



# Nuevo sistema para la Jurisdicción Contable del Tribunal de Cuentas con aplicaciones de tecnologías emergentes

## Contenido

1.	JUSTIFICACION DE LA INICIATIVA .....	4
2.	INTRODUCCIÓN .....	4
3.	COMPLEJIDAD DEL PROCEDIMIENTO CONTABLE .....	5
4.	SITUACIÓN DE PARTIDA .....	8
4.1	PETRA y PSE .....	16
5.	OBJETIVO .....	16
6.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	17
6.1	Nuevo marco tecnológico .....	17
	Entorno tecnológico .....	17
	<b>OPENSIFT(GESTIÓN DE MICROSERVICIOS)</b> .....	18
	<b>SPRING CLOUD + SPRING BOOT (GESTIÓN DE MICROSERVICIOS)</b> .....	18
	<b>ELASTICSEARCH (MOTOR DE BÚSQUEDAS)</b> .....	18
	<b>RABBITMQ (GESTOR DE COLAS)</b> .....	19
	<b>ANGULAR (INTERFAZ DE USUARIO)</b> .....	19
	<b>GOOGLE TESSERACT (OCR DE DOCUMENTOS DESDE UNA IMAGEN)</b> .....	19
	<b>PADDLEOCR (EXTRAER TEXTO PRINCIPALMENTE DE TABLAS)</b> .....	19
	<b>PYTHON HAYSTACK (MODELOS LLM Y BÚSQUEDA SEMÁNTICA)</b> .....	20
	<b>NINJAPDF</b> .....	20
6.2	Arquitectura .....	20
6.3	Rediseño completo de interfaz de usuario e integración en el sistema migrado .....	32
6.4	Nuevas funcionalidades .....	33
	PortalJur .....	34
	Cuadro de mando Operativo (CMO) .....	34
	Buscador avanzado .....	34
	Estadísticas .....	35
	Definición flexible de trámites .....	35
	Servicio de auditoría .....	35
	Servicio de seguridad y acceso .....	35
	Servicio de traducción .....	36
7.	PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	36
7.1	Fase 1, renovación tecnológica .....	37
7.2	Fase 2, RDL 6/2023: IA + Interoperabilidad .....	37



---

8.	REPERCUSIÓN PARA EL CIUDADANO Y LAS ADMINISTRACIONES.....	37
8.1	Modernización y Digitalización del Sistema Judicial.....	38
8.2	Eficiencia y Reducción de Tiempos de Tramitación.....	38
8.3	Transparencia y Acceso a la Información .....	38
8.4	Cumplimiento Normativo .....	39
8.5	Mejora de la Calidad de la Información.....	39
8.6	Interoperabilidad, colaboración y Reutilización Tecnológica .....	39
8.7	Accesibilidad y Servicio al Ciudadano .....	39
8.8	Sostenibilidad.....	40

---

## 1. JUSTIFICACION DE LA INICIATIVA

En España existen las jurisdicciones ordinarias civil, penal, contencioso-administrativo y social y adicionalmente existe la jurisdicción militar y la contable, siendo ésta última la que corresponde al Tribunal de Cuentas.

Esto significa que esta Institución debe disponer de capacidades para gestionar los asuntos de la jurisdicción contable mediante procedimientos que son muy similares a los de la jurisdicción ordinaria -de hecho le son de aplicación Leyes tales como la Ley 1/2000 de Enjuiciamiento Civil o la Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, además de las leyes específicas como la Ley Orgánica del Tribunal de Cuentas o la ley de Funcionamiento del Tribunal de Cuentas- con la dificultad notable de disponer de una estructura y recursos económicos muy inferiores a los que se asignan a la Administración de Justicia.

Por todo ello, los sistemas de información que dan soporte a la Jurisdicción Contable deben diseñarse combinando la plena funcionalidad, la austeridad económica y el cumplimiento legislativo, lo que obliga a la unidad TIC a adoptar soluciones imaginativas, innovadoras y al mismo tiempo realistas.

Lo anterior, anima la presentación de esta candidatura.

## 2. INTRODUCCIÓN

El Tribunal de Cuentas, como supremo órgano fiscalizador y enjuiciador de las cuentas y de la gestión económica del Estado y del sector público, desempeña sus funciones conforme a lo establecido en la Constitución Española de 1978. El artículo 136 de la Constitución define su naturaleza y competencias, asegurando su independencia y autoridad en la vigilancia del uso de los fondos públicos, incluyendo el papel esencial de enjuiciamiento contable.

La función jurisdiccional del Tribunal de Cuentas, conferida por la Constitución Española y desarrollada por la **Ley Orgánica 2/1982, de 12 de mayo, del Tribunal de Cuentas**, consiste en el enjuiciamiento de la responsabilidad contable en que incurran quienes tengan a su cargo el manejo de fondos públicos, siempre que se haya producido un menoscabo o perjuicio en los mismos. Gracias a esta función jurisdiccional, el Tribunal de Cuentas es un tribunal donde se juzgan hechos contables y se determina la responsabilidad de los gestores de fondos públicos.

Además de la Constitución y la Ley Orgánica mencionada, el marco legal del Tribunal de Cuentas se complementa con:

- **Ley 7/1988, de 5 de abril, de Funcionamiento del Tribunal de Cuentas:** Que detalla los procedimientos de fiscalización y, crucialmente, los del enjuiciamiento contable, proporcionando un marco procedimental claro para el desempeño de sus funciones jurisdiccionales.
- **Real Decreto-ley 6/2023,** de 19 de diciembre, que a pesar de no ser de aplicación obligatoria para el Tribunal de Cuentas, nos sirve de inspiración debido a su enfoque en la modernización tecnológica y la eficiencia administrativa.

Para dar cumplimiento a dicho marco normativo y garantizar la correcta aplicación de sus funciones jurisdiccionales, surge el proyecto del "Nuevo sistema para la Jurisdicción Contable del Tribunal de Cuentas". Este proyecto no solo está diseñado para asegurar el cumplimiento estricto de las leyes que regulan el Tribunal de Cuentas, sino también para alcanzar otros objetivos clave como la automatización de procesos judiciales, la seguridad, la transparencia y la eficiencia en la gestión.

El proyecto "Nuevo sistema para la Jurisdicción Contable del Tribunal de Cuentas con aplicaciones de tecnologías emergentes" que se presenta constituye una plataforma informática integral que gestione las funciones de enjuiciamiento contable que ejerce el Tribunal de Cuentas, en cumplimiento con las normativas vigentes persiguiendo los siguientes objetivos:

1. **Automatización de Procesos Judiciales:** Optimizar los procesos de gestión y control contable mediante la automatización de tareas rutinarias, haciendo uso de tecnologías emergentes como ElasticSearch para la búsqueda avanzada, OpenShift para la gestión y despliegue de aplicaciones y microservicios, Angular para el desarrollo de interfaces de usuario dinámicas, y funciones para el procesamiento de lenguaje natural (PLN).
2. **Transparencia y Rendición de Cuentas:** Facilitar la transparencia y la rendición de cuentas mediante la generación de informes detallados y accesibles, cumpliendo con los estándares legales y normativos.
3. **Seguridad de la Información:** Garantizar la seguridad y confidencialidad de la información gestionada, implementando robustas medidas de protección de datos conforme a las leyes vigentes.
4. **Interoperabilidad y Accesibilidad:** Asegurar la interoperabilidad con otros sistemas (Hermes notificaciones, registro, etc) y la accesibilidad para los usuarios autorizados (Ministerio Fiscal, Abogado del Estado, Procuradores, etc), mejorando la colaboración y el flujo de información.

En el marco del fortalecimiento de la transparencia y la eficiencia en la gestión de los recursos públicos, se presenta. Este proyecto tiene como objetivo desarrollar una plataforma informática integral que apoye las funciones de control, fiscalización y, especialmente, el enjuiciamiento contable que ejerce el Tribunal de Cuentas, en cumplimiento con las normativas vigentes.

### 3. COMPLEJIDAD DEL PROCEDIMIENTO CONTABLE

Los procedimientos jurisdiccionales contables en el Tribunal de Cuentas son complejos y comprenden múltiples fases y trámites específicos, algunos incluso se rigen por la vía administrativa y otros por la vía jurisdiccional. Todos ellos son susceptibles de necesitar aplicar múltiples excepciones que pueden ser difíciles de imaginar para aquellos ajenos al sistema.

A diferencia de los procedimientos administrativos comunes o los procedimientos jurisdiccionales ordinarios, estos procedimientos implican cientos de trámites y el uso de

---

numerosas plantillas. Los tipos de procedimientos que se tramitan en el Tribunal de Cuentas son, por orden de volumetría:

- Procedimientos de reintegro por alcance
- Juicios de cuentas
- Expedientes de cancelación de fianzas

El **Reintegro por Alcance** es por lo tanto, el procedimiento de mayor tramitación en el Tribunal de Cuentas, es un procedimiento mediante el cual se exige la devolución de fondos públicos que han sido gestionados incorrectamente, resultando en un perjuicio para la Hacienda Pública. Este procedimiento se caracteriza por su alta complejidad y las numerosas etapas que deben ser cumplidas rigurosamente para ofrecer completa seguridad jurídica a todas las partes. A continuación, se detallan algunas de las fases clave y trámites involucrados:

#### 1. INICIO DEL PROCEDIMIENTO:

- **DILIGENCIAS PRELIMINARES:** Generalmente inician a consecuencia de un reparo del Ministerio Fiscal o Abogado del Estado a algún informe de Fiscalización. Su tramitación básicamente consiste en una primera aproximación a los posibles ilícitos contables, mediante trámites de audiencia sucesivos, sobre los que el Consejero de Cuentas turnado tomará la decisión de archivar el asunto o seguir adelante con la investigación porque considera que hay suficientes indicios de responsabilidad contable mediante una resolución llamada Auto
- **ACCIONES PÚBLICAS:** También inician potenciales procedimientos de reintegro por alcance pero cuando se ejercita la acción por un actor público. La tramitación es similar a la de las Diligencias Preliminares acabando en un Auto decisorio de la continuidad o el archivo

2. **FASE DE ACTUACIONES PREVIAS (ADMINISTRATIVA):** Se inicia cuando ha habido indicios de responsabilidad contable en alguna Diligencia Preliminar o Acción Pública y se ha decidido continuar la investigación. Durante esta fase administrativa, un delegado Instructor nombrado por la comisión de gobierno del Tribunal de Cuentas, lleva a cabo investigaciones necesarias para aclarar las presuntas responsabilidades contables. El resultado de dichas investigaciones las plasma en el Acta de liquidación Provisional.

