



SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL

DOCUMENTO:
ESPECIFICACIONES DE REQUERIMIENTOS
DE SOFTWARE

IDENTIFICACIÓN:

REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 1 DE 37

TÍTULO:

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL

ELABORADO POR: ARTURO EMMANUEL GARCÍA ALMAGUER	REVISADO POR:	APROBADO POR:	AUTORIZADO POR:
FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:	FIRMA:

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 2 DE 37

CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	6
1.1	PROPÓSITO.....	6
1.2	ALCANCE.....	6
1.3	PERSONAL INVOLUCRADO.....	6
1.4	DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	7
1.5	RESUMEN.....	7
2.0	DESCRIPCIÓN GENERAL	7
2.1	PERSPECTIVA DEL PRODUCTO	7
2.2	FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.....	8
2.3	CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS	8
2.4	RESTRICCIONES	9
3.0	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.....	9
3.1	REQUERIMIENTOS DE INTERFACES DE USUARIO.....	13
3.1.1	INTERFACES DE USUARIO.....	13
3.2	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.....	32
3.2.1	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 1.....	32
3.2.2	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 2.....	32
3.2.3	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 3.....	32
3.2.4	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 4.....	32
3.2.5	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 5.....	33
3.2.6	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 6.....	33
3.2.7	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 7.....	33
3.2.8	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 8.....	33
3.2.9	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 9.....	33
3.2.10	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 10.....	34
3.2.11	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 11.....	34
3.2.12	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 12.....	34
3.2.13	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 13.....	35
3.2.14	REQUERIMIENTO FUNCIONAL 14.....	35
3.3	REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	35
3.3.1	RENDIMIENTO	35

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

3.3.2	SEGURIDAD	35
3.3.3	FIABILIDAD.....	36
3.3.4	DISPONIBILIDAD.....	36
3.3.5	MANTENIBILIDAD.....	36
3.3.6	PORTABILIDAD.....	37
3.4	OTROS REQUERIMIENTOS.....	37
3.4.1	REQUERIMIENTOS CULTURALES	37
3.4.2	REQUERIMIENTOS ORGANIZACIONALES	37

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pantalla de inicio, lema	13
Figura 2. Pantalla de inicio, misión	13
Figura 3. Pantalla de inicio, visión.....	14
Figura 4. Pantalla de inicio, política	14
Figura 5. Menú de documentos (vista de usuario)	15
Figura 6. Listado de documentos	15
Figura 7. Visualizador de documentos	16
Figura 8. Filtro de documentos por departamento (aplicado).....	16
Figura 9. Buscador de documentos	17
Figura 10. Interfaz de usuario de inicio de sesión	17
Figura 11. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña	18
Figura 12. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña, código de recuperación	18
Figura 13. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña, asignación de nueva contraseña..	19
Figura 14. Dashboard de administrador.....	19
Figura 15. Dashboard de administrador - Notificaciones	20
Figura 16. Menú de documentos - Documentación	20
Figura 17. Listado de departamentos - Procedimientos.....	21
Figura 18. Listado de documentación - Procedimientos	21
Figura 19. Acciones del documento (con cambios)	22
Figura 20. Visualizador de cambios	22
Figura 21. Acciones del documento	23
Figura 22. Acciones del documento – Documento descargado	23
Figura 23. Acciones del documento – Actualizar documento.....	24
Figura 24. Agregar nuevo documento.....	24
Figura 25. Agregar nuevo documento – Cargando documento	25
Figura 26. Agregar nuevo documento – Documento agregado	25
Figura 27. Agregar nuevo documento – Documento duplicado	26
Figura 28. Documentos vencidos/por vencer	26
Figura 29. Dashboard de responsable	27
Figura 30. Dashboard de responsable - Notificaciones	27
Figura 31. Acciones del documento	28

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 5 DE 37

Figura 32. Acciones del documento – Descripción de cambios	28
Figura 33. Acciones del documento – Advertencia de cambios.....	29
Figura 34. Dashboard – Acciones extra	29
Figura 35. Panel de configuración de perfil	30
Figura 36. Diagrama de flujo	31

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 6 DE 37

1.0 INTRODUCCIÓN.

Este documento constituye la Especificación de Requerimientos de Software (SRS) para el Sistema de Administración Integral.

Su objetivo es describir de manera clara, completa y precisa las funcionalidades, interfaces, restricciones y características de desempeño que deberá cumplir el sistema para satisfacer las necesidades de gestión documental de Propysol, facilitando la administración por parte del área SAI y la consulta por parte de los asociados.

La estructura y contenido de este documento se han elaborado siguiendo las directrices del estándar IEEE 830-1998 para especificaciones de software, en cumplimiento con las políticas interna de la organización.

1.1 PROPÓSITO.

El presente documento tiene como propósito establecer las especificaciones técnicas, así como los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para el desarrollo e implementación del Sistema de Administración Integral (SAI).

Este sistema tiene como finalidad dotar a la empresa de una plataforma tecnológica centralizada que garantice la integridad, disponibilidad y control del ciclo de vida de la información. Su implementación busca optimizar la gestión operativa mediante la digitalización de manuales, procedimientos, formatos y demás documentos empresariales.

1.2 ALCANCE.

El Sistema de Administración Integral (SAI) de Propysol será una plataforma web diseñada para optimizar el ciclo de vida de la documentación empresarial.

El alcance del sistema abarca desde la carga y almacenamiento seguro, hasta el control de versiones y la distribución de documentos (manuales, procedimientos, organigramas). La plataforma integrará funciones avanzadas de automatización, incluyendo un motor de comparación de archivos para la detección de cambios entre versiones y un dashboard de control para visualizar indicadores de desempeño (KPI's) y actividad reciente.

1.3 PERSONAL INVOLUCRADO.

Nombre	Ing. Juan Antonio Montiel Blas
Rol	Responsable del proyecto
Categoría profesional	Ingeniero en Sistemas Computacionales
Responsabilidades	Dirección y supervisión del proyecto
Información de contacto	amontiel@propysol.com.mx

Nombre	Ing. Eduardo Guerrero Gallardo
Rol	Desarrollador de Software
Categoría profesional	Ingeniero en Software

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Responsabilidades	Dirección y supervisión del proyecto
Información de contacto	eguerrero@propysol.com.mx

Nombre	Arturo Emmanuel García Almaguer
Rol	Desarrollador de Software
Categoría profesional	
Responsabilidades	Análisis, Diseño, Desarrollo e Implementación de Software
Información de contacto	

1.4 DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.

Nombre	Descripción
SAI	Sistema de Administración Integral
UI	Interfaz de Usuario
CRUD	Operaciones de creación, visualización, actualización y eliminación de datos
SRS	Especificación de Requerimientos de Software
KPI	Indicador Clave de Desempeño
API	Conjunto de protocolos para integrar software
IEEE 830	Estándar para la especificación de requerimientos de software

1.5 RESUMEN.

El presente documento está organizado en secciones que facilitan su consulta y comprensión.

La primera sección establece el propósito, el alcance del sistema y el marco de referencia normativo que sustenta esta especificación.

La segunda sección ofrece una visión de alto nivel del Sistema de Administración Integral (SAI), describiendo su contexto operativo, las características principales, los perfiles de usuario y las restricciones de diseño.

La tercera sección detalla de forma exhaustiva los requerimientos funcionales y no funcionales, incluyendo las interfaces de usuario, lógica del sistema y reglas de negocio, así como los atributos de calidad.

Finalmente, se incorporan diagramas, anexos y cualquier información complementaria que apoye el diseño, desarrollo e implementación del sistema. Esta organización permite a los lectores acceder fácilmente a la información que necesitan, ya sea para comprender el funcionamiento general de la solución o para consultar aspectos técnicos precisos durante el proceso de desarrollo.

2.0 DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.1 PERSPECTIVA DEL PRODUCTO.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 8 DE 37

El Sistema de Administración Integral (SAI) será una aplicación web que funcionará como una plataforma centralizada e independiente, diseñada para gestionar el ciclo de vida de la documentación normativa de Propysol.

Aunque su administración y mantenimiento serán responsabilidad exclusiva del departamento SAI, el sistema actuará como un repositorio transversal para toda la organización. Esto permitirá centralizar y automatizar los procesos de documentación, eliminando la dispersión de archivos y garantizando la disponibilidad de información vigente para las distintas áreas operativas.

