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y los prestadores de servicios de certificación que conforme a las disposiciones jurídicas, tengan reconocida esta calidad y cuenten con la infraestructura tecnológica para la emisión, administración y registro de certificados digitales, así como para proporcionar servicios relacionados con los mismos;
- V.** Certificado Digital: el mensaje de datos o registro que confirme el vínculo entre un firmante y la clave privada;
- VI.** Clave Privada: los datos que el firmante genera de manera secreta y utiliza para crear su firma electrónica avanzada, a fin de lograr el vínculo entre dicha firma electrónica avanzada y el firmante;
- VII.** Clave Pública: los datos contenidos en un certificado digital que permiten la verificación de la autenticidad de la firma electrónica avanzada del firmante;
- VIII.** Datos y elementos de identificación: aquéllos que se encuentran considerados como tales en la Ley General de Población y en las disposiciones que deriven de la misma;
- IX.** Dependencias: las secretarías de Estado, incluyendo a sus órganos administrativos desconcentrados y la Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal, así como las unidades administrativas de la Presidencia de la República, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. La Procuraduría General de la República será considerada con este carácter para efectos de los actos administrativos que realice en términos de esta Ley;
- X.** Documento Electrónico: aquél que es generado, consultado, modificado o procesado por medios electrónicos;
- XI.** Dirección de Correo Electrónico: la dirección en Internet señalada por los servidores públicos y particulares para enviar y recibir mensajes de datos y documentos electrónicos relacionados con los actos a que se refiere la presente Ley, a través de los medios de comunicación electrónica;
- XII.** Entidades: los organismos públicos descentralizados, empresas de participación estatal mayoritaria y fideicomisos públicos que en términos de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, sean considerados entidades de la Administración Pública Federal Paraestatal;
- XIII.** Firma Electrónica Avanzada: 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 éstos, la cual produce los mismos efectos jurídicos que la firma autógrafa;

- XIV.** Firmante: toda persona que utiliza su firma electrónica avanzada para suscribir documentos electrónicos y, en su caso, mensajes de datos;
- XV.** Medios de Comunicación Electrónica: los dispositivos tecnológicos que permiten efectuar la transmisión y recepción de mensajes de datos y documentos electrónicos;
- XVI.** Medios Electrónicos: los dispositivos tecnológicos para el procesamiento, impresión, despliegue, conservación y, en su caso, modificación de información;
- XVII.** Mensaje de Datos: la información generada, enviada, recibida, archivada o comunicada a través de medios de comunicación electrónica, que puede contener documentos electrónicos;
- XVIII.** Página Web: el sitio en Internet que contiene información, aplicaciones y, en su caso, vínculos a otras páginas;
- XIX.** Prestador de Servicios de Certificación: las instituciones públicas conforme a las leyes que les son aplicables, así como los notarios y corredores públicos y las personas morales de carácter privado que de acuerdo a lo establecido en el Código de Comercio sean reconocidas con tal carácter para prestar servicios relacionados con la firma electrónica avanzada y, en su caso, expedir certificados digitales;
- XX.** Secretaría: la Secretaría de la Función Pública;
- XXI.** Servicios relacionados con la Firma Electrónica Avanzada: los servicios de firmado de documentos electrónicos, de verificación de la vigencia de certificados digitales, de verificación y validación de la unicidad de la clave pública, así como de consulta de certificados digitales revocados, entre otros, que en términos de las disposiciones jurídicas aplicables pueden ser proporcionados por la autoridad certificadora;
- XXII.** Sistema de Trámites Electrónicos: el sitio desarrollado por la dependencia o entidad y contenido en su página Web, para el envío y recepción de documentos, notificaciones y comunicaciones, así como para la consulta de información relacionada con los actos a que se refiere esta Ley;
- XXIII.** Sujetos Obligados: los servidores públicos y particulares que utilicen la firma electrónica avanzada, en términos de lo previsto en las fracciones II y III del artículo 3 de esta Ley, y
- XXIV.** Tablero Electrónico: el medio electrónico a través del cual se ponen a disposición de los particulares que utilicen la firma electrónica avanzada en términos de esta Ley, las actuaciones electrónicas que emitan las dependencias y entidades, y que genera un acuse de recibo electrónico. Este medio electrónico estará ubicado en el sistema de trámites electrónicos de las propias dependencias y entidades.