3. **FASE JURISDICCIONAL:** En esta fase jurisdiccional entra a conocer el juez (Consejero de Cuentas), llevándose a cabo la tramitación típica de un procedimiento de la jurisdicción ordinaria (aplicándose tanto la Ley Enjuiciamiento Civil, para los procedimientos de reintegro por alcance, como la ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, para los recursos, juicios de cuentas), con las especialidades introducidas por la Ley de Funcionamiento del Tribunal de Cuentas. Esta fase tiene una tramitación muy compleja en la que se dan todo tipo de resoluciones jurisdiccionales como Providencias, Diligencias de Ordenación, Decretos, Autos, Sentencias... siendo primordial que el soporte informático con el que se gestione, sea específico a las necesidades por su complejidad y sobre todo ofrezca total **seguridad jurídica**. Durante toda la fase

jurisdiccional se utilizan los medios para que las partes del proceso puedan demostrar sus pretensiones, con todo tipo de documentos, juicios orales, vistas, pruebas (testificales, periciales, de videoconferencias, etc..) a lo que el soporte informático tiene que responder con seguridad y eficacia. Una parte especialmente importante es la seguridad que ofrezcan los soportes informáticos a la hora de practicar las notificaciones a las partes, ya que un fallo en alguna de ellas podría suponer la nulidad de todas las actuaciones, con el consiguiente perjuicio que supondría para todos. Ésta importante parte está perfectamente asegurada con el sistema Hermes que interacciona a la perfección con los otros sistemas del Registro, Gestor Procesal, etc.

4. **RECURSOS (SALA DE JUSTICIA):** Durante toda la tramitación de los procedimientos jurisdiccionales en todas sus fases existe la posibilidad de recurrir las decisiones de los órganos implicados mediante recursos que, en la mayoría de los casos, conocerá la Sala de Justicia del Tribunal para garantizar la revisión de todas las decisiones (resoluciones), las dificultades que conlleva las distintas composiciones de dicha Sala, el turno de asuntos con total transparencia, equidad, etc.... Algo que el sistema informático tiene que garantizar en todo momento.
  
5. **FASE DE EJECUCIÓN DE SENTENCIAS:** después de que en la fase jurisdiccional se haya llegado a una conclusión en forma de sentencia y ésta sea firme porque no cabe ningún recurso más, a continuación hay que conseguir la devolución de todo lo que haya sido desviado de las arcas del Estado mediante requerimientos, embargos, subastas, etc... y todos los medios que sean necesarios para su restitución.

Toda esta compleja tramitación debe estar sostenida por los sistemas informáticos asegurando su capacidad para comprender las distintas actuaciones satisfactoriamente mediante trámites y documentos predefinidos, a la vez que estos sistemas sean capaces de dar soluciones flexibles cuando la tramitación se sale fuera de lo habitual. Este procedimiento implica la gestión de cientos de plantillas y documentos, tales como:

- **Modelos de Requerimientos:** Para la solicitud de información y documentación.
- **Informes Técnicos:** Análisis detallados de los datos contables.
- **Actas y Resoluciones:** Documentos oficiales que registran las decisiones y actuaciones del Tribunal como Diligencias de Ordenación, Providencia, Decretos, Autos, Sentencias, etc.
- **Notificaciones y Comunicaciones:** Formatos para la comunicación formal con los interesados.

Así mismo, todos estos documentos tienen que haber sido firmados con todas las garantías de la firma digital, certificados electrónicos, etc... muchas veces teniendo que ser firmados por varias personas sucesivamente y otras veces, colegiadamente, integrando varios sistemas informáticos a la vez para que el usuario pueda pasar de uno a otro con mucha facilidad, dando agilidad a la gestión-tramitación.

---

La plataforma "Nuevo sistema para la Jurisdicción Contable del Tribunal de Cuentas" está diseñada precisamente para manejar esta complejidad de manera eficiente, automatizando trámites, asegurando la precisión de los procesos y mejorando la transparencia y la accesibilidad de la información

## 4. SITUACIÓN DE PARTIDA

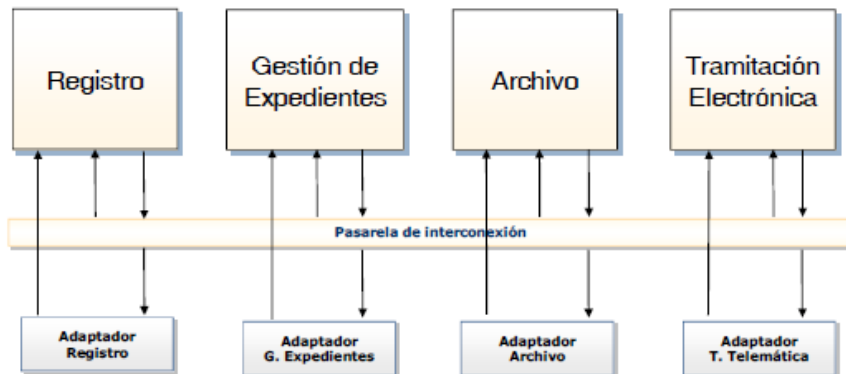
El Tribunal de Cuentas dispone de un Gestor Procesal integrado en la Plataforma de Gestión Electrónica, este Gestor fue desarrollado a partir de la plataforma del Ministerio de Industria y Turismo ALSIGM, solución de administración electrónica que incluye un sistema de registro electrónico, un sistema tramitación electrónica, de gestión de expedientes, y de archivo y consulta para el cumplimiento de la Ley 11/2007 de Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos, cuyos preceptos se han recogido actualmente en las leyes 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público y el Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos.

En consecuencia, consiste en un sistema integral de gestión electrónica que aglutina las aplicaciones de:

1. Registro presencial y electrónico
2. Front-End de las sesiones de AGORA Órganos Colegiados
3. THOT: Portafirmas del Tribunal de Cuentas
4. La aplicación de gestión del archivo físico del Tribunal de Cuentas
5. BRAHMA: La aplicación tramitación de expedientes, que incluye entre otros:
  - a. Backend de tramitación de las sesiones de Órganos Colegiados
  - b. ODIN: Tramitación de los Proyecto de Informe de Fiscalización
  - c. HORUS: Tramitación anual de las fiscalizaciones del PAF
  - d. Gestor Procesal de Enjuiciamiento
  - e. SESHAT: Libros de actas de Secretaría de Gobierno
  - f. THEMIS: Partidos Políticos



### AL SIGM: Arquitectura de interoperabilidad



La interoperabilidad se establece mediante un API local y servicios web accesibles mediante SOAP.

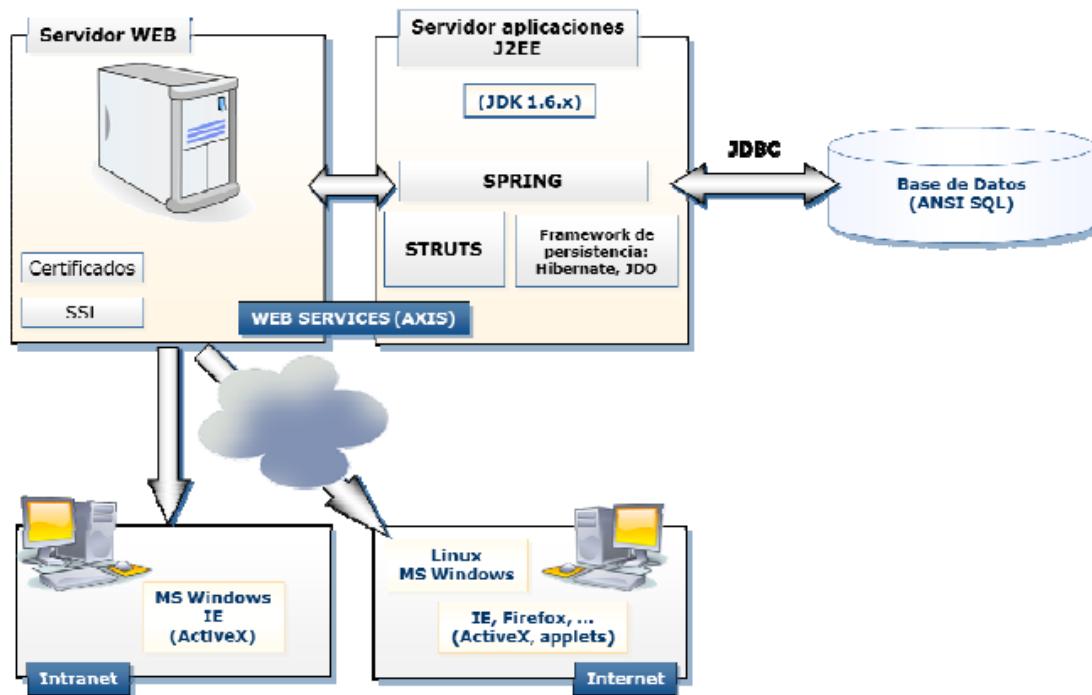
La integración referida en el apartado anterior trae consigo desventajas derivadas de la complejidad de añadir nuevos desarrollos preservando la cohesión sin afectar a otros módulos de la aplicación.

Por otra parte, la discontinuidad en el mantenimiento del ALSIGM por parte del Ministerio de Industria y Turismo supone una gran merma en la actualización tecnológica, aplicación de parches de seguridad, integración con nuevos servicios forzando a la STIC del TCU a dedicar un porcentaje excesivo de sus recursos a estas tareas, muchas de las cuales se descartan con el fin de realizar otros desarrollos necesarios para la tramitación.

La inclusión de nuevos trámites que sigan el paradigma de ALSIGM es sencilla, pero todos aquellos requerimientos que se desvíen del mismo requieren un esfuerzo excesivo que ralentiza en demasía la disponibilidad de los mismos para el usuario final.

La interfaz de usuario es otro punto débil de la aplicación, haciendo que la accesibilidad y usabilidad tenga graves deficiencias y que los usuarios memoricen pasos a realizar de manera mecánica debido a que la presentación obtenida no es intuitiva ni se puede predecir los resultados de los eventos realizados.