2.2 FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO.

El Sistema de Administración Integral (SAI) de Propysol funcionará como una plataforma centralizada para la gestión completa del ciclo de vida documental de la organización. Su núcleo operativo permitirá a los administradores ejecutar la carga, actualización y archivado de documentos normativos (manuales, procedimientos, formatos, planos), garantizando la integridad de la información mediante un control de versiones y herramientas de trazabilidad que faciliten la auditoría de cambios históricos y la detección de duplicidades.

Adicionalmente, el sistema incorporará un módulo de inteligencia de negocios visualizado a través de un dashboard, el cuál proporcionará métricas en tiempo real sobre el volumen documental, actividades reciente y estatus de actualizaciones. Para los usuarios generales, la plataforma habilitará un entorno de consulta seguro y eficiente, dotado de un motor de búsqueda avanzada y filtros categóricos que permitirán la localización y descarga/visualización de la documentación vigente necesaria para la operación diaria, asegurando así la distribución transversal del conocimiento normativo.

2.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS.

Tipo de usuario	Super Administrador (TIC)
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Configurar la infraestructura tecnológica del sistema. - Supervisar seguridad, respaldos y disponibilidad del sistema. - Actualizar y mantener la plataforma técnica. - Dar soporte a usuarios en caso de incidencias técnicas críticas.

Tipo de usuario	Responsable de SAI
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Administrar el ciclo de vida de los documentos. - Gestionar el control de versiones y validar la vigencia de la información. - Monitorear los indicadores de desempeño a través del dashboard.

Tipo de usuario	Responsable de Área
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Gestionar y visualizar fechas de vencimiento de los instructivos, procedimientos e indicadores. - Realizar comentarios de cambios.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Tipo de usuario	Usuario de Consulta
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Consultar el catálogo de documentación vigente. - Realizar búsquedas filtradas para localizar documentos específicos. - Visualizar y descargar archivos en formato de lectura para su aplicación operativa.

2.4 RESTRICCIONES.

El Sistema de Administración Integral (SAI) de Propysol se desarrollará como una aplicación web responsive, garantizando su disponibilidad y correcta visualización tanto en navegadores de escritorio como en dispositivos móviles. La arquitectura tecnológica se basará en JavaScript y TypeScript como lenguajes principales; se empleará el framework Next.js en el frontend para la construcción de interfaces interactivas, y Node.js en el backend para la gestión de la lógica de negocio y servicios API. Asimismo, la persistencia de datos se realizará utilizando PostgreSQL como motor de base de datos relacional.

El proceso de desarrollo se regirá bajo a metodología ágil SCRUM, mediante ciclos iterativos e incrementos que aseguren entregas funcionales periódicas y la retroalimentación continua por parte del área responsable del SAI. La ingeniería del software cumplirá con buenas prácticas de desarrollo, incluyendo la separación de capas, uso de patrones de diseño, control de versiones mediante Git y la implementación de flujos de integración y despliegue continuo (CI/CD) en entornos diferenciados. Finalmente, en materia de seguridad, el sistema deberá implementar obligatoriamente el protocolo HTTPS, cifrado de datos sensibles, mecanismos de autenticación segura (JWT) y un estricto control de acceso basado en roles.

3.0 REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.

Número del requerimiento	RF-01
Nombre del requerimiento	Consulta de documentos
Descripción del requerimiento	El sistema debe mostrar toda la documentación vigente de la empresa.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-02
Nombre del requerimiento	Actualización de documentos
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir la actualización de documentos
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-03
Nombre del requerimiento	Inicio de sesión en el sistema
Descripción del requerimiento	El sistema debe implementar inicio de sesión con correo corporativo y contraseña.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN: REVISIÓN: 00 FECHA: 09/SEP/25 ELABORÓ: A. GARCÍA PÁGINA: 10 DE 37
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Número del requerimiento	RF-04
Nombre del requerimiento	Recuperación de contraseña
Descripción del requerimiento	El sistema debe contar con un método de recuperación de contraseña para los usuarios.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-05
Nombre del requerimiento	Control de versiones
Descripción del requerimiento	El sistema debe almacenar automáticamente un historial de versiones cada que se actualice un documento.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-06
Nombre del requerimiento	Gestión automática de estados y vigencia
Descripción del requerimiento	El sistema debe cambiar automáticamente el estado de los documentos a "Por vencer" o "Vencido" según la fecha de próxima revisión.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-07
Nombre del requerimiento	Bitácora de comentarios y validación
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir al rol "Responsable" registrar comentarios técnicos en el historial de versiones al ser aceptado el archivo original.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-08
Nombre del requerimiento	Comparación de documentos
Descripción del requerimiento	El sistema debe generar un reporte visual automático que muestre las diferencias (agregados y eliminados) entre dos versiones de un documento.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-09
Nombre del requerimiento	Gestión de categorías y menús
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir crear y organizar carpetas y subcarpetas para estructurar la información.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-10
Nombre del requerimiento	Tablero de control
Descripción del requerimiento	El sistema debe mostrar indicadores sobre la cantidad de documentos subidos y actividad reciente.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-11
Nombre del requerimiento	Búsqueda y filtrado avanzado
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir buscar documentos por nombre, código de procedencia o departamento.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN: REVISIÓN: 00 FECHA: 09/SEP/25 ELABORÓ: A. GARCÍA PÁGINA: 11 DE 37
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Número del requerimiento	RF-12
Nombre del requerimiento	Eliminación lógica
Descripción del requerimiento	Al eliminar un documento, el sistema no debe borrar el registro de la base de datos, solo debe cambiar su estado a "inactivo".
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RF-13
Nombre del requerimiento	Gestión de accesos no autorizados
Descripción del requerimiento	El sistema debe permitir la gestión de sesiones activas y prevenir accesos no autorizados.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RNF-14
Nombre del requerimiento	Disponibilidad del sistema
Descripción del requerimiento	El sistema debe estar disponible 24/7
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RNF-15
Nombre del requerimiento	Adaptabilidad en múltiples dispositivos
Descripción del requerimiento	El sistema debe ser responsive y adaptable a PC, tabletas y móviles.
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requerimiento <input type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-16
Nombre del requerimiento	Lenguajes de programación
Descripción del requerimiento	JavaScript y TypeScript
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-17
Nombre del requerimiento	Frameworks
Descripción del requerimiento	Next.js (front-end) y Node.js (back-end)
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-18
Nombre del requerimiento	Base de datos
Descripción del requerimiento	PostgreSQL
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-19
Nombre del requerimiento	Infraestructura inicial
Descripción del requerimiento	Servidor local de la empresa
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Número del requerimiento	RT-20
Nombre del requerimiento	Metodología de desarrollo
Descripción del requerimiento	Ágil bajo SCRUM
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-21
Nombre del requerimiento	Seguridad y cifrado
Descripción del requerimiento	El sistema debe utilizar el protocolo HTTPS obligatoriamente y las contraseñas de los usuarios deben almacenarse encriptadas
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-22
Nombre del requerimiento	Control de acceso
Descripción del requerimiento	El sistema debe restringir el acceso a las funciones administrativas basándose estrictamente en el rol del usuario
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

Número del requerimiento	RT-23
Nombre del requerimiento	Formatos de archivo
Descripción del requerimiento	El sistema debe restringir la subida de archivos únicamente a formatos permitidos
Tipo	<input type="checkbox"/> Requerimiento <input checked="" type="checkbox"/> Restricción

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

3.1 REQUERIMIENTOS DE INTERFACES DE USUARIO.

3.1.1 INTERFACES DE USUARIO.

Figura 1. Pantalla de inicio, lema



Figura 2. Pantalla de inicio, misión



TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 3. Pantalla de inicio, visión

Figura 4. Pantalla de inicio, política

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 5. Menú de documentos (vista de usuario)

Figura 6. Listado de documentos

Procedencia	Nombre	Fecha	Revisión	Tipo de Archivo	Acciones
COM-P-01	Registro de clientes	05/12/2025	18	WORD	
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	WORD	
COM-P-01	Evaluación del servicio de comercialización	05/12/2025	18	WORD	
COM-P-02	Reclamaciones del cliente	05/12/2025	14	WORD	
CPA-P-01	Carta respondida para contratistas	05/12/2025	12	WORD	
CPA-P-01	Registro de sanciones a proveedores	05/12/2025	12	WORD	
DIR-P-01	Presentación de la revisión por la dirección	05/12/2025	01	PPTX	
DIR-P-01	Indicadores de proceso	05/12/2025	01	EXCEL	
DIR-P-01	Programa	05/12/2025	01	WORD	
DIR-P-02	Ánalisis del contexto de la empresa	05/12/2025	00	EXCEL	
DIR-P-02	Análisis de riesgo de la empresa	05/12/2025	00	EXCEL	
DIR-P-03	Plan de acción	05/12/2025	12	WORD	

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 7. Visualizador de documentos

The screenshot shows a document viewer interface. At the top, there's a header with the title 'Manual de la empresa' and a 'PDF' button. Below the header, it says 'Revisión: 18 Tamaño: 12,5 MB Modificado: 05/12/2025 por Ivonne'. On the right side, there's a sidebar with buttons for 'Iniciar sesión', 'Proyectos Relevantes', 'Programas', and a 'Filtro' button. The main content area displays a table of procedures with columns for 'Procedencia' and 'Nombre'. The table contains five rows, each with a 'SAI-P-01' entry. Below the table, there's some sample text and a footer indicating 'Mostrando 1 - 4 de 4'.