**Artículo 3.** Están sujetos a las disposiciones de la presente Ley:

- I.** Las dependencias y entidades;
- II.** Los servidores públicos de las dependencias y entidades que en la realización de los actos a que se refiere esta Ley utilicen la firma electrónica avanzada, y
- III.** Los particulares, en los casos en que utilicen la firma electrónica avanzada en términos de esta Ley.

**Artículo 4.** Las disposiciones de esta Ley no serán aplicables a los actos en que no sea factible el uso de la firma electrónica avanzada por disposición de ley o aquéllos en que exista previo dictamen de la Secretaría. Tampoco serán aplicables a las materias fiscal, aduanera y financiera.

En los actos de comercio e inscripciones en el Registro Público de Comercio, el uso de la firma electrónica avanzada se regirá de conformidad con lo previsto en el Código de Comercio y demás ordenamientos aplicables en la materia, sin perjuicio de la aplicación de lo dispuesto en esta Ley en lo que resulte procedente.

**Artículo 5.** La Secretaría, en el ámbito de su competencia, estará facultada para interpretar las disposiciones de esta Ley para efectos administrativos.

La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria dictarán, de manera conjunta, las disposiciones generales para el adecuado cumplimiento de esta Ley, mismas que deberán publicarse en el Diario Oficial de la Federación.

**Artículo 6.** A falta de disposición expresa en esta Ley o en las demás disposiciones que de ella deriven, se aplicarán supletoriamente la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, el Código Civil Federal y el Código Federal de Procedimientos Civiles.

## **TÍTULO SEGUNDO DE LA FIRMA ELECTRÓNICA AVANZADA**

### **CAPÍTULO I Del uso y validez de la firma electrónica avanzada**

**Artículo 7.** La firma electrónica avanzada podrá ser utilizada en documentos electrónicos y, en su caso, en mensajes de datos.

Los documentos electrónicos y los mensajes de datos que cuenten con firma electrónica avanzada producirán los mismos efectos que los presentados con firma autógrafa y, en consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio que las disposiciones aplicables les otorgan a éstos.

**Artículo 8.** Para efectos del artículo 7 de esta Ley, la firma electrónica avanzada deberá cumplir con los principios rectores siguientes:

- I.** Equivalencia Funcional: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o en su caso, en un mensaje de datos, satisface el requisito de firma del mismo modo que la firma autógrafa en los documentos impresos;
- II.** Autenticidad: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o, en su caso, en un mensaje de datos, permite dar certeza de que el mismo ha sido emitido por el firmante de manera tal que su contenido le es atribuible al igual que las consecuencias jurídicas que de él deriven;
- III.** Integridad: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o, en su caso, en un mensaje de datos, permite dar certeza de que éste ha permanecido completo e inalterado desde su firma, con independencia de los cambios que hubiere podido sufrir el medio que lo contiene como resultado del proceso de comunicación, archivo o presentación;
- IV.** Neutralidad Tecnológica: Consiste en que la tecnología utilizada para la emisión de certificados digitales y para la prestación de los servicios relacionados con la firma electrónica avanzada será aplicada de modo tal que no excluya, restrinja o favorezca alguna tecnología en particular;

V. No Repudio: Consiste en que la firma electrónica avanzada contenida en documentos electrónicos garantiza la autoría e integridad del documento y que dicha firma corresponde exclusivamente al firmante, y

VI. Confidencialidad: Consiste en que la firma electrónica avanzada en un documento electrónico o, en su caso, en un mensaje de datos, garantiza que sólo pueda ser cifrado por el firmante y el receptor.

