

“CONVERGENCIA HACIA UN ENTORNO HOMOGÉNEO DE TRAMITACIÓN DE EXPEDIENTES EN LA JUNTA DE ANDALUCIA”

CONSEJERÍA DE JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

**Sevilla, diciembre de 2002
Edición 1
Confidencialidad: Proyecto**

HOJA DE CONTROL DE DOCUMENTO

Documento : Nuevo Tramitador Versión 1_ sin anexos

Denominación: “Convergencia Hacia un Entorno Homogéneo de Tramitación de Expedientes en la Junta de Andalucía”

Edición : 1

Fecha : diciembre de 2002

Modifica a : N/A

Realizado por : SADIEL S.A.

Aprobado por : N/A

CONTROL DE MODIFICACIONES

EDICIÓN	FECHA	COMENTARIOS	AUTOR
0	09/2002	Preliminar	SADIEL S.A.
1	012/2002	Versión entregada a USR	SADIEL S.A.

Modificaciones que aparecen en la Versión 1 del documento

La edición 1 del documento contiene la siguiente información, que no aparece en la versión 0:

- Inclusión del peso ideal de cada indicador que aparece en la encuesta realizada.
- Tabla del grado de cumplimiento de las condiciones ideales de los tramitadores revisados.
- Anexo con las características de algunos tramitadores de mercado.
- Cronograma de la implantación del Escenario 1.
- Resumen Ejecutivo.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Alcance y Objetivos	2
1.3. Complementos del estudio.....	2
1.4. Estructura del Documento.....	4
1.5. Referencias.....	6
2. INDICADORES	7
2.1. Introducción.....	7
2.2. Categoría I: Adecuación a estándares de mercado	8
2.2.1. Origen y justificación	8
2.2.2. Indicadores	10
2.3. Categoría II: Potencia de la Herramienta de Definición	12
2.3.1. Origen y justificación	13
2.3.2. Definición de “procedimiento tipo”	13
2.3.3. Otros Identificadores.	16
2.4. Categoría III: Servicio al Usuario Interno.	17
2.4.1. Gestor de Trámites Pendientes.....	17
2.4.2. Aplicación de Gestión.....	18
2.4.3. Control de ejecución de los procedimientos.	20
2.5. Categoría IV: Servicio al Usuario Externo	20
2.5.1. Identificadores.....	21
2.6. Categoría V: Administración y Seguimiento.....	22
2.6.1. Identificadores.....	22
2.7. Categoría VI: Otros indicadores.	24
2.7.1. Indicadores	24
2.8. Indicadores de Valoración de Sistemas de Tramitación	25
3. SITUACIÓN ACTUAL	31
3.1. Introducción.....	31
3.2. Relación de tramitadores a estudio	31
3.3. Comparativa.....	33
3.3.1. Heterogeneidad.....	33
3.3.2. Vinculación a las aplicaciones.....	34
3.3.3. Estado.....	34
3.3.4. Tecnologías	36
3.3.5. Edad de los Tramitadores	36
3.3.6. Carencias.....	37
4. MODELO DE TRAMITADOR.....	39
4.1. Introducción.....	39

4.2.	Sobre el uso de estándares	40
4.3.	Modelo propuesto: visión global.....	42
4.4.	Modelo propuesto: visión modular	45
4.4.1.	Módulo de Definición de Procesos [DP]	45
4.4.2.	Módulo de Administración y Seguimiento [AS]	52
4.4.3.	Módulo de Interfaz de Usuario [US].....	54
4.4.4.	Módulo de Interfaz con Sistemas Externos [SE].....	60
4.4.5.	Módulo de Interfaz entre Tramitadores [IT].....	66
4.4.6.	Motor de Tramitación [TR].....	68
5.	ESCENARIOS IDENTIFICADOS	70
5.1.	Marco Tecnológico.....	70
5.2.	Requisitos generales.....	71
5.3.	Escenario 1: Desarrollo <i>Ad Hoc</i>	72
5.3.1.	Descripción	72
5.3.2.	Justificación	74
5.3.3.	Puntos fuertes y débiles	75
5.3.4.	Detalles del Escenario.....	75
5.3.5.	Planificación de acciones	82
5.4.	Escenario 2: Solución de mercado	87
5.4.1.	Descripción	87
5.4.2.	Justificación	91
5.4.3.	Puntos fuertes y débiles	92
5.5.	Escenario 3: Adaptación de modelos actuales	93
5.5.1.	Descripción	93
5.5.2.	Justificación	94
5.5.3.	Puntos fuertes y débiles	95
5.5.4.	Detalles del Escenario.....	95
6.	CONCLUSIONES.....	99

ANEXOS

ANEXO I :	Indicadores para Herramientas de Tramitación
ANEXO II:	Encuesta de los Tramitadores de la J.A. : Resultados
ANEXO III:	Glosario de Términos
ANEXO IV:	Documentación de la <i>WfMC</i>
ANEXO V:	Entrevistas Realizadas
ANEXO VI:	Tramitadores de Mercado
ANEXO VII:	Cronograma para el Escenario 1
ANEXO VIII:	Resumen Ejecutivo.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

La popularidad, difusión y uso alcanzados durante los últimos años por las nuevas tecnologías de la información hacen cada vez más frecuente que el *ciudadano medio* demande, tanto a las empresas privadas como a las Administraciones Públicas, la disponibilidad de servicios de cualquier naturaleza y alcance a través de “la Red”. No es necesaria una prospección detallada de la oferta actual en Internet para conocer la respuesta y posicionamiento del sector privado frente a estas demandas; basten sólo como ejemplos de cierto peso la Banca Electrónica y las Tiendas Electrónicas.

Por otra parte y al margen de lo anterior, resulta evidente que la eficacia de la Administración descansa cada vez más, con el curso del tiempo, sobre la existencia de aplicaciones informáticas que agilizan el trabajo desarrollado por su personal interno, y sobre el correcto uso que de aquellas se realiza.

Si atendemos a los procedimientos administrativos gestionados por la Junta de Andalucía —donde se incluyen las actuaciones que puede iniciar el ciudadano en ésta administración—, podemos verificar que por regla general las aplicaciones orientadas a su informatización adolecen, cuando menos, de carencia de accesibilidad a través de la Red y de una casi total falta de homogeneidad; lo primero impide el acercamiento a los requerimientos del ciudadano de a pié, y lo segundo limita parcialmente el rendimiento interno de la Administración.

En este contexto resulta necesario que la Junta de Andalucía se dote de los medios técnicos adecuados para:

- Ofrecer al ciudadano la prestación de sus servicios a través de la Red, dado que esta vía constituye actualmente una *alternativa* a las tradicionales, con las que debe convivir, pero dotada de mayor eficiencia potencial, continua disponibilidad —24 horas x 365 días—, y una proyección en continuo crecimiento.
- Ofrecer de igual modo a su personal propio un entorno tecnológico ágil, fiable y con la *homogeneidad* necesaria para que sea posible la *gestión del conocimiento*, y capitalizar así al máximo el que haya podido adquirir a lo largo de su carrera administrativa.

1.2. Alcance y Objetivos

Constituye el objetivo *principal* de este Estudio la definición de un escenario tecnológico que pueda propiciar, a medio plazo, la homogeneización de la tramitación de expedientes en el ámbito de la Junta de Andalucía y el aumento de la accesibilidad frente al ciudadano para el inicio y seguimiento de trámites a través de Internet.

Para su consecución, delimitando el alcance de este Proyecto, se han considerado objetivos *parciales* los que figuran a continuación:

- *Análisis de la Situación Actual*: Mediante la realización de encuestas sobre las características más destacadas de las aplicaciones en uso dentro de la Junta de Andalucía que, en mayor o menor medida, tienen capacidad de tramitación.
- *Recopilación de Requisitos Funcionales y Tecnológicos*: Son los que se demandarían a un tramitador *ideal*, es decir, a aquel capaz de satisfacer todas las necesidades de tramitación de expedientes en la Junta de Andalucía.
- *Desarrollo Teórico del Modelo Ideal de Tramitador*: Se trata de las Especificaciones Funcionales de *alto nivel* para un Nuevo Tramitador que satisface todos los requisitos anteriores.
- *Diseño de Alternativa Tecnológica*: Que, contando con el modelo ideal elaborado, posibilitará la homogeneización de la tramitación de expedientes.
- *Propuesta del Plan de Actuación*: Constituida por las acciones mínimas necesarias para la puesta en marcha de la alternativa tecnológica.

1.3. Complementos del estudio

Se apuntan aquí un conjunto de actividades que se entiende deben constituir la continuación o el complemento natural de los trabajos que se han desarrollado hasta el momento, y que quedan manifiestamente fuera de su alcance:

1. *Racionalización de Procedimientos*: El presente estudio de convergencia hacia un entorno homogéneo de tramitación puede constituir un punto de partida para realizar, acto seguido, una racionalización de los procedimientos administrativos en uso. Deberá contemplarse, al menos, lo siguiente:

- i. Homogeneización de la nomenclatura: Estandarización de la nomenclatura procedimental.
 - ii. Análisis de procedimientos: Recopilación de los vigentes; optimización y simplificación de los resultantes.
 - iii. Definición de la(s) *familia(s)*: Catalogación de procedimientos bajo criterios de tipo funcional.
 - iv. Normalización de los formularios: Creación de formularios para el inicio de expedientes —soporte papel para tramitación clásica y automatizados o semiautomatizados para presentación vía WEB—.
 - v. Documentación de procedimientos: creación de una documentación estructurada que sirva de referencia para determinar los procedimientos accesibles y su *guía de uso*.
 - vi. Homogeneización: Imposición del uso de los procedimientos en todas las unidades administrativas de la Junta de Andalucía que proceda.
2. *Análisis y diseño detallados del Modelo Propuesto*: El modelo de tramitador que se expone en este documento trata de ser una visión *a alto nivel* de las funcionalidades básicas a demandar a un nuevo sistema de tramitación.

Por ello carece del grado de profundidad que requeriría su desarrollo —si es que esta es la opción final—, por lo que es imprescindible acometer un proyecto completo que incluya un análisis y diseño con profundidad.

3. *Capacitación del personal administrativo*: El cambio cultural que implica un nuevo tramitador no sólo incide en el uso de una herramienta innovadora o diferente, sino que también lo hará en aspectos *culturales* y el proceso de tramitación.
4. *Análisis de los tramitadores de mercado*: Entre las alternativas consideradas en la elaboración de este documento, la adquisición de un producto de mercado ha sido una de ellas. Si bien es cierto que se han revisado alguno de estos, no lo es menos que la atención se ha centrado en los disponibles dentro de la Junta de Andalucía —además de consultarse otros con fuerte presencia en el mercado—, motivo por el que se entiende oportuno un estudio con detenimiento en el caso en que se considere esta alternativa.

En tal estudio será de aplicación el conjunto de indicadores que se presentan en este documento, a efectos de verificar la adecuación a los requisitos expresados por la Junta de Andalucía.

1.4. Estructura del Documento

Se presenta en este apartado un resumen global del contenido del documento a fin de que pueda servir de marco de referencia antes de su lectura. Consta de los siguientes bloques 'lógicos':

I. Indicadores

Son un conjunto de propiedades —derivadas de los requisitos expresados por el personal de la Junta de Andalucía o de las prestaciones más destacables de productos y estándares de mercado—, cuyo cumplimiento es susceptible de ser demandado a cualquier tramitador.

En cierto modo, a efectos de los tramitadores actuales de la Junta de Andalucía, constituyen un elemento de medida y valoración de las funcionalidades disponibles; a efectos de la formalización de un tramitador *ideal* pueden entenderse como *requisitos* a verificar, en mayor o menor grado, según la importancia que se les concede.

En el apartado correspondiente (2 *Indicadores*) se relacionan todos los que han sido considerados en el presente estudio y se hace una breve introducción a su significado.

II. Prospección y Evaluación de Tramitadores de la J.A.

Se trata de una valoración de los tramitadores en uso en la Junta de Andalucía, que ha resultado de la realización de una *prospección* sobre los más destacados; tiene utilidad a la hora de hacer consideraciones sobre el escenario final.

En el Anexo II de este documento se presentan los resultados de todas las encuestas realizadas para los tramitadores desarrollados *ad hoc* y una valoración comparativa de estos que, lejos de pretender fijar puntuaciones objetivas, trata de destacar su grado de adecuación funcional a las especificaciones de la Junta de Andalucía.

Para conocer y medir sus prestaciones se ha empleado un cuestionario que contiene los indicadores agrupados según distintos criterios. Este cuestionario —cuyo contenido fue validado por personal de la Junta de Andalucía— ha sido cumplimentado por técnicos de cada Consejería usuaria de las aplicaciones, quienes han aportado, para cada indicador y tramitador seleccionado:

- La valoración de su grado de cumplimiento.
- El nivel de importancia concedido según el ámbito funcional al que se destina el tramitador.

El *peso* o importancia final de los indicadores a efectos de la Junta de Andalucía se ha fijado según las indicaciones de la Dirección del Proyecto.

III. *Modelo Ideal*

Constituye una aproximación *teórica* a las características que se entienden necesarias para un tramitador *ideal*, es decir, un tramitador que satisfaría todas las necesidades y requisitos planteados hasta el momento en la Junta de Andalucía —4 *Modelo de tramitador*—.

Ello con independencia de que se trate finalmente de un producto de mercado, desarrollado a medida, o cualquier combinación intermedia, y también con independencia de que su uso se extienda o no a todos los ámbitos de la Administración Autonómica; el modelo respeta los condicionantes que imponen las tendencias de mercado para estos productos, v.g., las propias de la estandarización.

IV. *Escenario Propuesto*

Se trata de una posible solución para alcanzar los objetivos de *homogeneización y acercamiento de la Administración al ciudadano a través de Internet*.

Tiene en consideración la existencia de un marco tecnológico al que se ha de adaptar —que incluye tanto aplicaciones propias de la Junta de Andalucía como soluciones técnicas de entorno (firma electrónica, *timestamping*, directorios LDAP)— y el respeto a ciertas aplicaciones con capacidad de tramitación con las que presumiblemente convivirá temporalmente.

V. *Conclusiones*

Constituidas por un conjunto de reflexiones que extractan el contenido del documento.

1.5. Referencias

Las principales referencias empleadas durante el desarrollo de este trabajo son las que figuran a continuación:

- *Workflow Management Coalition:*
Contenidos de su WEB: <http://www.wfmc.org>
Workflow Handbook 2001 y Workflow Handbook 2002.
- *WARIA:*
Contenidos de su WEB.
- *MAP:*
Contenidos de su web: <http://www.map.es>
Especificaciones ESTROFA
Especificaciones SICRES
Especificaciones de *PISTA* Ventanilla Única
Normativa NR080_SEG, de seguridad en la comunicación *PISTA* Ventanilla Única.
- *MCT:*
PISTA Ventanilla Única II: Definición de objetivos, especificaciones técnicas y actividades a desarrollar. <http://www.pistavu2.com>
- *Red Española de I+D (RedIRIS):*
Servicios de Directorios LDAP. <http://www.rediris.es>
- *Universidad Politécnica de Madrid. Facultad de Informática:*
Autoridades de Certificación y confianza Digital
Registros Públicos Digitales
Diseño y realización de un Servicio de Sellado Digital

2. INDICADORES

2.1. Introducción

Los indicadores que se relacionan y describen en este capítulo apuntan características *funcionales* y *requisitos* que debe cumplir un sistema de flujo de trabajo, desde su entorno de modelado y diseño, hasta el de ejecución empleado por el usuario final.

Para su definición y recopilación se han seguido las indicaciones recibidas por el Grupo de Seguimiento y los responsables de los Servicios de Informática, y las directivas del Modelo de Referencia Estándar perteneciente a la *Workflow Management Coalition (WfMC)*.

En cualquier caso la lista de indicadores no pretende registrar todos los que pueden emplearse a la hora de valorar un determinado producto de workflow; de hecho se han seleccionado tan sólo los considerados más representativos para atender las necesidades de la Junta de Andalucía.

Por un lado, dan cobertura a los requerimientos manifestados por los usuarios para un hipotético *nuevo tramitador* y, por otro, han posibilitado la valoración de los actuales motores de tramitación.

Han sido clasificados basándose en la siguiente estructura:

- ❑ La **categoría** —desde la I a la VI—, es una primera corpartimentación de indicadores condicionada por la modularidad que impone el modelo estándar que se describe más adelante (ver *figura 1*).
- ❑ El **grupo** se ha introducido en ciertas categorías muy extensas y que tienen un número elevado de indicadores, a fin de relacionarlos con otro criterio de rango inferior.
- ❑ Un **identificador** reúne indicadores con estrecha semejanza funcional. Es a *este nivel* al que se describen *los indicadores* en los siguientes apartados.

Dentro de la lista cada indicador está sujeto a una ponderación que lo *pesa* frente a sus semejantes. Esto, unido a la estimación suministrada por los entrevistados —basada en el grado de cumplimiento de cada indicador—, ha permitido obtener una valoración lo más objetiva posible de los tramitadores sujetos a estudio (consultar el apartado 3 *Situación Actual* y el Anexo II).

2.2. Categoría I: Adecuación a estándares de mercado

Este apartado incluye los indicadores que surgen a raíz de la existencia de estándares de mercados que se entiende deben servir como referencia a la hora de considerar el desarrollo o la adquisición de un tramitador. En concreto los estándares están fijados por la Workflow Management Coalición (*WfMC*).

2.2.1. Origen y justificación

La WfMC es una organización internacional creada en 1993 y constituida por usuarios, fabricantes, analistas e investigadores universitarios del entorno de los sistemas de información de tramitación.

La misión de la WfMC es promover y favorecer el uso de los sistemas de tramitación mediante el establecimiento de estándares de: terminología software, interoperabilidad y conectividad entre tramitadores.

Uno de los mayores logros de la WfMC es el denominado *Workflow Reference Model*, o como será conocido a lo largo del documento; Modelo de Referencia para Tramitadores, MRT. Este modelo establece un marco de trabajo sobre el que sustentar la existencia de estándares y contempla un tramitador constituido por un conjunto de módulos que se comunican por medio de interfaces estándares (Figura 1)¹.

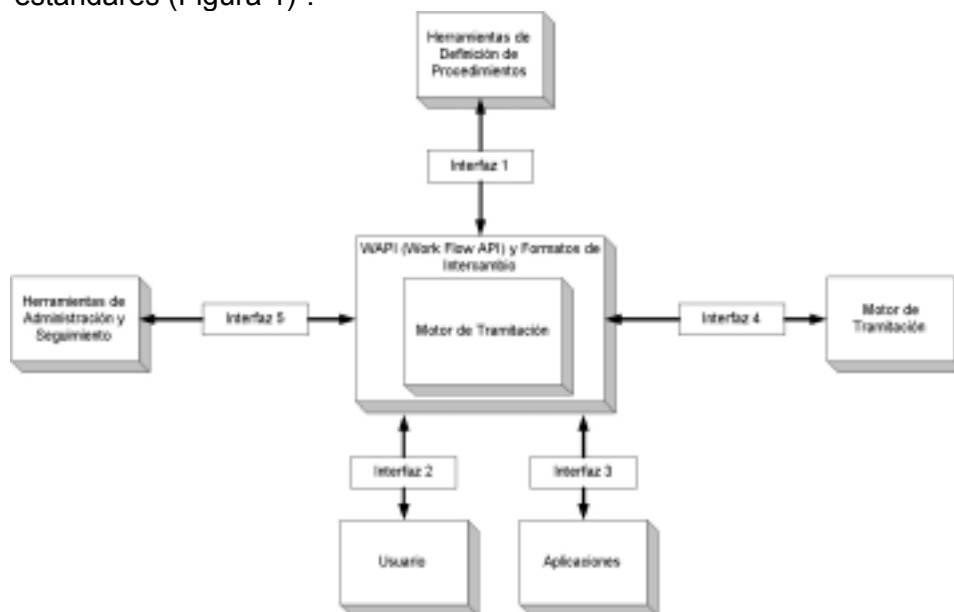


Figura 1

¹ Una explicación detallada de este modelo puede encontrarse en el Anexo IV.