Figura 8. Filtro de documentos por departamento (aplicado)

The screenshot shows a document management system interface. At the top, there's a header with the logo 'Propysol' and the text 'SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL'. Below the header, there's a navigation bar with links like 'Planeación Estratégica', 'Documentación', 'Objetivos', etc. On the right side, there's a sidebar with buttons for 'Iniciar sesión', 'Formatos', 'Buscar...', and a 'Filtro' button. The main content area displays a table of formats with columns for 'Procedencia', 'Nombre', 'Fecha', and 'Revisión'. The table contains four rows, each with a 'COM-P-01' entry. To the right of the table, there's a 'Filtrar' sidebar with a list of departments: COM (checked), CPA, DIR, LAB, MPT, MTO, PLA, PER, PRO, SAI, SEH, TIC, and TRA.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 9. Buscador de documentos

Procedencia	Nombre	Fecha	Revisión	Tipo de Archivo	Acciones
COM-P-01	Registro de clientes	05/12/2025	18	WORD	
COM-P-02	Reclamaciones del cliente	05/12/2025	14	WORD	
CPA-P-01	Registro de sanciones a proveedores	05/12/2025	12	WORD	
CPA-P-02	Rechazo del producto y/o servicio	05/12/2025	15	WORD	

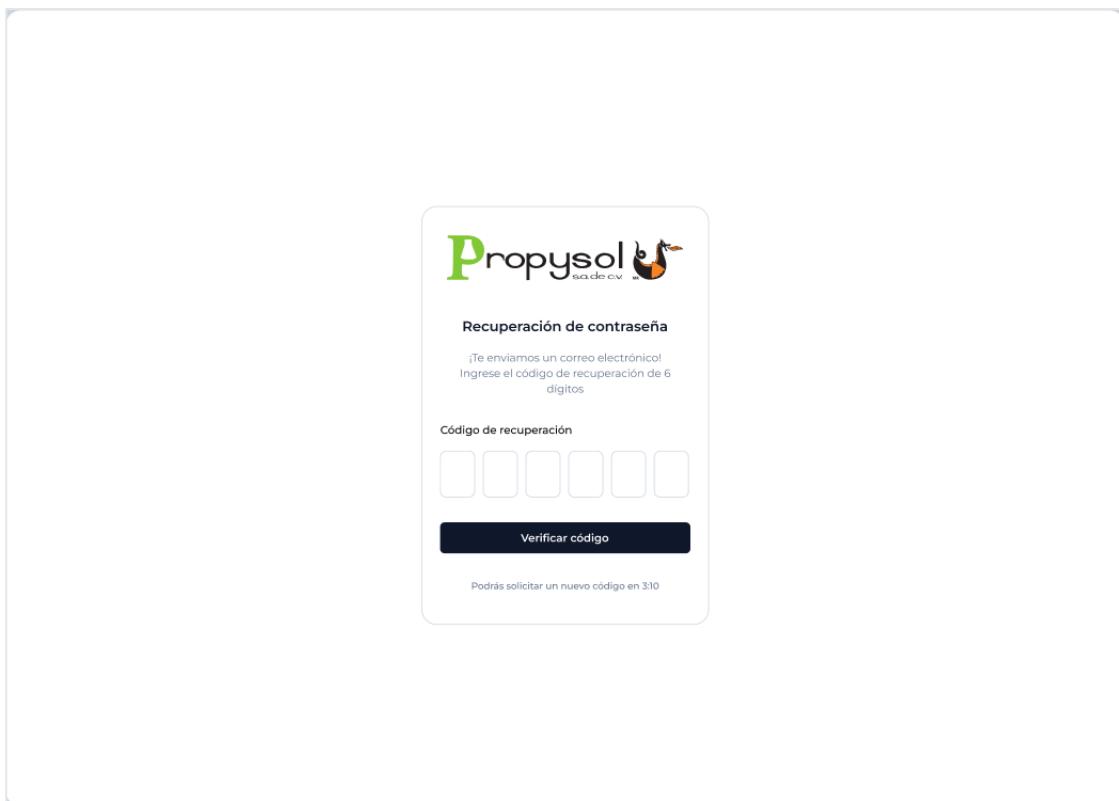
Figura 10. Interfaz de usuario de inicio de sesión

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 11. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña



Figura 12. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña, código de recuperación



TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 13. Interfaz de usuario de recuperación de contraseña, asignación de nueva contraseña



Figura 14. Dashboard de administrador

The dashboard features a sidebar on the left with navigation links: Inicio (highlighted in green), Documentos, Planeación estratégica, Objetivos, Documentación, Aspectos relevantes, Indicadores de proceso, Estructura organizacional, Programas, Auditorías, Comunicación, Revisiones, and Vencidos. The main content area includes a welcome message "Bienvenido al Sistema de Administración Integral", four summary cards (Documentos totales: 1521, Nuevos esta semana: 11, Mis subidas: 3, Vencidos: 15), a "Actividad reciente" table showing document activity, and an "Accesos rápidos" section with links to Manuales, Procedimientos, Protocolos de Validación, and Control de Cambios.

Procedencia	Nombre	Fecha	Revisión	Usuario	Estado
COM-P-01	Registro de clientes	05/12/2025	18	Ivonne	Nuevo
TRA-P-02	Lista de personal y equipo de transporte	05/12/2025	50	Braian	Actualizado
SAI-P-01	Glosario del SAI	05/12/2025	15	Braian	Vencido
SEH-P-13	Listado de brigada contra incendio	05/12/2025	09	Ivonne	Nuevo
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Por vencer
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Actualizado
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Por vencer

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 15. Dashboard de administrador - Notificaciones

The screenshot shows the SAI dashboard with the following sections:

- Notificaciones:** Shows three items:
 - El procedimiento Regeneración de malla molecular ha vencido. [Envía un recordatorio.](#)
 - El instructivo Manejo y armado de andamio está por vencer. [Envía un recordatorio.](#)
 - El indicador Seguridad 2025 está por vencer. [Envía un recordatorio.](#)
- Actividad reciente:** A table listing recent documents with columns: Procedencia, Nombre, Fecha, Revisión, Us, and Estado. Examples include:

Procedencia	Nombre	Fecha	Revisión	Us	Estado
COM-P-01	Registro de clientes	05/12/2025	18	Braian	Vencido
TRA-P-02	Lista de personal y equipo de transporte	05/12/2025	50		
SAI-P-01	Glosario del SAI	05/12/2025	15	Ivonne	Nuevo
SEH-P-13	Listado de brigada contra incendio	05/12/2025	09		
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Por vencer
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Actualizado
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio	05/12/2025	18	Braian	Por vencer
- Accesos rápidos:** Links to Manuales, Procedimientos, Protocols of Validation, and Control of Changes.