**Artículo 9.** Para que los sujetos obligados puedan utilizar la firma electrónica avanzada en los actos a que se refiere esta Ley deberán contar con:

I. Un certificado digital vigente, emitido u homologado en términos de la presente Ley, y

II. Una clave privada, generada bajo su exclusivo control.

## CAPÍTULO II

### De los documentos electrónicos y de los mensajes de datos

**Artículo 10.** Las dependencias y entidades en las comunicaciones y, en su caso, actos jurídicos que realicen entre las mismas, harán uso de mensajes de datos y aceptarán la presentación de documentos electrónicos, los cuales deberán contar, cuando así se requiera, con la firma electrónica avanzada del servidor público facultado para ello.

**Artículo 11.** Las dependencias y entidades en la realización de los actos a que se refiere esta Ley, deberán aceptar el uso de mensajes de datos y la presentación de documentos electrónicos cuando las mismas ofrezcan esta posibilidad, siempre que los particulares por sí o, en su caso, a través de las personas autorizadas por los mismos en términos del artículo 19 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, manifiesten expresamente su conformidad para que dichos actos se efectúen, desde su inicio hasta su conclusión, a través de medios de comunicación electrónica.

La manifestación a que se refiere el párrafo anterior deberá señalar adicionalmente:

I. Que aceptan consultar el tablero electrónico, al menos, los días quince y último de cada mes o bien, el día hábil siguiente si alguno de éstos fuere inhábil; y en caso de no hacerlo, se tendrá por hecha la notificación en el día hábil que corresponda;

II. Que aceptan darse por notificados de las actuaciones electrónicas que emita la dependencia o entidad que corresponda, en el mismo día en que consulten el tablero electrónico, y

III. Que en el supuesto de que por causas imputables a la dependencia o entidad se encuentren imposibilitados para consultar el tablero electrónico o abrir los documentos electrónicos que contengan la información depositada en el mismo, en los días señalados en la fracción I de este artículo, lo harán del conocimiento de la propia dependencia o entidad a más tardar dentro de los tres días hábiles siguientes a aquél en que ocurra dicho impedimento, por medios de comunicación electrónica o cualquier otro previsto en el Reglamento de esta Ley, para que sean notificados por alguna otra forma de las establecidas en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**Artículo 12.** Los sujetos obligados deberán contar con una dirección de correo electrónico para recibir, cuando corresponda, mensajes de datos y documentos electrónicos en la realización de los actos previstos en esta Ley.

**Artículo 13.** Cada dependencia y entidad creará y administrará un sistema de trámites electrónicos que establezca el control de accesos, los respaldos y la recuperación de información, con mecanismos confiables de seguridad, disponibilidad, integridad, autenticidad, confidencialidad y custodia.

La Secretaría emitirá los lineamientos conducentes a efecto de dar cumplimiento a lo dispuesto en este artículo.

**Artículo 14.** La información contenida en los mensajes de datos y en los documentos electrónicos será pública, salvo que la misma esté clasificada como reservada o confidencial en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

Los mensajes de datos y los documentos electrónicos que contengan datos personales estarán sujetos a las disposiciones aplicables al manejo, seguridad y protección de los mismos.

**Artículo 15.** Las dependencias y entidades, así como los sujetos obligados deberán conservar en medios electrónicos, los mensajes de datos y los documentos electrónicos con firma electrónica avanzada derivados de los actos a que se refiere esta Ley, durante los plazos de conservación previstos en los ordenamientos aplicables, según la naturaleza de la información.

Mediante disposiciones generales se establecerá lo relativo a la conservación de los mensajes de datos y de los documentos electrónicos con firma electrónica avanzada, para lo cual se tomarán en cuenta, entre otros requisitos, los previstos en la Norma Oficial Mexicana a que se refiere el artículo 49 del Código de Comercio.

