

---

# REPORTE GENERAL DE PROYECTO: SISTEMA DE GESTIÓN SEMUJERES

Instituto Politécnico Nacional

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería, Campus  
Zacatecas (UPIIZ-IPN)

Laboratorio de Software Libre (Labsol)

Presenta:

Alejandro Chávez Murillo

Jesús Alberto Rodríguez Valencia

Karla Guadalupe Rocha Quezada

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Prestatario: Consejo Zacatecano de Ciencia, Tecnología e  
Innovación - Labsol

Cliente: Secretaría de las Mujeres de Zacatecas (Semujeres)

Periodo: Diciembre 2024 – Noviembre 2025

---

## 1. Resumen Ejecutivo

El presente documento detalla el desarrollo e implementación integral de un sistema web para la Secretaría de las Mujeres de Zacatecas (Semujeres). El proyecto tuvo como meta la digitalización y optimización de los procesos de recepción, validación y administración de documentación para los modelos de igualdad de género. La solución final permite a las entidades cargar expedientes digitales y facilita a la administración la validación exhaustiva, el seguimiento mediante reportes ejecutivos y la toma de decisiones basada en datos. El proyecto culminó exitosamente con la entrega de un producto robusto y estabilizado tras una fase intensiva de pruebas y refinamiento.

## 2. Descripción del Proyecto y Problemática

La Secretaría de las Mujeres enfrenta retos significativos en la gestión manual del flujo documental entre múltiples entidades y la administración central, lo que dificulta el seguimiento puntual y la validación de archivos.

El sistema desarrollado aborda esta problemática mediante una plataforma centralizada que ofrece:

- Eficiencia Operativa: Gestión digital de expedientes y reducción de tiempos de respuesta.
- Control de Calidad Riguroso: Mecanismos de validación y retroalimentación inmediata (observaciones).
- Inteligencia de Negocio: Generación automatizada de reportes con indicadores visuales de avance.

## 3. Tecnologías y Herramientas Utilizadas

Se implementó un stack tecnológico de alto rendimiento basado en Python para garantizar la escalabilidad, seguridad y capacidad de procesamiento de datos del sistema.

### 3.1 Backend y Framework

- Django (v4.2 - 5.0): Framework principal para la lógica de negocio y gestión segura de usuarios.
- Python-decouple: Gestión de variables de entorno para seguridad en el despliegue.

### 3.2 Base de Datos

- MySQL/MariaDB (mysqlclient 2.1.1): Sistema relacional para la integridad de datos de entidades y validaciones.

### 3.3 Procesamiento de Archivos y Reportes

- Pillow (v11.2.1): Procesamiento de imágenes y logotipos institucionales.
- ReportLab (v4.4.2): Motor para la generación dinámica de reportes PDF detallados.

### 3.4 Análisis y Visualización de Datos

- Pandas (v2.0+) y Numpy (v1.25+): Procesamiento masivo de datos de cumplimiento.
- Matplotlib (v3.8+): Generación de gráficas estadísticas para los reportes administrativos.

### 3.5 Control de Versiones

- Repositorio: GitHub ([https://github.com/alexcm58/Sistema\\_Semujeres.git](https://github.com/alexcm58/Sistema_Semujeres.git)).

---

## 4. Desarrollo del Proyecto (Cronología de Actividades)

El proyecto se ejecutó bajo una metodología iterativa e incremental, permitiendo una evolución constante del software hasta alcanzar un nivel óptimo de calidad para su liberación.

### Fase 1: Análisis y Diseño (Diciembre 2024 - Febrero 2025)

- Reuniones estratégicas con Semujeres y Labsol para el levantamiento de requerimientos.
- Diseño de *mockups* y flujos de usuario.
- Refinamiento de requerimientos técnicos y aprobación del diseño final.
- Configuración del entorno de desarrollo y gestión del proyecto en Jira Software.