Figura 16. Menú de documentos - Documentación

The screenshot shows the SAI documentation menu with the following sections:

- Documentación:** Submenu of Documentos, containing:
 - Manuales: Guias de operación y seguridad (5)
 - Procedimientos: Pasos estandarizados de operación (100)
 - Instrucciones: Instructivos de trabajo (50)
 - Formatos: Plantillas y registros (100)
 - Complementarios: Anexos, referencias y documentación de apoyo (50)
 - Protocols of Validation: Validación de calidad (2)
 - Control de Cambios: Registro histórico de versiones (2)
 - Planos: Diagramas de planta (7)
 - Manuales Específicos: Instrucciones técnicas para equipos y procesos (6)
 - Trípticos Informativos: Guias rápidas y material de difusión (19)

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN: REVISIÓN: 00 FECHA: 09/SEP/25 ELABORÓ: A. GARCÍA PÁGINA: 21 DE 37
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 17. Listado de departamentos - Procedimientos

Figura 18. Listado de documentación - Procedimientos

Procedencia	Nombre	Fecha	Fecha vencimiento	Revisión	Tipo de Archivo	Estado
PRO-P-01	Descarga de materia prima	05/12/2025	05/12/2025	18	PDF	Por vencer
PRO-P-02	Purificación de materia prima	05/12/2025	05/12/2025	18	PDF	Por vencer
PRO-P-03	Carga de propelente hidrocarburo	05/12/2025	05/12/2025	18	PDF	Actualizado
PRO-P-04	Regeneración de la malla molecular	05/12/2025	05/12/2025	14	PDF	Vencido
PRO-P-05	Empacado de torres de purificación	05/12/2025	05/12/2025	12	PDF	Por vencer
PRO-P-06	Mantenimiento del equipo de proceso	05/12/2025	05/12/2025	12	PDF	Actualizado
PRO-P-07	Requisitos de seguridad para el proceso	05/12/2025	05/12/2025	01	PDF	Actualizado
PRO-P-08	Generalidades para la operación, prueba y mant...	05/12/2025	05/12/2025	01	PDF	Actualizado
PRO-P-09	Control de herramientas	05/12/2025	05/12/2025	01	PDF	Vencido
PRO-P-10	Recipientes sujetos a presión	05/12/2025	05/12/2025	00	PDF	Vencido
PRO-P-11	Operación y mantenimiento del detector fijo de ...	05/12/2025	05/12/2025	00	PDF	Por vencer
PRO-P-12	Llenado de recipientes portátiles de propelente ...	05/12/2025	05/12/2025	12	PDF	Actualizado

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 19. Acciones del documento (con cambios)

Procedencia	Nombre	Fecha	Actualizar documento
PRO-P-01	Descarga de materia prima	05/2024	(button)
PRO-P-02	Purificación de materia prima	05/2024	(button)
PRO-P-03	Carga de propelente hidrocarburo	05/2024	(button)
PRO-P-04	Regeneración de la malla molecular	05/2024	(button)
PRO-P-05	Empacado de torres de purificación	05/2024	(button)
PRO-P-06	Mantenimiento del equipo de proceso	05/2024	(button)
PRO-P-07	Requisitos de seguridad para el proceso	05/2024	(button)
PRO-P-08	Generalidades para la operación, prueba y mant...	05/2024	(button)
PRO-P-09	Control de herramientas	05/2024	(button)
PRO-P-10	Recipientes sujetos a presión	05/2024	(button)
PRO-P-11	Operación y mantenimiento del detector fijo de ...	05/2024	(button)
PRO-P-12	Llenado de recipientes portátiles de propelente ...	05/2024	(button)

Figura 20. Visualizador de cambios

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN: REVISIÓN: 00 FECHA: 09/SEP/25 ELABORÓ: A. GARCÍA PÁGINA: 23 DE 37
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 21. Acciones del documento

The screenshot shows the SAI system's interface. On the left, there's a sidebar with icons for Inicio, Documentos, Planeación estratégica, Objetivos, Documentación (which is highlighted in green), Aspectos relevantes, Indicadores de proceso, Estructura organizacional, Programas, Auditorías, and Comunicación. Below the sidebar, it says AG Arturo García. The main content area has a header 'Documentación' with a sub-header 'Administración de manuales, procedimientos, formatos, planos, etcétera'. It shows a breadcrumb path 'Documentación > Formatos > Dirección'. Below this is a table titled 'Dirección' with columns 'Procedencia', 'Nombre', and 'Fecha'. The table contains 14 rows of data. To the right of the table is a sidebar titled 'Acciones' with a green button 'Descargar Rev. 18'. Below the table is a section 'Actualizar documento' with a dashed box for dragging files and a 'Guardar cambios' button. At the bottom is a section 'Versiones' showing a list of revisions with columns 'Revisión', 'Fecha', 'Usuario', and 'Acciones'.

Figura 22. Acciones del documento – Documento descargado

This screenshot shows the same SAI system interface as Figure 21, but with a green success message 'Registro de clientes descargado Rev. 18' at the top left. The rest of the interface is identical to Figure 21, including the sidebar, main content area with the 'Dirección' table, the 'Acciones' sidebar with the 'Descargar Rev. 18' button, and the 'Versiones' section at the bottom.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 23. Acciones del documento – Actualizar documento

The screenshot shows the PUSAI system interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like Inicio, Documentos, Planeación estratégica, Objetivos, Documentación (which is highlighted in green), Aspectos relevantes, Indicadores de proceso, Estructura organizacional, Programas, Auditorías, and Comunicación. The main content area has a header 'Documentación' and a breadcrumb trail 'Documentación > Formatos > Dirección'. Below this is a table titled 'Dirección' with columns 'Procedencia', 'Nombre', and 'Fecha'. The table lists various documents from DIR-P-01 to DIR-P-05. To the right, a modal window titled 'Registro de clientes' (Client registration) shows a progress bar for 'Plan de acción.docx' at 75%. It also has a 'Descargar Rev. 18' button and a 'Guardar cambios' (Save changes) button. At the bottom, there's a 'Versiones' (Versions) section with a table showing revision history.

Figura 24. Agregar nuevo documento

The screenshot shows the PUSAI system interface. The sidebar and breadcrumb trail are identical to Figure 23. The main content area shows a table of existing documents. A modal window titled 'Agregar nuevo documento' (Add new document) is open in the center. It contains a large dashed box for file upload with the placeholder 'Elige un archivo o arrástralo aquí'. Below this are dropdown menus for 'Categoría' (Formatos), 'Subcategoría' (Dirección), and 'Procedencia' (DIR). A list of sub-procedures (DIR-P-01, DIR-P-02, DIR-P-03) is shown under 'Procedencia'. At the bottom of the modal are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons. To the right of the modal, a table lists existing documents with columns 'Revisión', 'Tipo de Archivo', and 'Fecha'. The table includes rows for various document types like PPTX, EXCEL, WORD, etc., with dates ranging from 05/12/2025 to 05/12/2024.

TIPO DE DOCUMENTO:

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL

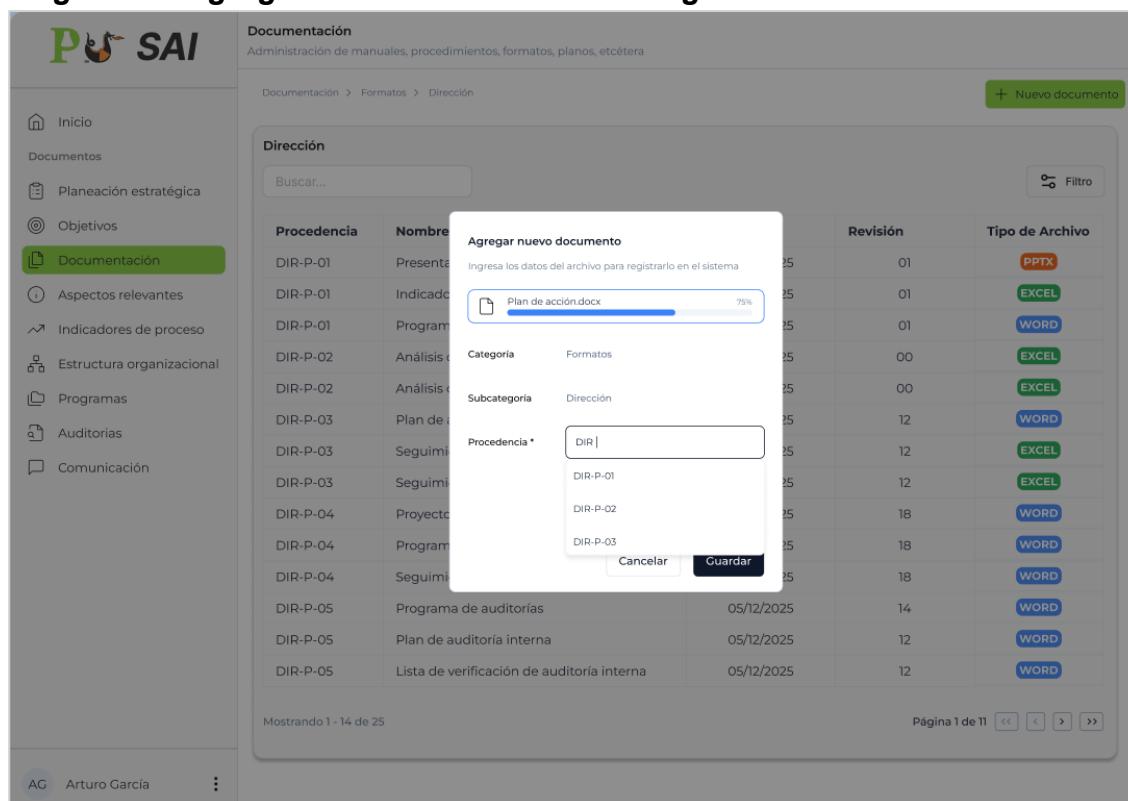
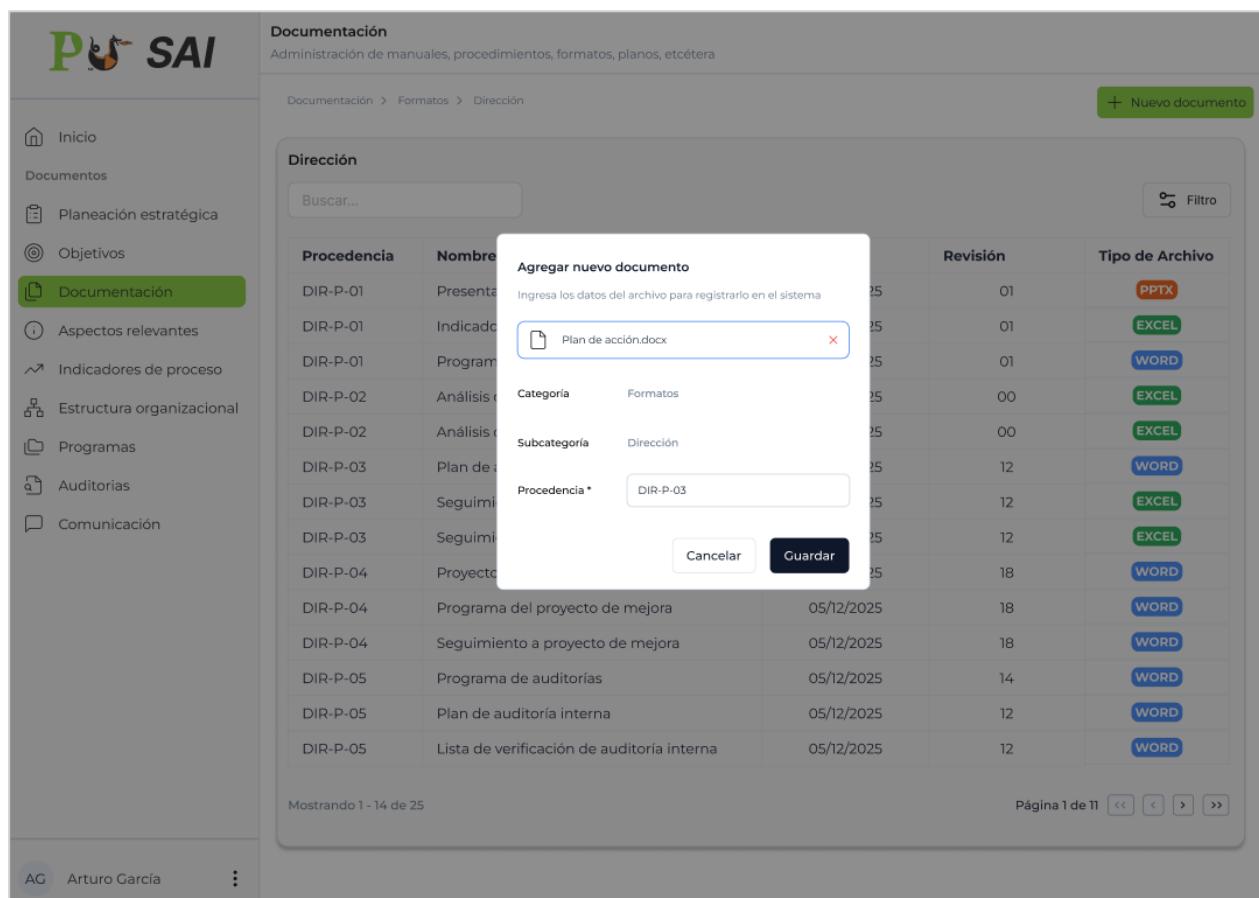
IDENTIFICACIÓN:

REVISIÓN: 00

FECHA: 09/SEP/25

ELABORÓ: A. GARCÍA

PÁGINA: 25 DE 37

Figura 25. Agregar nuevo documento – Cargando documento**Figura 26. Agregar nuevo documento – Documento agregado**

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN: REVISIÓN: 00 FECHA: 09/SEP/25 ELABORÓ: A. GARCÍA PÁGINA: 26 DE 37
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figura 27. Agregar nuevo documento – Documento duplicado

The screenshot shows the Pus SAI system interface. On the left is a sidebar with navigation links: Inicio, Documentos, Planeación estratégica, Objetivos, Documentación (highlighted in green), Aspectos relevantes, Indicadores de proceso, Estructura organizacional, Programas, Auditorias, and Comunicación. The main content area is titled 'Documentación' and shows a breadcrumb path: Documentación > Formatos > Dirección. A green button '+ Nuevo documento' is at the top right. Below it is a table titled 'Dirección' with columns: Procedencia, Nombre, Fecha, Revisión, and Tipo de Archivo. The table lists various documents like 'Presentación de la revisión por la dirección', 'Indicadores de proceso', etc. A modal dialog box in the center says '¡Cuidado!' and asks if the user wants to replace an existing file. Buttons 'Cancelar' and 'Continuar' are at the bottom of the dialog. At the bottom of the page, it says 'Mostrando 1 - 14 de 25' and 'Página 1 de 11' with navigation icons.

Figura 28. Documentos vencidos/por vencer

The screenshot shows the Pus SAI system interface. The sidebar includes: Inicio, Documentos, Planeación estratégica, Objetivos, Documentación, Aspectos relevantes, Indicadores de proceso, Estructura organizacional, Programas, Auditorias, Comunicación, Revisiones, and Vencidos (highlighted in green). The main content area is titled 'Revisões vencidas' and shows a breadcrumb path: Revisiones > Vencidos. A green bell icon is at the top right. Below it is a table with columns: Procedencia, Nombre, Fecha de inicio, Fecha vencimiento, Revisión, Usuario, and Estado. The table lists various processes like 'Descarga de materia prima', 'Purificación de materia prima', etc., many of which are marked as 'Por vencer' (Due soon) or 'Vencido' (Expired). At the bottom of the page, it says 'Mostrando 1 - 14 de 23' and 'Página 1 de 2' with navigation icons.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 29. Dashboard de responsable

The screenshot shows the 'P SAI' dashboard. On the left, there is a sidebar with navigation links: 'Inicio' (highlighted in green), 'Documentos', 'Procedimientos', 'Indicadores', and 'Instructivos'. The main content area has a header 'Inicio' with the message 'Bienvenido al Sistema de Administración Integral'. Below this are three summary boxes: 'Total de documentos' (10 documentos), 'Documentos actualizados' (3 actualizados), and 'Documentos por actualizar' (3 pendientes). The central part of the screen is titled 'Tus documentos' and displays a table of 10 documents with columns: Procedencia, Nombre, Fecha, Fecha vencimiento, and Estado. The table includes rows for various documents like 'Registro de clientes', 'Lista de personal y equipo de transporte', and 'Glosario del SAI', each with its respective date and status (e.g., 'Actualizado', 'Vencido', 'Por vencer'). At the bottom left is a user profile 'AM Antonio Montiel'.