**Artículo 16.** Cuando se requiera que un documento impreso y con firma autógrafa, sea presentado o conservado en su forma original, tal requisito quedará satisfecho si la copia se genera en un documento electrónico, y se cumple con lo siguiente:

- I. Que la migración a una forma digital haya sido realizada o supervisada por un servidor público que cuente con facultades de certificación de documentos en términos de las disposiciones aplicables o, en su caso, por el particular interesado, quien deberá manifestar, bajo protesta de decir verdad, que el documento electrónico es copia íntegra e inalterada del documento impreso;
- II. Cuando exista duda sobre la autenticidad del documento electrónico remitido, la dependencia o entidad podrá solicitar que el documento impreso le sea presentado directamente o bien, que este último se le envíe por correo certificado con acuse de recibo.

En el supuesto de que se opte por el envío del documento impreso a través de correo certificado, será necesario que adicionalmente se envíe dentro de los tres días hábiles siguientes, mediante un mensaje de datos, la guía que compruebe que el referido documento fue depositado en una oficina de correos;

- III. Que la información contenida en el documento electrónico se mantenga íntegra e inalterada a partir del momento en que se generó por primera vez en su forma definitiva y sea accesible para su ulterior consulta;
- IV. Que el documento electrónico permita conservar el formato del documento impreso y reproducirlo con exactitud, y
- V. Que se observe lo previsto en las disposiciones generales en materia de conservación de mensajes de datos y de los documentos electrónicos con firma electrónica avanzada.

Lo establecido en este artículo se aplicará sin perjuicio de que las dependencias y entidades observen, conforme a la naturaleza de la información contenida en el documento impreso de que se trate, los plazos de conservación previstos en los ordenamientos aplicables.

## **TÍTULO TERCERO DEL CERTIFICADO DIGITAL**

### **CAPÍTULO I De la estructura y procedimientos del certificado digital**

**Artículo 17.** El certificado digital deberá contener lo siguiente:

- I.** Número de serie;
- II.** Autoridad certificadora que lo emitió;
- III.** Algoritmo de firma;
- IV.** Vigencia;
- V.** Nombre del titular del certificado digital;
- VI.** Dirección de correo electrónico del titular del certificado digital;
- VII.** Clave Única del Registro de Población (CURP) del titular del certificado digital;
- VIII.** Clave pública, y
- IX.** Los demás requisitos que, en su caso, se establezcan en las disposiciones generales que se emitan en términos de esta Ley.

**Artículo 18.** Para obtener un certificado digital el interesado accederá a la página Web de la autoridad certificadora y llenará el formato de solicitud con los datos siguientes:

- I.** Nombre completo del solicitante;
- II.** Domicilio del solicitante;
- III.** Dirección de correo electrónico para recibir mensajes de datos y documentos electrónicos;
- IV.** Clave Única del Registro de Población (CURP) del solicitante, salvo que se trate de extranjeros, quienes deberán asentar los datos del documento que acredite su legal estancia en territorio nacional, y
- V.** Nombre de la autoridad certificadora a quien va dirigida la solicitud.

Posteriormente, el interesado deberá acudir ante la Autoridad Certificadora correspondiente y entregar su solicitud con firma autógrafa, acompañada de:

- a)** El documento que compruebe el domicilio a que se refiere la fracción II;
- b)** El documento de identificación oficial expedido por autoridad competente, y

- c) El documento probatorio de nacionalidad mexicana, y tratándose de extranjeros, el documento que acredite su legal estadaía en territorio nacional.

La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria establecerán de manera conjunta, en términos de las disposiciones aplicables, los procedimientos para el registro de datos y verificación de elementos de identificación, emisión, renovación y revocación de certificados digitales, los cuales darán a conocer a través de sus respectivas páginas Web.