De forma genérica, la existencia de un estándar de este tipo, ofrece una serie de garantías a dos niveles:

❑ **Intratramitador o del tramitador individualmente considerado**

Si un tramitador se adecua al estándar propuesto se podrá sustituir cualquiera de los módulos que lo conforman por otro de funcionalidades análogas sin que se vea perjudicado su funcionamiento global; el único requisito será respetar los interfaces definidos.

❑ **Intertramitador, o de relación entre distintos tramitadores**

El estándar propuesto contempla un mecanismo para la comunicación entre tramitadores —interfaz 4 en la figura 1—, que puede considerarse de interés a medio o largo plazo habida cuenta de dos hechos innegables:

- Existen multitud de tramitadores que ya están operativos.
- En un futuro puede ser necesario que algunos de ellos *colaboren* ofreciendo al usuario una sensación de funcionamiento común.

El estándar ofrece multitud de escenarios de comunicación entre tramitadores, que garantizan su aplicabilidad a la realidad existente. De ellos se destacan, por considerarse los más inmediatos y por el grado de avance en la definición de estándares, los que siguen:

- Escenario 1, *encadenados*



Figura 2

- Escenario 2, *anidados*

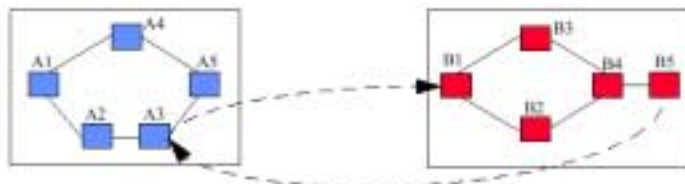


Figura 3

Así pues, la comunicación entre los distintos tramitadores basándose en el estándar MRT nos garantiza:

- Independencia de funcionamiento de cada uno de los tramitadores individuales.
- Cooperación en funcionamiento conjunto que es percibida por el usuario como un único tramitador.

2.2.2. Indicadores

Los indicadores de esta primera categoría de *Adecuación a Estándares de Mercado* son los que figuran a continuación:

1. Independencia de las Herramientas de Definición de Procedimientos del resto del Tramitador

Existencia de un módulo de definición de procesos independizado del resto del tramitador mediante una interfaz de comunicación definida y conocida.

La transcendencia de esta independencia va más allá de una simple separación de módulos puesto que significa tener aislados el conocimiento relativo a los procedimientos objeto de uso del tramitador, del mecanismo encargado de *instanciarlos*.

Esta separación de conocimiento de procedimientos e instanciación de los mismos refleja de una manera más realista la constitución de los equipos de trabajo de las organizaciones que utilizan los tramitadores.

2. Independencia del Módulo de Usuario del resto del Tramitador

Existencia de un módulo de usuario independizado del resto del tramitador mediante una interfaz de comunicación definida y conocida; esta independencia permitirá adaptar la interfaz del usuario a las características concretas que se precisen sin afectar al resto del producto.

3. Independencia del Módulo de Aplicaciones del resto del Tramitador.

Existencia de un módulo de aplicaciones independizado del resto del tramitador mediante una interfaz de comunicación definida y conocida.

Esta independencia posibilita la utilización desde el tramitador de cualquier tipo de aplicación de terceros que esté disponible en el mercado; para ello sólo se requiere que verifiquen la Interfaz 3 definida en el MRT de la *WfMC*.

4. Independencia de las Herramientas de Administración y Seguimiento del resto del Tramitador.

Existencia de un módulo de administración independizado del resto del tramitador mediante una interfaz de comunicación definida y conocida.

5. Existencia de una Interfaz 1 tal y como es definida por la WfMC

Se trata de una implementación concreta del punto 1 de este apartado, según los criterios que establece la *WfMC*. Dentro de esta interfaz se debe cumplir con:

- El *meta-modelo* para la identificación de los elementos básicos de un procedimiento, a saber, uno que contempla: clase/tipo de procedimiento, trámite, condiciones de transición, datos relevantes, roles y aplicaciones invocables. Para cada tipo de elemento se define un conjunto mínimo de atributos que lo caracteriza.
- El conjunto de APIs para la gestión de los procedimientos tipo.

6. Existencia de una Interfaz 2 tal y como es definida por la WfMC

Se trata de una implementación concreta del punto 2 de este apartado, según los criterios que establece la *WfMC*. Dentro de esta interfaz se debe cumplir con el conjunto de APIs definido. Estas se pueden agrupar en:

- *Funciones de consulta de definición de procedimientos.*
- *Funciones de control y consulta de instancias de procedimientos.*
- *Funciones de gestión de lista de tareas pendientes.*

7. Existencia de una Interfaz 3 tal y como es definida por la WfMC

Se trata de una implementación concreta del punto 3 de este apartado, según los criterios que establece la *WfMC*. Dentro de esta interfaz se debe cumplir con el conjunto de APIs definido que permiten la invocación de diferentes aplicaciones.

8. Existencia de una Interfaz 4 tal y como es definida por la WfMC

Dentro de esta interfaz se debe cumplir con el conjunto de APIs definido; este conjunto de funciones debe habilitar la comunicación con otros tramitadores.

9. Existencia de una Interfaz 5 tal y como es definida por la WfMC

Se trata de una implementación concreta del punto 4 de este apartado, según los criterios que establece la *WfMC*. Dentro de esta interfaz se debe cumplir con el conjunto de APIs definido. Estas se pueden agrupar en:

- *Funciones de mantenimiento de usuarios.*
- *Funciones de mantenimiento de roles.*
- *Funciones de gestión de datos de auditoría.*
- *Funciones de supervisión de procedimientos.*

2.3. Categoría II: Potencia de la Herramienta de Definición

Se incluyen aquí los indicadores que permiten establecer las capacidades y limitaciones de los tramitadores a efectos de la definición de *procedimientos tipo*.

Dentro de esta categoría distinguimos dos grupos, uno relacionado básicamente con la lógica de la definición de los procedimientos tipo y su almacenamiento en BD, y otro con la interfaz de definición del procedimiento tipo y de definición de formularios de captura de datos.

2.3.1. Origen y justificación

Los indicadores relacionados con la definición de procedimientos tipo tienen por objeto valorar la capacidad de construcción del procedimiento y su flujo de actividades.

Los indicadores relativos a un expediente concreto referirán, más adelante, el posible comportamiento de la tramitación de *expedientes concretos* con independencia de las definiciones estándar del procedimiento tipo que tengan asociados.

2.3.2. Definición de “procedimiento tipo”

1. “Secuencias de flujo” para la definición de un procedimiento.

Determinación de si la herramienta de definición ofrece mecanismos para “encadenar” los trámites que constituyen el procedimiento; su fin es representarlo tal y como se puede dar en la realidad.

Usualmente estos mecanismos —que denominamos “secuencias de flujo”, (Figura 6)—, además de establecer una topología llevan aparejados opciones específicas de procesamiento; v.g. cuando se especifica un *AND-Split*, la opción más normal es un procesamiento en paralelo de cada ramificación representada.

Dentro de estas “secuencias de flujo” que se valoran cabe destacar:

- *AND-Split*, a partir de un trámite dado definición de una ramificación que conduce a n-trámites posteriores; cada uno de los trámites se ejecuta en paralelo.
- *AND-Join*, convergencia de n-trámites en un único trámite determinado. Tienen que haberse completado los n-trámites para pasar al trámite de convergencia. También se suele hablar en estos casos de *sincronización de flujos paralelos*.
- *OR-Split*, a partir de un trámite dado definición de una ramificación que conduce a n-trámites posteriores de los cuales, a diferencia del caso del *AND-Split*, sólo se ejecuta uno de ellos basándose en una determinada condición.

- OR-Join, convergencia de n-trámites en un único trámite determinado, a diferencia del AND-Join, sólo es necesario que se complete uno de los n-trámites para pasar al trámite de convergencia.
- Iteración de un determinado trámite (hasta que se verifique una condición).
- Trámites opcionales.
- Invocaciones anidadas de procedimientos.
- Disponibilidad de fases, o agrupaciones lógicas de trámites.

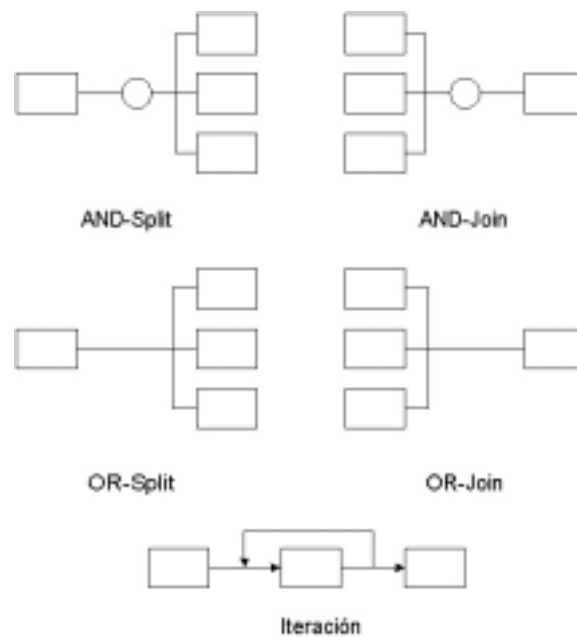


Figura 6

2. Catalogación de información relativa al procedimiento tipo.

En este caso se trata de valorar en qué medida el sistema dispone de funciones para la catalogación de la información suministrada durante la fase de diseño, de modo que se almacenen en el sistema datos tales como: procedimientos tipo, trámites tipo, transiciones, acciones y validaciones, estados tipo, etc. Se penaliza, obviamente, que esta información quede recogida en el código del tramitador.

3. Modificaciones del procedimiento (adaptabilidad a cambios normativos).

Medida de la coexistencia de distintos expedientes para un mismo procedimiento tipo, cada uno de ellos asociados a una normativa distinta, y del correspondiente uso de datos asociados a la normativa (fecha vigor, descripción, etc.)

Se valora igualmente que los expedientes sigan la “versión” de flujo con el que se les asoció en un principio, a no ser que se necesite “adaptarlo” a otra normativa. Si el expediente ya se ha empezado a tramitar, es decir, se encuentra en una situación determinada del flujo, se valorará que la normativa o tipo de evolución al que se cambie contenga la situación actual del expediente, para evitar que éste se quede en una fase de la que no pueda salir en el nuevo flujo.

4. Métrica de la ejecución de los trámites.

Este conjunto de indicadores está relacionado con el control de la caducidad de los trámites y plazos de ejecución de los estados que así lo requieran; se valora que el sistema tenga la capacidad de informar al usuario sobre los plazos vencidos.

Se medirá si la caducidad puede definirse en cada trámite nuevo del expediente, de forma que se pueda indicar en cada uno de ellos un tiempo límite de estancia; ello aplicará asimismo al concepto de fase, cuando proceda.

También se tendrá presente el control del plazo de caducidad de la resolución de los expedientes, con aviso previo programable.

5. Definición de actuaciones durante el flujo.

Bajo el término de *actuación* se han querido englobar dos tipos de conceptos; la validación y la acción.

Las validaciones son condiciones lógicas que deben ser evaluadas por el motor de tramitación para decidir cual es el siguiente paso a dar en el flujo de un procedimiento; en ellas se podrán utilizar diferentes tipos de datos para construir la condición (tiempo, fechas, estados, etc.).

Las acciones son programas ejecutados a raíz del cambio en el estado de un trámite dado. Al igual que ocurre en el caso de las validaciones, podrán utilizar diferentes tipos de datos y entre sus objetivos figurarán, por ejemplo, la emisión de documentación o el acceso a bases de datos.

6. Tareas manuales y automáticas.

Se entienden por tareas manuales todas aquellas que requieren la intervención del usuario y por automáticas las que son realizadas sin su participación, ya sea de forma interna al tramitador o por invocación de aplicaciones externas.

Las tareas automáticas estarán habitualmente encuadradas en librerías para que el sujeto autorizado pueda establecer enlaces para automatizar los procesos; su representación gráfica dentro de los procedimientos tipo estará valorada.

2.3.3. Otros Identificadores.

1. “Add-ins” de la Herramienta de Definición de Procedimientos.

Estos indicadores tienen como objetivo evaluar la existencia de funcionalidades que, sin estar directamente implicadas con la definición de los procedimientos, permiten depurarlos y testar su funcionamiento. Dentro de esta gama de “*add-ins*” se incluirían herramientas para la simulación de procedimientos y para detección de condiciones de “*dead lock*”, por ejemplo.

2. Interfaz de usuario para la definición de procedimientos tipo.

La Herramienta de Definición de Procedimientos puede presentarse con una interfaz de usuario amigable a fin de reducir la complejidad que conlleva la definición de procedimientos. De esta manera, el usuario se concentra en el propósito de la aplicación: la representación en el sistema de información del procedimiento y de las reglas de negocio asociadas, obviando las complejidades técnicas inherentes a este.

Dentro de esta interfaz de usuario se considera de interés; la existencia de una herramienta *gráfica* interactiva para definir los flujos de los procedimientos proporcionando un modelo fácilmente entendible por el usuario del sistema; la posibilidad de originar un modelo textual, etc.

3. Capacidad de las funciones de definición de formularios en pantalla.

Los formularios constituyen el mecanismo básico en el que se apoya la comunicación entre el sistema de información y el usuario. Por esta razón se considera la amplitud del conjunto de funciones para la definición de los mismos, así como la capacidad de cada una de ellas, un abanico de indicadores muy importante.

Dentro de ellos se contemplan factores como la capacidad para generar formularios por defecto, la posibilidad de realizar formularios a medida con desarrollos propios, la facilidad de uso de la herramienta para la definición de los formularios, etc.

2.4. Categoría III: Servicio al Usuario Interno.

Dentro de esta categoría se ubican los indicadores que se consideran relacionados con la amigabilidad final en el uso de la aplicación, a saber:

- Interfaz que emplearía el usuario final, entre otros, facilidad de consulta de trámites pendientes, ayudas disponibles o existencia de tramitación múltiple. Es el denominado “Gestor de Tareas Pendientes”.
- Acceso a las aplicaciones externas al tramitador y facilidades que ofrecen durante su uso.
- Controles disponibles a la hora de ejecutar procedimientos —v.g. modificaciones del procedimiento tipo—.

2.4.1. Gestor de Trámites Pendientes

1. Visualización de trámites.

Este identificador está referido a la forma en que el usuario percibe el conjunto de trámites pendientes de realizar a través de su interfaz interactiva, y a la comodidad con la que puede accederse a las aplicaciones que dan soporte a la tramitación.

Aquí se consideran, por ejemplo, los niveles y permisos de accesibilidad a la información de los trámites pendientes, la información ofrecida sobre los trámites, personalización de la visualización en función del usuario, etc. Se

hace referencia a la posibilidad de que la interfaz concentre información procedente de distintos motores, ofreciendo de este modo un punto de acceso único a todas las aplicaciones de tramitación.

2. Operatividad.

En este epígrafe se agrupan aquellas características relacionadas con las operaciones que puede realizar el usuario desde el Gestor de Trámites Pendientes, así como sus principales propiedades.

De este modo se consideran: la posibilidad de invocar aplicaciones para desarrollar las tareas asociadas a un determinado trámite, la realización de una tramitación simple y “múltiple” —es decir, aplicar la acción que altera el estado de un trámite a n-trámites—, o la posibilidad de limitar estas acciones a roles concretos, etc.

3. Información al usuario.

En el epígrafe anterior se ha hecho hincapié en la facilidad con la que el usuario hace uso del Gestor de Trámites Pendientes, mientras aquí se recogen aquellas propiedades relativas a la comunicación que se produce a iniciativa de este y que tiene como destinatario al usuario; en determinadas circunstancias, el Gestor de Trámites Pendientes “necesita” transmitir información al usuario que éste no ha demandado.

Se consideran factores como la existencia de un sistema de alertas y notificación de problemas asociados a la ejecución de un trámite, la posibilidad de notificar novedades en los trámites pendientes mediante correo electrónico u otros mecanismos de notificación, etc.

2.4.2. Aplicación de Gestión

Los tramitadores que se han analizado dentro de la Junta de Andalucía se encuentran, por regla general, *embebidos* en el marco de una aplicación con una funcionalidad mucho más extensa que la del mero trámite administrativo.

Por esta razón se hace a veces frecuente recibir, de parte de los usuarios, demandas sobre el tramitador que corresponden en puridad a la parte más *funcional* de la aplicación; no obstante dada la interconexión detectada, se ha creído oportuno presentar en este apartado los indicadores más destacados a estos efectos.

1. Entorno de ejecución de trámites

En este identificador se analizan las características genéricas de la *aplicación* que utiliza el usuario para la gestión de sus trámites: propiedades relacionadas con la seguridad y la confidencialidad de la información consultada o manipulada, o existencia de ayuda sensible al contexto de ejecución de cada trámite, son alguna de las características valoradas.

2. Tratamiento de la documentación.

Dentro del procesamiento de expedientes de la Junta de Andalucía es frecuente la generación de documentación asociada que requiere ser almacenada con fines posteriores como los de consulta u obtención de copias duplicadas. Los indicadores de este identificador tienen como característica común estar relacionados con esta documentación vinculada a expedientes y trámites.

Se incluyen y valoran, por ejemplo: la capacidad para almacenar en base de datos o en ficheros de sistema todos los documentos que se emiten, la facilidad para editar el contenido de los documentos antes de ser almacenados, la posibilidad de consultar los documentos que se han generado durante un trámite, capacidad para incorporar documentos externos una vez digitalizados, o la visualización previa de la documentación que se puede emitir en el curso de la tramitación.

3. Intercomunicación

Se destacan aquí las posibilidades que ofrece la aplicación de gestión de intercambiar mensajes —mediante la utilización de cualquier mecanismo—, entre los usuarios que guardan relación por participar en la tramitación de un mismo expediente. También se contempla la capacidad de recoger información de este intercambio de mensajes.

4. Integridad

Se evalúa la capacidad del motor de tramitación de satisfacer íntegramente todas las necesidades de tramitación existentes, de forma que los expedientes queden contemplados en un único motor de tramitación.

2.4.3. Control de ejecución de los procedimientos.

1. Revocaciones de trámites

Hay situaciones en las que al tramitar un expediente se cae en la cuenta de que se ha producido algún tipo de anomalía en la tramitación y se hace preciso “dar marcha atrás”, es decir, retroceder n-trámites hasta llegar a aquel en que se produjo el error; a esta capacidad la denominamos *revocación*.

Este tipo de operaciones están normalmente restringidas por el sistema para que sólo puedan realizarse bajo determinadas condiciones; además se valora que quede constancia en el sistema de las revocaciones que han tenido lugar.

2. Otras modificaciones del flujo del procedimiento tipo

La modificación en el flujo del procedimiento tipo durante la tramitación de un expediente en concreto es una necesidad motivada por las situaciones que se producen en la realidad, no esperadas, y que sin embargo hay que recoger para reflejar fielmente los hechos acaecidos.

Así pues hay que tener en consideración la posible inserción, durante la tramitación de un expediente, de trámites tipo que no estaban contemplados en el procedimiento tipo inicial; estas inserciones podrán estar sujetas a ciertas limitaciones —no cualquier trámite tipo, no en cualquier punto del procedimiento—. Al margen de la anterior, también será de interés poder definir condiciones para sincronizar un expediente con otro en función de que se produzcan determinadas condiciones.

3. Marcas de tiempo

Cuando se establece una marca de tiempo lo que hacemos es fijar un valor de hora y fecha a partir del cual se pueden desencadenar determinados eventos en la tramitación de un expediente, desde cambios de estado en el trámite hasta acciones predefinidas.