### Fase 2: Desarrollo del Core y Seguridad (Marzo 2025)

- Construcción de la arquitectura base del sistema.
- Implementación del módulo de autenticación y autorización con roles diferenciados (Administrador y Usuario Entidad).
- Configuración de seguridad y redireccionamiento por perfiles.

### Fase 3: Gestión Documental y Validación (Abril 2025)

- Desarrollo de interfaces de carga de archivos PDF para entidades.
- Implementación del panel de administración para la visualización y validación de documentos.
- Sistema de retroalimentación mediante observaciones específicas para correcciones de calidad.

#### Fase 4: Identidad Visual y Módulo de Anexos (Mayo 2025)

- Creación del módulo "CRUD de Anexos" para la gestión dinámica de requisitos documentales.
- Armonización de la interfaz gráfica (UI) utilizando la paleta de colores oficial del IPN y Semujeres para garantizar una identidad institucional coherente.

#### Fase 5: Reportes Avanzados y Pre-Despliegue (Junio 2025)

Se potenciaron las capacidades administrativas mediante la generación de reportes automáticos complejos:

- Reporte de Anexos: PDF detallado con propósitos y estatus de seguimiento.
- Reporte Trimestral General: Consolida la información global, integrando gráficas visuales generadas con Matplotlib para el análisis de tendencias.
- Reporte Individual: Desglose específico por entidad con el estado detallado de cada documento.
- Inicio de pruebas preliminares en servidor de producción.

#### Fase 6: Refinamiento Intensivo, Optimización y Entrega (Julio - Noviembre 2025)

Durante este periodo extendido, se llevó a cabo una labor exhaustiva de perfeccionamiento del sistema para garantizar la entrega del mejor producto posible. Las actividades se centraron en la calidad del software y la experiencia de usuario:

- Pruebas de Estrés y Rendimiento: Se realizaron validaciones profundas en el servidor para asegurar la estabilidad del sistema bajo carga de trabajo real.
- Refinamiento de Detalles (Polishing): Se revisó minuciosamente cada interfaz y flujo de trabajo, ajustando detalles visuales y funcionales para asegurar una navegación intuitiva y libre de errores.
- Optimización de Procesos: Se mejoraron los tiempos de respuesta en la generación de reportes y la carga de archivos, optimizando las consultas a base de datos y el procesamiento de imágenes.
- Corrección de Incidencias: Se atendieron y resolvieron todas las observaciones surgidas durante las pruebas piloto, asegurando un sistema robusto y confiable.
- Ceremonia de Entrega: Finalmente, con el sistema operando en condiciones óptimas y cumpliendo con los más altos estándares de calidad, se llevó a cabo la ceremonia oficial de entrega el día 28 de noviembre de 2025

---

## 5. Evolución del Diseño e Interfaz de Usuario: De Mockups a Sistema Final

El desarrollo de la interfaz gráfica siguió un proceso iterativo. Inicialmente, se plantearon *mockups* de baja y media fidelidad para validar los flujos de trabajo con el cliente. Posteriormente, durante las fases de desarrollo y refinamiento, estas propuestas evolucionaron hacia una interfaz robusta, responsiva y alineada con la identidad institucional de la Secretaría de las Mujeres y el Gobierno de Zacatecas.

A continuación, se presenta una comparativa entre la concepción inicial y el producto entregado:

### 5.1 Módulo de Autenticación (Inicio de Sesión)

- Propuesta Inicial (Mockup): Se planteó en la imagen de la izquierda un diseño minimalista centrado en el logotipo del modelo de igualdad, con campos básicos para el ingreso de credenciales.
- Implementación Final: Se conservó la limpieza visual en la imagen de la derecha pero se refinaron los componentes de entrada (inputs) utilizando estilos modernos (Bootstrap) para mejorar la legibilidad. Se aseguró la presencia de la identidad institucional en el encabezado y se optimizó el botón de acción para mayor contraste y accesibilidad.