**Artículo 19.** El certificado digital quedará sin efectos o será revocado por la autoridad certificadora que lo emitió, cuando se actualice alguno de los supuestos siguientes:

- I. Por expiración de su vigencia;
- II. Cuando se compruebe que los documentos que presentó el titular del certificado digital para acreditar su identidad son falsos;
- III. Cuando así lo solicite el titular del certificado digital a la autoridad certificadora que lo emitió;
- IV. Por fallecimiento del titular del certificado digital;
- V. Cuando se extravíe o inutilice por daños el medio electrónico que contenga los certificados digitales;
- VI. Cuando se ponga en riesgo la confidencialidad, integridad o seguridad de los datos de creación de la firma electrónica avanzada, y
- VII. Por resolución de autoridad judicial o administrativa que así lo determine.

En los casos a que se refiere la fracción IV de este artículo, la revocación procederá a solicitud de un tercero legalmente autorizado, quien deberá acompañar el acta de defunción del titular del certificado digital.

**Artículo 20.** La vigencia del certificado digital será de cuatro años como máximo, la cual iniciará a partir del momento de su emisión y expirará el día y en la hora señalada en el mismo.

## **CAPÍTULO II**

### **Derechos y obligaciones del titular del certificado digital**

**Artículo 21.** El titular de un certificado digital tendrá los derechos siguientes:

- I. A ser informado por la autoridad certificadora que lo emita sobre:
  - a) Las características y condiciones precisas para la utilización del certificado digital, así como los límites de su uso;
  - b) Las características generales de los procedimientos para la generación y emisión del certificado digital y la creación de la clave privada, y
  - c) La revocación del certificado digital;

- II.** A que los datos e información que proporcione a la autoridad certificadora sean tratados de manera confidencial, en términos de las disposiciones jurídicas aplicables, y
- III.** A solicitar la modificación de datos y elementos del certificado digital, mediante la revocación de éste, cuando así convenga a sus intereses.

**Artículo 22.** El titular de un certificado digital estará obligado a lo siguiente:

- I.** Hacer declaraciones veraces y completas en relación con los datos y documentos que proporcione para su identificación personal;
- II.** Custodiar adecuadamente sus datos de creación de firma y la clave privada vinculada con ellos, a fin de mantenerlos en secreto;
- III.** Solicitar a la autoridad certificadora la revocación de su certificado digital en caso de que la integridad o confidencialidad de sus datos de creación de firma o su frase de seguridad hayan sido comprometidos y presuma que su clave privada pudiera ser utilizada indebidamente, y
- IV.** Dar aviso a la autoridad certificadora respectiva de cualquier modificación de los datos que haya proporcionado para su identificación personal, a fin de que ésta incorpore las modificaciones en los registros correspondientes y emita un nuevo certificado digital.

### **CAPÍTULO III** **De las autoridades certificadoras**

**Artículo 23.** La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria son consideradas autoridades certificadoras para emitir certificados digitales en términos de esta Ley.

**Artículo 24.** Las dependencias y entidades, distintas a las mencionadas en el artículo anterior, así como los prestadores de servicios de certificación que estén interesados en tener el carácter de autoridad certificadora en términos de la presente Ley, deberán:

- I.** Contar con el dictamen favorable de la Secretaría, y
- II.** Cumplir con los demás requisitos que se establezcan en las disposiciones generales que se emitan en los términos de esta Ley.

Adicionalmente, los notarios y corredores públicos y las personas morales de carácter privado deberán presentar el documento emitido por la Secretaría de Economía que los acredite como prestadores de servicios de certificación, en virtud de haber cumplido con los requisitos establecidos en el Código de Comercio y su Reglamento.