2.5. Categoría IV: Servicio al Usuario Externo

Si en la categoría anterior se referían indicadores para medir las facilidades que un tramitador presta al usuario interno de la Junta de Andalucía, la presente refiere las que se le suministran a un hipotético usuario externo que accedería al sistema vía Internet.

2.5.1. Identificadores

1. Inicio de expedientes

Este conjunto de indicadores analiza la posibilidad de que un usuario externo (v.g. un ciudadano o empresa a través de Internet) pueda iniciar un expediente administrativo, así como las características de esta operación.

Se tienen en cuenta circunstancias tales como la forma de proporcionar al usuario una identificación única frente al sistema, los medios de seguimiento del expediente iniciado, las características de seguridad de este mecanismo, o la vinculación entre un hipotético Registro Administrativo y el expediente.

2. Accesibilidad a la información

Una vez que un usuario externo ha iniciado un expediente tiene que estar determinado claramente *cómo* accede a la información asociada, y a qué *tipo* de esta se le va a dar acceso.

Obviamente, tan importante como dar el acceso a determinados usuarios externos a la información relativa a los expedientes y procedimientos asociados, es asegurar que los no autorizados no tengan acceso a tal información.

Se valorará que el usuario externo iniciador del expediente pueda conocer en todo momento el estado de sus expedientes y la información relativa a ellos, así como que tenga acceso a la documentación que se ha generado hasta el momento (con las restricciones de confidencialidad y seguridad que procedan).

3. Avisos y notificaciones

El desarrollo actual de las tecnologías de la información habilita la existencia de diversos mecanismos para poder comunicar a un usuario externo información que le puede resultar interesante relativa a sus expedientes. Los mecanismos utilizables van desde una web pública o correos electrónicos hasta mensajes cortos (SMS) de GSM ó GPRS.

2.6. Categoría V: Administración y Seguimiento.

2.6.1. Identificadores

1. Auditoría

La auditoría en este ámbito viene referida a la capacidad para recopilar información relativa a la ejecución de un procedimiento desde su inicio hasta su conclusión (quién, cuándo, acción realizada, etc.). Esta información se extiende a cualquier circunstancia que se produzca en la ejecución del procedimiento incluidas cancelaciones, eliminaciones, iteraciones, etc.

No sólo se valora la recopilación de esta información si no también la disponibilidad de medios para poder acceder a su evolución histórica.

2. Accesibilidad a distintos motores de tramitación.

Este identificador contempla la posibilidad de administrar con el mismo conjunto de herramientas de Administración y Seguimiento, distintos motores de tramitación. Una propiedad similar ya se ha referido previamente a efectos de consulta de trámites por parte del usuario final de la aplicación.

3. Gestión de usuarios del tramitador, competencias, asignación de tareas.

La gestión de usuarios del tramitador incluye conceptos avanzados de su administración para poder adaptarse tanto a las necesidades como a las disponibilidades de recursos humanos existentes a lo largo del tiempo.

Es de una gran importancia la existencia del concepto “rol” —el mismo conjunto de opciones en la operación del sistema—, así como del concepto “jerarquía organizativa de usuario” entendido como un mecanismo adicional para establecer competencias de actuación.

Sobre estos conceptos se fundamentarán algunas funcionalidades básicas: pertenencia de un usuario a más de un rol, escalado en la asignación de roles a través de la jerarquía organizativa, etc.

También aquí se valoran las opciones de identificación de los usuarios durante la ejecución de los trámites de un expediente, incluida concretamente la firma electrónica; muy vinculada a esta última es la capacidad de uso de directorios tipo LDAP.

4. Administración: Carga de Trabajo y Estadísticas

En este conjunto de indicadores se contemplan algunas características adicionales relacionadas con la administración, tales como la posibilidad de definición de criterios de reparto de carga de trabajo o la disponibilidad de estadísticas que informen sobre datos de explotación.

5. Seguridad.

Aquí se contemplan indicadores que, de forma general, permiten que el sistema garantice los atributos típicos de la seguridad: autenticación, confidencialidad, integridad y disponibilidad de información

Se agrupan algunas de las características básicas como la existencia de jerarquías o roles con privilegios especiales en ámbitos de seguridad, la posibilidad de cifrar documentos, la existencia de mecanismos de salvaguarda de la información o la existencia de restricciones en el uso del sistema.

6. Reasignación de tareas de Administración.

Determinadas circunstancias, como la ausencia temporal de un administrador de su puesto de trabajo o un aumento de su carga de trabajo no esperada, puede hacer necesaria la reasignación de tareas de forma temporal.

7. Bloqueos.

El administrador tiene que disponer de la capacidad de bloquear/desbloquear un expediente o un trámite concretos.

2.7. Categoría VI: Otros indicadores.

Hasta el momento todos los indicadores que se han contemplado están relacionados con las características propias de lo que podíamos llamar el “software de tramitación”.

En esta última categoría se exponen un conjunto de indicadores más relacionados con las propiedades *administrativas* y de entorno que rodean al producto software, así como circunstancias relativas a su implantación y explotación.

2.7.1. Indicadores

1. Soporte técnico

Se valora tanto la proximidad geográfica de oficinas de distribución —principalmente para productos de mercado— ó de oficinas regionales —en este caso para productos a medida—, como la disponibilidad de soporte técnico por cualquier vía: “in situ”, telefónico, WEB o correo electrónico.

2. Presencia en el mercado

Se trata de una valoración del riesgo asumido al adoptar una solución, normalmente de mercado, con escasa presencia o con escasas referencias: se realiza en función del número de instalaciones a escala nacional, similitud de los usuarios finales del producto con la Administración, tiempo de presencia en el mercado del producto, etc.

3. Entorno de ejecución

Además de un factor de tremenda importancia como es la disponibilidad de la interfaz del producto en español también es importante la disponibilidad del software para distintas plataformas (UNIX, Intel, etc.) y la posibilidad de uso desde clientes web (Netscape, Internet Explorer, etc.)

4. Escalabilidad

Decimos que un producto software es escalable cuando, partiendo de unas condiciones determinadas, podemos “hacer crecer” el sistema de información hacia unas condiciones más exigentes —por ejemplo, un mayor número de usuarios o a un hardware más potente para mejorar el rendimiento—, de forma no traumática.

5. Política de propiedad del producto

Ante la posibilidad de que alguna de las soluciones en estudio pueda ser entendida como válida en otros entornos de la Junta de Andalucía, y el posible impacto económico que implica en función del número potencial elevado de usuarios finales, se valoran factores como las condiciones de distribución del software, el derecho a modificar el código del producto, la necesidad de licencias de otros productos adicionales, etc.

2.8. Indicadores de Valoración de Sistemas de Tramitación

En este punto se relacionan los indicadores que corresponden a cada uno de los identificadores de cada grupo y cada categoría:

Categoría I: Adecuación a Estándares de Mercado

Independencia de las Herramientas de Definición de Procedimientos del resto del Tramitador
Para evaluar la independencia de las citadas herramientas considere el siguiente escenario: debe sustituir la parte de su tramitador que utiliza para definir los procedimientos por una herramienta de terceros de la que tan sólo conoce el interfaz de comunicación. ¿Cómo de costoso sería este cambio en tiempo de desarrollo de software?
Independencia del Módulo de Usuario del resto del Tramitador
Para evaluar la independencia del citado módulo considere el siguiente escenario: debe sustituir la parte de su tramitador que interactúa con el usuario por un producto de terceros del que tan sólo conoce el interfaz de comunicación. ¿Cómo de costoso sería este cambio en tiempo de desarrollo de software?
Independencia del Módulo de Aplicaciones del resto del Tramitador
Para evaluar la independencia del citado módulo considere el siguiente escenario: debe sustituir la parte de su tramitador que interactúa con otras aplicaciones por un producto de terceros del que tan sólo conoce el interfaz de comunicación. ¿Cómo de costoso sería este cambio en tiempo de desarrollo de software?
Independencia de las Herramientas de Administración y Seguimiento del resto del Tramitador
Para evaluar la independencia de las citadas herramientas considere el siguiente escenario: debe sustituir la parte de su tramitador que utiliza para definir los procedimientos por una herramienta de terceros de la que tan sólo conoce el interfaz de comunicación. ¿Cómo de costoso sería este cambio en tiempo de desarrollo de software?
Interfaz 1:
La WPMC contempla en su "Workflow Model Reference" la existencia de una interfaz como medio de comunicación entre la Herramienta de Definición de Procedimientos y el Motor de Tramitación. A esta interfaz se le conoce con el nombre de Interfaz 1. La citada interfaz contempla la existencia de una definición de tipos básicos (procedimiento, trámite, role, aplicación invocable, etc.) y un conjunto de funciones para la definición de procedimientos. Desde este punto de vista, ¿considera que su tramitador ofrece funcionalidades a semejanza de la Interfaz 1?
Interfaz 2:
La WPMC contempla en su "Workflow Model Reference" la existencia de una interfaz como medio de comunicación entre los usuarios y el Motor de Tramitación. A esta interfaz se le conoce con el nombre de Interfaz 2. La citada interfaz contempla la existencia de un conjunto de funciones para la consulta de definición de procedimientos, control y consultas sobre instancias de expedientes, gestión de lista de tareas y de invocación de aplicaciones. Desde este punto de vista, ¿considera que su tramitador ofrece funcionalidades a semejanza de la Interfaz 2?
Interfaz 3:
La WPMC contempla en su "Workflow Model Reference" la existencia de una interfaz como medio de comunicación con otras aplicaciones que se pueden invocar y el Motor de Tramitación. A esta interfaz se le conoce con el nombre de Interfaz 3. La citada interfaz contempla la existencia de un conjunto de funciones que posibilitan la invocación de las mencionadas aplicaciones. Desde este punto de vista, ¿considera que su tramitador ofrece funcionalidades a semejanza de la Interfaz 3?
Interfaz 4:
La WPMC contempla en su "Workflow Model Reference" la existencia de una interfaz como medio de comunicación con otros motores de tramitación. A esta interfaz se le conoce con el nombre de Interfaz 4. Desde este punto de vista, ¿considera que su

tramitador ofrece funcionalidades a semejanza de la Interfaz 4?
Interfaz 5:
La WPMC contempla en su "Workflow Model Reference" la existencia de una interfaz como medio de comunicación entre la Herramienta de Administración y Seguimiento. A esta interfaz se le conoce con el nombre de Interfaz 5. La citada interfaz contempla la existencia un conjunto de funciones para el mantenimiento de usuarios, mantenimiento de roles, gestión de datos de auditoría y supervisión de procedimientos. Desde este punto de vista, ¿considera que su tramitador ofrece funcionalidades a semejanza de la Interfaz 5?

Categoría II: Potencia de la Herramienta de Definición de Procedimientos.

Grupo I: Definición de "Procedimiento Tipo"

'Secuencias de flujo' para la definición de un procedimiento
A partir de un trámite dado, se puede definir un conjunto de transiciones que conducen a n-trámites posteriores de forma que la ejecución de esas transiciones (y la de las secuencias de flujo subsecuentes) pueden transcurrir en 'paralelo'.
En el caso anterior, puede definirse un trámite en el que confluyen las secuencias del flujo que discurrían en paralelo de forma que se podría realizar una sincronización de las n-secuencias en el mencionado trámite (sincronización de flujos paralelos).
A partir de un trámite dado, se puede definir un conjunto de transiciones que conducen a n-trámites posteriores de forma que se ejecuta una y sólo una de esas transiciones (y la de las secuencias de flujo subsecuentes) en base a condiciones analizadas por el tramitador.
Se pueden definir bucles dentro de un procedimiento que impliquen la iteración de ciertos trámites hasta que se alcance una condición previamente definida.
Se pueden agrupar trámites desde un punto de vista lógico (Fase)
Un trámite puede tener la condición de "opcional" y ejecutarse o no en base a condiciones previamente establecidas
Puede invocarse un procedimiento tipo desde otro procedimiento tipo como si de un trámite intermedio se tratase (invocación anidada de procedimientos)
En el caso anterior se permiten invocaciones sincrónicas o asincrónicas
Puede asignarse una prioridad a cada procedimiento tipo a fin de que pueda ser heredada por los expedientes para uso de administradores y usuarios finales (v.g. administradores evalúan las tareas pendientes por prioridad y usuario; usuarios, ordenan la ejecución de sus tareas basándose en la prioridad impuesta por el administrador)
Es posible definir acciones a realizar por el tramitador en función de 'fechas de caducidad o límite' asociadas a la ejecución de un trámite o a la permanencia de este en un estado concreto (v.g. aviso a roles o usuarios finales)
Catalogación de información relativa al procedimiento tipo
Existen funciones de catalogación que permiten el almacenamiento de elementos tales como; trámites tipo, transiciones, acciones y validaciones, procedimientos tipo, estados tipo, etc.
Con el objeto de poder reutilizar los tipos creados en otras aplicaciones se evita en todo momento, mediante almacenamiento de datos tipo, que el flujo del procedimiento tipo quede registrado dentro de la propia lógica de la aplicación.
Modificación del procedimiento (adaptabilidad a cambios normativos)
Se puede modificar un procedimiento tipo con independencia de que existan casos de ejecución en curso para algún expediente concreto
En el caso anterior, se registran las modificaciones (v.g. mediante versiones) a fin de que se pueda determinar mediante el acceso a históricos cuál de ellas fue empleada en la tramitación de un expediente
También en el caso anterior, puede controlarse que cada expediente en curso opte en su ejecución por la versión inicial o por la modificada.
Definición de actuaciones durante el flujo
Es posible definir validaciones previas a la ejecución de un trámite
En el caso anterior, la recepción e incorporación de documentos al sistema puede constituir una validación previa.
Es posible definir acciones posteriores a la ejecución de un trámite (v.g. ejecutar cierto código de la aplicación).
Es posible manejar datos tipo de la aplicación para su uso o evaluación por el motor de tramitación (v.g. importe > X).
Es posible manejar datos tipo de control para su uso o evaluación por el motor de tramitación (fecha, estados, etc.).
Como consecuencia de las transiciones y/o del cambio de estado de un trámite puede definirse en el procedimiento tipo la emisión documentos que, una vez generados, quedarán asociados al expediente en curso.
Tareas manuales y automáticas
Se contempla en los procedimientos tipo la creación, modificación y supresión de tareas tanto automáticas (el sistema opera sin participación del usuario, v.g. accediendo a BDs 'legacy') como manuales (interviene un usuario realizando una actividad).

Categoría II: Potencia de la Herramienta de definición de procedimientos.

Grupo II: Otros Indicadores

"Add-ins" de la herramienta de la definición de procedimientos:
Se cuenta con una herramienta que simula la ejecución de los procedimientos tipo a lo largo de cada uno de sus trámites a fin, por ejemplo, de validar su correcta definición
Se dispone de algoritmos que validan los flujos diseñados a fin de que no contengan errores lógicos (v.g. bucles infinitos)
Interfaz de usuario para definición de procedimientos tipo.
Se cuenta con una interfaz gráfica interactiva y amigable para definir las secuencias de procedimientos
Con independencia de lo anterior, se cuenta con una herramienta que representa gráficamente las secuencia de ejecución de los procedimientos (v.g. en soporte papel)
Se puede originar un modelo textual que describe los flujos de los procedimientos y sus principales datos asociados
La herramienta de definición de procedimientos no requiere la intervención de personal especializado más allá del conocimiento funcional de las reglas de negocio
Capacidad de las funciones de definición de formularios en pantalla
Pueden diseñarse formularios por defecto a partir de los datos suministrados por el usuario
Pueden generarse formularios a medida con desarrollos propietarios (v.g. Oracle Developer, MS VisualBasic)
Existe un soporte gráfico WYSWYG que ofrece una visión del formulario idéntica a la que finalmente se ejecuta
Los formularios tienen capacidad de acceder a Bases de Datos "propietarias" o "legacy"

Categoría III: Características del Servicio al Usuario Interno.

Grupo I: Gestor de Trámites Pendientes

Visualización de Trámites
El gestor de trámites pendientes tiene un contenido que es sensible, por motivos de seguridad y confidencialidad, al usuario o role que lo accede.
El gestor de trámites pendientes ofrece información completa de cada uno de los trámites (v.g. procedimiento al que pertenece, prioridad asignada, fecha desde la que ha sido asignado al usuario – envejecimiento –, estado actual, tiempo de permanencia en el estado actual, role al que está asignado)
El gestor de trámites pendientes puede ser personalizado para ofrecer la información al usuario final del modo que este considere más amigable (v.g. ordenar la lista de trámites según criterios personales o mostrar sólo tareas en cierto estado).
Puede acceder y presentar simultáneamente información sobre trámites pendientes en distintos motores de tramitación, haciendo estos transparentes al usuario final.
Operatividad.
Desde este gestor pueden invocarse las aplicaciones necesarias para desarrollar las tareas asociadas a un trámite.
Desde el gestor pueden invocarse las acciones necesarias para establecer el siguiente estado de un trámite (v.g. aceptado; rechazado; cancelado, etc.)
En el caso anterior, la acción que altera el estado de un trámite puede aplicar a n-trámites con las limitaciones que previamente se hayan definido (v.g. permitido si se trata de trámites con idéntico estado previo y con idéntico procedimiento tipo asociado) (tramitación múltiple).
También en el caso anterior, pueden agruparse varios expedientes con tipología similar bajo un expediente "global" de tal suerte que, a partir de ese momento, el nuevo expediente se tramita como si de un expediente individual se tratase.
Las acciones para determinar el siguiente estado de un trámite (v.g. aceptado; rechazado; etc.) están condicionadas por los permisos asociados a roles o usuarios.
Información al usuario.
El gestor puede notificar al usuario (sobre novedades u otros) en su lista pendiente mediante envío de correos electrónicos a direcciones predefinidas (u otros mecanismos de notificación).
El gestor permite el diseño y la emisión de listados informativos acerca del estado de los trámites asignados al usuario.

Categoría III: Características del Servicio al Usuario Interno.

Grupo II: Aplicación de Gestión

Entorno de ejecución de trámites.
El entorno de ejecución de trámites tiene un contenido que es sensible, por motivos de seguridad y confidencialidad, al usuario o role que lo accede.
Existe un sistema de ayudas al usuario que es sensible al contexto de ejecución de cada trámite
Tratamiento de la documentación
Los documentos emitidos por el tramitador pueden quedar almacenados en el sistema (v.g. En Base de Datos o en el propio S.O. mediante sistemas de archivos accesibles con URLs)
Los textos que incluye la documentación de Salida están almacenados en la base de datos, siendo por tanto configurables desde la aplicación.
Se controla que los documentos que emite el sistema puedan ser editados por el usuario final, antes de proceder a su almacenamiento (si este es el caso).
Se dispone de una consulta de los documentos generados durante la ejecución de un trámite
En el caso anterior, pueden conocerse datos sobre la generación de los documentos (v.g. trámite y usuario que lo originó, fechas, etc).
Se dispone de una consulta de los documentos tipo susceptibles de ser generados durante la ejecución de un trámite.
Intercomunicación
Se dispone de un mecanismo de intercambio de mensajes o notificaciones entre los usuarios implicados en la tramitación de un expediente.
En el caso anterior, desde un expediente dado puede accederse a la lista completa de mensajes intercambiados por los usuarios.
Complejidad
Las necesidades de tramitación están cubiertas totalmente por el motor disponible para dar soporte a la aplicación.

Categoría III: Características del Servicio al Usuario Interno.

Grupo III: Control de Ejecución de los Procedimientos.