### 5.2 Interfaz de Carga y Gestión de Documentos

- Propuesta Inicial (Mockup): Los bocetos originales (imagen de la izquierda) proponían un listado estático de anexos (Anexo 6, 7, 8, etc.) con indicadores de estado (semáforos) y botones de carga genéricos. La visualización se centraba en una lista larga con observaciones simuladas.

- Implementación Final: El sistema final (imagen de la derecha) evolucionó hacia una administración dinámica. Se implementó una interfaz de Administración de Documentos Requeridos, donde el administrador puede agregar, editar y describir cada documento necesario (CRUD), eliminando la dependencia de listas estáticas. Se incorporaron tablas con acciones claras (Guardar, Eliminar) y descripciones detalladas de las políticas o manuales requeridos, mejorando la comprensión para el usuario final.

Zacatecas.gob.mx

TRAMITEGOBIERNOPERFILSALUD

MODELO PARA LA IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES DEL ESTADO DE ZACATECAS

SUBIR DOCUMENTOS

Documents validated: 0.0%

CONFORMIDAD

FECHA DE SUBIDA

DOCUMENTO A SUBIR

ESTADO

OBSERVACIONES

Anexo 6

DD-MM-YYYY

Seleccionar archivo

Nombre archivo

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing, elit cum curabitur habitasse dignissim venenatis