**Artículo 25.** Las autoridades certificadoras tendrán las atribuciones y obligaciones siguientes:

- I.** Emitir, administrar y registrar certificados digitales, así como prestar servicios relacionados con la firma electrónica avanzada;
- II.** Llevar un registro de los certificados digitales que emitan y de los que revoquen, así como proveer los servicios de consulta a los interesados;
- III.** Adoptar las medidas necesarias para evitar la falsificación, alteración o uso indebido de certificados digitales, así como de los servicios relacionados con la firma electrónica avanzada;

- IV.** Revocar los certificados de firma electrónica avanzada, cuando se actualice alguno de los supuestos previstos en el artículo 19 de esta Ley conforme a los procedimientos a que se refiere el artículo 18 de la misma;
- V.** Garantizar la autenticidad, integridad, conservación, confidencialidad y confiabilidad de la firma electrónica avanzada, así como de los servicios relacionados con la misma;
- VI.** Preservar la confidencialidad, integridad y seguridad de los datos personales de los titulares de los certificados digitales en términos de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, su Reglamento y demás disposiciones aplicables, y
- VII.** Las demás que les confieran las disposiciones jurídicas aplicables.

Lo anterior, sin perjuicio de las atribuciones que, en su carácter de autoridad certificadora, corresponden al Servicio de Administración Tributaria en términos de la legislación fiscal y aduanera.

**Artículo 26.** Las autoridades certificadoras que sean reconocidas como tales en términos del artículo 24 de esta Ley, podrán dejar de tener ese carácter cuando incumplan las obligaciones previstas en la presente Ley o se ubiquen en alguno de los supuestos previstos en el Reglamento de esta Ley.

Cuando la autoridad certificadora sea un prestador de servicios de certificación, el procedimiento para revocar el instrumento que le reconozca tal carácter, tendrá lugar conforme a la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**Artículo 27.** La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria podrán coordinarse para acordar y definir los estándares, características y requerimientos tecnológicos a que se deberán sujetar las autoridades certificadoras referidas en el artículo 24 de esta Ley para garantizar la autenticidad, integridad, conservación, confidencialidad y confiabilidad de la firma electrónica avanzada.

#### **CAPÍTULO IV**

##### **Del reconocimiento de certificados digitales y de la celebración de bases de colaboración y convenios de colaboración o coordinación**

**Artículo 28.** La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria y demás autoridades certificadoras a que se refiere el artículo 24 podrán celebrar bases o convenios de colaboración, según corresponda para la prestación de servicios relacionados con la firma electrónica avanzada.

**Artículo 29.** El Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría, de la Secretaría de Economía o el Servicio de Administración Tributaria, a solicitud de cualquier autoridad certificadora, podrá suscribir previa opinión de las otras dos, convenios de coordinación para el reconocimiento de certificados digitales homologados en términos de lo previsto en esta Ley, con:

- I.** Los poderes Legislativo y Judicial, federales;
- II.** Los órganos constitucionales autónomos, y
- III.** Los gobiernos de las entidades federativas, los municipios y los órganos político-administrativos del Distrito Federal.

Los convenios de coordinación que se suscriban deberán darse a conocer a las demás autoridades certificadoras, a través de la página Web de la Secretaría.

**Artículo 30.** Los certificados digitales expedidos fuera de la República Mexicana tendrán la misma validez y producirán los mismos efectos jurídicos reconocidos en la presente Ley, siempre y cuando tales certificados sean reconocidos por las autoridades certificadoras a que se refiere el artículo 23 de la propia Ley y se garanticen, en la misma forma que lo hacen con sus propios certificados, el cumplimiento de los requisitos, el procedimiento, así como la validez y vigencia del certificado.

## **TÍTULO CUARTO DE LAS RESPONSABILIDADES Y SANCIONES**

### **CAPÍTULO ÚNICO**

**Artículo 31.** Las conductas de los servidores públicos que impliquen el incumplimiento a los preceptos establecidos en la presente Ley, dará lugar al procedimiento y a las sanciones que correspondan en términos de la Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

Cuando las infracciones a la presente Ley impliquen la posible comisión de una conducta sancionada en los términos de la legislación civil, penal o de cualquier otra naturaleza, las dependencias y entidades lo harán del conocimiento de las autoridades competentes.