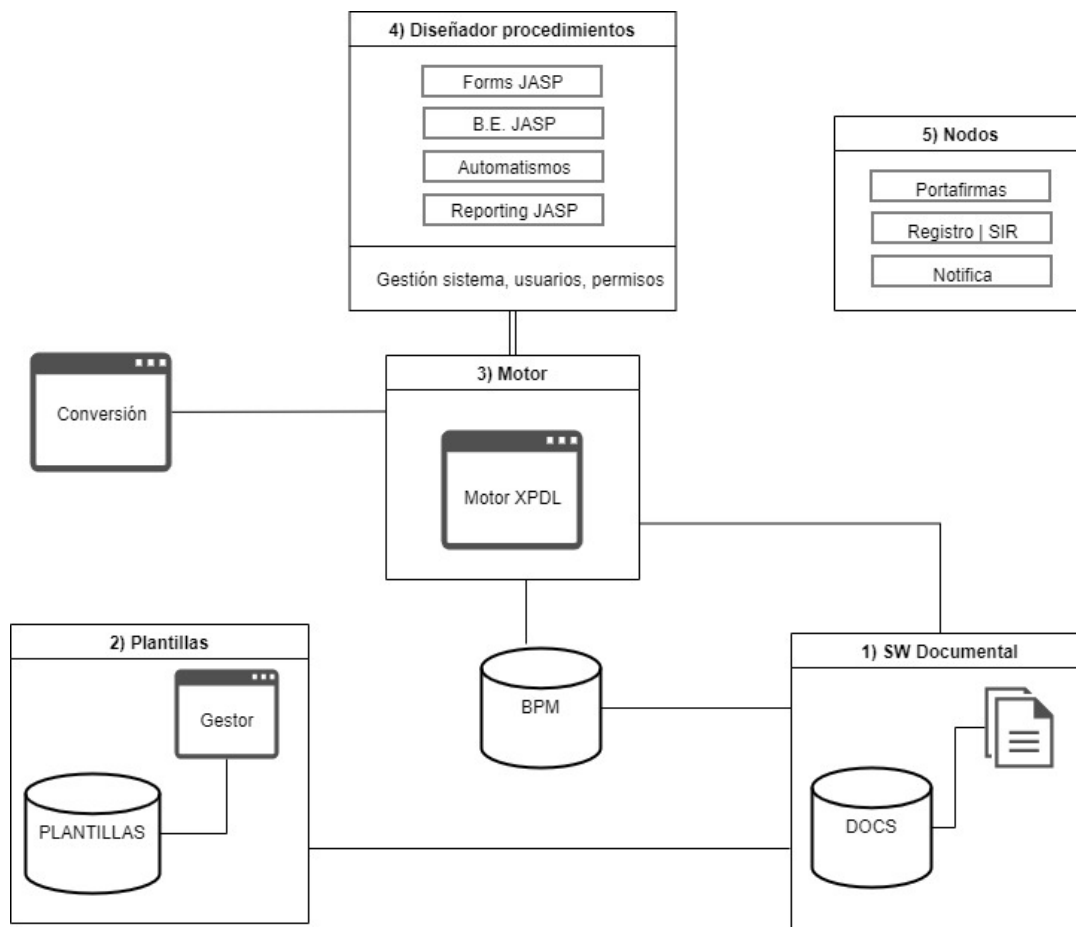
En el plano tecnológico, la arquitectura ALSIGM es la mostrada a continuación:



Y para el caso particular del TCu las tecnologías utilizadas son:

1. Servidor de aplicaciones:
  - a. Tomcat 7.0.16
  - b. Java 1.7.0\_45
  - c. Struts v1
  - d. Spring 3.0.2
  - e. Jasper Reports 6.5.1
2. Base de datos:
  - a. PostgreSQL 11.11
3. Sistema Operativo
  - a. CentOS release 6.5 (vs-sigmpo - 10.200.0.200)
  - b. CentOS release 7.4.1708 (resto de servidores de la arquitectura)
4. Plantillas:
  - a. OpenOffice.org 3.3

La arquitectura funcional de la aplicación formada por módulos se resume en el siguiente diagrama:



Actualmente, la aplicación dispone de:

- 1 único procedimiento para la tramitación de los expedientes de la Sección de Enjuiciamiento formado por 18 tipos de trámites
- 50 Formularios
- 81 plantillas

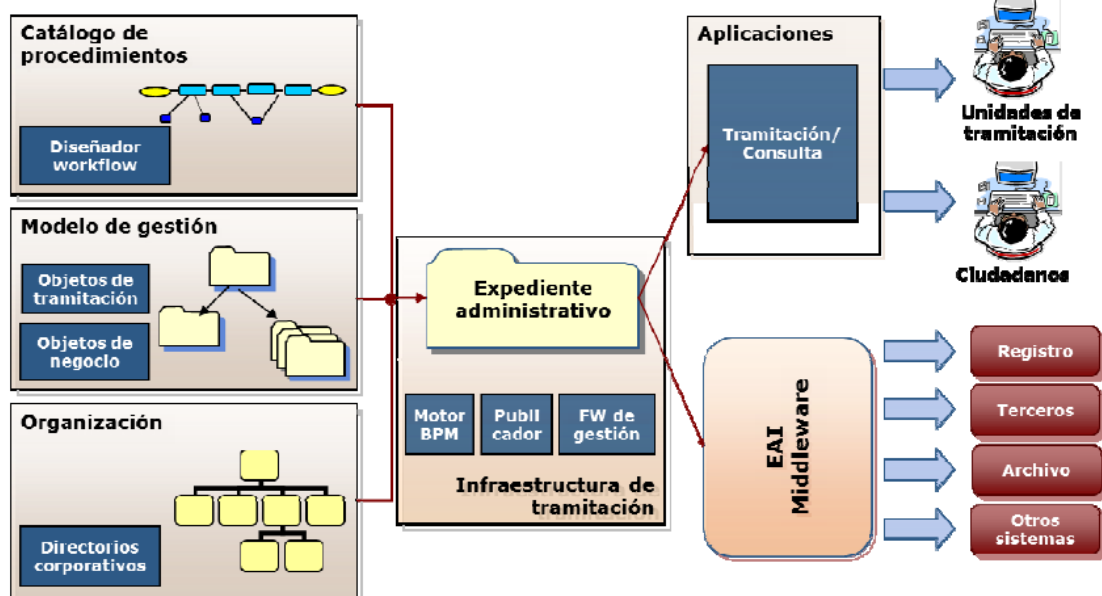
La aplicación de Expedientes de SIGM se compone de los siguientes módulos:

- Módulo de Workflow: este módulo comprende la funcionalidad del motor del flujo de trabajo, que controla y sobre el que se sustenta la aplicación.
- Módulo de Diseño: en este módulo reside la funcionalidad del Catálogo de Procedimientos, para diseñar trámites.
- Módulo de Tramitación: en este se implementan las funcionalidades que realiza el tramitador: bandeja de entrada y tramitación del expediente.
- Módulo de Publicación: módulo que explota el modelo intermedio de Publicación, en el que se recogen los datos de los expedientes que se publicarán al ciudadano.

Los componentes de AL SIGM están concebidos como un framework para el desarrollo de proyectos de automatización de procesos administrativos, en concreto para tramitación de

expedientes. Para ello se proporciona tanto un conjunto de librerías y componentes para el desarrollo, como herramientas de usuario final que permiten y facilitan el modelizado y personalización de los procesos administrativos.

- Entorno de modelizado: diseño de modelos de proceso, definición de entidades de gestión, formularios, reglas, etc.
- Escritorio de tramitación: motor BPM, generación de documentos, etc.
- Componentes de desarrollo: API's, reglas, conectores, soporte de formularios, etc.



Nota: En el caso del TCu, se limita a uso interno por lo que la Consulta/Tramitación por parte de los ciudadanos no está habilitada.

La nomenclatura que siguen los proyectos que componen ALSIGM sigue el formato SIGEM\_<Nombre>\_<Sufijo>, y según el sufijo, los proyectos pueden ser:

- **Sin sufijo:** API que contiene clases con funcionalidad muy determinada que se utilizará desde otros módulos
- **WS:** Servicio web para invocar los métodos definidos en la interface del módulo API
- **WSClient:** Cliente del servicio web
- **Web:** Aplicación Web del módulo
- **-resources-configurable:** Módulo de generación de zip con la configuración externalizable que necesita el módulo

- **\_Modules:** Proyecto especial que engloba otros proyectos del mismo subsistema

En el servidor de producción el TCU despliega los proyectos:

1. SIGEM\_AdministracionSesionesAdmWS
2. SIGEM\_AdministracionSesionesBackOfficeWS
3. SIGEM\_AdministracionUsuariosWeb
4. SIGEM\_AdministracionWeb
5. SIGEM\_ArchivoWeb
6. SIGEM\_AutenticacionAdministracionWeb
7. SIGEM\_AutenticacionBackOfficeWeb
8. SIGEM\_AutenticacionWeb
9. SIGEM\_CatalogoProcedimientosWeb
10. SIGEM\_CalendarioWS
11. SIGEM\_ConsultaWebMiembros
12. SIGEM\_EstructuraWeb
13. SIGEM\_RegistroPresencialAdminWeb
14. SIGEM\_RegistroPresencialWeb
15. SIGEM\_RepositoriosDocumentalesWeb
16. SIGEM\_SchedulerWeb
17. SIGEM\_TramitacionWeb

Pero para la construcción de dichos paquetes, se apoya también en librerías procedentes de proyectos de subtipo modules, WsClient y -resources-configurable, donde los más relevantes por sus funcionalidades desarrolladas ad-hoc son:

- sigem\_aplicacionesAdministracion
- sigem\_estructuraOrganizativa
- SIGEM\_TramitacionSecretariaTCU
- sigem\_catalogoTramites
- SIGEM\_Tramitacion

Actualmente el desarrollo de funcionalidades se centra en el código contenido por SIGEM\_TramitacionWeb.war

En cuanto a la organización del código se ha creado el proyecto SIGEM\_TramitacionSecretariaTCU cuya salida será un jar incorporado en SIGEM\_TramitacionWeb.war

El proyecto SIGEM\_TramitacionSecretariaTCU contiene:

- Los nuevos actions desarrollados para aumentar la funcionalidad proporcionada por ALSIGM
- Las reglas creadas para dar soporte a los nuevos procedimientos diseñados

En el proyecto SIGEM\_TramitacionWeb se han añadido los jsp necesarios para dar soporte a los procedimientos diseñados.

En cuanto a la persistencia de datos, se usan diferentes esquemas de base de datos según la naturaleza de la información a contener:

- **tramitador\_000:** Gestión de expedientes
  - Este esquema es donde se guardan las tablas de entidades que se usan en la creación de procedimientos y tramites
  - N° de tablas: 578
- **eTramitacion\_000:** Tramitación Electrónica
  - Este esquema se usa para la gestión del Portal del consejero
  - N° de tablas: 227
- **sigemAdmin:** Administración
  - Esquema para la base de datos común de administración.
  - N° de tablas: 193
- **registro\_000:** Registro Presencial
  - Esquema para la aplicación de Registro Presencial. Se usa para guardar la estructura administrativa
  - N° de tablas: 545
- **archivo\_000:** Gestión de Archivo
  - Esquema para la aplicación de Gestión de Archivo.
  - N° de tablas: 444
- **fwktd-dir3:** Componente de Consulta del Directorio Común (dir3)
  - Esquema para el componente de Consulta del Directorio Común
  - N° de tablas: 235
- **fwktd-audit\_000:** Auditoría
  - Esquema para auditoría de las aplicaciones.
  - N° de tablas: 190

Esquema	Nº Tablas
tramitador_000	578
eTramitacion_000	227
sigemAdmin	193
registro_000	545
archivo_000	444
fwktd-dir3	235
fwktd-audit_000	190
<b>TOTAL</b>	<b>2412</b>

Como cualquier sistema de tramitación de procedimientos administrativos, la aplicación almacena un gran volumen de documentos que son el producto principal. La aplicación se conecta por NFS al servidor de ficheros (vs-sigm-nfs) para utilizar el FileSystem como repositorio de archivos.