Figura 30. Dashboard de responsable - Notificaciones

This screenshot is similar to Figure 29 but includes a notifications panel on the right side. The notifications panel contains two items: 'El procedimiento Regeneración de malla molecular fue aceptado. Realiza un comentario.' and 'El instructivo Manejo y armado de andamio esta por vencer. Actualízalo ahora.' Below this panel is a 'Limpiar notificaciones' button. The rest of the interface is identical to Figure 29, including the sidebar, summary boxes, and document table.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 31. Acciones del documento

The screenshot shows the SAI system's interface. On the left, a sidebar menu includes 'Inicio', 'Documentos', 'Procedimientos' (which is selected and highlighted in green), 'Indicadores', and 'Instructivos'. The main content area has a header 'Inicio' with the message 'Bienvenido al Sistema de Administración Integral'. Below this is a 'Procedimientos' section containing a table:

Procedencia	Nombre
COM-P-01	Registro de clientes
TRA-P-02	Lista de personal y equipo de transporte
SAI-P-01	Glosario del SAI
SEH-P-13	Listado de brigada contra incendio
COM-P-01	Encuesta de evaluación del servicio

A modal window titled 'Registro de clientes' is overlaid on the page. It contains the document's revision information ('Revisión: 18 Tamaño: 12.5 MB Vigencia: 5/02/2026'), a 'PDF' link, and a 'Ver' button.

Figura 32. Acciones del documento – Descripción de cambios

This screenshot is similar to Figure 31, showing the SAI system's interface. The sidebar and main content area are identical. The modal window for 'Registro de clientes' now includes a 'Descripción de cambios' section with the instruction: 'Describe cuales fueron los cambios realizados en el documento (aparecerán en el formato)'. Below this is a large text input field and a green 'Guardar' button.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 33. Acciones del documento – Advertencia de cambios

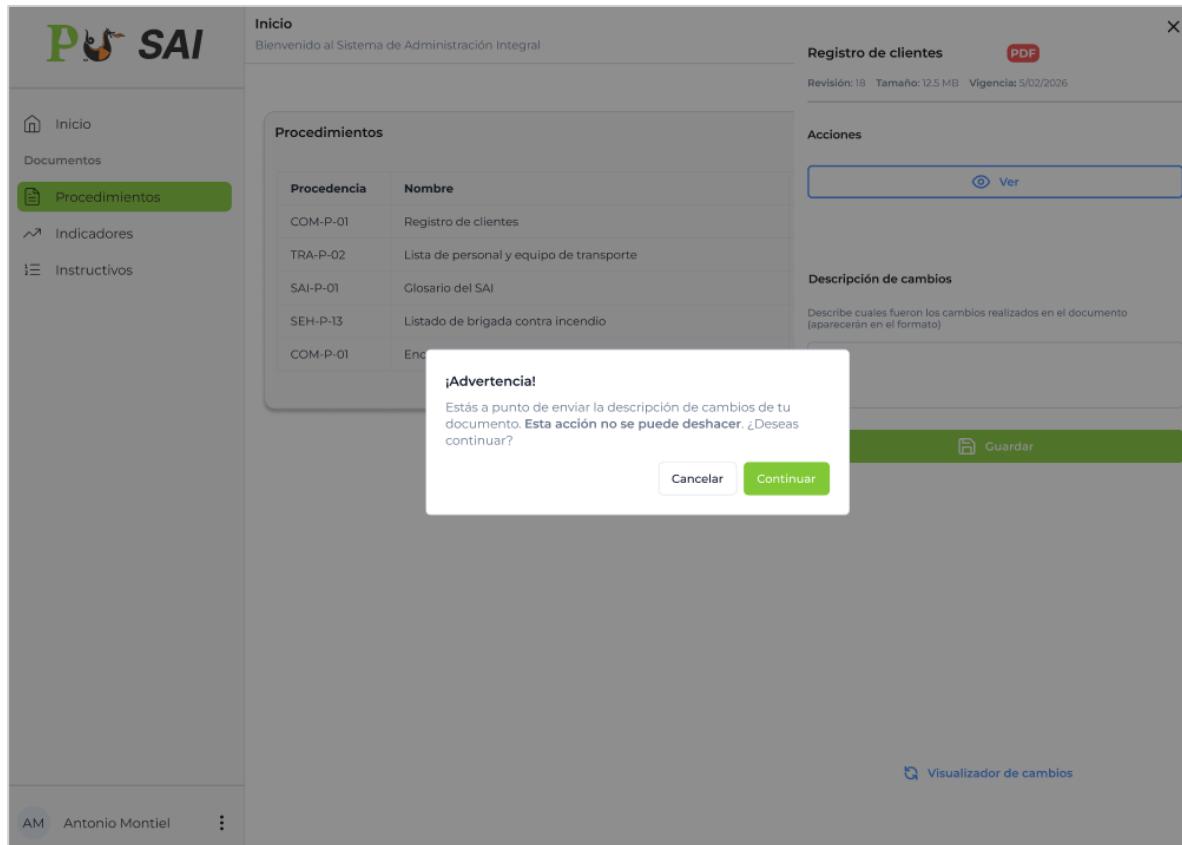
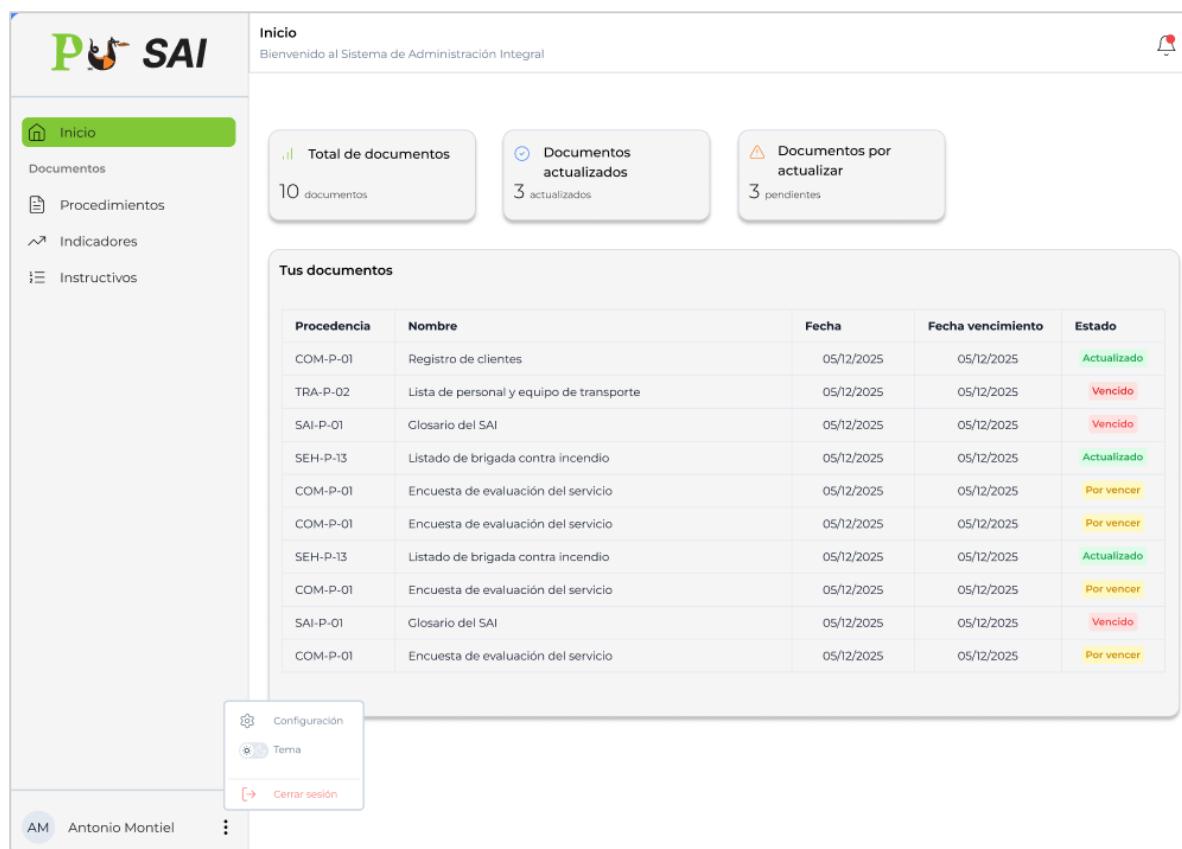


Figura 34. Dashboard – Acciones extra



TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

Figura 35. Panel de configuración de perfil

The screenshot displays the 'Configuración' (Profile Configuration) page of the SAI system. At the top, there's a header with the text 'Modifica tu perfil y configuración general'. Below this, the user's name 'Juan Antonio Montiel Blas' and title 'Responsable de Tecnologías de la Información y Comunicación' are shown, along with a placeholder for a profile photo and a 'Cambiar foto de perfil' (Change profile photo) button.