### **Transitorios**

**Primero.** La presente Ley entrará en vigor a los ciento veinte días hábiles siguientes al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

**Segundo.** Se derogan todas aquellas disposiciones legales y administrativas que se opongan a lo previsto en esta Ley.

**Tercero.** El Ejecutivo Federal expedirá el Reglamento de la presente Ley dentro de los ciento ochenta días hábiles siguientes a la fecha de la entrada en vigor de la Ley.

**Cuarto.** Los certificados digitales expedidos con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley por los prestadores de servicios de certificación que, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables, tengan reconocida la calidad de autoridad certificadora, así como por la Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria, conservarán su vigencia y alcances, de conformidad con las disposiciones jurídicas bajo las cuales fueron expedidos.

La Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria reconocerán, para efectos de lo establecido en la presente Ley, los certificados digitales a que se refiere el párrafo anterior, siempre que los mismos cumplan al menos con los requisitos señalados en las fracciones I a V, VII y VIII del artículo 17 de esta Ley.

Las bases o convenios de colaboración que la Secretaría, la Secretaría de Economía y el Servicio de Administración Tributaria hayan celebrado con anterioridad a la entrada en vigor de esta Ley, con las Dependencias y Entidades, así como con los órganos constitucionales autónomos para efectos del reconocimiento de certificados digitales, podrán mantener la vigencia prevista en los mismos hasta que la totalidad de los certificados digitales existentes sean homologados en términos de esta Ley.

**Quinto.** Las disposiciones generales a que se refiere el segundo párrafo del artículo 5 de la presente Ley se emitirán en un plazo máximo de noventa días hábiles, contados a partir de la entrada en vigor de este ordenamiento.

**Sexto.** Para efectos de lo previsto en el primer párrafo del artículo 4 de esta Ley, las dependencias y entidades deberán remitir a la Secretaría, a más tardar en la fecha de entrada en vigor de esta Ley, su programa de instrumentación para el uso de la firma electrónica avanzada, en el que se contemplen los distintos actos en los que sea o no factible el uso de la firma electrónica avanzada, con objeto de que la Secretaría emita, cuando corresponda, el dictamen que determine la gradualidad requerida para que la dependencia o entidad respectiva esté en posibilidad de instrumentar el uso de la firma electrónica avanzada en los actos que le competen. La Secretaría podrá proporcionar el apoyo que soliciten las dependencias y entidades para la instrumentación del referido programa.

Tratándose de los procedimientos de acceso a la información de las Dependencias y Entidades el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública y Protección de Datos determinará si en los mismos resulta factible incorporar el uso de la firma electrónica avanzada en los términos de la presente Ley.

México, D. F., a 24 de noviembre de 2011.- Sen. **Jose Gonzalez Morfin**, Presidente.- Dip. **Emilio Chuayffet Chemor**, Presidente.- Sen. **Arturo Herviz Reyes**, Secretario.- Dip. **Herón Escobar García**, Secretario.- Rúbricas."

En cumplimiento de lo dispuesto por la fracción I del Artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y para su debida publicación y observancia, expido el presente Decreto en la Residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a seis de enero de dos mil doce.- **Felipe de Jesús Calderón Hinojosa**.- Rúbrica.- El Secretario de Gobernación, **Alejandro Alfonso Poiré Romero**.- Rúbrica.

# ESTRATEGIAS DE GESTIÓN DOCUMENTAL BASADAS EN TI PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE ENVÍO Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS OFICIALES