Actualmente se maneja el siguiente volumen de documentos subidos desde la plataforma de tramitación (aprox. 256 Gigabytes):

Año	Nº documentos	Filesize (bytes)
2015	3776	2388773100
2016	5576	4855719262
2017	8059	24778702230
2018	7588	12665432067
2019	27003	32459982954
2020	52136	38426817787
2021	84883	74980382932
2022	94143	65568734157
2023	93	27225333
<b>TOTAL</b>	<b>283257</b>	<b>256151769822</b>

A través de la aplicación de registro se han añadido casi 900 Gigabytes de documentación:

Año	Nº documentos	Filesize (bytes)
2016	1645	2233483486
2017	2109	1999647766
2018	1065794	119660676852
2019	448016	200599441982
2020	485227	178490074352
2021	648476	190047070760
2022	665477	166181914067
2023	1137	164593031
<b>TOTAL</b>	<b>3317881</b>	<b>859376902296</b>

Y, si observamos la documentación en Archivo, unos 485 Gigabytes:

Año	Nº documentos	Filesize (bytes)
2018	317869	4,77255E+11
2019	5297	6238344326
2020	419	835851134
2021	751	1260548859
2022	249	25298679

---

<b>TOTAL</b>	<b>324585</b>	<b>485615212004</b>
--------------	---------------	---------------------

---

## 4.1 PETRA y PSE

Adicional y totalmente independizado del Gestor Procesal de la Plataforma de Gestión Electrónica, existen 2 aplicaciones que alimentan 2 bases de datos con parte del procedimiento debido a que al no haberse finalizado la implantación de todo el procedimiento en SIGEM, los usuarios han de continuar realizando esas partes de la tramitación en esas aplicaciones.

Debido a la estructura de la información contenida en esas bases de datos, todavía no ha sido posible afrontar un proceso de migración de los expedientes contenidos en ellas a los esquemas de SIGEM en PostgreSQL.

Las 2 aplicaciones mencionadas son:

1. PETRA: Es una base de datos Access que realiza la apertura de Acciones Públicas.
2. PSE: Aplicación .Net basada en Windows Forms con base de datos SQL Server, que permite la consulta y tramitación de Acciones Públicas (excepto su apertura), así como los trámites necesarios para Actuaciones Previas.

## 5. OBJETIVO

Dada las carencias de los sistemas que conformaban de partida el Gestor Procesal utilizado por la sección de enjuiciamiento, se plantea un proyecto que consiga los servicios de migración tecnológica, rediseño de interfaz de usuario y nuevas funcionalidades avanzadas de la herramienta para la tramitación de los expedientes de Enjuiciamiento del Tribunal de Cuentas, aplicando para ello las tecnologías emergentes actuales.

En concreto la aplicación las tecnologías de procesamiento de lenguaje natural, que tan buenos y sorprendentes resultados están proporcionando a los sistemas con capacidades de asistencia al usuario como las búsquedas semánticas, los resúmenes de documentos, transcripción de videos, anonimización y traducción de documentos, etc

Las nuevas funcionalidades que se pretenden implantar son las siguientes:

- PortalJur
- Cuadro de mando operativo
- Buscador avanzado
- Procesamiento de Lenguaje Natural mediante IA
- Estadísticas
- Definición flexible de trámites
- Servicio de auditoría
- Servicio de seguridad y acceso



- Servicio de traducción

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Se pretende desarrollar un sistema de información plenamente operativo que dé soporte a todas las funciones atribuidas a la Sección de Enjuiciamiento del Tribunal de Cuentas de acuerdo a la Ley 7/1988, de 5 de abril, de Funcionamiento del Tribunal de Cuentas (LFTCu) y, subsidiariamente, a la Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil, cumpliendo los requisitos técnicos establecidos en la Ley 18/2011, de 5 de julio, y RDL 6/2023, de 19 de diciembre, reguladoras del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la Administración de Justicia.

Así mismo, se ha de dar cumplimiento en todo aquello que sea aplicable a:

- La Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones.
- La Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público
- El Real Decreto 203/2021, de 30 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de actuación y funcionamiento del sector público por medios electrónicos
- El Esquema Nacional de Seguridad, regulados en el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo.

### 6.1 Nuevo marco tecnológico

#### Entorno tecnológico

Se migrará a una arquitectura basada en microservicios para facilitar la escalabilidad, rendimiento y despliegue continuo, con servicios REST, GraphQL, JWT y componentes funcionales reutilizables basados en Angular.

- Arquitectura de contenedores:
  - OpenShift
- Sistema operativo:
  - RedHat Linux
- Backend:
  - OpenJDK 11
  - Spring Boot
  - Tomcat.
- Frontend:
  - Angular
  - MaterialDesign

- 
- Redux
    - Bootstrap.
  - Módulo de OCR, traducción e indexación automática del contenido de los documentos en ElasticSearch.
    - Google tesseract
    - OpenCV
    - PaddleOCR
    - Python PYENCHANT
    -
  - Buscador semántico:
    - Elasticsearch
    - Python HayStack
  - Almacenamiento de plantillas y documentos:
    - FileSystem
  - Base de datos:
    - PostgreSQL
  - Gestión de colas/comunicación asíncrona:
    - RabbitMQ
  - Explotación de Datos:
    - Microsoft PowerBI

A continuación se detallan algunas de las principales tecnologías a emplear en el proyecto:

#### **OPENSIFT(GESTIÓN DE MICROSERVICIOS)**

OpenShift es una plataforma de aplicaciones de código abierto desarrollada por Red Hat, que facilita construir, desplegar y gestionar aplicaciones en contenedores de manera eficiente. Basada en Kubernetes, OpenShift proporciona un entorno robusto para la orquestación de contenedores, facilitando la automatización de tareas de desarrollo, la escalabilidad de aplicaciones y la gestión del ciclo de vida del software. Con características avanzadas como el soporte para CI/CD integrado, herramientas de desarrollo colaborativo y una fuerte seguridad.

#### **SPRING CLOUD + SPRING BOOT (GESTIÓN DE MICROSERVICIOS)**

Spring Cloud y Spring Boot son frameworks de código abierto que simplifican la construcción y gestión de microservicios. Spring Boot proporciona una configuración rápida y un conjunto de herramientas para crear aplicaciones autónomas y productivas, mientras que Spring Cloud extiende estas capacidades para facilitar la gestión de configuración, descubrimiento de servicios, tolerancia a fallos y comunicación entre microservicios.

#### **ELASTICSEARCH (MOTOR DE BÚSQUEDAS)**

Elasticsearch es un motor de búsqueda y análisis distribuido y de código abierto, diseñado para indexar, buscar y analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real. Utiliza una estructura

---

basada en documentos JSON y ofrece una potente capacidad de búsqueda mediante el uso de un motor de búsqueda de texto completo. Ideal para aplicaciones como análisis de registros, búsqueda de texto completo, monitorización de la seguridad y análisis de datos, Elasticsearch es altamente escalable y permite realizar consultas complejas y agregaciones sobre los datos indexados, facilitando así la extracción de información significativa y procesable. Debido a todas estas características se ha elegido para ser el indexador de datos y la piedra angular del buscador semántico del sistema.

#### **RABBITMQ (GESTOR DE COLAS)**

RabbitMQ es un gestor de colas de mensajes de código abierto que facilita la comunicación entre diferentes aplicaciones mediante el intercambio de mensajes de forma segura y eficiente. Será la plataforma que permita comunicarse a los distintos módulos del sistema de forma asíncrona. En concreto, recibirá las peticiones de cálculo de OCR de un documento, indexación de los datos de un expediente, etc.

#### **ANGULAR (INTERFAZ DE USUARIO)**

Angular es un framework de desarrollo web de código abierto mantenido por Google, diseñado para construir aplicaciones web dinámicas y de alto rendimiento, proporciona una estructura robusta para el desarrollo de aplicaciones de una sola página (SPA), facilitando la creación de interfaces de usuario complejas y reactivas. Permite construir aplicaciones escalables y mantenibles con una experiencia de usuario fluida y rápida.

#### **GOOGLE TESSERACT (OCR DE DOCUMENTOS DESDE UNA IMAGEN)**

Google Tesseract es un motor de reconocimiento óptico de caracteres (OCR) de código abierto que convierte imágenes de texto en texto digital. Con soporte para múltiples idiomas y una alta precisión en la extracción de texto, Tesseract es ideal para digitalizar documentos impresos, automatizar la entrada de datos y mejorar la accesibilidad de la información contenida en imágenes.

#### **PADDLEOCR (EXTRAER TEXTO PRINCIPALMENTE DE TABLAS)**

PaddleOCR es una herramienta de código abierto para el reconocimiento óptico de caracteres (OCR), diseñada específicamente para extraer texto de tablas y documentos estructurados. Utilizando técnicas avanzadas de aprendizaje profundo, PaddleOCR ofrece una alta precisión en la detección y extracción de texto, lo que lo hace especialmente útil en aplicaciones que requieren la digitalización y análisis de documentos tabulares.

### PYTHON HAYSTACK (MODELOS LLM Y BÚSQUEDA SEMÁNTICA)

Python HayStack es una biblioteca de código abierto que facilita la implementación de sistemas de búsqueda semántica utilizando modelos de lenguaje grande (LLM). Proporciona herramientas para indexar, buscar y recuperar información relevante basada en la comprensión contextual del texto, mejorando la precisión y relevancia de los resultados en aplicaciones de búsqueda y recuperación de información.

### NINJAPDF

NinjaPDF es una herramienta de procesamiento de PDF que ofrece una variedad de funciones para manipular y gestionar archivos PDF. Proporciona capacidades para convertir, dividir, fusionar, comprimir y proteger documentos PDF, facilitando la realización de tareas comunes de manejo de PDF de manera eficiente y efectiva, ideal para entornos donde la gestión de documentos digitales es crucial.