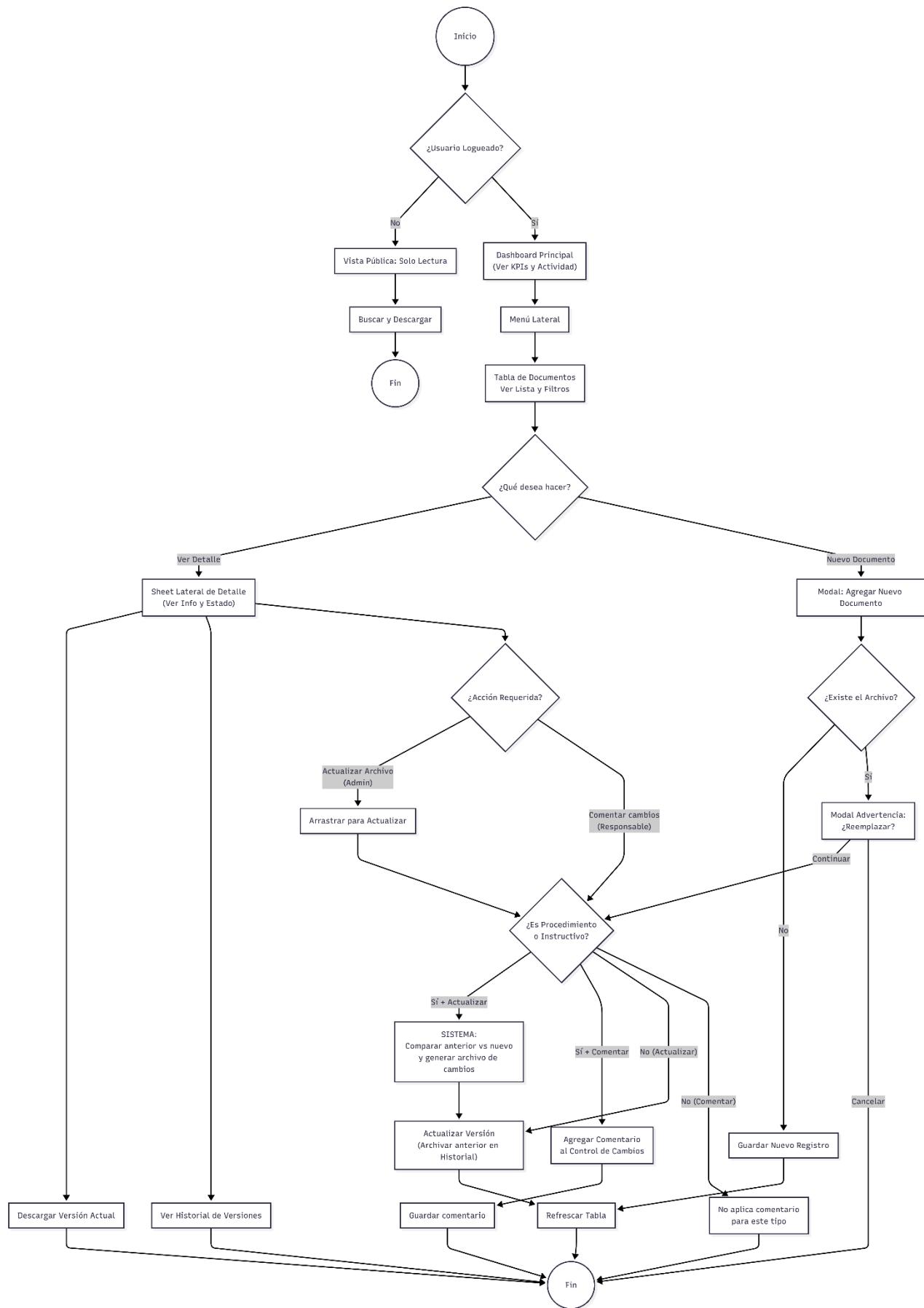
The main section is titled 'Información general' (General Information) under the heading 'Identidad' (Identity). It includes fields for 'Correo electrónico' (Email) containing 'amonitel@propysol.com', 'Teléfono' (Phone) containing '593 914 6613', 'Extensión' (Extension) containing '22', 'Departamento' (Department) containing 'TIC', and 'Rol' (Role) containing 'Encargado'.

Below this, there's a 'Seguridad' (Security) section for password changes. It features three input fields: 'Contraseña actual' (Current password), 'Nueva contraseña' (New password), and 'Confirmar contraseña' (Confirm password). A note below the new password field specifies: 'Mínimo 8 caracteres, una mayúscula y un número' (Minimum 8 characters, one uppercase and one number).

At the bottom right of the form are two buttons: 'Cancelar' (Cancel) and 'Actualizar' (Update), with 'Actualizar' being highlighted in green.

In the bottom left corner of the page, there's a small navigation bar with icons for 'Inicio', 'Documentos', 'Procedimientos', 'Indicadores', and 'Instructivos', and a user profile icon labeled 'AM' and 'Antonio Montiel'.

Figura 36. Diagrama de flujo



TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 32 DE 37

3.2 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.

3.2.1 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 1.

ID	RF-01
Nombre de requerimiento	Inicio de sesión
Descripción	Permitir acceso seguro al sistema
Entradas	Usuario, contraseña
Procesos	Validar credenciales en DB con cifrado
Salidas	Acceso al sistema
Reglas	Bloquear tras 3 intentos fallidos
Manejo de errores	Mensajes de error claros, bloqueo de cuenta

3.2.2 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 2.

ID	RF-02
Nombre de requerimiento	Cierre de sesión
Descripción	Permitir al usuario finalizar su sesión de manera segura para prevenir accesos no autorizados
Entradas	Acción clic en botón “Cerrar sesión”
Procesos	Invalidar el token de autenticación, limpiar datos de sesión en el almacenamiento local del navegador, redirigir a la pantalla de inicio
Salidas	Pantalla de inicio
Reglas	La sesión debe cerrarse automáticamente tras 10 minutos de inactividad
Manejo de errores	Redirigir forzosamente al inicio si el token ya había expirado

3.2.3 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 3.

ID	RF-03
Nombre de requerimiento	Recuperación de contraseña
Descripción	Permitir a los usuarios restablecer el acceso si olvidan su contraseña
Entradas	Correo electrónico corporativo registrado
Procesos	Verificar existencia del correo en BD, generar token temporal de recuperación, enviar enlace de restablecimiento al correo
Salidas	Correo electrónico enviado
Reglas	El enlace de recuperación debe expirar después de 5 minutos
Manejo de errores	“El correo ingresado no se encuentra registrado en el sistema”

3.2.4 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 4.

ID	RF-04
Nombre de requerimiento	Organización de categorías
Descripción	Permitir crear y estructurar carpetas y subcarpetas para organizar la documentación
Entradas	Nombre de categoría, descripción, categoría padre (opcional)
Procesos	Insertar registros en el frontend
Salidas	Nueva carpeta visible en el menú de navegación
Reglas	No se permite eliminar una categoría si contiene documentos
Manejo de errores	“Error: La categoría no puede ser eliminada porque contiene elementos”

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 33 DE 37

3.2.5 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 5.

ID	RF-05
Nombre de requerimiento	Alta de nuevo documento
Descripción	Registrar la primera versión de un documento normativo del sistema
Entradas	Título, Código de procedencia, Departamento, Categoría, Archivo
Procesos	Guardar metadatos en tabla documents, guardar archivo físico, crear registro inicial en document_versions con Rev 01
Salidas	Documento disponible en el listado general
Reglas	El documento debe ser único en todo el sistema
Manejo de errores	“Error: Ya existe un documento con este código de procedencia y nombre”

3.2.6 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 6.

ID	RF-06
Nombre de requerimiento	Actualización de versión
Descripción	Subir una nueva revisión de un documento existente, generando historial
Entradas	ID del documento, archivo nuevo, descripción de cambio
Procesos	Calcular nueva revisión, ejecutar motor de comparación (procedimientos o instructivos), insertar una nueva fila en document_versions
Salidas	Documento actualizado mostrando la nueva versión vigente
Reglas	Es obligatorio ingresar una “Descripción del cambio”
Manejo de errores	“El formato del archivo no coincide con la versión anterior”

3.2.7 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 7.