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---

# 7%

ÍNDICE DE SIMILITUD

---

FUENTES PRIMARIAS

---

1	<a href="http://www.congresoucec.com.mx">www.congresoucec.com.mx</a> Internet	264 palabras — 1%
2	<a href="http://www.dpublication.com">www.dpublication.com</a> Internet	259 palabras — 1%
3	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Internet	256 palabras — 1%
4	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Internet	146 palabras — < 1%
5	<a href="http://iso27001.mx">iso27001.mx</a> Internet	89 palabras — < 1%
6	<a href="http://instipp.edu.ec">instipp.edu.ec</a> Internet	73 palabras — < 1%
7	<a href="http://www.archivos.ujat.mx">www.archivos.ujat.mx</a> Internet	73 palabras — < 1%
8	<a href="http://www.portaltransparencia.cl">www.portaltransparencia.cl</a> Internet	73 palabras — < 1%
9	<a href="http://slidetodoc.com">slidetodoc.com</a> Internet	68 palabras — < 1%

10	<a href="http://www.scribd.com">www.scribd.com</a> Internet	61 palabras — < 1%
11	<a href="http://www.derechoecuador.com">www.derechoecuador.com</a> Internet	58 palabras — < 1%
12	<a href="http://repositorio.unapiquitos.edu.pe">repositorio.unapiquitos.edu.pe</a> Internet	44 palabras — < 1%
13	Casadesús de Mingo, Anahí, Universitat Autònoma de Barcelona. Departament d'Història Moderna i Contemporània. "La Gestión del riesgo aplicada a la gestión de documentos y su impacto en la rendición de cuentas pública /", 2019 Internet	42 palabras — < 1%
14	<a href="http://repositorio.ucv.edu.pe">repositorio.ucv.edu.pe</a> Internet	42 palabras — < 1%
15	<a href="http://archivos.ujat.mx">archivos.ujat.mx</a> Internet	38 palabras — < 1%
16	<a href="http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx">bibliodigitalibd.senado.gob.mx</a> Internet	36 palabras — < 1%
17	<a href="http://alfajayucan.hidalgo.gob.mx">alfajayucan.hidalgo.gob.mx</a> Internet	35 palabras — < 1%
18	<a href="http://biblioteca.itam.mx">biblioteca.itam.mx</a> Internet	35 palabras — < 1%
19	<a href="http://repositorio.unal.edu.co">repositorio.unal.edu.co</a> Internet	35 palabras — < 1%
20	<a href="http://es.scribd.com">es.scribd.com</a> Internet	34 palabras — < 1%

21	<a href="http://www.clubinvestigacioncr.com">www.clubinvestigacioncr.com</a> Internet	34 palabras — < 1%
22	<a href="http://www.un.org">www.un.org</a> Internet	33 palabras — < 1%
23	<a href="http://ri.ujat.mx">ri.ujat.mx</a> Internet	31 palabras — < 1%
24	<a href="http://dspace.uclv.edu.cu">dspace.uclv.edu.cu</a> Internet	30 palabras — < 1%
25	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Internet	30 palabras — < 1%
26	<a href="http://repositorio.utc.edu.ec">repositorio.utc.edu.ec</a> Internet	26 palabras — < 1%
27	<a href="http://www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx">www.finanzaspublicas.hacienda.gob.mx</a> Internet	20 palabras — < 1%
28	<a href="http://tabasco.gob.mx">tabasco.gob.mx</a> Internet	19 palabras — < 1%
29	<a href="http://comunicacionorganizacionalempresarial.blogspot.com">comunicacionorganizacionalempresarial.blogspot.com</a> Internet	16 palabras — < 1%
30	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Internet	16 palabras — < 1%
31	<a href="http://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Internet	16 palabras — < 1%
32	<a href="http://www.thesourceworldbeat.com">www.thesourceworldbeat.com</a> Internet	16 palabras — < 1%

---

33 [procesoadministrativo03.wordpress.com](http://procesoadministrativo03.wordpress.com) 15 palabras — < 1%  
Internet

---

34 [www.informatica-juridica.com](http://www.informatica-juridica.com) 15 palabras — < 1%  
Internet

---

EXCLUIR CITAS

ACTIVADO

EXCLUIR FUENTES

DESACTIVADO

EXCLUIR BIBLIOGRAFÍA

ACTIVADO

EXCLUIR COINCIDENCIAS < 15 PALABRAS