## 6.2 Arquitectura

Para formar la arquitectura requerida, se han de desarrollar los siguientes módulos, migrando los datos correspondientes:



Sistema	Integración	Funcionales de tramitación	Complementarios
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestor de tareas</li> <li>• Máquina de estados</li> <li>• Motor de reglas</li> <li>• Gestor de documentos</li> <li>• WebDAV</li> <li>• Indexador</li> <li>• Buscador</li> <li>• Registro de auditoría</li> <li>• Servicio de avisos</li> <li>• Servicio de tareas pendientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autenticación</li> <li>• Portafirmas</li> <li>• Registro</li> <li>• Notificaciones</li> <li>• SESHAT</li> <li>• HERMES, PortalJur</li> <li>• PETRA y .NET</li> <li>• FISCALICEX</li> <li>• ALACENA</li> <li>• ElasticSearch</li> <li>• PLaTa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escritorio:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión lista de trabajo</li> <li>- Gestión de bandejas</li> <li>- Gestión documental</li> <li>- Tramitación agrupada</li> <li>- Búsqueda directa</li> <li>- Buscador avanzado</li> <li>- Delegación de trámites y expedientes</li> <li>- Gestión de plazos</li> <li>- Gestión de eventos de calendario y reserva de salas</li> <li>- Registro de salida</li> <li>- Definición flexible de trámites</li> <li>- Traducción</li> </ul> </li> <li>• Consulta de expediente</li> <li>• Tramitación               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparto de Diligencias Preliminares (AP/DP)</li> <li>- Tramitación de Diligencias Preliminares y Acciones Públicas</li> <li>- Nombramiento de Delegado Instructor</li> <li>- Tramitación de Actuaciones Previa</li> <li>- Reparto de Procedimiento de Reintegro por Alcance</li> <li>- Tramitación de Procedimiento de Reintegro por Alcance</li> <li>- Reasignación de Delegado Instructor (Secretaría General)</li> <li>- Tramitación Pieza de Embargo</li> <li>- Tramitación de los desgloses (DP / AP / UAP / SG)</li> <li>- Archivo de las actuaciones</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel de administración:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditoría</li> <li>- Usuarios, roles, atributos, permisos, equipos de trabajo/departamentos</li> <li>- Tablas maestras</li> <li>- Plantillas</li> <li>- Formularios</li> <li>- Trámites</li> <li>- Tipos documentales y permisos de acceso a documentos por equipo o rol</li> <li>- Calendarios</li> <li>- Configuración de módulos de interconexión</li> <li>- Configuración de circuitos de firma</li> </ul> </li> <li>• Explotación de datos               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuadro de mando operativo</li> <li>- Informes</li> <li>- Estadísticas</li> </ul> </li> <li>• PortalJur</li> </ul>

- 
- Módulos de Sistema:
    - Gestor de tareas: Permitirá independizar las acciones de la aplicación, permitiendo configurar las acciones de forma externa a la aplicación y al código. Se integrará con el motor de reglas para seleccionar la acción a ejecutar según el resultado de las reglas correspondientes a las validaciones de negocio de la acción. Permitirá la asignación de acciones a ejecutar de forma dinámica integrándose con el servicio de seguridad y reglas.
    - Máquina de estados: Será el motor de la tramitación, tipo BPM, para gestionar el workflow de los expedientes definiendo gráficamente los flujos. Ha de permitir la creación y modificación de fases y flujo procedimental de forma flexible.
    - Motor de reglas: Separará los objetos que participan en los procesos de la lógica que implementa los procesos. Las reglas de negocio han de ser configuradas en repositorios externos permitiendo su modificación y ejecución de forma dinámica sin necesidad de programarlas.
    - Gestor de documentos:
      - Generación de documentos en formato MSWord/OpenOffice en base a plantillas y marcadores, permitiendo la exportación a formato PDF. La aplicación ha de poder cargar y manejar ficheros de más de 2 GB. Los ficheros han de poder ser renombrados.
      - Generación de plantillas
      - Gestión de documentos pertenecientes a un expediente
      - Organización de documentos dentro de un expediente en base a carpetas
      - Catalogación de documentos
      - Generación de índices tanto de un expediente completo como de partes seleccionadas por el usuario
    - WebDAV: Permitiendo guardar archivos, editarlos, moverlos y compartirlos en un servidor gestionando la seguridad de acceso a cada documento en función de roles y grupos.
    - Indexador: Explorará datos de distintos orígenes para formar un índice que permita su búsqueda. Los orígenes iniciales serán el Gestor Procesal, PETRA y PSE.
    - Buscador: Proporciona la funcionalidad de realizar búsquedas sobre documentos, expedientes. Los resultados proporcionados podrán provenir de la propia aplicación del Gestor Procesal, de PETRA o de PSE.
    - Servicio de avisos: Informa a los usuarios de hechos relevantes relacionados con su trabajo, en función de sus perfiles.
    - Servicio de tareas pendientes: Muestra a los usuarios trabajos a la espera de actuación por su parte.

- Módulos de integración:

- Autenticación: Integración con el servicio de autenticación existente en el Tribunal de Cuentas.
- Portafirmas: Integración con los servicios de firma THOT del TCu, así como Portafirm@s SARA.

THOT proporciona una interfaz web desde la que interactúa el usuario y ofrece unos servicios web SOAP para la integración. La integración con el mismo se realizará desarrollando un interfaz REST wrapper. Dicha interfaz ha de permitir independizar el uso de otros portafirmas, o personalizaciones.

Esta independencia será aprovechada para la integración con “Port@firmas SARA” a través de los servicios web que ofrece.

Desde la aplicación se envía documentación a firmar con la posibilidad de seleccionar circuitos de firma que permiten incluir un validador y uno o varios firmantes en un orden predeterminado. La documentación firmada ha de tener un retorno al expediente desde el que fue enviado a firmar, por lo que se debe establecer un canal de comunicación bidireccional entre el GP y THOT. Por defecto, el destino de los documentos será THOT pero se ha de permitir modificar la selección del servicio de firma (THOT vs Port@firmas) en cualquier momento desde el panel de administración para todos los usuarios y que cualquier usuario individual pueda hacer un envío particular mediante cualquiera de los sistemas de firma. En caso de que se seleccione Port@firmas, se hará uso del WS de creación de Port@firmas, y además, se debe activar para ese envío un servicio de reintento de recuperación de la documentación firmada, mediante llamadas al servicio de consulta de Port@firmas que, una vez detecte que ha sido firmada, recupere la documentación y la integre en el expediente (al igual que con THOT).

El usuario que envía documentación a firmar, puede elegir que la documentación firmada genere una anotación registral, por lo que se ha de incluir en la llamada a THOT dicha solicitud.

En caso de que la firma se realice a través de Port@firmas, será el Gestor Procesal el responsable de remitir la petición de anotación registral al Registro Electrónico del TCu, una vez detectada la finalización de todas las firmas del circuito de firmas seleccionado, por lo que ha de implementarse dicha funcionalidad.

- Registro: Integración con los servicios del Registro y Registro Electrónico del Tcu y Registros Comunes de la SGAD (ORVE y GEISER). Desde cualquier expediente se puede remitir todo o parte a otros órganos, ya sean internos del TCu o externos. Esta acción puede producirse por una interacción directa del usuario o ante determinados eventos, por ejemplo, documentación firmada que cumpla

con determinadas características o que antes de ser enviada a la firma se haya indicado que debe generar una entrada de registro. Se ha de facilitar una interfaz para que registro TCu pueda devolver el estado de una petición.

Se ha de facilitar una interfaz para la recepción de entradas de registro a un expediente concreto.

Se ha de facilitar interfaces para que las mismas operaciones que se realizan con el servicio de registro de TCu puedan ser realizadas contra otros servicios alternativos, como el Registro Común de la SGAD a través de sus aplicaciones GEISER u ORVE.

Desde el panel de administración se ha de facilitar la selección de un servicio de registro u otro sin requerir parada de la aplicación.

- **Notificaciones:** Integración con los servicios de notificaciones existentes en el TCu, así como con Notific@  
Ante determinados eventos de la tramitación, se ha de poder remitir notificaciones y/o comunicaciones a los interesados de un expediente. Por defecto, dichas remisiones se realizarán mediante llamadas a los servicios de notificaciones existentes en el TCu, pero se dará la posibilidad de seleccionar los servicios web de Notific@ ya sea para todos los envíos o para uno en particular. Para la interacción con Notific@ se implementará el estándar de seguridad de WS-Security y se implementará el sistema Adviser de acuerdo con las especificaciones de Notific@ para conocer de manera inmediata el estado de las notificaciones. El nuevo estado será añadido al trámite concreto del expediente al que pertenece.
- **SESHAT – Secretaría de Gobierno:** Integración con los servicios de generación de libros de actas, de Diligencias Preliminares y Acciones Públicas, así como la remisión del Nombramiento de Delegados Instructores a la Comisión de Gobierno mediante ÁGORA – Órganos Colegiados,
- **HERMES, PortalJur:** Se ha de facilitar un interfaz de salida y entrada de documentación, que pueda ser invocado por otras aplicaciones del TCu para la remisión de documentación. La documentación recibida ha de ser asociada al expediente que corresponda o bien, dar pie a la generación de un nuevo expediente (por ejemplo, por la entrada de una denuncia desde HERMES).
- **PETRA y .NET:** Integración con las bases de datos de información de los procedimientos de Presidencia de Enjuiciamiento anteriores a 2021.
- **FISCALICEX:** El Gestor procesal dispondrá de una interfaz para recibir desde



---

dicha aplicación los antecedentes del procedimiento de fiscalización que se consideren necesarios por el Departamento de Fiscalización correspondiente (tanto datos estructurados como documentación), para la apertura y tramitación de expedientes por la Sección de Enjuiciamiento, conforme a lo dispuesto en los artículos 45.2 y 46 de la LFTCu. Dicha documentación quedará almacenada en un repositorio, y será comunicado a la Presidencia de la Sección de Enjuiciamiento, por el departamento de Fiscalización correspondiente, a través de la Plataforma de Registro.

- **ALACENA:** Integración con el servicio de archivo electrónico del TCu, cuando se finalicen los procedimientos de enjuiciamiento y deban ser exportados al archivo electrónico para su custodia definitiva a largo plazo. La integración ha de cumplir con las siguientes características: Exportación automática de expedientes al sistema de archivo electrónico en formato normalizado, adición de metadatos, generación expediente con estructura acorde a la especificada por ALACENA, filtrado y clasificación de datos. Los metadatos obligatorios deberán ser exportados al formato XML de intercambio y los ficheros en deberán ser comprimidos en un fichero ZIP que incorpore una estructura de carpetas. La referencia a los ficheros se realizará en el XML. El XML con los metadatos necesarios seguirá la estructura normalizada (XSD) por la aplicación de archivo electrónico, se compondrá de aproximadamente 30 campos como son: las fechas de generación, los productores de la información, el identificador de sistema de información, la ubicación en el árbol de descripción, el título o los archivos que componen la unidad documental. Se deberán utilizar las tablas de código de productores de información, o de valores normalizados, que proporcione la aplicación de archivo electrónico a través de servicios REST que podrán ser consultados. Además de generar los ficheros XML y ZIP necesarios, deberá ser posible enviarlos automáticamente al archivo haciendo uso de un servicio REST.
- **ElasticSearch:** Integración con el servicio de indexación y búsqueda del TCu, que integre en el índice todos aquellos datos tanto de BD como de documentación pertenecientes a los expedientes, y proporcione las funcionalidades de búsqueda semántica<sup>1</sup> en expedientes y documentos, por voces, control de permisos de acceso a resultados por perfiles de usuario.
- **Plataforma de traducción automática de la Administración (PLaTa).** Integración

---

<sup>111</sup> Lematización, sinónimos y corrección de erratas y tipos para lo cual se realizarán las configuraciones necesarias de las palabras claves de la búsqueda, sus sinónimos y las palabras que se relacionan con las anteriores, no mostrando únicamente los resultados exactos a lo buscado

---

con los servicios web del Ministerio de asuntos económicos y transformación digital para la traducción de los contenidos almacenados en el Gestor Procesal en cualquiera de las lenguas cooficiales, así como inglés y francés.