ID	RF-07
Nombre de requerimiento	Comparación automática de documentos
Descripción	Generar un reporte visual de diferencias entre la versión nueva y la anterior
Entradas	Texto extraído de la versión A y versión B
Procesos	Algoritmo Diff-Match-Patch para comparar textos, generar PDF con formato, guardar URL del reporte
Salidas	Archivo PDF de “Control de Cambios” generado
Reglas	Solo aplicable a archivos de texto procesables
Manejo de errores	“No se pudo generar comparación: Archivo ilegible”

3.2.8 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 8.

ID	RF-08
Nombre de requerimiento	Búsqueda y filtrado
Descripción	Permitir localizar documentos mediante criterios específicos
Entradas	Texto de búsqueda, filtros
Procesos	Consulta SQL con LIKE o Full Text Search sobre título y código
Salidas	Tabla de resultado filtrada coincidente con la búsqueda
Reglas	La búsqueda debe ignorar mayúsculas, minúsculas y acentos
Manejo de errores	“No se encontraron resultados para su búsqueda”

3.2.9 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 9.

ID	RF-09
----	--------------

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 34 DE 37

Nombre de requerimiento	Visualización de historial
Descripción	Mostrar la lista cronológica de todas las versiones de un documento
Entradas	Selección de un documento específico
Procesos	Consultar tabla document_versions ordenado por revision_number descendente
Salidas	Pantalla de detalle con línea de tiempo de versiones
Reglas	Los usuarios de consulta solo pueden descargar la versión vigente
Manejo de errores	N/A

3.2.10 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 10.

ID	RF-10
Nombre de requerimiento	Dashboard de indicadores
Descripción	Visualizar métricas sobre el estado del sistema
Entradas	Carga de la página “Inicio” o “Indicadores”
Procesos	Calcular conteos: Total documentos, Documentos por depto, Actualizaciones recientes
Salidas	Gráficas de barras y líneas renderizadas en pantalla
Reglas	Los datos deben reflejar el estado actual de la base de datos en tiempo real
Manejo de errores	Mostrar gráficas vacías si no hay datos

3.2.11 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 11.

ID	RF-11
Nombre de requerimiento	Descarga de documentos
Descripción	Permitir la descarga segura de los archivos almacenados
Entradas	Clic en botón “Descargar”
Procesos	Verificar tipo de archivo, generar URL firmada o stream del archivo desde el servidor
Salidas	Inicio de la descarga del archivo en el navegador del usuario
Reglas	
Manejo de errores	“El archivo solicitado ya no se encuentra disponible en el servidor”

3.2.12 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 12.

ID	RF-12
Nombre de requerimiento	Gestión de Perfil de Usuario
Descripción	Permitir a los usuarios autenticados actualizar su fotografía y contraseña personal
Entradas	Nueva imagen de perfil (JPG/PNG), nueva contraseña, confirmación de contraseña
Procesos	Validar complejidad de la contraseña, procesar y almacenar imagen de perfil, actualizar el hash de la contraseña en la base de datos
Salidas	Mensaje “Foto de perfil actualizada” y visualización de nueva foto
Reglas	No se permite modificar datos corporativos
Manejo de errores	“La contraseña actual es incorrecta”, “El formato de imagen no es válido”

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:	
	REVISIÓN: 00	FECHA: 09/SEP/25
	ELABORÓ: A. GARCÍA	PÁGINA: 35 DE 37

3.2.13 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 13.

ID	RF-13
Nombre de requerimiento	Registro de Comentarios de Cambios
Descripción	Permitir al “Encargado” agregar observaciones técnicas a la versión actualizada y autorizada del documento
Entradas	Texto del comentario
Procesos	Insertar el comentario en la tabla de documentos vinculándolo a la versión_id
Salidas	El comentario aparece visible en el formato de control de cambios
Reglas	Solo disponible para “procedimientos” o “instructivos”. No se pueden editar los comentarios
Manejo de errores	“No tiene permisos para realizar comentarios”

3.2.14 REQUERIMIENTO FUNCIONAL 14.

ID	RF-14
Nombre de requerimiento	Verificación Automática de Vigencia
Descripción	Proceso automático que actualiza el estado de los documentos según su fecha de vencimiento
Entradas	Fecha actual del sistema, fecha de vencimiento
Procesos	Verificar diariamente si la fecha actual es 30 días menor que la fecha de vencimiento y actualizar estado
Salidas	Actualización masiva de estados en la base de datos y envío de notificaciones/correos (si aplica)
Reglas	El cambio de estado no debe generar una nueva versión en el historial, solo una alerta
Manejo de errores	Registro en log del sistema si el proceso automático falla o se detiene

3.3 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

3.3.1 RENDIMIENTO.

- El sistema debe mostrar los resultados de búsqueda y listados de documentos en menos de 2 segundos para el 95% de peticiones.
- La generación automática del reporte de diferencias entre dos versiones de un documento no debe exceder los 10 segundos de procesamiento del servidor.
- El sistema debe soportar al menos 150 usuarios concurrentes visualizando o descargando documentos sin degradación perceptible del servicio.
- El sistema debe permitir la subida de archivos de hasta 25 MB por documento, completando la operación de guardado y extracción de texto en un tiempo razonable (dependiendo del ancho de banda).

3.3.2 SEGURIDAD.

- Las contraseñas de los usuarios deben almacenarse en la base de datos utilizando algoritmos de hash.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

- Toda la transferencia de datos entre el cliente y el servidor, especialmente la subida y descarga de documentos, debe realizarse obligatoriamente sobre HTTPS TLS 1.2 o superior.
- El sistema debe implementar una segregación estricta de permisos.
- El sistema debe validar en el servidor que los archivos subidos correspondan estrictamente a los tipos permitidos (PDF, WORD, EXCEL, PPTX).
- Las sesiones de los administradores deben caducar automáticamente tras 10 minutos de inactividad. El token de sesión debe invalidarse inmediatamente al cerrar sesión.
- El sistema debe registrar de manera automática quién subió cada versión de un documento y la fecha exacta, asegurando que ninguna modificación quede anónima.

3.3.3 FIABILIDAD.

- Se debe realizar un respaldo automático diario de la base de datos.
- En caso de una caída crítica del servicio, el sistema debe ser capaz de restablecerse en un tiempo máximo de 30 minutos mediante reinicios automáticos.
- Si la carga de un archivo falla, no debe registrarse la entrada en la base de datos, evitando registros corruptos.
- Si el motor de comparación falla, el sistema no debe colapsar. Debe capturar el error, notificar al usuario y permitir la subida del documento sin el reporte de diferencias.

3.3.4 DISPONIBILIDAD.

- El sistema debe garantizar una disponibilidad del 99.5% durante el horario operativo de la planta.
- Las tareas de mantenimiento deben programarse en horarios no laborales.
- En caso de caída planificada, debe notificarse a los usuarios con al menos 48 horas de anticipación.
- El sistema debe contar con monitoreo en tiempo real de disponibilidad.

3.3.5 MANTENIBILIDAD.

TIPO DE DOCUMENTO: SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL	IDENTIFICACIÓN:
	REVISIÓN: 00
	ELABORÓ: A. GARCÍA

- El sistema debe estar desarrollado en arquitectura modular (microservicios o MVC) para facilitar actualizaciones.
- El código fuente debe documentarse con al menos un 70% de cobertura de comentarios significativos.
- El equipo de desarrollo es responsable del mantenimiento correctivo y evolutivo; SAI puede subir, actualizar documentos y visualizar cambios.

3.3.6 PORTABILIDAD.

- El sistema debe poder ejecutarse en servidores Windows y Linux sin modificaciones críticas.
- El frontend debe ser 100% responsive (adaptado a escritorio, tablet y móvil).
- El sistema debe funcionar en los navegadores más usados (Chrome, Edge, Firefox, Safari en versiones soportadas).

3.4 OTROS REQUERIMIENTOS.

3.4.1 REQUERIMIENTOS CULTURALES.

- El sistema debe estar diseñado inicialmente en idioma español (MX)
- La interfaz debe usar un lenguaje claro, evitando tecnicismos y ajustándose al perfil de los asociados.

3.4.2 REQUERIMIENTOS ORGANIZACIONALES.