Revocaciones de Trámites
Es posible realizar iteraciones de un estado o conjunto de estados bajo ciertas condiciones (v.g. regreso a otros previos por errores administrativos en su ejecución, cancelación o anulación de un trámite por cualquier causa que implica su invalidez) con independencia de la definición establecida en el procedimiento tipo.
También en el caso anterior, el sistema restringe la ejecución de esta operación que tan sólo podrá ser realizada bajo criterios de permisos previamente establecidos (v.g. una cancelación sólo puede ser efectuada por roles específicos).
Otras modificaciones del flujo del procedimiento tipo
Durante la ejecución de un procedimiento para un expediente dado, pueden insertarse trámites tipo no contemplados en el procedimiento tipo inicial (v.g. entrega de documentación por terceros)
Pueden definirse condiciones específicas en el trámite de un procedimiento a fin de que el paso al siguiente trámite quede en espera del estado del trámite de otros expedientes (v.g. el trámite A del expediente Y no se ejecuta en tanto y cuanto el estado del trámite B en el expediente Z no sea el deseado).
Marcas de tiempo
El usuario puede definirse marcas de tiempo asociadas al estado del trámite de un expediente a fin de que el sistema actúe de forma fija y predefinida.

Categoría IV: Características del Servicio al Usuario Externo.

Inicio de expedientes.
El usuario externo tiene capacidad de iniciar expedientes administrativo (v.g. mediante acceso a través de Internet).
El sistema requiere la identificación del usuario mediante procedimientos de securización estándar (v.g. firma electrónica)
Existe una vinculación entre el expediente iniciado y el Registro Administrativo.
Accesibilidad a la información
El sistema ofrece al usuario externo un identificador que le permite ulteriores consultas de los expedientes iniciados, evitando además accesos no deseados a la información asociada a sus expedientes.
El usuario externo, bajo demanda propia, tiene capacidad para conocer en todo momento el estado de cualquiera de sus expedientes.
El usuario externo al sistema puede acceder a toda la documentación asociada a su procedimiento en curso o a la de procedimientos previamente iniciados (con las restricciones que procedan)
Avisos y notificaciones
El sistema informa (por iniciativa propia) a los usuarios (v.g. mediante mensajería electrónica) del estado final de sus expedientes.
El sistema informa a los usuarios externos (v.g. Mediante correo electrónico) de las acciones que han de tomar o de cualquier incidencia en la tramitación de sus expedientes que le pueda resultar de interés (v.g. Necesidad de presentar información, requerimientos)

Categoría V: Características Generales de Administración y Seguimiento.

Auditoría
Se puede registrar y trazar la ejecución del procedimiento de cualquier expediente desde su inicio a su conclusión (v.g. usuario, fechas, estado origen y destino)
Idem cuando se ha procedido a cancelar, eliminar o iterar un conjunto dado de trámites
(Si procede por aplicación de la L.O.P.D. 15/1999):El sistema ofrece las prestaciones necesarias para garantizar la confidencialidad de los datos personales mediante el establecimiento de niveles de seguridad (básico, medio y alto)
En concreto, respecto a lo anterior, se pueden habilitar trazas de auditoría sobre las consultas efectuadas sobre cualquier dato sensible del procedimiento
Acceso a distintos motores de tramitación
La herramienta de administración del tramitador puede acceder a distintos motores para realizar las tareas de seguimiento, auditoría, control, etc.
Gestión de usuarios del tramitador: competencias, asignación de tareas.
Es posible definir múltiples usuarios para el manejo del tramitador
Es posible crear jerarquías organizativas de usuarios a efectos de establecer sus competencias de actuación sobre los trámites y transiciones del procedimiento
Se cuenta con la posibilidad de agrupar a los usuarios bajo 'roles' que implican las mismas opciones en la operación del sistema (v.g. permisos sobre la ejecución de un trámite, trámites pendientes o 'visibilidad' de la información)
En el caso anterior, un usuario puede tener asociados más de un role
Se admite el 'escalado' en la asignación de trámites a otros usuarios o roles en base a criterios previamente establecidos (v.g. el que fija la jerarquía)
Se pueden definir distintos niveles de identificación para la aprobación de trámites por parte de los usuarios finales (v.g. ninguno, clave alfanumérica)
En el caso anterior, es posible establecer el uso de firma electrónica para la aprobación de trámites de un procedimiento tipo o para la firma de documentación de salida.
En cualquiera de los casos anteriores, es posible determinar quienes tienen capacidad de firma y fijar los mecanismos apropiados para su delegación o sustitución.
También en el caso referido, pueden emplearse mecanismos de identificación de usuarios basados en directorios tipo LDAP.
Sin modificación de la definición del procedimiento tipo, cabe la reasignación temporal de las tareas asociadas a un trámite a roles o usuarios distintos de los originalmente establecidos (v.g. por ausencias)
Administración
Pueden definirse criterios de reparto de carga para distribuir con mayor eficiencia los trámites en curso entre los usuarios o roles susceptibles de realizarlos.
Existen funciones de monitorización que proporcionan el estado de los procedimientos, los tiempos de ejecución y otros.
Se dispone de estadísticas que informan sobre datos de explotación (v.g. número de expedientes entre fechas, reparto de expedientes por usuario, expedientes en un estado concreto)

Seguridad.
Existen jerarquías de administrador con distinto privilegio (supervisión de procedimientos, determinación de estados, plazos)
Se pueden cifrar los documentos generados durante el proceso de tramitación para evitar consultas no deseadas de su contenido
Es posible bloquear las funciones de borrado, sustitución y traslado de los objetos documentales.
Existen funciones y mecanismos de salvaguarda de toda la información que maneja el sistema
Existen restricciones en la utilización del sistema y en el acceso a la información de las personas autorizadas
Reasignación de tareas
Pueden reasignarse temporalmente las tareas de administración del sistema a usuarios o roles distintos de los originalmente establecidos
Bloqueos
Es posible bloquear y desbloquear un expediente a criterio del administrador.
Idem respecto a un trámite concreto que afecte a varios expedientes en curso.
Es posible bloquear un expediente por un evento externo al tramitador y que esté contemplado en el flujo.

Categoría VI: Otros Indicadores.

Soporte técnico
(Si el producto es 'de mercado') Existen oficinas nacionales de distribución de este software
(Si el producto es 'a medida') Los suministradores tienen sus oficinas en la Comunidad Autónoma
Existe soporte técnico in situ
Existe soporte técnico telefónico
Existe otro tipo de soporte técnico (v.g. Vía WEB)
Presencia en el mercado (productos de mercado)
El número de instalaciones nacionales de referencia es relevante
Parte de los usuarios del producto en las instalaciones de referencia tiene similar tipología a la requerida en esta Administración
El producto se emplea actualmente en alguna administración pública (Local, Autonómica, General)
El producto o su constructor tienen presencia en el mercado desde el tiempo suficiente como para ofrecer unas garantías mínimas de continuidad a la solución (v.g. nuevas versiones, migración a otras plataformas)
Entorno de ejecución:
El producto puede ejecutarse en distintos sistemas operativos (v.g. UNIX, NT)
El producto opera sobre distintas bases de datos comerciales (v.g. ORACLE, SQLServer, Sybase)
El producto puede ser ejecutado desde clientes Web (v.g. Netscape o Internet Explorer).
La interfaz del producto se presenta en castellano
Escalabilidad
Las plataformas sobre las que ejecuta el software son susceptibles de ser escaladas o el software escala mediante paso a otros entornos
Política de propiedad del producto
El código del producto está disponible para ser modificado bien por el suministrador o bien por los propios recursos de los Servicios de Informática
El producto es propiedad de la Junta de Andalucía y por tanto puede distribuirse gratuitamente entre las distintas Consejerías
El producto está cedido a la Junta de Andalucía y por tanto puede distribuirse gratuitamente entre las distintas Consejerías
El producto es de libre distribución.
En alguno de los casos anteriores, el producto no requiere una Asistencia Técnica externa de terceros para su puesta en producción
El producto no requiere la adquisición de licencias adicionales de software (v.g. Licencias de Bases de Datos, comunicaciones, etc.)

3. SITUACIÓN ACTUAL

3.1. Introducción

Las herramientas de *workflow* están concebidas para solucionar las necesidades de automatización y control de los procedimientos de negocio —que en el caso particular de la Administración Pública asociaríamos a los *procedimientos administrativos*—, y lo hacen esencialmente mediante la definición de un conjunto secuencial y estructurado de tareas a ejecutar por sus usuarios.

La situación actual en la Junta de Andalucía respecto a tal automatización, y respecto a las herramientas utilizadas para ese fin, es heterogénea y desigual; de este hecho se desprende la necesidad de conocer las características particulares de los motores de tramitación utilizados en la Junta de Andalucía.

Para la elaboración de este apartado se ha procedido a crear un modelo de encuesta que ha sido aplicada a ciertos tramitadores de la Junta de Andalucía; los resultados de este proceso se encuentran anexados en este documento. Partiendo de esa información se realiza en los siguientes apartados un balance de la situación actual que tiene proyección también a la hora de sugerir un escenario final que alcance los objetivos propuestos.

3.2. Relación de tramitadores a estudio

Por su representatividad, nivel de uso, volumetría, antigüedad, o por indicaciones expresas se han sometido a esta encuesta los siguientes tramitadores:

Acrónimo	Descripción	Unidad	Desarrollador
INVESFLOW	Sistema de Tramitación de Exptes. de Sanción	CMA	IECISA
PAGE (SGAE)	Programa de Ayuda para la Gestión del Empleo	CEDT	SADIEL S.A.
SIRHUS	Sistema Integrado de Recursos Humanos	CJAP	SADIEL S.A.
SISS	Sistema Integrado de Servicios Sociales	CAS	SEMA Group
STRATEGIA	Sistema de Tramitación de Expedientes de Sanción	COPT	Trasmática-SADIEL S.A.
SUR	Sistema Unificado de Recursos	CEH	SADIEL S.A.
Tramitador de la CMA (SAETA)	Sistema de Gestión de Expedientes de Gastos	CMA	GUADALTEL
TRECE	Tramitador Reglado de Expedientes de Contratación	COPT	SADIEL S.A.

Y se han dejado al margen por similitud con los anteriores, prestaciones limitadas, no-operatividad actual o reducido ámbito de uso, estos que siguen:

Acrónimo	Descripción	Unidad	Desarrollador
Fujitsu	S. Gestión de Expedientes de Emisoras de Radio	CPRE	FUJITSU
GEFOC	Gestión de ayudas a la Formación Ocupacional	CEDT	STE
PITRES	Gestión de Ayudas a Cooperativas y Sociedades Laborales	CEDT	GUADALTEL
SECTOR PROTEGIDO	Gestión de Subvenciones y Prestamos a la Vivienda	COPT	SADIEL S.A.
SIDGAL	S.I. de la Dirección General de Administración Local	CGOB	SADIEL S.A.
SIGEFOR	Sistema para la Gestión Económica y Formación	IAAP	SADIEL S.A.
SIREL	Sist. De Gestión Exptes. De Recursos Administrativos	CMA	CMA
SIROCO	Registro de cooperativas	CEDT	SADIEL S.A.
@cervo	Sistema de Gestión Patrimonial; Subsistema de Tramitación de Expedientes	CMA	SADIEL S.A. - GUADALTEL

También se han revisado dentro de este estudio, aunque con un grado de detalle inferior, las características más destacadas de algunos tramitadores de mercado lo que permite inferir las especificaciones de un tramitador *ideal* que pueda ser de aplicación a todos o gran parte de los procedimientos administrativos del Gobierno Autónomo Andaluz.

3.3. Comparativa

3.3.1. Heterogeneidad

El número de aplicaciones con capacidad de tramitación de que dispone la Junta de Andalucía es elevado y contempla, en muchas ocasiones, implementaciones dispares para necesidades funcionales muy similares cuando no idénticas, al menos en lo tocante a los procesos de tramitación.

Desde un punto de vista técnico ante esta similitud en cuanto a requerimientos funcionales podría entenderse lógica la reutilización de código de distintas soluciones —con una concreta como *dominante*— con el fin maximizar funcionalidades y, quizá, minimizar costes; consta como experiencia en este sentido la tomada, sólo a escala *interna*, por el S. I. de la Consejería de Medio Ambiente con @cervo, todavía en fase de análisis y diseño.

Pero esta reutilización que se entiende *a priori* como plausible se enfrenta a serias dificultades prácticas. Consideremos, por ejemplo, el hipotético caso en que se pretendiese imponer como *dominante* una de estas aplicaciones de tramitación sobre las restantes; un criterio *razonable* de selección podría basarse en la reducción de esfuerzos que supondría su implantación, partiendo de datos de volumetría —v.g. al elegir la(s) aplicación(es) con mayor número de expedientes cursados, mayor número de expedientes a trámite por unidad de tiempo o mayor número de usuarios, se obvian esfuerzos en la implantación de soluciones en las aplicaciones más voluminosas—.

Sin embargo en la aplicación de estos criterios nos encontraríamos con que los sistemas *dominantes* —SUR, SIRhUS o TRECE—:

- No son manifiestamente *superiores* unos a los otros, con lo que la selección de uno de ellos sería de muy difícil justificación tecnológica.
- Son muy distintos entre sí tanto a efectos de interfaz de usuario, como de funcionalidades terminales, de arquitectura o de registro interno de la información en la base de datos; ello implica que la posterior combinación de las mejores prestaciones de cada uno de ellos sería absolutamente inabordable.
- Finalmente tampoco son necesariamente los que atesoran mejores propiedades frente a los restantes.

Otro aspecto, tecnológicamente irrelevante, pero a destacar desde un punto de vista operativo es que la terminología empleada en la mayor parte de los

tramitadores difiere sustancialmente. La importancia de este hecho reside en que la viabilidad de un entorno homogéneo de tramitación puede estar condicionado por la inexistencia previa de una *cultura* también homogénea de tramitación en la Administración —conceptos, nomenclatura, etc.—.

3.3.2. Vinculación a las aplicaciones

Todos los tramitadores analizados de la Junta de Andalucía están altamente vinculados a las aplicaciones que los embeben; no han sido diseñados para que el motor de tramitación se erija como un módulo independiente, lo que limita seriamente su reutilización.

Únicamente se está realizando o se ha realizado un esfuerzo en la reutilización en dos casos:

- PAGE: se ha usado el motor de tramitación del Sistema de Gestión de Ayudas al Empleo (SGAE) de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico, como base de referencia para el desarrollo de la aplicación JUVENTAS del Instituto Andaluz de la Juventud.
- SAETA: ídem del motor disponible para el desarrollo de @cervo, nuevo motor de tramitación que se conectará con las distintas aplicaciones de la Consejería de Medio Ambiente.

3.3.3. Estado

Si bien la casi totalidad de los tramitadores se encuentran en explotación desde hace tiempo suficiente, casi todos ellos se encuentran en estado de mantenimiento correctivo o adaptativo. Tal mantenimiento suele orientarse a completar o depurar funciones que, no entendiéndose críticas en el ámbito de la aplicación a la que afecta, podrían serlo en otras diferentes.

Desde este punto de vista pueden calificarse como *parcialmente incompletos*, al menos si se les demandase ahora una respuesta global a las necesidades de la Junta de Andalucía, en la medida en que no responden a todas ellas y mucho menos a las que se presentan como requisitos en este estudio.

No debe entenderse en ningún caso que lo anterior implique *deficiencias* individualmente consideradas las aplicaciones, sino simplemente limitaciones sobre un escenario más ambicioso de aquel para el que fueron concebidas.

Casos de lo anterior podrían ser los que siguen:

- SUR
 - La “vuelta atrás” en la tramitación o las cancelaciones son posibles pero pueden requerir intervención manual y, además, se realizan sin mantener la trazabilidad a partir del trámite erróneo.
 - Por no entenderse necesario, carece de un gestor de trámites pendientes que permita visualizar y personalizar la información sobre trámites.
- SIRHUS
 - Sólo parcialmente operativo el mecanismo de cancelación.
- SGAE/PAGE
 - El tipo de procedimiento que soporta no ha requerido trámites en paralelo dentro de un mismo expediente, por lo que esta funcionalidad no se ha abordado.
- TRECE
 - Por no entenderse necesario, carece de un gestor de trámites pendientes que permita visualizar y personalizar la información sobre trámites.
 - Explotación actual en dos capas.
- SISS (en fase de implantación)
 - No permite ni la tramitación en paralelo ni, en consecuencia, la convergencia de trámites.
- STRATEGIA
 - Explotación actual en dos capas.
- Tramitador de la Consejería de Medio Ambiente
 - No permite la tramitación múltiple.
 - No es posible personalizar el gestor de trámites.

A efectos del estado de las aplicaciones de tramitación, y al margen de la situación generalizada de mantenimiento, se cuenta con que:

- El motor de tramitación de la Consejería de Medio Ambiente, que tiene su origen en SAETA, se encuentra en desarrollo. Se pretende la reutilización de código para extraer un nuevo motor de tramitación (@cervo) de forma que pueda comunicarse con distintas aplicaciones de la Consejería.
- Por su parte el tramitador de S.I.S.S. aún no está operativo y en producción en el momento de editar este documento, si bien se prevé su arranque antes de finales de enero de 2003.

3.3.4. Tecnologías

Se observa que la tecnología utilizada por los tramitadores *ad hoc* analizados es homogénea —ORACLE—, adaptándose al entorno tecnológico de la Junta de Andalucía; cabe citarse que las bases de datos utilizadas corresponden a versiones diversas.

Las configuraciones actuales son en tres capas o la mayoría de ellas pueden considerarla como configuración alternativa, o se encuentran en fase de transformación:

- SUR: opera en dos entornos diferentes, dos capas (Cliente /Servidor) y bajo Terminal Server. La configuración bajo Terminal Server origina conflictos en la gestión de listados y de formularios con múltiples ventanas.
- TRECE/STRATEGIA: configuración actual Cliente/Servidor.
- Tramitador de la CMA: configuración actual Cliente/Servidor.

3.3.5. Edad de los Tramitadores

Los tramitadores analizados de la Junta de Andalucía tienen una edad media relativamente baja, por lo que cabe dudar aún de su amortización a la fecha. Las aproximadas de su puesta en producción son estas:

- STRATEGIA: opera desde 1996
- SUR: opera desde 1998 en Sevilla y desde 1999 en el resto de DD.PP.
- TRECE: opera desde 1999
- SIRhUS: entrada en producción desde 1999
- Tramitador de la CMA: opera desde 2000
- PAGE: opera desde 2001

- SISS: actualmente en implantación y pruebas.

3.3.6. Carencias

En la tabla que figura a continuación se han agrupado las propiedades más destacables que se exigen a un tramitador ideal y el grado de cumplimiento por parte de los tramitadores sobre los que se aplicó la encuesta —valoración a cargo del personal de los servicios de informática—.