- Módulos funcionales de tramitación
  - Escritorio
    - Gestión de Lista de trabajo (To-Do List).
      - Mostrará a cada usuario las tareas que tiene pendientes en función de su rol y los procedimientos/expedientes que tiene asignados (por su rol o su grupo de trabajo).
      - Mostrará entradas recibidas a través de registro electrónico.
      - Mostrará alertas/avisos
      - Se dispondrá de filtros para para buscar dentro del listado de tareas
      - Para cada tarea se mostrará:
        - El procedimiento al que pertenece
        - El estado
        - El usuario que lo tiene asignado
        - Accesos directos a acciones que se puedan realizar sobre ellas
    - Gestión de Bandejas:
      - Registro de entrada
      - Avisos y alertas: Se dispondrá de un servicio de avisos y alertas para mantener informados a los usuarios (en función de sus roles) de información relevante para su trabajo diario. Los avisos pueden referirse a llegada de documentación relativa a expedientes abiertos o solicitudes de apertura de nuevos procedimientos. Las alertas se referirán a plazos que afecten a hitos de sus expedientes e informarán tanto de las fechas como de los plazos afectados.  
Los avisos podrían ser a nivel de solicitante, expediente, registro de entrada u otro a determinar  
Los avisos pueden ser configurados para un usuario o para un grupo de trabajo o un rol.  
Un usuario puede crear avisos sobre un expediente, de forma que otro usuario con acceso al expediente lo visualice y tenga conocimiento de acciones que debe realizar.  
El sistema ha de permitir desactivar avisos, así como programarlos.  
Formas de programar avisos:

- Mediante la ejecución de determinadas reglas asociadas a la ejecución de determinados eventos dentro del ciclo de tramitación de los procedimientos administrativos
- Mediante la ejecución de determinadas reglas asociadas a acciones lanzadas por un usuario
- Mediante la ejecución de determinadas reglas asociadas a plazos, teniendo en cuenta que en algunos procedimientos se trata el Silencio Administrativo Positivo/Negativo, mediante el cual, ante el silencio por parte de la administración se da por resuelta positiva o negativamente la solicitud.

Alta de alertas: Se permitirá indicar

- A quién
- Cuándo ha de saltar la alerta
- Comentario
- Cuándo ha de desactivarse

Cierre de alerta:

- Quién la ha cerrado
- Motivo

- Gestión Documental. Expediente Electrónico. (Ver módulo Gestor de documentos)
- Tramitación agrupada: Da la posibilidad de realizar la misma acción en un solo paso a un conjunto de expedientes que se encuentren en la misma fase del workflow (mismo estado).
- Búsqueda directa y avanzada (formularios de búsqueda): Mediante los servicios de indexación y búsqueda, se permitirá a todos los usuarios realizar búsquedas semánticas<sup>2</sup> filtradas en varios orígenes de datos, incluyendo contenido de documentos que por su diferente naturaleza requieren la inclusión de un sistema de reconocimiento óptico de caracteres.
- Delegación de trámites y expedientes.
- Gestión de plazos
- Gestión de eventos de calendario y reserva de salas
- Registro de Salida.
- Traducción.
- Consulta del Expediente: Los expedientes podrán ser consultados por cualquier usuario con permisos de acceso al Gestor Procesal. No obstante, la visibilidad del expediente variará en función de los roles que posea el usuario bajo las siguientes premisas:

---

<sup>2</sup> Lematización, sinónimos y corrección de erratas y tipos para lo cual se realizarán las configuraciones necesarias de las palabras claves de la búsqueda, sus sinónimos y las palabras que se relacionan con las anteriores, no mostrando únicamente los resultados exactos a lo buscado

- Cuando el expediente está actualmente asignado a la tramitación la unidad a la que pertenece el usuario, podrá visualizar toda la información del mismo.
- En caso de que el expediente no se encuentra actualmente asignado a la unidad a la que pertenece el usuario, pero lo ha estado en alguna fase anterior, podrá consultar la información existente hasta el momento en que tramitó dicho expediente
- Si el expediente no se encuentra actualmente asignado a la unidad a la que pertenece el usuario y tampoco lo ha estado previamente, sólo podrá consultar información general del expediente.

En cualquier caso, cualquier usuario con los permisos adecuados, podrá acceder al historial de tramitación del expediente: Entorno gráfico del estado de la tramitación.

Otras acciones que un usuario con los permisos adecuados podría realizar sobre un expediente:

- Reasignación de Expediente
  - Relación entre expedientes y consulta de expedientes relacionados
  - Firma electrónica
  - Generación de índice documental por fases/completo
- Tramitación
    - Reparto de Diligencias Preliminares (AP/DP): La Secretaría de Gobierno inicia un expediente, incorpora al mismo la documentación inicial y lo asigna de forma automática a uno de los tres Departamentos de la Sección de Enjuiciamiento asignándole el número de AP/DP que corresponda por turno de reparto. La Secretaría de Gobierno realizará la generación de las resoluciones necesarias de esta fase como la Diligencia de Reparto, las comunicaciones al Departamento de Enjuiciamiento, etc. Que son enviadas al portafirmas para su convalidación por el/los firmantes del documento, quedando incorporadas al expediente. Se remite el expediente al Departamento turnado con la consiguiente generación de avisos y de emails.
    - Tramitación de Diligencias preliminares y Acciones Públicas: La tramitación de esta fase le corresponde a los departamentos de instancia, realizarán los primeros trabajos de tramitación para notificar a las partes el inicio de las actuaciones y empezar a recabar la documentación importante para el proceso.  
La entrada/salida, validación y asignación de los expedientes en los departamentos es siempre realizada por un perfil específico de usuarios que es el perfil receptor. Los departamentos se organizan internamente en varios grupos de trabajo independientes (cada grupo sólo podrá tramitar los expedientes que le son asignados por el perfil receptor). Así

mismo se distinguen dentro cada grupo de trabajo dos roles más: un perfil tramitador que es el que genera la documentación, la remite a la firma y solicita su notificación a las partes del proceso (presuntos, entidades perjudicadas, etc). También existe un perfil notificador, que es el encargado de gestionar y realizar las notificaciones solicitadas por los tramitadores elaborando las cédulas de notificación y acuses de recibo de las comunicaciones que se realizan.

Recibido el expediente por el Departamento de la Sección de Enjuiciamiento, el expediente es recibido por el perfil receptor que valida el expediente y si detectara algún error lo devolvería a la unidad de tramitación anterior. Una vez validado el expediente, es asignado al grupo de tramitación interno para que realizará los trámites correspondientes (documentos, notificaciones y registros) cuyo nombre, función y documentación están tasados.

Se deberá permitir en esta fase múltiples reasignaciones del Letrado/grupo interno del departamento al que está adscrito el expediente.

Como flujos de salida de esta fase (previa validación por el perfil receptor del departamento), tendríamos:

- Envío del expediente a Secretaría de Gobierno para realizar el desglose o división del expediente en varios expedientes desglosados
  - Envío del expediente a Secretaría de Gobierno para continuar con la tramitación en la siguiente fase (Nombramiento de Delegado Instructor)
  - Envío del expediente al archivo, si se determina que no existen indicios suficientes para seguir adelante con el proceso.
- Nombramiento de Delegado Instructor: Recibido el expediente por la Secretaria de Gobierno se procede al nombramiento de delegado instructor, se firman la resolución de nombramiento del Delegado Instructor y la comunicación del mismo. Finalmente, se le remite el expediente a la Unidad de Actuaciones Previas.
  - Tramitación de Actuaciones Previas: El Delegado Instructor de la Unidad de Actuaciones Previas realizará la tramitación necesaria para llevar a cabo la averiguación de hechos y determinar si aquello que se investiga es susceptible de provocar un alcance o perjuicio para la Administración, intentando determinar los posibles responsables. En esta fase, se realiza la valoración preliminar de dicho alcance que puede ser positivo o negativo. En caso de ser positivo, se realizará la citación para la liquidación provisional de los interesados y se procederá a remitir el expediente a la siguiente fase. También podría determinarse que no

existe tal perjuicio y se remitirá el expediente al archivo.

En esta fase se deberán permitir múltiples reasignaciones tanto del Delegado Instructor (implica flujo de salida hacia Secretaría de Gobierno ver más abajo la fase) que instruye el caso como del secretario que lleva las actuaciones (se realiza en la misma fase).

- Reparto de Procedimiento de Reintegro por Alcance: Secretaría de Gobierno recibe el expediente y asigna de forma automática el número de Procedimiento de Reintegro por Alcance y asigna el expediente al mismo departamento de instancia que realizó la tramitación en la fase de Tramitación de Diligencias Preliminares y Acciones Públicas. Finalmente, tras elaborar y firmar la correspondiente diligencia de reparto, se remite el expediente al departamento turnado.
- Tramitación de Procedimiento de Reintegro por Alcance: El expediente es recibido por el departamento de instancia, en concreto por el perfil receptor y asignado a un nuevo letrado/grupo para llevar su tramitación en la fase de Procedimiento de Reintegro por Alcance. El departamento realizará las gestiones oportunas para garantizar el reintegro del presunto alcance si finalmente tuviera que ser ejecutado. Se deberá permitir en esta fase múltiples reasignaciones del Letrado/grupo interno del departamento al que está adscrito el expediente.
- Reasignación de Delegado Instructor (Secretaría General): Se recibe el expediente remitido por la Unidad de Actuaciones Previa y se realiza la nueva asignación de Delegado Instructor, quedando el anterior DI en el historial del expediente. Se debe poder consultar el historial de todas las asignaciones de DI del expediente. Finalmente, se realiza la diligencia de reparto y se remite el expediente nuevamente a la UAP para continuar con la tramitación.
- Tramitación Pieza de Embargo: En ocasiones, durante la tramitación en la Unidad de Actuaciones Previa, el procedimiento puede desgajarse en una pieza principal que continúa la tramitación en el Departamento de Instancia y una pieza separada de embargo para realizar mayores indagaciones. En este caso, la pieza separada mantiene su tramitación en la Unidad de Actuaciones Previa mientras la pieza principal mantiene su tramitación, formando toda la documentación parte del mismo expediente.  
Esta fase contendrá los trámites necesarios para generar la documentación, notificaciones y registros que necesite la pieza separada de embargo por parte de la Unidad de Actuaciones Previa.
- Tramitación de los desgloses (DP / AP / UAP / SG): Fases necesarias para la realización de los desgloses y generación de la documentación

firmada necesaria por todos los departamentos involucrados en el proceso.