Anexo 7

DD-MM-YYYY

Seleccionar archivo

Nombre archivo

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing, elit

Anexo 8

DD-MM-YYYY

Seleccionar archivo

Nombre archivo

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing, elit

Anexo 9

DD-MM-YYYY

Seleccionar archivo

Nombre archivo

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing, elit

Anexo 10

DD-MM-YYYY

Seleccionar archivo

Nombre archivo

Lorem ipsum dolor sit amet consectetur adipiscing, elit

100 %

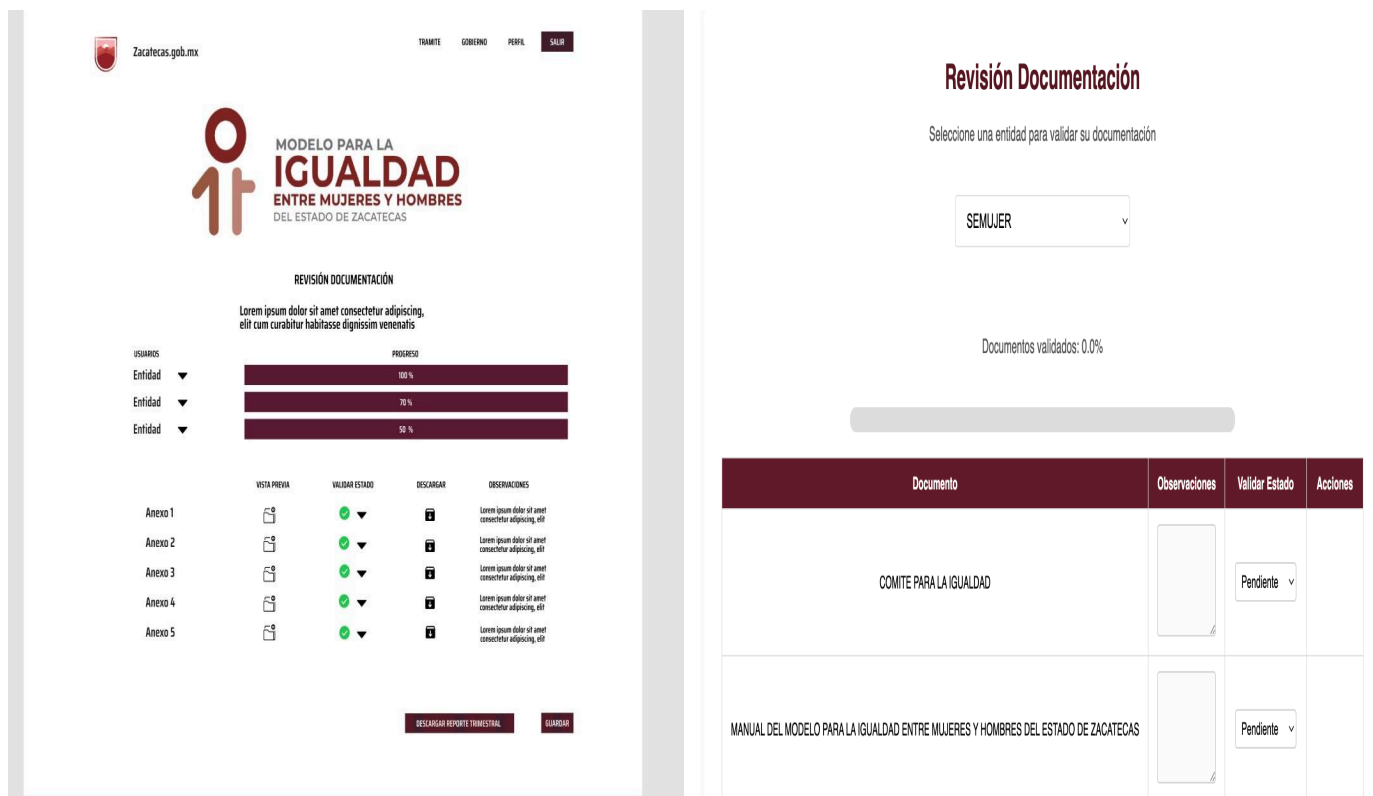
Subir archivos

SUBIR DOCUMENTOS

Documento	Fecha de Subida	Nombre	Observaciones	Estado	Archivo
COMITE PARA LA IGUALDAD			-	Pendiente	
MANUAL DEL MODELO PARA LA IGUALDAD ENTRE MUJERES Y HOMBRES DEL ESTADO DE ZACATECAS			-	Pendiente	
POLITICA PARA LA IGUALDAD			-	Pendiente	
COMPROMISO PARA LA IGUALDAD			-	Pendiente	
NOMBRAMIENTOS HONORIFICOS			-	Pendiente	
ANEXO 4			-	Pendiente	
ANEXO 1					

5.3 Módulo de Validación y Revisión (Administrador)

- Propuesta Inicial (Mockup): Se diseñó un panel de revisión (imagen izquierda) con barras de progreso generales y una lista de anexos con iconos para vista previa y descarga.
- Implementación Final: La versión liberada (imagen derecha) presenta un módulo de Revisión de Documentación más sofisticado. Incluye:
  1. Selector dinámico de entidad (ej. SEMUJER).
  2. Barra de progreso de validación en tiempo real.
  3. Tabla de validación que permite al administrador cambiar el estado ("Pendiente", "Validado", "Rechazado") y agregar observaciones específicas en un área de texto dedicada para cada documento, garantizando una retroalimentación precisa.



## 5.4 Identidad y Créditos

El sistema final integra un pie de página (footer) profesional que no solo cumple con la normativa de imagen institucional (logos de Labsol, GPL Free Software), sino que otorga el crédito correspondiente al equipo de desarrollo e ingeniería involucrado en el proyecto, consolidando el carácter formal de la entrega.

## 6. Resultados Obtenidos

El sistema "Semujeres" se entrega como una solución integral, estable y en producción. Los objetivos fueron superados, proporcionando:

1. Plataforma Robusta: Un sistema probado exhaustivamente capaz de gestionar la operación diaria de la Secretaría.
2. Automatización: Reducción significativa de carga administrativa mediante reportes automáticos.
3. Experiencia de Usuario: Una interfaz pulida y profesional alineada a la entidad gubernamental.

## 7. Conclusiones

Este proyecto representa la culminación de un año de trabajo técnico especializado. La fase final de refinamiento (julio-noviembre) fue crucial para elevar la calidad del producto, pasando de un prototipo funcional a un sistema profesional de alto nivel. La integración de tecnologías como Django, Pandas y Matplotlib permitió resolver una necesidad compleja con una solución moderna y eficiente, dejando una herramienta valiosa para la administración pública de Zacatecas.