TRAMITADOR	TRAMITES EN PARALELO PARA UN PROCEDIMIENTO TIPO	DEFINICIÓN TOPOLOGICA COMPLEJA	DEFINICIÓN DE BUCLES	INVOCACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ANIDADOS	MODIFICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TIPO	CONTROL DE VERSIONES DEL PROCEDIMIENTO TIPO	ACCIONES POR "CADUCIDAD" DE TRÁMITES	DOCUMENTOS ASOCIADOS A TRÁMITES TIPO	VALIDACIONES Y ACCIONES ASOCIADAS A TRÁMITES	CANCELACIONES, ANULACIONES	VALIDACIÓN Y SIMULACIÓN DEL PROCEDIMIENTO TIPO	DEFINICIÓN GRÁFICA DEL PROCEDIMIENTO TIPO	VISUALIZACIÓN GRÁFICA DE PROCEDIMIENTOS TIPO	CONFIGURABILIDAD DEL GESTOR DE TRÁMITES PTES.	TRAMITACIÓN MULTIPLE	LISTADOS INFORMATIVOS SOBRE EXPEDIENTES	AVISOS A USUARIOS MEDIANTE MENSAJERÍA	ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE DOCUMENTOS	CONSULTA PREVIA DE DOCUMENTOS A EMITIR	MODIFIC. DURANTE LA EJECUCIÓN DE EXPEDIENTES	EDITABILIDAD DE DOCUMENTOS ANTES DE EMISIÓN	COMUNICACIÓN ENTRE USUARIOS DEL TRAMITADOR	INICIO DE EXPEDIENTES VIA INTERNET	ACCESO A EXPEDIENTES DESDE INTERNET	AVISOS Y NOTIFICACIONES A TRAVÉS DE INTERNET	AUDITORIA DE ACCIONES SOBRE TRÁMITES	TRAZAS SOBRE CONSULTA DE DATOS SENSIBLES	ACCESO A VARIOS MOTORES DE TRAMITACIÓN	GESTIÓN DE COMPETENCIAS, ROLES	ESCALADO AUTOMÁTICO DE TRÁMITES A OTROS ROLES	DIRECTORIOS LDAP	REPARTO BALANCEADO DE CARGA DE TRABAJO	MONITORIZACIÓN DE RENDIMIENTO DEL TRAMITADOR	ESTADÍSTICAS PARA TOMA DE DECISIONES	BLOQUEO DE EXPEDIENTES	
PAGE (SGAE)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SUR	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SIRhUS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SAETA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
SISS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
STRATEGIA	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
TRECE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

- No cumple
- Cumple Parcialmente (con limitaciones, parcialmente operativo, requiere intervención manual, etc)
- Cumple

En términos generales se aprecia que existen carencias *respecto a los nuevos requisitos*, alguna de las cuales se destaca en los siguientes puntos:

- **Usuarios Externos:** Están concebidas en general para su uso por personal interno de la Junta de Andalucía; las más próximas a la arquitectura Internet son las desarrolladas para explotación en tres capas, pero aún así persisten las restricciones para su uso por ciudadanos externos.

- *Interfaz Gráfica de Definición:* Si obviamos PAGE, todas las herramientas *ad hoc* basan la definición de sus procedimientos tipo sobre interfaz alfanumérica. La excepción entre las que están en uso dentro de la Junta de Andalucía es Invesflow, que es un producto de mercado en uso dentro de la Consejería de Medio Ambiente.
- *Adaptaciones normativas:* El comportamiento ante un cambio normativo se lleva a cabo en algunos casos pero sin el grado de control de efectos sobre los expedientes en curso que sería deseable.
- *Directorios LDAP:* Aunque en las Consejerías de Medio Ambiente y de Economía y Hacienda se están realizando pruebas del uso de LDAP como directorio corporativo, no se tiene constancia de su utilización en aplicaciones con motor de tramitación.
- *Estándares:* Ninguna de las aplicaciones de la Junta de Andalucía ha sido concebida bajo los estándares de la WfMC u otros similares. Esta situación, que no implica carencia alguna en la situación actual con las necesidades a atender, puede entenderse como una limitación a medio o largo plazo si se pretendiese la tramitación conjunta con otras Administraciones Locales o Central, caso de que en estas se alcanzase el uso de productos sujetos a estandarización.
- *Intercomunicación para explotación horizontal:* La mayoría de las aplicaciones dispone de consultas y/o informes para explotar la información relativa a su rendimiento funcional. No obstante no se cuenta con mecanismo alguno que permita homogeneizar tales datos para contar con una visión de conjunto del ritmo de tramitación global en la Junta de Andalucía.

4. MODELO DE TRAMITADOR

4.1. Introducción

En ningún momento a lo largo de este documento se puede perder de vista uno de los principales objetivos del estudio que lo origina, a saber: crear las especificaciones funcionales y tecnológicas que propicien un entorno homogéneo de tramitación de expedientes en la Junta de Andalucía.

Tal y como se indicaba en el apartado *1.2 Alcance y Objetivos*, un requisito previo para alcanzarlo es la definición de un Modelo de Tramitador que, una vez analizado y diseñado en detalle, sirva como referencia para la selección y/o desarrollo de aplicaciones que, tras ser implantadas, garanticen implícitamente la convergencia hacia ese entorno homogéneo de tramitación.

Las especificaciones que se han empleado para la definición del Modelo de Tramitador de la Junta de Andalucía, tienen su origen en dos fuentes:

- Los requisitos planteados por técnicos de los Servicios de Informática de la Junta de Andalucía.
- Las tendencias existentes en el mercado respecto a las herramientas informáticas de tramitación, y en especial, la necesidad de adecuación de estas a los estándares *de facto*.

Ha sido también de suma importancia la consideración del usuario externo —el *ciudadano* o *empresa* que en último término se dirigen a la administración—, como un *cliente* a quien se han de satisfacer en todo momento sus demandas en lo tocante a:

- *Inicio* de expedientes
- *Acceso* a la documentación asociada al expediente en curso o a la de expedientes previos.
- *Seguimiento* del estado de sus expedientes dentro de la Administración.

A lo largo de los apartados de este capítulo se describirá el Modelo del Nuevo Tramitador, primero desde una óptica global y a continuación desde otra más detallada que hace hincapié en los componentes que lo conforman.

4.2. Sobre el uso de estándares

La adopción de potenciales estándares —formales, *de facto* o incluso propios—, ofrece ventajas indiscutibles en cualquier ámbito de la tecnología y, concretamente, el de la informática no constituye una excepción en absoluto. Es incluso aún más aconsejable su uso en el caso que nos ocupa dado que su aplicación *modular* a los componentes del sistema que se propone en este documento, permitirá:

- Que los módulos que quedan definidos puedan tener un origen heterogéneo en función de su adaptabilidad a las necesidades y demandas específicas de la Junta de Andalucía —disminuyendo así drásticamente la *dependencia* comercial respecto a soluciones globales o específicas de terceros—.
- Que tales módulos puedan ser desarrollados o quizá incluso adquiridos, con total libertad y con la garantía de un comportamiento conjunto acorde a las necesidades expresadas.
- Que, a consecuencia de lo anterior, la implantación de la solución final pueda acometerse gradualmente para reducir así el impacto tanto económico como funcional y *cultural* de un sistema de ámbito tan extenso como el que se describe.
- Que la solución adoptada garantice la interoperatividad con otras soluciones en el ámbito de las restantes Administraciones Públicas —Administración Local o Administración General del Estado—, e incluso de empresas privadas, siempre y cuando todas ellas se ajusten a los mismos estándares.
- Preservarse en cierta medida de las tendencias cambiantes que la industria informática presente en el curso de la puesta en marcha del sistema, o adaptarse a sus mejoras de manera escalonada.

Lo anterior no supone en todo caso un ajuste absoluto o un cumplimiento global de los estándares, pero sí al menos de un subconjunto mínimo de estos que permita beneficiarse de alguna de las ventajas que se han expuesto.

La relativamente reciente incorporación del *software* de tramitación —*Workflow Management Systems*, más recientemente BPM— al mercado de la informática, al menos si se compara con otras tecnologías como las de bases de datos o las comunicaciones, condiciona parcialmente la disponibilidad de estándares absolutos que cuenten con el respaldo de las organizaciones más prestigiosas del sector (ISO, ANSI, IEEE, ...).

No obstante lo anterior, las tareas desarrolladas desde el año 1993 por la *Workflow Management Coalition* (**WfMC**) convierten actualmente a esta

organización —internacional y exenta de lucro—, en el máximo referente mundial al respecto.

La *WfMC* —entre cuyos miembros fundadores intervienen empresas tales como IBM, Fujitsu, Microsoft, Nec Corporation, SAP AG, Sun Microsystems, Toshiba o Vignette, por citar sólo las más carismáticas—, desarrolla o ha desarrollado hasta la fecha estándares que:

- Cuentan con la aprobación y consenso de consultoras, entidades universitarias y, sobre todo de las principales empresas de desarrollo de aplicaciones de este tipo —empresas que suelen *alardear* del cumplimiento de sus estándares en las descripciones de productos—.
- Son aludidos en estudios iniciados por otras organizaciones como la IEEE, el Departamento de Defensa de los EE.UU. o el propio MAP (ver especificaciones ESTROFA)

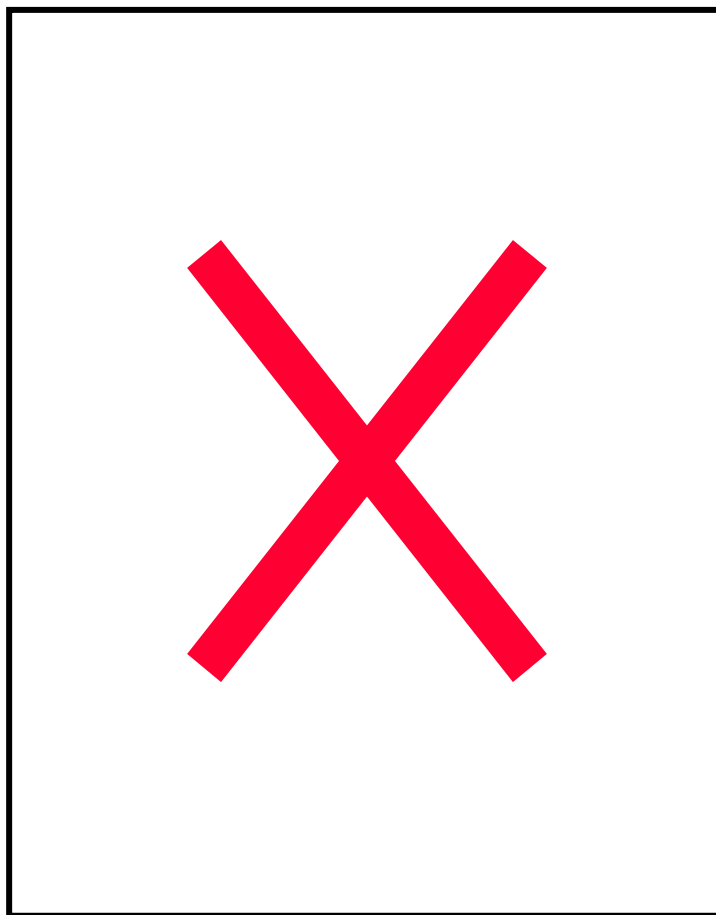
Los estándares que se mencionan disponen por tanto del grado de madurez necesario para que se haya decidido considerarlos como uno de los referentes en que se basará el presente estudio.

Caso de que esta opción de ajuste a los estándares no fuese finalmente considerada, deberemos al menos hacer una lectura *pedagógica* de aquellos y contemplar la necesidad de definir al menos unos criterios propios en la Junta de Andalucía, a los que deban atenerse los productos y desarrollos en esta materia; esfuerzos como éste —manifiestamente fuera del alcance del presente documento—, ya han sido iniciados por otros organismos como el MAP (ver nuevamente especificaciones ESTROFA).

4.3. Modelo propuesto: visión global

Como queda explicado en apartados anteriores, la adopción de los estándares *de facto* y la relación de requisitos específicos de la Junta de Andalucía nos conducen a un Modelo de Tramitador como el que se muestra, en el que si bien pueden apreciarse singularidades propias del caso que nos ocupa, también puede advertirse claramente el respeto por el Modelo de Referencia de la *WfMC*².

Aún tratándose de una visión global, se puede observar que alguno de los requisitos de partida quedan ya reflejados en el modelo. Será necesario profundizar en el nivel de detalle para contar con su comprensión y ver cómo se plasman el resto de requisitos de partida.



² Consultar el gráfico que figura en el apartado 2.2.1 *Origen y justificación* en la página 8.

Estas son las principales características del modelo en esta visión global:

- ***Respeto del Modelo de Referencia propuesto por la WfMC.*** La WfMC considera un tramitador formado por 5 módulos entre los que el llamado Motor de Tramitación ocupa el “punto central” con el que se comunican todos los demás.

Por esta razón, el modelo de la WfMC, contempla también la existencia de un conjunto de interfaces entre el módulo Motor de Tramitación y cada uno de los restantes módulos. En este sentido, el Modelo de Tramitador de la Junta de Andalucía manifiesta la máxima conformidad con el Modelo de la WfMC al hacer uso de sus mismas interfaces.

- ***Carencia del Interfaz 4 del Modelo de Referencia de la WfMC.*** Esta interfaz está pensada para poder utilizar otros motores de tramitación que sigan el Modelo de Referencia de la WfMC.

Es decir, la interconexión no está diseñada para el simple intercambio de información con otros Motores de Tramitación WfMC; el objetivo es poder conmutar el módulo del Motor de Tramitación por cualquier otro módulo de Motor de Tramitación y utilizar el resto de componentes del tramitador de forma transparente a estas conmutaciones. No se ha considerado necesario inicialmente la inclusión de este módulo dentro del modelo gráfico porque, salvo que se hiciesen desarrollos complejos en cada tramitador de la Junta de Andalucía, no tendría utilidad inmediata.

- ***Integración del Módulo de Interfaz de Usuario con las Aplicaciones Corporativas de la Junta de Andalucía.*** Sólo se puede garantizar la viabilidad del modelo si se pueden integrar las funcionalidades de tramitación en las mencionadas aplicaciones corporativas, pudiendo ofrecer una interfaz única para acceder tanto a las funcionalidades de la aplicación corporativa como a las de tramitación. El verdadero logro de cara al usuario es que éste desconozca la existencia de funcionalidades de un tipo o de otro y contemple una única aplicación.
- ***Conexión con el Directorio de Usuarios de la Junta de Andalucía.*** Un interfaz unificado que permita el acceso tanto a las Aplicaciones Corporativas como a las funcionalidades del Nuevo Tramitador, resulta más consistente si el control de acceso es único —SSO (Single Sign-On)—.

El control de acceso único requiere que las cuentas de usuario lo sean para todos los sistemas, es decir, el usuario “X” debe tener existencia tanto al nivel de las aplicaciones corporativas que maneja como al del nuevo tramitador. Aunque las primeras son propietarias de las distintas Consejerías, el tramitador puede ser global, lo que implica que la relación de usuarios debe serlo también. La forma más eficiente de implementar este Directorio de Usuarios de la Junta de Andalucía es a través de un entorno LDAP.

- **Intercambio con Sistemas Externos.** Un Sistema de Información que no contemple la comunicación con Sistemas Externos no es un Sistema de Información totalmente operativo en el mundo real.

El Modelo contempla la existencia de un Módulo de Intercambio con Sistemas Externos. La Interfaz 7 establece la comunicación entre el Módulo Aplicaciones Invocables y el de Intercambio con Sistemas Externos. A través de las Interfaces 8 y sucesivas se resuelve la comunicación con cada uno de los Sistemas Externos con los que se precise comunicación. De forma concreta, para la comunicación con el Registro Unificado de la Junta de Andalucía se contempla la existencia del Interfaz 8. La base del Intercambio de información con Sistemas Externos reside en estándares como el XML.

Debe quedar claro, al revisar el modelo, que se trata de una aproximación de “alto nivel” con la que se persigue alcanzar ante todo el consenso necesario en cuanto a una posible solución final; un desglose más detallado podrá ser motivo de un estudio subsecuente de mayor alcance.

4.4. Modelo propuesto: visión modular

4.4.1. Módulo de Definición de Procesos [DP]

4.4.1.1 Descripción del Módulo

El [DP], tal y como aquí se concibe, debe suministrar al tramitador las herramientas necesarias para que sea posible abordar las siguientes tareas:

- Crear una definición precisa de los procedimientos *tipo* que se van a utilizar que serán posteriormente empleados por el motor como referencia a la hora de ejecutar un expediente concreto (ver apartado 4.4.6 *Motor de Tramitación [TR]*).
- Opcionalmente también suministrará herramientas de *visualización gráfica* de esta información, a efectos de definición y/o de consulta.
- Aportar los elementos necesarios para el *control del sentido del flujo* de un expediente a través de las opciones especificadas por el procedimiento tipo.
- Definir las acciones asociadas a las *transiciones* entre los trámites del procedimiento tipo.

Este es uno de los módulos del nuevo tramitador que:

- Presumiblemente, durante la operación habitual del sistema, estará sometido a un menor uso —si exceptuamos lógicamente las definiciones iniciales de cada procedimiento—,
- Contará con un número muy reducido de usuarios directos.

Por estas razones previas puede entenderse que es uno de los primeros candidatos para ser considerado su desarrollo, implantación y puesta en funcionamiento dado que el riesgo que se asume es el menor de todos los valorados, si bien no debe entenderse prioritario desde el punto de vista funcional.

4.4.1.2 Requisitos

4.4.1.2.1 Definición de Procedimientos Tipo

Cualquier expediente con el que se desee trabajar en el entorno de una herramienta de tramitación requiere la existencia previa de un patrón de referencia al que atenerse; tal patrón recoge la secuencia completa de su operativa potencial y, como ya se ha indicado, será empleado más adelante por el motor de tramitación a fin de *secuenciar* un expediente concreto.

Es especialmente relevante por ello que la estructura lógica de este patrón —en realidad es el *procedimiento tipo*— pueda definirse con la mayor flexibilidad posible y que contemple, al menos, elementos tales como:

- Trámites (manuales y *automáticos*)
- Ramificaciones de flujos
- Flujos paralelos y su correspondiente sincronización
- Bucles
- Invocación de procedimientos anidados (sub-procedimientos)

Y que todo ello quede almacenado sobre una base de datos accesible mediante interfaces de programación estándares a terceros productos, o bien mediante la existencia de APIs aportados por la herramienta, o por la mera existencia de una detallada documentación respecto a la estructura y contenido de tal almacenamiento.

Sea cual fuere la herramienta construida (o en su caso, seleccionada), se considerará por tanto *imprescindible* que contemple una interfaz de definición de los procedimientos que independice el [DP] de los restantes módulos del sistema por el modo indicado.

Por otra parte, dada la importante variabilidad que suelen presentar los procedimientos tipo dentro de la Administración, será igualmente indispensable que la herramienta pueda modificarlos *con independencia de que existan casos en ejecución*.

Como añadido a lo anterior, un control de versiones del procedimiento tipo sujeto a modificación es también muy recomendable a fin de poder trazar —presumiblemente sobre los históricos—, cuál fue aquella a la que se atuvo un expediente concreto. La versatilidad del control de versiones deberá ser máxima permitiendo al administrador tomar la decisión, sobre la base de criterios de selección parametrizables, de cuál de ellas debe seguir un expediente dado de los que se encuentra en ejecución.

Lo que se ha concretado hasta el momento en este apartado hace exclusiva referencia al *grafo estático* del procedimiento tipo, dejando al margen los controles que pueden gobernar el sentido del flujo de un expediente o las acciones asociadas a las transiciones entre trámites. Para dar cabida a todo lo anterior va a ser necesario que los tramitadores cuenten, al menos, con los siguientes elementos:

- Validaciones previas a la ejecución del trámite
- Acciones posteriores a la ejecución del trámite
- Acciones condicionadas a marcas de tiempo

Las validaciones podrán realizarse haciendo uso tanto de datos específicos de la aplicación (v.g. importes) como de datos de control del propio tramitador (v.g. fechas, intervalos de tiempo en un estado, estado).

Las acciones por su parte también podrán manejar ambos tipos de información, contemplarán la emisión de documentos ofimáticos y la invocación de ventanas específicas para la captura de datos, y podrá estar condicionada su ejecución a la existencia de marcas de tiempo o fechas específicas (v.g. las que pueden derivarse de plazos administrativos contemplados en la normativa).

4.4.1.2.2 Tramitación de Expedientes³ concretos

Al margen de la flexibilidad que se demande a la definición del procedimiento tipo, es necesario establecer requisitos adicionales sobre sus *casos de ejecución*, es decir, sobre la tramitación expedientes.

Incluso los procedimientos administrativos más elementales tienen, por regla general, un nivel de complejidad que los deja expuestos a rectificaciones en alguno de sus trámites: por este motivo disponer de herramientas que permitan su *modificación* y, en su caso, *anulación/cancelación* resulta muy conveniente —adviértase que esto equivale a la gestión de revocación de trámites—; no lo es menos que tales operaciones estén sujetas a restricciones según perfiles de usuarios, y que el sistema sea capaz de guardar traza de ellas a efectos de auditorías de tipo funcional por parte de los usuarios finales.