- Archivo de las actuaciones: En esta fase quedarán agrupados los expedientes que han terminado su proceso de tramitación y son susceptibles de remitir al archivo. No obstante, se quedarán en ese estado un tiempo prudencial, pues se puede dar el caso de reactivar el expediente para tramitar, proceso que puede ser iniciado a instancias de cualquiera de las unidades tramitadoras por las que ha llegado el expediente. En caso de activación, siempre debe realizarse un correo de aviso al menos a Secretaría de Gobierno.
  
- Módulos complementarios:
  - Panel de administración:
    - Auditoría
    - Usuarios, roles, atributos, permisos, equipos de trabajo/departamentos
    - Tablas maestras
    - Plantillas
    - Formularios
    - Trámites
    - Tipos documentales y permisos de acceso a documentos por equipo o rol
    - Calendarios
    - Configuración de módulos de interconexión
    - Configuración de circuitos de firma
  - Explotación de datos
    - Cuadro de mando operativo
    - Informes
    - Estadísticas
  - PortalJur

La persistencia de datos se realizará sobre las bases de datos PostgreSQL existentes para la plataforma actual. El modelo de datos actual es válido por lo que se conservará en lo que se refiere a datos de negocio, pudiendo modificar el modelo en cuanto a datos de configuración se refiere. Tras la puesta en servicio de todas las funcionalidades descritas en este documento, se realizará un análisis de aquellos esquemas y tablas que hayan quedado en desuso por la nueva aplicación.

Los datos que se han de mantener (almacenados en base de datos PostgreSQL y en FileSystem) son:

- Todos aquellos referentes a los metadatos de los expedientes, sus estados y documentos que lo conforman, así como los metadatos de dichos documentos.

- 
- Todos aquellos referentes a los usuarios, grupos y permisos.

Las reglas de negocio que se encuentran en tablas de BD o integradas en el código fuente de la aplicación, serán configuradas en repositorios externos para permitir su cambio y ejecución de forma dinámica.

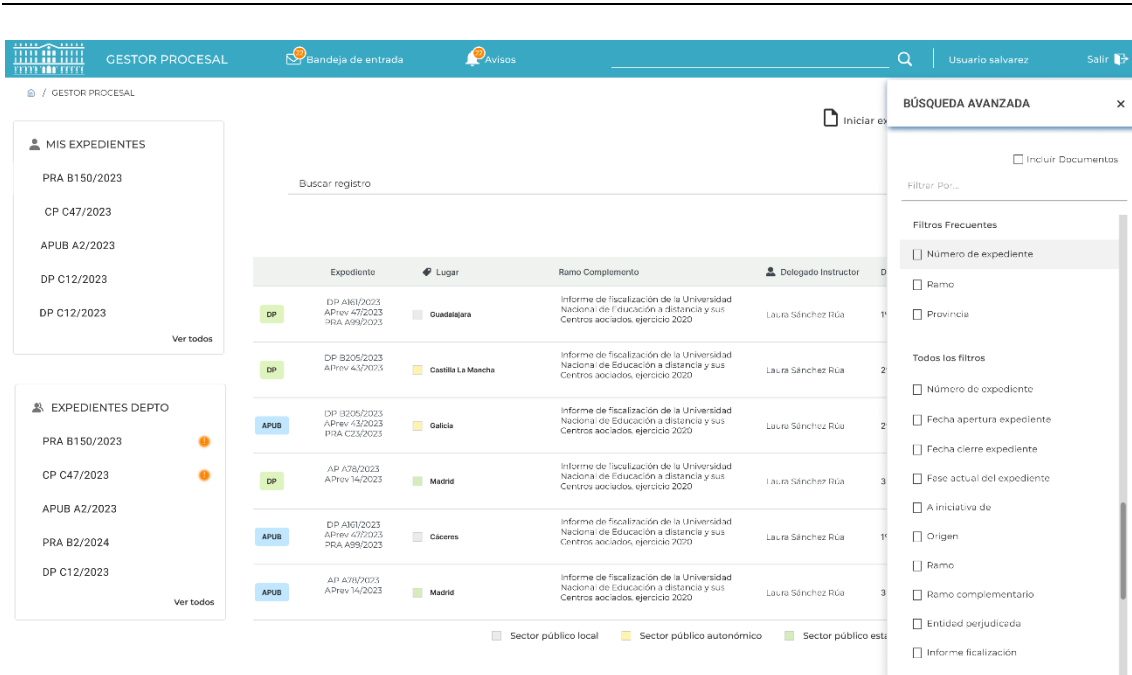
### 6.3 Rediseño completo de interfaz de usuario e integración en el sistema migrado

Se ha realizado el diseño de una interfaz de usuario que cumple con los siguientes principios básicos:

- Arquitectura de la información simple y visual
- Priorización de la experiencia de usuario
- Usabilidad: interfaz sencilla e intuitiva
- Modernidad
- Integridad: Toda la aplicación ha de respetar una homogenización, conservando una estructura común, que permita a los usuarios sentirse ubicados estén donde estén.
- Deberá seguir las especificaciones que establece el diseño responsivo de tal manera que los contenidos puedan visualizarse adecuadamente independientemente del dispositivo
- Ha de incluir la emulación del explorador de ficheros con características vitaminadas, para facilitar la gestión de documentos durante la tramitación, así como su visualización, clasificación y etiquetado.

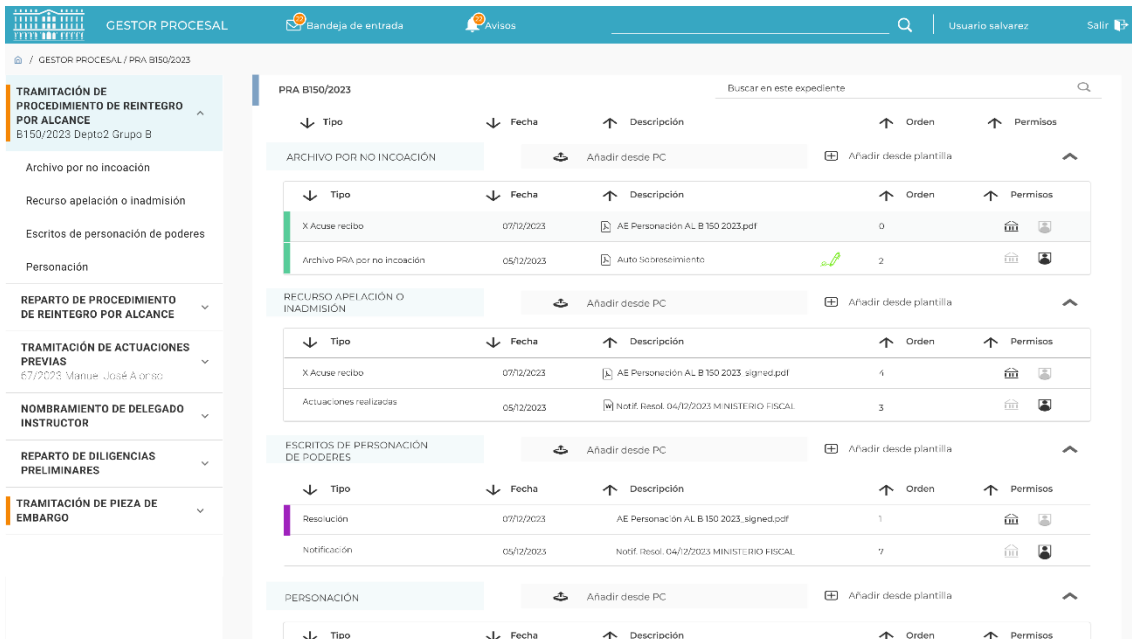
Se han ofrecido al grupo de trabajo de usuarios tres opciones de diseño de la interfaz gráfica de la aplicación, resultando la siguiente opción, como la elegida finalmente para nuestro proyecto.





The screenshot shows the 'GESTOR PROCESAL' application interface. On the left, there are two panels: 'MIS EXPEDIENTES' and 'EXPEDIENTES DEPTO'. The main area displays a table of records with columns for 'Expediente', 'Lugar', 'Ramo Complemento', and 'Delegado Instructor'. A legend at the bottom identifies sectors: Sector público local (grey), Sector público autonómico (yellow), and Sector público estatal (green). On the right, an 'AVANZADA BÚSQUEDA' (Advanced Search) sidebar is open, showing filters for 'Número de expediente', 'Ramo', 'Provincia', and 'Fecha apertura expediente', among others.

Ilustración 1: Página Home de la aplicación y buscador avanzado



The screenshot shows the 'GESTOR PROCESAL' application interface for viewing the documentation of a specific case file (EXPEDIENTE). The left sidebar lists various process stages like 'TRAMITACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE REINTEGRO POR ALCANCE' and 'REPARTO DE PROCEDIMIENTO DE REINTEGRO POR ALCANCE'. The main area displays a list of documents for the case 'PRA B150/2023', with columns for 'Tipo', 'Fecha', 'Descripción', 'Orden', and 'Permisos'. Documents include 'ARCHIVO POR NO INCOACIÓN', 'X Acuse recibo', 'Archivo PRA por no incoación', 'RECURSO APELACIÓN O INADMISIÓN', 'ESCRITOS DE PERSONACIÓN DE PODERES', and 'PERSONACIÓN'.

Ilustración 2: Documentación de un expediente

## 6.4 Nuevas funcionalidades

---

## PortalJur

Se desarrollará un portal web accesible desde internet que, previo acceso con certificado electrónico y mediante credenciales, permita al usuario acceder a toda la información de los expedientes que le correspondan del Gestor Procesal, responder a requerimientos, acceso a la documentación de sus expedientes relacionados, acceso a la grabaciones de los juicios.

## Cuadro de mando Operativo (CMO)

Incorporará de manera visual y gráfica en el tamaño de una pantalla toda la información de estado de los procedimientos, personalizable por cada usuario y configurable según el perfil de usuario, variando los datos y su profundidad en función del perfil.

El CMO tendrá como origen de datos no solo la base de datos PostgreSQL de la aplicación, sino también otras bases de datos, según se requiera. Inicialmente, se incluirán también 2 bases de datos SQL Server que contienen información alimentada por otras aplicaciones (PETRA y PSE).

Los elementos del cuadro de mando incluirán opciones de exportación tanto de los gráficos como de los datos mostrados en cada uno.

## Buscador avanzado

Las funcionalidades actuales del buscador se extraerán a un nuevo módulo al que, además, se añadirán otros filtros de búsqueda avanzada y/o búsqueda semántica<sup>3</sup> en expedientes y documentos, por voces/subvoces.

Las búsquedas se realizarán contra ElasticSearch, que a su vez tendrá indexada la información procedente de:

- La base de datos PostgreSQL de la aplicación y sus documentos
- Otras bases de datos: inicialmente, las de PETRA y PSE

Los tipos de búsquedas disponibles han de poder configurarse en función de los permisos/roles del usuario.