Por otra parte, la casuística del día a día puede llegar a ser tal que desborde en cierta medida la capacidad de definir un procedimiento tipo cerrado y de estricto cumplimiento⁴; trámites tipo elementales pueden carecer de interés en

³ Aún siendo más apropiada la ubicación de este epígrafe dentro del correspondiente al motor de tramitación se ha estimado conveniente, para mayor claridad expositiva, colocarlo junto a los requisitos del procedimiento tipo.

⁴ Procedimiento “reglamentado” vs. “procedimiento semi-reglamentado” en terminología Estrofa.

el momento de esta definición pero tener cabida posteriormente en casos reales (v.g. requerimientos a interesados, recepción de documentación). Por esta razón debe valorarse la posibilidad de que durante la ejecución de un expediente administrativo se puedan añadir trámites elementales en los que se recoja el flujo *real* de su vida con todo nivel de detalle; el control de los trámites tipo susceptibles de incluirse dentro de los expedientes en ejecución debe quedar predefinido y limitado.

En todo caso debe realizarse un especial esfuerzo por alcanzar el equilibrio entre los dos extremos posibles:

- Procedimientos tipo absolutamente cerrados, que no se adaptan a la casuística que se da en el día a día.
- Procedimientos tipo ampliables con procedimientos tipo elementales bajo cualquier circunstancia, que al final degeneran en la no aplicación del procedimiento establecido corporativamente.

Probablemente, el punto de inicio de la búsqueda del equilibrio esté en definir cuál es el perfil de usuario que está capacitado para realizar esas modificaciones “on-line”

4.4.1.2.3 Otros

Otros aspectos que cabe ser valorados son los que siguen:

- Que para proceder a la correcta definición de los procedimientos tipo, sobre todo cuando la complejidad del caso así lo aconseje, se cuente con el apoyo de un simulador de ejecución o, cuando menos, de algún tipo de algoritmo que facilite la detección de errores lógicos en la definición.
- Que como apoyo a la construcción del procedimiento tipo se disponga de una interfaz gráfica o al menos que, en el caso de que sólo se cuente con una alfanumérica, pueda visualizarse posteriormente la definición del procedimiento tipo en modo gráfico; esto permitirá que los modelos resultantes sean fácilmente validados por los miembros de la Junta de Andalucía responsables de su definición.

No obstante, lo anterior no debe ser considerado en rigor un indicador excluyente en la medida en que primará siempre una definición estandarizada del procedimiento.

- Dada la complejidad de ciertos procedimientos tipo que se emplean en la Administración, es igualmente deseable que cuente también

con mecanismos de réplica de aquellos, para que de este modo se simplifique al máximo la creación de uno nuevo.

Esta cualidad podrá cobrar mayor relevancia, por ejemplo, cuando se definan procedimientos tipo pertenecientes a la misma familia y, por tanto, susceptibles de compartir parcialmente la definición de su tramitación que puede estar por ello registrada como una “plantilla” de referencia.

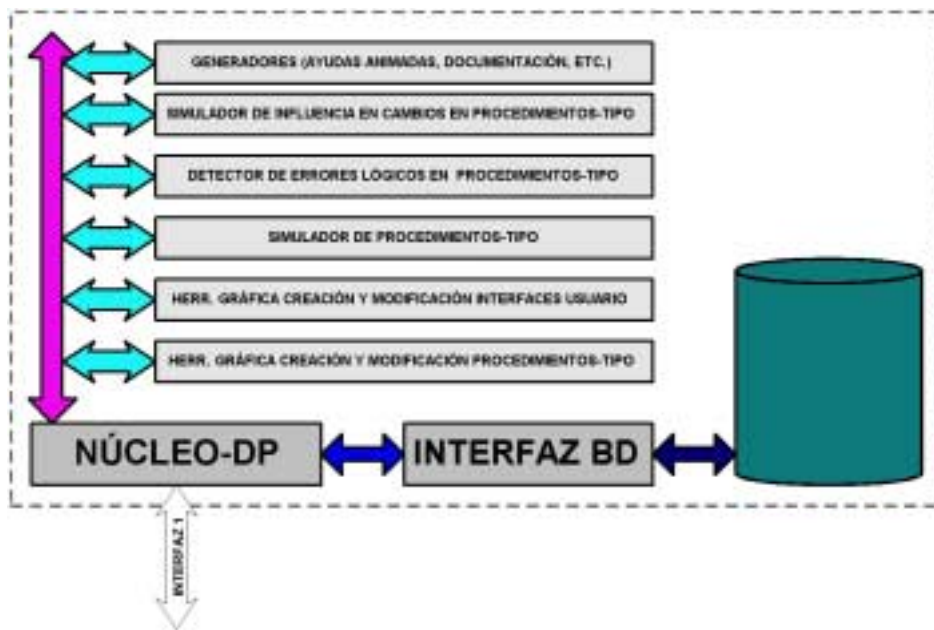
- Los procedimientos tipo que se definan dentro de este módulo se asocian a uno o varios trámites específicos que requerirán, en todos los casos, el soporte de un formulario o conjunto de formularios sobre los que ir recogiendo, actualizando y/o completando información específica de la ejecución de un caso concreto.

Todas las aplicaciones *ad hoc* de la Junta de Andalucía que han sido objeto de revisión, obtienen los formularios para usuarios finales mediante desarrollos a medida y con herramientas WYSIWYG (v.g. Oracle Developer). Llegado el caso en que pueda ser considerada como opción una herramienta de mercado, es importante que esta disponga de utilidades, de manejo simple, para definir las interfaces de usuario.

Un valor añadido de cierta importancia es que los formularios que así se diseñen tengan la capacidad adicional de acceder a modelos de datos ya existentes lo cual, si procede, haría posible una progresiva suplantación del uso de los formularios actuales por los que se definan mediante este nuevo mecanismo; en última instancia esto puede conducir a la propia suplantación de los motores de tramitación.

4.4.1.3 Componentes software del módulo

En conformidad con las especificaciones descritas en los apartados anteriores se propone el Módulo de Definición de Procedimientos integrado por los siguientes componentes software:



- Núcleo-DP (Núcleo del Módulo de Definición de Procedimientos). Este componente es el corazón del Módulo de Definición de Procedimientos y contiene sus funcionalidades básicas; no precisaría otros módulos adicionales para el correcto funcionamiento del Módulo DP. Además, ejerce de nodo de comunicación central entre 3 puntos: el resto del tramitador, los componentes adicionales del Módulo DP y su Base de Datos Local.
- Componentes adicionales. Su presencia no es necesaria para el funcionamiento del Módulo DP, aunque aportan funcionalidades muy deseables:
 - Herramienta gráfica para la creación y modificación de procedimientos tipos.
 - Herramienta gráfica para la creación y modificación de interfaces de usuario.
 - Simulador de procedimientos-tipo. Este componente, partiendo de la definición del procedimiento tipo, genera un “expediente virtual” en el que todos los eventos que se pudieran presentar durante su *vida*, son presentados de forma que el usuario detecte si todas las acciones deben ser llevadas a cabo o no. También se pueden hacer generaciones simuladas de los documentos relacionados con el expediente. De esta forma, el usuario puede tener un “feed-back” de cómo la definición que se ha elaborado de un procedimiento-tipo va a producirse en la realidad (expedientes).
 - Detector de errores lógicos en procedimientos-tipo. Analiza los recorridos posibles dentro del procedimiento —grafo—, desde un punto

- de vista matemático comprobando que no se den situaciones del tipo: bloqueos indefinidos, tramos nunca recorridos, etc.
- Simulador de influencias de cambios en procedimientos-tipo. Este simulador recibe como entrada una propuesta de modificación en un procedimiento-tipo. Ante la propuesta, el simulador, analiza cuántos expedientes pertenecientes al procedimiento-tipo quedarían afectados y los identifica.
- Generadores de ayudas animadas, documentación, etc. La entrada para estos generadores son las definiciones de los procedimientos-tipo.
- La Base de Datos Local sirve de soporte de datos de los componentes adicionales del Módulo DP.

4.4.1.4 Estándares

No existen especificaciones particulares para las herramientas de definición de procedimientos, pero sí para la interfaz entre aquellas y los motores de tramitación —*Interfaz 1*, según la *WfMC*—, a través de APIs, sintaxis de intercambio y estructuras de datos.

Más concretamente entre los estándares se dispone de:

- *Metamodelos* (para estructurar el intercambio de información) que identifican todos los elementos que constituyen la definición básica de cualquier procedimiento —tipo de procedimiento, trámites de que consta, condiciones de transición, criterios de navegación, aplicaciones externas a invocar, *roles* de usuario, permisos o datos de tramitación implicados—, así como sus correspondientes atributos.

El respeto hacia este meta-modelo ‘mínimo’ garantizará el intercambio de información con el motor de tramitación y, lo que es más importante, la independencia del [DP] frente al motor al que se aplique.
- *Interfaces de Programación – APIs* (para definir accesos a los *metamodelos* anteriores) que especifican operaciones básicas —lectura, creación y modificación de procedimientos u obtención de listas de procedimientos disponibles—.

Aunque existen otras versiones desarrolladas con anterioridad, es de destacar que desde julio de 2002 la *WfMC* cuenta con una primera versión del estándar XML para el *lenguaje* de definición de procedimientos que además incluye el meta modelo básico para la estructura de datos.

4.4.2. Módulo de Administración y Seguimiento [AS]

4.4.2.1 Descripción del Módulo

El [AS] ha de ser un módulo independiente a disposición del administrador de la o las aplicaciones a las que dé soporte el tramitador. En términos generales satisfará los siguientes requisitos:

- Tratamiento de usuarios basándose en roles a los que asignar permisos de tramitación. Dentro de este se deberá valorar la utilización de directorios LDAP compartidos con otros sistemas informáticos.
- Capacidad de realizar auditorías sobre las acciones realizadas por los usuarios del sistema a lo largo del proceso de tramitación, sea cual fuere el flujo final que se haya seguido (v.g. cancelaciones o iteraciones de trámites). En particular será deseable la capacidad de traza por niveles los accesos a la información que especifica la LOPD⁵.
- Al margen de lo anterior se demandará la disponibilidad de informes o ventanas que faciliten información estadística a efectos del rendimiento funcional del sistema.

Habida cuenta la alta disponibilidad que puede requerir la administración de sistemas de esta naturaleza, su accesibilidad remota debe también ser valorada.

4.4.2.2 Requisitos

4.4.2.2.1 Control de Usuarios

Los usuarios que van a tener acceso a este sistema van a ser de diversa tipología y con distintos privilegios, comprendiendo a personal de la Junta de Andalucía y a ciudadanos. Esto conlleva a la necesidad de un control exhaustivo de privilegios, siendo fundamental la definición clara de roles que

⁵ Básico - Para todos los sistemas que contengan datos de carácter personal; Medio - sistemas con datos relativos a la comisión de infracciones administrativas o penales, Hacienda Pública, servicios financieros y aquellos ficheros cuyo funcionamiento se rija por el art. 28 de la Ley Orgánica 5/1992; Alto - sistemas con datos relativos a ideología, religión, creencias, origen racial, salud o vida sexual y los que contengan datos recabados para fines policiales sin consentimiento de las personas afectadas.

permitan un control seguro del uso de la información, sin menoscabo en el acceso ágil a la misma, y el uso de herramientas de seguridad electrónica.

Los privilegios de los usuarios van a venir determinados por el perfil que se les otorgue, esto quiere decir que una vez autorizado un usuario este accederá a la información que su perfil le permita.

Las operaciones que nos van a permitir controlar los usuarios y sus perfiles van a ser:

- Definición, borrado y modificación
- Modificación de los atributos de los Perfiles y Usuarios

Finalmente, para los usuarios internos de la Junta de Andalucía será deseable que el módulo de administración esté dotado con los mecanismos necesarios para conocer y modificar —manual y/o automáticamente— las cargas de trabajo tanto por roles como por usuarios individualmente tomados.

4.4.2.2.2 Control de Auditoría

Este apartado tiene por objeto describir el tipo de información que se debe recoger y registrar de los distintos eventos que se producen durante la tramitación de un expediente⁶.

Dos son los fines básicos que debe contemplar la gestión de la auditoría, a saber: por un lado obtener las pruebas de ejecución y de acceso a la información y, por otro, facilitar el análisis del flujo histórico de un expediente dado.

Será necesario que el módulo permita especificar qué datos estarán sujetos a seguimiento, siendo los básicos estos que se enumeran: usuario que opera, fecha y tipo de la operación realizada, estados previo y posterior a la operación; esta información se registrará en todos los trámites del expediente, si así se entiende necesario, aunque se valorará su parametrización. Si bien la responsabilidad del ajuste a la LOPD es más cercana a las aplicaciones que a los propios motores de tramitación, se deberá facilitar su cumplimiento.

Por su parte las herramientas de análisis requerirán que la información se presente en un formato homogéneo que represente todos los eventos ocurridos con arreglo a una serie de criterios preestablecidos.

⁶ En WfMC se describen los datos que se han de recopilar como Common Workflow Audit Data (CWAD); se componen de tres tipos de información: básica, discrecional y datos privada.

4.4.2.2.3 Control de Procedimientos.

Las funciones de control y supervisión que el administrador debe tener sobre los procedimientos son las que siguen:

- Alteración del estado de los expedientes en curso agrupados según criterios, si procede.
- Control del impacto de un cambio de versión sobre los expedientes en curso; se deberá poder especificar cuales de estos se ven afectados y determinar, mediante acceso a históricos, qué versión se siguió en su tramitación.
- Bloqueo, inicio o finalización selectiva de los expedientes en curso.
- Obtención de datos específicos de cualquier expediente o de cualquiera de sus trámites.
- Explotación estadística de los históricos de tramitación en las que pueda quedar constancia de datos básicos como: número total de procedimientos resueltos por tipo de expediente y rango de fechas, número de expedientes por estado y rango de fechas, evolución de la carga de trabajo pendiente, distribución de la carga de trabajo por usuario/unidad, etc.

4.4.3. Módulo de Interfaz de Usuario [US]

4.4.3.1 Descripción del Módulo

El [US] constituye la *cara* que presenta el tramitador al usuario final, ya sea este interno o externo. Las demandas básicas que deben condicionar su funcionalidad son las que siguen:

- Disponibilidad de una interfaz amigable y parametrizable que presente los trámites pendientes y toda la información adicional que se estime conveniente para su identificación y selección.
- Interfaz configurable a fin de disponer de una versión *simplificada* para los usuarios externos.
- Capacidad de acceso a aplicaciones externas corporativas.

Teniendo en mente iniciativas como la Ventanilla Única, la Acción PISTA o SICRES II, y todas aquellas que pretenden poner a disposición del ciudadano

los servicios de la Administración en la Sociedad de la Información⁷, el acceso del usuario externo a determinadas funcionalidades del Nuevo Tramitador es requisito indispensable.

Por esta razón, al [US] se le demanda que los servicios del Tramitador que se van a ofrecer al ciudadano —determinar los expedientes accesibles, iniciar expedientes y obtener información de su situación—, sean puestos a disposición de los navegadores web, y siempre en las condiciones de seguridad requeridas en el acceso a este tipo de información.

4.4.3.2 *Requisitos*

4.4.3.2.1 Gestor de Tareas

Este módulo del nuevo tramitador deberá presentar al usuario final la relación de trámites que tiene pendientes, dándole la opción de modificar su estado (tramitarlos) o de iniciar uno nuevo de su competencia; es la interfaz que presenta el tramitador cuando requiere intervención manual por parte de los usuarios.

A esta funcionalidad básica habrán de añadirse las que siguen:

- Actualización automática de la relación de trámites en función de la actividad desarrollada en su caso por el *motor* de tramitación o por otros usuarios del sistema, teniendo siempre en cuenta los privilegios asignados al usuario en curso.
- Ordenación o búsqueda selectiva de tareas según criterios de filtrado como puedan ser: tiempo que lleva un expediente en un estado determinado (“envejecimiento”), tipo de procedimiento, estado —v.g. pendiente, en curso o finalizado—, prioridad, etc.
- Posibilidad de realizar las acciones asociadas a la transición desde un estado a otro, por ejemplo, invocar una aplicación específica sobre la que introducir o completar información.

⁷ Deben ser asimismo elementos de referencia:

- La probable puesta en marcha del plan de acción eEuropa “...para facilitar la penetración de la sociedad de la información en la UE antes de 2005...” cuyas líneas directrices son: comercio electrónico, convergencia de tecnología, **eGobierno**, acceso a la banda ancha, formación (prioritaria), contenidos, **cooperación pública y privada**, entre otras. [Ref: Agence Europe nº 8158 de 25 y 26 de febrero de 2002 y Le Quotidien d’Europolitique nº 36 de 26 de febrero de 2002]
- El Plan Info@andalus que “...pondrá en marcha iniciativas novedosas, entre ellas las relativas a la realización de **trámites administrativos por Internet** y a la extensión de las nuevas tecnologías a las zonas más desfavorecidas de la comunidad autónoma...”

- Posibilidad de modificar el estado de un procedimiento y de sus trámites asociados (en realidad, la propia tramitación básica: aceptación, rechazo, etc.).
- La modificación anteriormente citada pero afectando de forma simultánea al estado de múltiples tareas con idéntica tipología (tramitación múltiple).

Esta opción debe estar disponible con ciertas restricciones que impidan la selección arbitraria de trámites y procedimientos (v.g. sólo aplica a iguales trámites del mismo tipo de procedimiento y sólo cuando aquellos están en el mismo estado) y sujetas a los mismos controles de competencias de cada uno de los trámites individualmente considerados.

Al margen de lo anterior, y con menor prioridad a la hora de su evaluación como requisitos, se pueden considerar las siguientes propiedades:

- Capacidad de notificación al usuario final de eventos de interés, mediante mecanismos de mensajería electrónica u otras, que hagan innecesaria la conexión al sistema de tramitación para conocer cualquier novedad.
- Acceso desde este módulo a más de un motor de tramitación para que el usuario tenga una visión de conjunto de todos los trámites en que tiene que participar, con independencia de su naturaleza y aplicación de origen.

4.4.3.2.2 Usuarios ‘Externos’ vs. ‘Internos’

A la hora de generar especificaciones respecto al gestor de trámites se debe prestar una especial atención al hecho de que el sistema no sólo podrá ser accedido por el personal de la Junta de Andalucía —usuario ‘Interno’, v.g. vía Intranet o red corporativa—, sino también por ciudadanos ajenos a esta —usuario ‘Externo’, v.g. vía Portales Internet⁸ (véase Iniciativa Pista o Ventanilla Única)—.

Lo anterior fija, al menos, los siguientes condicionantes:

- Las herramientas de que se haga uso para acceder al sistema, a efectos de conocer datos referentes a la tramitación, deben poder operar en entorno Internet con los productos *navegadores* más extendidos del mercado. El cliente Internet no sólo constituye un mecanismo estándar de acceso a la información, también constituye

⁸ Véanse los proyectos de la *Iniciativa Pista y Ventanilla Única*

un mecanismo igualitario de acceso porque requiere pocos recursos en la máquina desde la que accede el usuario.

- Los datos que se le suministren a un usuario externo deben ser necesariamente más simplificados que los que obtiene el usuario interno, evitando en lo posible información superflua o irrelevante. El anterior requisito debe implicar la existencia de una vista específica de estados de procedimientos y tareas con distinción de usuario externo/interno, o de una lista de tareas fácilmente configurable en función del usuario final o su tipo de acceso al sistema.

4.4.3.2.3 Autenticación y personalización del Gestor

Debe quedar garantizado que sólo las personas autorizadas dispongan de acceso al Módulo de Interfaz de Usuario; la forma de implementación más común para ello será la utilización del clásico esquema usuario/clave.

En el caso que nos ocupa habrá de prestar especial atención a que este esquema contemple dos requisitos básicos:

- La capacidad de operar con directorios de tipo LDAP, dadas las iniciativas que al respecto ha emprendido la Junta de Andalucía —piloto en CEH para autenticación de los usuarios para el acceso a Internet, autenticación SURCAU, acceso al correo electrónico, entre otras—.
- Que cuente con la opción de utilizar la firma electrónica asociada como medio de autenticación durante la ejecución de todos o alguno de los trámites del procedimiento

Pero no sólo es importante la autenticación sino también la confidencialidad, es decir, que la información sólo está disponible para aquellas personas (o aplicaciones) para las que debe estarlo.

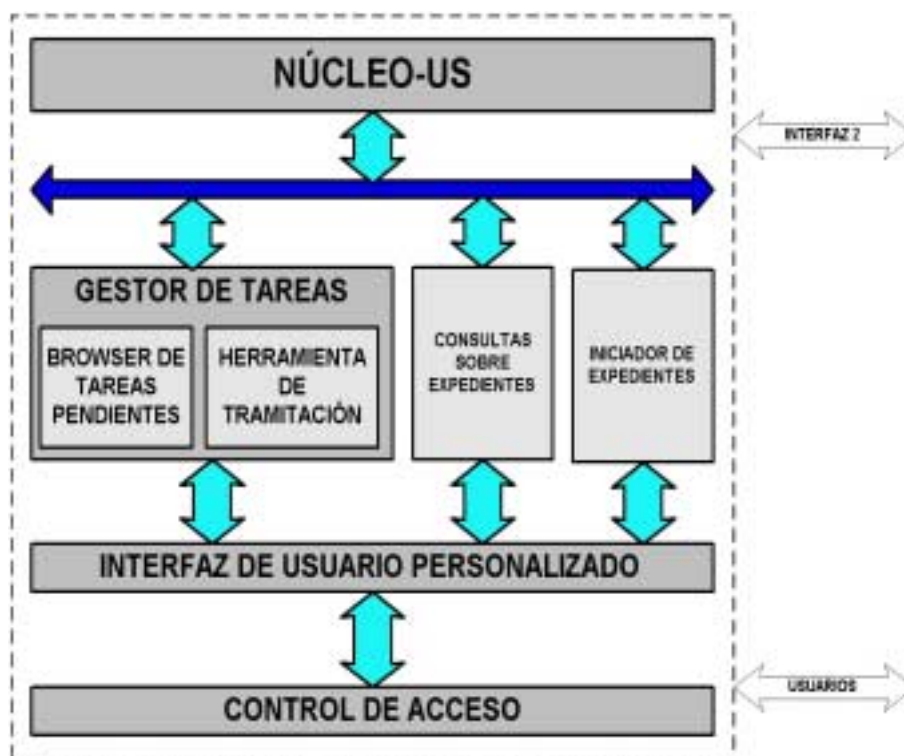
Es necesario suponer que la disponibilidad de la información dentro del tramitador no seguirá un planteamiento excluyente del tipo “se tiene o no se tiene” acceso. Más bien podríamos hablar de distintos niveles o parcelas de información, lo que nos lleva a demandar la disponibilidad de “roles” y la asociación arbitraria de uno o varios de estos a cada usuarios del sistema.

Una vez que tenemos identificado al usuario, a parte de poner a su disposición sólo aquella información que está autorizado a conocer y posibilitarle aquellas acciones para las cuales tiene privilegios, podemos también ofrecerle una interfaz específica para él.

La determinación de esta interfaz de usuario puede realizarse bien por pertenencia a un grupo de usuarios, o bien, por determinada configuración resultante de determinadas características del usuario que se pueden indagar.

4.4.3.3 Componentes software del módulo

El módulo seguiría la siguiente arquitectura software:



De estos bloques funcionales, el de mayor interés, es el gestor de tareas (*worklist o worklist handler*). El gestor sirve al usuario final para conocer cuál es la relación de tareas que requieren su intervención entre los expedientes en curso. Uno de los hechos que hacen que este gestor de tareas tenga tanto interés es que para el usuario es su percepción de la aplicación completa, del tramitador.

Dentro de este gestor de tareas podemos identificar a su vez dos componentes:

- El browser de tareas pendientes, encargado de hacer visibles las tareas pendientes al usuario de forma clara e intuitiva.
- La herramienta de tramitación, que permitirá al usuario ejecutar aquellas tareas que se le muestran como pendientes.

Otros bloques funcionales que se contemplan son:

- El gestor de consultas sobre expedientes es capaz de informar sobre la situación actual de un expediente y de proporcionar información relevante referida a la tramitación del mismo (documentos producidos, períodos de tiempo en los que ha permanecido en cada estado, etc.).
- El iniciador de expedientes provoca el evento que da origen a la creación de un expediente.
- El Núcleo-US que ejerce de base de todo el módulo y de punto de comunicación entre el módulo US y el resto del tramitador.
- Una interfaz personalizada para cada tipo de usuario.
- Un control de acceso al módulo en el que se valida al usuario. El usuario del Tramitador de la Junta de Andalucía tiene que existir en el Directorio de Usuarios de la Junta de Andalucía.

No hay que obviar que el entorno usual del usuario en la actualidad suele constar de aplicaciones potentes alojadas en máquinas ricas en recursos, pero la progresiva aproximación de la Sociedad de la Información al ciudadano exige la existencia de aplicaciones más ligeras de acceso universal a través de Internet, como puedan ser las aplicaciones clientes sobre equipos móviles: esta diversidad justifica por sí misma la necesaria existencia del módulo [US], con ese grado de independencia y modularidad que le permitirá en el futuro adaptarse a las condiciones particulares de cada usuario.

4.4.3.4 Estándares

Si este producto se atiene a estándares será siempre posible que acceda indistintamente a uno u otro motor de tramitación e incluso a varios motores simultáneamente, suministrando así al usuario una interfaz única que muestre de manera homogénea las tareas que tiene asignadas en cualquier entorno de trabajo.

El estándar existente de la WfMC se concentra, no sobre el Gestor de Tareas Pendientes, sino sobre su interfaz con el motor de tramitación —en realidad la propia *lista de tareas* de usuarios o grupos de usuarios—, lo que garantiza la

situación que describe el párrafo previo⁹. Para su gestión se definen una serie de APIs para el tratamiento de la información, entre las que se pueden destacar las siguientes:

- Consulta de trámites y procedimientos con criterios de filtro
- Inicio y modificación de estados de procedimientos o trámites (uno a uno o por criterios)
- Recuperación de los detalles de un procedimiento o trámite dados
- Inicio de aplicaciones externas

Respecto a este último punto, si se desea dejar abierta la posibilidad de que el Gestor pueda tratar trámites de más de una aplicación, será necesario que la lista de tareas tenga asociados los datos mínimos para que sea posible la ejecución de las aplicaciones sujetas a la tramitación —v.g. nombre, ubicación o *path* de ejecución—, al margen de los datos propios de los procedimientos y tareas en curso.

4.4.4. Módulo de Interfaz con Sistemas Externos [SE]

Este módulo permite que el motor de tramitación pueda realizar un *intercambio de información* con otros sistemas de información o aplicaciones informáticas con los que se establezca esta necesidad.

Debe quedar claro que en este contexto, cuando nos referimos a intercambio de información, englobamos un concepto mucho más amplio que un simple envío de datos; también queda incluida la realización de tareas que puede demandar el motor de tramitación a las aplicaciones o viceversa, independientemente de si estas tareas llevan asociadas o no envío de datos.

La concepción de este módulo tiene su origen en el modelo de la WfMC pero se ha complementado su diseño siguiendo los requisitos funcionales expresados por la Junta de Andalucía en relación con el alcance de este módulo: necesidad de conexión con aplicaciones estándares en la Junta de Andalucía, como por ejemplo, Registro Unificado, Júpiter y Sur.

El modelo de la WfMC contempla un Módulo denominado de Aplicaciones Invocables y una interfaz de comunicación del Módulo Motor de Tramitación con este denominada Interfaz 3. El objetivo de este Módulo es poder intercambiar información con otras aplicaciones. Este intercambio de información tiene varias características significativas:

⁹ Este estándar se encuentra desarrollado por la WfMC en el documento “*Workflow Management Application Programming Interface Specification (Interfaces 2 & 3)*”

- Se produce *siempre bajo demanda del motor de tramitación*.
- La comunicación no se produce directamente con la aplicación si no con un denominado “*Agente*” que actúa como mediador entre el tramitador y el sistema de información o aplicación con la que se está produciendo el intercambio.

El SE, aún cumpliendo con la interfaz mencionada de la WPMC da dos pasos hacia delante para poder satisfacer los requisitos expresados por la Junta de Andalucía con relación a su nuevo tramitador:

- Ampliar la Interfaz 3 para posibilitar que el intercambio de información se produzca también bajo demanda de las aplicaciones.
- Profundizar en la especificación del diseño basado en “*Agente*” para transformarlo en un “*Sistema de Intercambio de Mensajes Estándar*”.

De esta forma, el Modelo de Tramitador de la Junta de Andalucía posibilita el intercambio de información con cualquier sistema de información o aplicación con la única condición de desarrollar la interfaz correspondiente: herramientas ofimáticas, correo electrónico, Registro Unificado, Sur, Júpiter, etc.

En la actualidad no se conoce entre los productos de tramitación de la Junta de Andalucía ninguna funcionalidad o requerimiento similar, si se exceptúa el Sistema de Impresión Documental (S.I.D.) de TRECE que posee mecanismos básicos de paso de datos de tramitación unidireccionalmente hacia *Word*, a efectos de impresión.

4.4.4.1 Requisitos.

El objetivo es poder establecer comunicación —‘bidireccional’, llegado el caso—, con dos categorías de aplicaciones:

- Aplicaciones de mercado.
- Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía.

Para poder efectuar el intercambio de información con *aplicaciones de mercado* es necesario definir, para cada categoría de aplicaciones de uso habitual, una interfaz estándar. En el Modelo del Nuevo Tramitador se propone el grupo de Interfaces 7X, en el que se encontrarían las siguientes:

- Interfaz 71, para intercambio de información con aplicaciones de mensajería electrónica.

- Interfaz 72, para intercambio de información con editores de texto.
- Interfaz 73, para intercambio de información con hojas de cálculo.
- Interfaz 74, para intercambio de información con bases de datos.
- Interfaz 75, para intercambio de información con aplicaciones de mensajería a móviles.
- Etc.

En este punto hay que aclarar que hay aplicaciones de mercado que contemplan entre sus características la conformidad con la Interfaz 3 de la WPMC. Cumplir con esta interfaz implica que es posible realizar un intercambio de información entre motor de tramitación y aplicación en las condiciones que contempla el mencionado modelo: a demanda del motor de tramitación, basada en el Agente que debe proporcionar el fabricante de la aplicación de mercado y con la API definida por la WPMC.

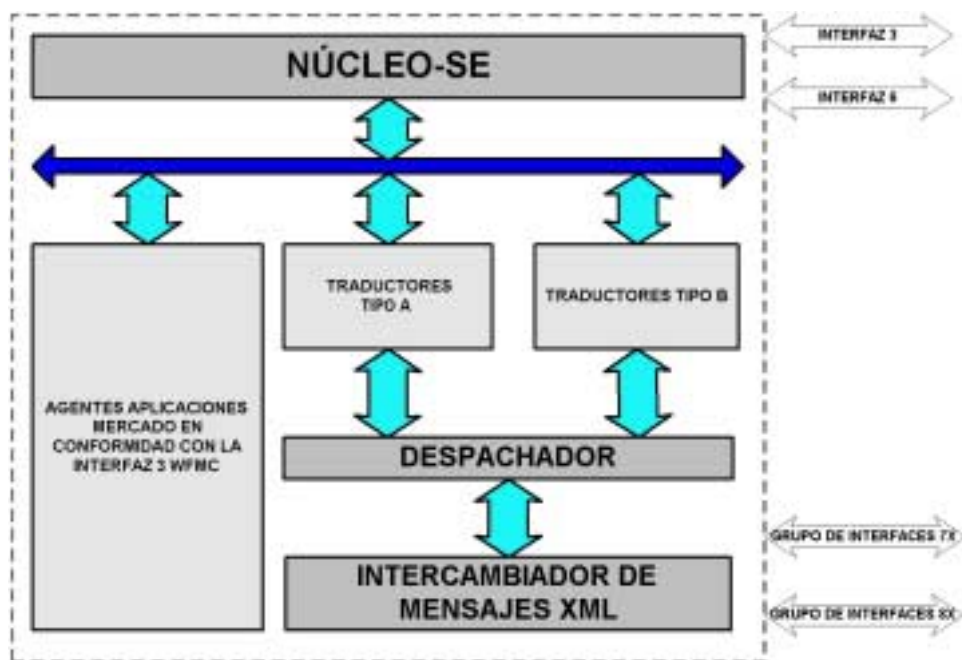
En el diseño del módulo se da cabida a esta situación para poder intercambiar información con este tipo de aplicaciones de mercado sin necesidad de utilizar las nuevas interfaces introducidas en el Modelo del Tramitador.

Para poder efectuar el intercambio de información con *Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía* es necesario definir la interfaz para este propósito con cada uno de ellos. En el Modelo de Tramitador de la Junta de Andalucía se propone el grupo de Interfaces 8X, en el que se encontrarán las siguientes interfaces:

- Interfaz 81, para intercambio de información con Registro Unificado de la Junta de Andalucía.
- Interfaz 82, para intercambio de información con Júpiter.
- Interfaz 83, para intercambio de información con Sur.
- Etc.

4.4.4.2 Componentes software del módulo

El módulo seguiría la siguiente arquitectura software:



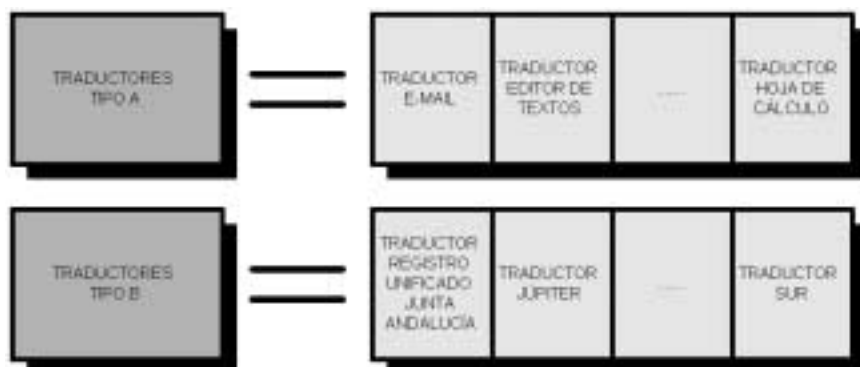
Los bloques funcionales que se contemplan son:

- El Núcleo-ES ejerce de base de todo el módulo y de punto de comunicación entre el módulo ES y el resto del tramitador.

En función del tipo de sistema externo con el que se desee intercambiar información se han dispuesto tres bloques distintos:

- Agentes para Aplicaciones de Mercado en conformidad con la Interfaz 3 WPMC,
- Traductores para Categorías de Aplicaciones de Mercado (Tipo A) y,
- Traductores para Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía (Tipo B).
- Agentes para Aplicaciones de Mercado en conformidad con la Interfaz 3 WPMC – Son suministrados por las empresas desarrolladoras de las propias aplicaciones. Se comunican directamente con la aplicación de mercado concreta.
- Traductores para Categorías de Aplicaciones de Mercado, Tipo A – Es un conjunto de traductores individuales por cada categoría de Aplicación de Mercado. Estos traductores transforman las peticiones desde el Tramitador al Sistema Externo y viceversa. De esta forma, la

necesidad de comunicación con una categoría de Aplicación de Mercado que no se contemplaba hasta el momento, sólo requiere la incorporación en este bloque del Traductor correspondiente.



- Traductores para Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía, Tipo B – Es un conjunto de traductores individuales por cada Sistema de Información Estándar de la Junta de Andalucía. Estos traductores transforman las peticiones desde el Tramitador al Sistema Externo y viceversa. Al igual que en el caso de los Traductores del Tipo A, la necesidad de comunicación con un Sistema de Información Estándar de la Junta de Andalucía categoría que no se contemplaba hasta el momento, sólo requiere la incorporación en este bloque del Traductor correspondiente.
- Intercambiador de mensajes XML – Una vez que está resuelta la “conversión entre los distintos idiomas” que utilizan el Tramitador y los Sistemas Externos mediante los Traductores, hay que resolver la necesidad de hacer llegar la información. Para dar respuesta a esta necesidad se ha incorporado un sistema estándar de intercambio de mensajes XML entre el Módulo SE y los distintos Sistemas Externos.
- Despachador - Tiene como misión gestionar los distintos “buzones” de mensajes. El Tramitador, por cada Sistema Externo con el que se puede comunicar, dispone de un buzón donde colocar mensajes de salida hacia el Sistema Externo, y de un buzón dónde recoger los mensajes enviados por ese Sistema Externo.

Las interfaces que se contemplan:

- Interfaz 3 – Se trata de la interfaz 3 de la WPMC.
- Interfaz 6 – Se ha incorporado en este Módulo para hacer posible la comunicación entre Tramitador y Sistema Externo a demanda del Sistema Externo, cosa que no es posible con la Interfaz 3.
- Grupo de Interfaces 7X – Desarrolladas para la comunicación al nivel de módulo entre el Tramitador y las distintas categorías de Aplicaciones de Mercado.
- Grupo de Interfaces 8X – Desarrolladas para la comunicación a nivel de módulo entre el Tramitador y los distintos Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía.

4.4.4.3 Estándares

Desde un punto de vista técnico la utilización de estándares para el intercambio de información está representada en este módulo por la utilización, de manera fundamental para el correcto funcionamiento del mismo, del estándar XML como lenguaje de intercambio de información. De forma más concreta, los grupos de interfaces 7X y 8X están implementados utilizando intercambio de mensajería XML. XML es un estándar de hecho y de derecho a escala mundial.

Desde un punto de vista comercial hay que señalar la necesaria aportación de los fabricantes de Aplicaciones de Mercado a la hora de implementar en sus aplicaciones el grupo de interfaces 7X para hacer posible su comunicación con Nuevo Tramitador. Realmente, cada fabricante de una Aplicación de Mercado debe implementar sólo la interfaz correspondiente a la categoría a la que pertenece la aplicación desarrollada.

En el caso de las comunicaciones con los Sistemas de Información Estándares de la Junta de Andalucía, ésta siempre tiene en su mano el exigir a las empresas que contrata para el desarrollo de sus Sistemas de Información la implementación de la interfaz 8X correspondiente. Esto en el caso de que no sea la propia Junta de Andalucía la que aborde el desarrollo, en el que es evidente que se implementará la interfaz correspondiente.

4.4.5. Módulo de Interfaz entre Tramitadores [IT]

4.4.5.1 Descripción del Módulo

Si bien un primer objetivo que se persigue con la búsqueda de un nuevo tramitador es contar en un número relevante de instalaciones de la Junta de Andalucía con software homogéneo y por tanto de eficiente explotación, otro objetivo de segundo nivel a tenerse en cuenta es que permita la interfaz con productos externos de tramitación; ese es el objetivo principal del Módulo [IT].

Ello tendrá especial relevancia si se entiende necesario que, a medio o largo plazo, este pueda ser uno de los mecanismos de intercambio de información con otras administraciones a efectos de *tramitaciones conjuntas*.

El módulo [IT] debe permitir por tanto que el usuario del Tramitador pueda:

- Conocer automáticamente el estado de trámites compartidos entre varios sistemas: este podría ser el caso, p.e. de un procedimiento administrativo que implique la participación de la Administración Central.
- Permitir una explotación básica conjunta, determinando la situación en que se encuentran los procedimientos en las distintas plataformas y obteniendo información estadística y de rendimiento.