Los resultados han de estar siempre filtrados en función de los permisos/roles del usuario que realiza la búsqueda.

Los resultados de las búsquedas podrán ser enviados al módulo de estadísticas o al de informes.

---

<sup>3</sup> Lematización, sinónimos y corrección de erratas y tipos para lo cual se realizarán las configuraciones necesarias de las palabras claves de la búsqueda, sus sinónimos y las palabras que se relacionan con las anteriores, no mostrando únicamente los resultados exactos a lo buscado

## Estadísticas

El módulo de estadísticas ha de permitir al usuario elegir los campos/columnas que se mostrarán en los resultados, así como también, aquellos campos/columnas por los que se filtrarán los datos a elegir en cada estadística.

Los datos obtenidos podrán ser exportados a formatos abiertos, descargables a la unidad que desee el usuario o añadidos a expedientes existentes en el Gestor Procesal.

Además de las que puedan configurar en cada momento, los usuarios dispondrán de 2 estadísticas predefinidas siempre disponibles:

- Trimestrales
- Anuales

## Definición flexible de trámites

Los usuarios podrán definir nuevos trámites. Dichos trámites podrán ser usados en cualquier momento de la tramitación de un expediente, sin estar atados a un flujo procedimental.

Han de disponer de un formulario sencillo para definirlos.

Definible mediante motor de reglas (pero no de estados)

## Servicio de auditoría

Se mantendrá registro de quién, qué, cuándo, dónde y por qué se ejecuta cualquier acción sobre el sistema o los datos.

Dicha información será expuesta a usuarios con permiso de consulta sobre ellos de forma cómoda, mediante formularios de consulta que permitan el filtrado y también la consulta de logs, parciales o completos.

## Servicio de seguridad y acceso

Se dispondrá de un sistema de gestión de permisos y privilegios que controle el acceso a los procedimientos, expedientes y documentos, así como las acciones que sobre los mismos puedan llevar a cabo los usuarios en todo momento. Dicho sistema de gestión de permisos y privilegios permitirá:

- Asignación/revocación de permisos de todo tipo (consulta, creación, modificación, etc.) a los diferentes tipos de elementos en la plataforma (documentos, expedientes, plantillas, procesos, etc.).
- Establecimiento de reglas de acceso en función de la unidad administrativa que permitan a los usuarios de la misma compartir todo lo producido por la misma, sin interferencia con el resto de unidades.
- El establecimiento de permisos de acceso temporales a usuarios de otras unidades diferentes a la propietaria del expediente, documento, etc.
- Aplicación y revocación de permisos, no solo a nivel de usuario, sino también a nivel de puesto/cargo definido en el organigrama del TCu.
- Definición de roles o agrupaciones predefinidas de permisos y privilegios.
- Los usuarios, puestos/cargos podrán tener asignados uno o varios roles.
- Los permisos y privilegios de acceso a los diferentes elementos gestionados por el servicio (documentos, expedientes, plantillas y procedimientos) se establecerán con carácter general para usuarios administradores y de manera personalizada para el resto de los usuarios/roles.
- El acceso a todos los módulos de la aplicación estará securizado.
- Se podrán definir diferentes políticas de acceso a documentos, expedientes y series documentales.

### Servicio de traducción

Se facilitará al usuario la posibilidad de obtener traducciones de manera automatizada para documentos y contenidos existentes en el Gestor Procesal en los formatos e idiomas admitidos por la Plataforma de traducción automática de la Administración.

El servicio de traducción deberá estar integrado en el Gestor Procesal de manera intuitiva y sencilla, para que los usuarios puedan acceder a él de manera rápida y sin complicaciones. Se deberá proporcionar una interfaz de usuario clara y fácil de usar, que permita seleccionar los documentos y contenidos a traducir y elegir el idioma de destino. La traducción debe quedar incorporada al expediente, quedando vinculado al documento original para tener en cuenta posibles actualizaciones en el mismo, y quedando constancia de la fecha/hora de las traducciones realizadas.

## 7. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ha dividido dos fases incrementales con su asignación presupuestaria y objetivos forma independiente tal como se indica a continuación.

---

## 7.1 Fase 1, renovación tecnológica

Con una estimación de 1 año de trabajos, y totalmente dotada presupuestariamente, consiste en la construcción del entorno tecnológico renovado basado en tecnologías emergentes como las piezas indicadas anteriormente: Angular, Microservicios, Elasticsearch para replicar el sistema de uso actual en el Tribunal de Cuentas, adoptándole además de las nuevas funcionalidades indicadas en el [apartado 4.3 NUEVAS FUNCIONALIDADES](#).

## 7.2 Fase 2, RDL 6/2023: IA + Interoperabilidad

Una vez estabilizado el sistema con la tecnología adecuada para poder crecer, comenzará la segunda fase que también está actualmente dotada económicamente y cuyo proceso de licitación se encuentra en proceso.

En esta segunda parte de los desarrollos, se completarán todas las fases del procedimiento tramitación del Gestor Procesal, incluyendo las fases pendientes de ejecución de sentencias y sala de justicia. Se avanzará en ampliar la Interoperabilidad del sistema con otros sistemas como el Punto Neutro Judicial y el Servicio web del Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España. Además, se comenzará a integrar en la tramitación funciones de procesamiento de lenguaje natural de más calado como:

- Dotar de características PNL al buscador semántico
- Clasificación de documentos
- Resúmenes de documentos
- Detección automática de intervinientes
- Transcripción de videos
- Resúmenes de documentos
- Anonimización de documentos
- Buscador de jurisprudencia basado en modelo QA (Question Answering)

Se aprovechará este segundo contrato de desarrollos también para ampliar PortalJur y carpeta de justicia con el objetivo de dar cumplimiento completo al RDL 6/2023.

## 8. REPERCUSIÓN PARA EL CIUDADANO Y LAS ADMINISTRACIONES

El diseño del nuevo sistema para la Jurisdicción Contable del Tribunal de Cuentas con aplicaciones de tecnologías emergentes, está orientado a modernizar el sistema judicial y administrativo del Tribunal de Cuentas mediante la digitalización y el uso de tecnologías avanzadas, mejorando la eficiencia, transparencia, accesibilidad y cumplimiento normativo, así

---

como promoviendo la sostenibilidad y la colaboración interinstitucional. Todo ello tendrá la siguiente repercusión tanto para el ciudadano como para el resto de administraciones:

## 8.1 Modernización y Digitalización del Sistema Judicial

Mediante la implementación de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial (IA), la automatización de procesos y la digitalización de documentos se pretende mejorar la eficiencia y precisión en el manejo de casos judiciales.

Por otro lado, la implementación de una gestión procesal digital elimina la necesidad de documentos en papel, promoviendo un entorno más ecológico y reduciendo los costes de almacenamiento y gestión de documentos físicos.

La digitalización de la documentación permite además compartirla de forma ágil tanto con los ciudadanos implicados en los procesos judiciales como con los organismos que sean requeridos, así como interoperar con las aplicaciones que se designen.

## 8.2 Eficiencia y Reducción de Tiempos de Tramitación

Mediante la optimización de los procesos, se simplificarán y agilizarán los procedimientos judiciales y administrativos para reducir los tiempos de tramitación y mejorar la eficiencia operativa.

**Buscador Semántico:** La implementación de un buscador semántico avanzado permite a los usuarios encontrar información relevante de manera más eficiente, comprendiendo la intención detrás de las consultas y manejando sinónimos y términos relacionados. Esto facilita el acceso rápido a toda la base documental del gestor procesal, aprovechando toda la jurisprudencia, reduciendo el tiempo de búsqueda y aumentando la precisión en la obtención de información.

**Resumen de Documentos:** La capacidad de generar resúmenes automáticos de documentos legales a través de IA agiliza la revisión de grandes volúmenes de información, permitiendo a los abogados, jueces y otras partes interesadas centrarse en los puntos más importantes sin tener que leer documentos extensos en su totalidad.

**Automatización de tareas repetitivas:** Mediante el uso de IA y otras tecnologías permitirá a los profesionales del derecho y administrativo centrarse en actividades de mayor valor añadido.

## 8.3 Transparencia y Acceso a la Información

Se garantiza que los ciudadanos y las partes interesadas tengan acceso claro y directo a la información sobre el estado y el progreso de los casos judiciales. Aumentando la confianza en el proceso judicial.

PortalJur facilitará la interacción entre todas las partes implicadas en los procesos judiciales, incluyendo abogados, procuradores, encausados y otros actores relevantes. Este portal asegura

---

que las comunicaciones sean seguras, rápidas y eficientes, mejorando la coordinación y reduciendo tiempos de respuesta y el cumplimiento de los plazos.

#### 8.4 Cumplimiento Normativo

La digitalización de los procesos judiciales, facilitan que todas las actividades y procesos judiciales cumplan con las normativas vigentes que regulan el funcionamiento del Tribunal de Cuentas, y sus normas subsidiarias, incluyendo el propio RDL 6/2023.

Así mismo, facilita mantener el marco legal actualizado con las necesidades actuales y futuras del sistema judicial y administrativo.

#### 8.5 Mejora de la Calidad de la Información

Centralidad del Dato: Centralizar y unificar la información judicial y administrativa para asegurar que toda la información sea precisa, consistente y fácilmente accesible, mejorando la toma de decisiones y la gestión operativa

La clasificación automática de documentos mediante algoritmos de IA asegura que todos los archivos se organicen correctamente y se almacenen en las ubicaciones adecuadas, mejorando la organización y la accesibilidad, y reduciendo el riesgo de errores humanos en el proceso de archivo.

#### 8.6 Interoperabilidad, colaboración y Reutilización Tecnológica

Mediante PortalJur se facilitará una comunicación fluida y eficiente con otras instituciones como fiscales, procuradores y abogacía del estado.

También se verán beneficiados otros órganos dentro del Tribunal de Cuentas como la Sección de Fiscalización, que mediante la realización de nuevos flujos de información diseñados en el Gestor Procesal, podrán disponer de información de tramitación sobre los asuntos que remiten a la Sección de Enjuiciamiento. Esto asegura que todas las partes involucradas estén informadas y que los procesos se desarrollen sin retrasos innecesarios.

Se facilitará el acceso a los tramitadores de información importante en tiempo real mediante el acceso al Punto Único Judicial y a los servicios de consulta de Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España.

#### 8.7 Accesibilidad y Servicio al Ciudadano

Mejora de los Servicios al Ciudadano: Facilitar el acceso a servicios judiciales y administrativos a través de PortalJur, mejorando la experiencia del usuario y la accesibilidad. Proporcionando así mismo una atención personalizada a sus expedientes.



---

## 8.8 Sostenibilidad

La implementación de una gestión procesal digital elimina la necesidad de documentos en papel, promoviendo un entorno más ecológico y reduciendo costos de almacenamiento y gestión de documentos físicos. El acceso digital también facilita la recuperación y el manejo de la información de manera más segura y eficiente.