4.4.5.2 Requisitos

La funcionalidad básica de este módulo del nuevo tramitador es la de permitir la comunicación bidireccional entre distintos motores de tramitación. Esto permitirá la definición de procedimientos donde algunos de los tramites se realicen en otros motores de tramitación de forma transparente al usuario. Entre los principales requisitos se deben destacar:

- Permitir la tramitación entre distintos motores de tramitación, de tal forma que un procedimiento pueda invocar trámites de distintos motores de tramitación.
- Una vez finalizado el trámite en un motor de tramitación, permitirá la devolución del control al motor que inició el procedimiento o al motor que tiene que realizar el trámite siguiente.

- Disponer de la consulta del estado en el que se encuentra un procedimiento aunque se encuentre en algún trámite de otro motor de tramitación.
- Debe permitir la obtención de información sobre estadísticas y rendimiento.

4.4.5.3 *Estándares*

A la hora de contemplar este aspecto tiene una especial relevancia XML que se ha consolidado definitivamente como un lenguaje estándar de intercambio de información.

Cada vez es mayor la necesidad de poder estructurar correctamente y de un modo más intuitivo la información. Para proceder a esta estructuración dentro de un documento XML se han propuesto distintas soluciones en el entorno de W3C, todas enfocadas a definir un patrón externo al documento propiamente dicho que nos permita decir si éste se atiene o no a la estructura esperada. Una de estas soluciones propuestas son los “XML-Schemas.”

Microsoft Corporation y la *WfMC* han definido de forma conjunta el *Wf-XML*, un “XML-Schema” cuyo propósito es la definición de un lenguaje para el intercambio de información entre los distintos motores de tramitación. Este conjunto de especificaciones posibilita mecanismos que permitan iniciar, monitorizar o controlar la ejecución de los procedimientos. La implementación de este mecanismo precisa un sistema de intercambio de mensajes XML, uno de cuyas posibles alternativas de mercado es *BizTalk™* de *Microsoft Corporation*.

Las especificaciones se limitan inicialmente a los dos casos básicos que propone el modelo general (ver apartado 2.2.1 *Origen y justificación*):

- Tramitación simple encadenada
- Tramitación anidada.

La primera de ellas ofrece la posibilidad de que desde un punto del trámite se pueda transferir el control a otro punto cualquiera de otro trámite sobre un motor diferente, pero sin ‘punto de retorno’ alguno (no se produce sincronización).

La segunda, más completa, contempla que el acceso desde el primer al segundo trámite sea en términos de sub-procedimiento, es decir, de forma que el segundo de los trámites devuelva el control al primero una vez queda completado.

Con independencia de que estas sean o no las especificaciones que se decida seguir en los mecanismos de interfaz entre tramitadores, es importante hacer hincapié en la necesidad de alguna definición al respecto a fin de garantizar al menos la comunicación entre las propias instancias del nuevo tramitador a efectos de:

- Conocer automáticamente el estado de trámites compartidos entre varios sistemas.
- Permitir una administración básica conjunta, determinando la situación en que se encuentran los procedimientos en las distintas plataformas y obteniendo información estadística y de rendimiento.

4.4.6. Motor de Tramitación [TR]

4.4.6.1 Descripción del Módulo

El motor de tramitación es el encargado del control del entorno de ejecución para las instancias de tramitación (procedimientos, trámites y reglas de tramitación).

Además, controla la ejecución de un conjunto de procedimientos, subprocedimientos y trámites, con un ámbito determinado por el rango de objetos tipo y sus atributos, los cuales puede interpretar de la herramienta de definición de procesos.

Este motor de tramitación permitirá:

- Interpretar los esquemas definidos en la herramienta de definición de procedimientos.
- Controlar las instancias de los procedimientos.(creación, activación, suspensión,...)
- Navegar entre los trámites de los procedimientos, los cuales pueden invocar operaciones secuenciales o paralelas, planificación de fechas tope, interpretación de datos relevantes para la tramitación,...
- Dar alta y bajas de participantes específicos.
- Identificar determinadas acciones para informar al usuario de las mismas.

- Poseer un interfaz para la interacción de los usuarios con el motor de tramitación.
- Mantener los datos de control de la tramitación y traspasarlos a las aplicaciones o a los usuarios.
- Posibilidad de invocar aplicaciones externas y adjuntar datos relacionados con la tramitación.
- Supervisión de acciones para el control, administración y auditorías.

4.4.6.2 Otros Requisitos

La práctica totalidad de los productos de tramitación con desarrollo *ad hoc* que han sido revisados dentro de la Junta de Andalucía, son el resultado de especificaciones de usuario que presentan de manera conjunta los requisitos funcionales intrínsecos de la aplicación a la que dan soporte, y ciertos requisitos que pueden asimilarse a herramientas de tramitación o *workflow* propiamente dichas.

Este tratamiento unificado hace a veces complejo establecer dónde cabe catalogarse un determinado requisito, si en el plano meramente funcional —pero quizá aplicable a todas las aplicaciones que requieren tramitación—, o en el de los WFMS.

En cualquier caso, aunque no deban considerarse cualidades intrínsecas del tramitador ni de su motor en concreto —más bien lo son de las aplicaciones a las que dan soporte—, no deben dejarse a un lado requisitos como:

- El almacenamiento de los documentos (v.g. en Base de Datos y/o S.O.) y que el usuario final pueda editarlos o no, según configure el administrador de la aplicación.
- La posibilidad de que los implicados en la tramitación puedan tener el soporte de mecanismos de comunicación entre ellos.
- Que el entorno de ejecución de la tramitación cuente con ayudas sensibles al contexto de ejecución de la actividad.

5. ESCENARIOS IDENTIFICADOS

5.1. Marco Tecnológico

Uno de los objetivos que se ha fijado la Junta de Andalucía a corto plazo —previsiblemente a alcanzar en el primer trimestre de 2003—, es ofrecer un conjunto parcial de trámites que estén accesibles al ciudadano vía Internet; esta oferta se irá incrementando a medio plazo hasta completar el máximo de trámites disponibles. Lo anterior implicará:

- Contar con un sistema de registro de entrada/salida en cada Unidad afectada, capaz de admitir *con criterios de homogeneidad* los apuntes que implique el correcto inicio del procedimiento por parte del ciudadano.

Respecto a este punto cabe indicarse que, por un lado, ya está en marcha el *Programa de Creación del Registro Unificado de Entrada/Salida* y, por otro, que el modelo del nuevo tramitador propuesto contempla la definición de la correspondiente interfaz.

- La disponibilidad de algún elemento de securización —v.g. *firma electrónica*— para garantizar que el trámite sólo pueda ser iniciado por el interesado, y que las consultas que efectúe cuenten con un mínimo grado de confidencialidad.
- En un entorno de inicio de expedientes y presentación de documentos vía Internet como el que se avecina, se precisará contar con mecanismos de *datación* con los que dar fe de su fecha de presentación, pertenencia a una determinada secuencia registral e invariabilidad.

Por esta razón es previsible la constitución de una Autoridad Emisora con capacidad de ‘sello temporal’ que aporte fecha y hora UTC —*timestamping*— de entrada en los Registros; la documentación que aquí se presente deberá ser cursada de vuelta al ciudadano con la *adenda* del sello temporal que le corresponda.

El marco tecnológico se completa con la utilización de directorios tipo LDAP, para la autenticación de los usuarios internos de la Junta de Andalucía, y presumible utilización como mecanismo de *single sign-on*.

5.2. Requisitos generales

A la hora de identificar escenarios potenciales se han tratado de alcanzar situaciones parcialmente excluyentes que permitan destacar las principales ventajas e inconvenientes en cada uno de ellos.

No obstante este carácter excluyente, a todos los escenarios se les impone el cumplimiento de los siguientes requisitos generales:

- **Adecuación al marco tecnológico:** Las nuevas aplicaciones de tramitación o cualquier otro desarrollo que pudiera precisarse en los escenarios identificados, deben contemplar la integración en el nuevo marco tecnológico descrito en el apartado anterior.
- **Adaptación al modelo:** Igualmente, las nuevas aplicaciones de tramitación o cualquier otro desarrollo que pudiera precisarse en los escenarios identificados, deben respetar al máximo las especificaciones del Modelo de Tramitador que expone este documento —ver apartado 4 *Modelo de tramitador*—.
- **Coexistencia:** Es necesario que todos los escenarios dejen abierta la posibilidad de respetar ciertas aplicaciones de tramitación actualmente disponibles, bien porque su sustitución sea tecnológicamente muy compleja o bien porque no se entienda necesaria u oportuna por cualquier otra causa; ello implica una coexistencia indefinida entre tales aplicaciones y cualquier desarrollo que se precise.
- **Homogeneidad e Interoperatividad:** Dado que el principal objetivo perseguido es alcanzar un entorno homogéneo de tramitación para cualquier procedimiento de la Junta de Andalucía, es precisa la *interoperatividad* de las soluciones propuestas con los tramitadores que sean respetados inicialmente.
- **Integración corporativa:** Los escenarios deben respetar o contemplar la integración de las herramientas de tramitación con las herramientas corporativas de la Junta de Andalucía que así lo requieran (no necesariamente a efectos de tramitación compartida). Tal puede ser el caso, por ejemplo, del Registro Único o de productos horizontales como JUPITER o SUR.
- **e-Administración:** Cualquier solución que se contemple debe tener en cuenta la utilización de los sistemas de tramitación por parte de usuarios externos a la Junta de Andalucía, a efectos del inicio de los procedimientos publicados en sus portales públicos o de la consulta de los estado una vez que estén iniciados.

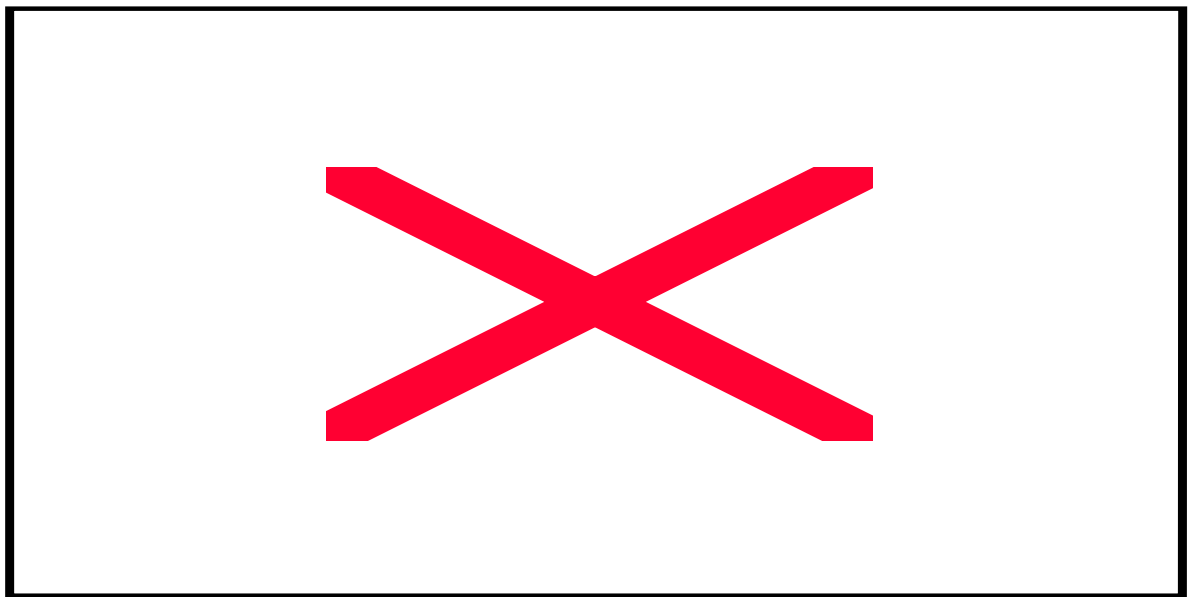
5.3. Escenario 1: Desarrollo *Ad Hoc*

5.3.1. Descripción

Este escenario supone el desarrollo *modular* de un nuevo tramitador que *internamente* se ajustará, en lo esencial, al Modelo de Tramitador propuesto en apartados anteriores. Dispondrá de un diseño interno de Base de Datos capaz de servir como *repositorio común* de los procedimientos iniciados sobre otros tramitadores de la Junta de Andalucía, siendo el punto de referencia para obtener información sobre el estado de cualquier trámite ya sea este iniciado interna o externamente; los mecanismos de alimentación de este repositorio se recogen en los siguientes apartados.

Será utilizado por las futuras aplicaciones que requieran procesos de tramitación y sustituirá a los tramitadores de cuantas se considere oportuno de entre las actualmente en uso¹⁰.

Las restantes podrán beneficiarse asimismo de una interfaz externa y modos de funcionamiento que, a ciertos efectos, serán indistinguibles de las del nuevo tramitador. Esto último será posible gracias al desarrollo adicional de componentes *externos*, ajenos al tramitador, que garantizarán además la convivencia e interconexión de este con aquellas.



¹⁰ Es preciso un estudio más detallado, y ajeno al alcance de este Proyecto, para determinar la conveniencia, oportunidad e impacto de la migración desde las aplicaciones actuales hacia el nuevo desarrollo propuesto.

En esta figura se muestra el resultado de un escenario como el que se propone —a efectos de los usuarios externos—, una vez integrado en el marco tecnológico que se cita en apartados precedentes.

El usuario obtiene tres servicios potenciales a través del Gestor de Tareas, a saber: lista de procedimientos que puede iniciar, inicio de expedientes y consulta del estado de sus expedientes.

El primer servicio es suministrado gracias a la centralización de los procedimientos tipo que provienen tanto del nuevo tramitador como de los tramitadores existentes, en este último caso gracias a la existencia de un software de transformación. Este servicio podrá completarse con la información detallada sobre la forma de operación de cada procedimiento.

El segundo servicio requiere la creación de formularios específicos que se acceden desde el gestor y que inician el procedimiento administrativo: cuando el procedimiento esté bajo el control del nuevo tramitador, el módulo de “Intercambio con Sistemas Externos” permitirá realizar un asiento sobre el Registro Unificado —bajo estándares SICRES II—; una interfaz similar será requerida para los tramitadores existentes.

El registro podrá invocar los servicios de *timestamping* a fin de dar fe de la fecha y hora exacta de presentación de la solicitud; esta información, junto a la identificación del expediente administrativo, será devuelta a los usuarios como certificación de la entrada en registro. Este caso supone la disponibilidad de firma electrónica, sin la que los asientos registrales carecen de sentido alguno, pero cabe plantearse soluciones intermedias si sólo se cuenta con un identificador suministrado por la Junta de Andalucía.

Finalmente, para conocer el estado de los expedientes iniciados, el Gestor de Tareas solicitará identificación al usuario y, tras las validaciones oportunas, accederá nuevamente a su repositorio interno en el que se habrá centralizado la información tanto del nuevo tramitador como la de los restantes.

Una representación similar se aplicaría al caso de los usuarios internos con la diferencia de que estos habrán de validar su acceso a través del directorio LDAP corporativo, que controlará los permisos sobre la aplicación de tramitación y subsecuentes.

Aun siendo específica de la solución a medida, cabe hacerse una reflexión respecto a la necesidad de fijar una normativa que regule y limite el número de expedientes de un mismo tipo que pueden ser presentados en el e-registro por

una persona en un plazo dado; el objetivo es evitar un uso malintencionado del mismo que produzca un colapso del sistema.

5.3.2. Justificación

Por un lado, a pesar de la variedad de aplicaciones disponibles en la Junta de Andalucía que tienen *capacidad de tramitación* —y que podrían hacer innecesaria la concepción de un nuevo producto—, sigue demandándose sistemáticamente el desarrollo de otras nuevas en las que esta capacidad constituye uno de los requisitos primordiales, lo que implica un esfuerzo muy relevante, por no citar los costes redundantes.

La razón más inmediata para esta demanda es que los tramitadores disponibles tienen carácter *no autónomo*, es decir, no han sido diseñados para operar independientemente ni fuera del contexto de las aplicaciones que los soportan, lo cual impide su fácil reutilización sobre las nuevas o bien obliga a complejas adaptaciones.

Otras razones de segundo orden para descartar su uso suelen venir dadas por las limitaciones funcionales que aquellos presentan, dado que están concebidos para satisfacer unas necesidades concretas y muy vinculadas, en general, a la funcionalidad de su aplicación asociada.

Las limitaciones funcionales cobran especial importancia cuando se consideran, además de los requisitos habituales, otros como los que originan este estudio —v.g. poner a disposición del ciudadano la capacidad de iniciar trámites, homogeneización de la tramitación, o establecer el flujo de información entre tramitadores a efectos de realizar el seguimiento o control de tipo horizontal—; todo ello aconseja el desarrollo de un tramitador con características más abiertas que los disponibles.

Por otra parte y sin embargo, algunos de los tramitadores actuales están sobradamente asentados debido al uso prolongado y a las continuas adaptaciones a que han sido sometidos, lo que supone que su nivel de utilidad, eficacia y, sobre todo, su aceptación entre los usuarios finales y los propios servicios de informática, son muy elevados; en resumen, su sustitución puede considerarse innecesaria, costosa e incluso sujeta a muchos rechazos y reticencias.

Dado que la continuidad en el uso de estos tramitadores, suficientemente estables y eficientes, podría condicionar en cierto modo los objetivos que se persiguen propiciando un escenario heterogéneo, se considera necesario el desarrollo adicional de software *externo* que haga posible el uso simultáneo de

ciertos tramitadores actuales junto al nuevo tramitador, y cuyo diseño permita que aquellos se beneficien parcialmente de alguno de los módulos de este.

La solución propuesta permite alcanzar una situación de coexistencia temporal pero de duración indefinida, y el cambio progresivo y no traumático desde los sistemas actuales hacia el nuevo modelo, de manera que el impacto tecnológico, *cultural* y administrativo sea el menor posible.

5.3.3. Puntos fuertes y débiles

Puntos Fuertes		
1	Solución “a medida”	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Potencialmente completa</i> • <i>Adaptada a todas las necesidades demandadas</i> • <i>Susceptible de un desarrollo modular por fases, según prioridades, para reducir el impacto de la implantación</i>
2	Homogeneidad	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Enfocada no sólo a crear un nuevo tramitador sino a ofrecer además un entorno homogéneo para los que no sean susceptibles de ser sustituidos</i>
3	Convivencia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite la convivencia del nuevo tramitador con las aplicaciones de tramitación ya en uso</i>
4	Centralización	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Contempla opcionalmente que el nuevo tramitador centralice todos los datos de tramitación sobre un repositorio único a efectos, por ejemplo, de su consulta a través de portales públicos</i>
5	Abierto	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Sistema con capacidad de intercomunicar con aplicaciones corporativas (SUR, JUPITER, Registro Unificado, etc.)</i> • <i>Ídem frente a otros tramitadores estándar de mercado, a corto o medio plazo</i>
Puntos Débiles		
1	Plazos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Incluso asumiendo un desarrollo modular, los plazos globales para un sistema de esta naturaleza serán elevados</i> • <i>La puesta en explotación puede verse condicionada por la de otras utilidades de las que depende esta aplicación (v.g. firma electrónica, registro unificado, directorios corporativos)</i> • <i>Las aplicaciones con capacidad de tramitación que vayan a requerirse a medio plazo, pueden sufrir una dilación importante en espera de la disponibilidad del nuevo tramitador</i>
2	Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Un tramitador “a medida” nunca tendrá la extensión funcional que presentan productos de mercado consolidados por un uso y una difusión elevados</i>
3	Desarrollos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se precisan desarrollos específicos para que los tramitadores existentes remitan al repositorio información sobre los procedimientos</i>
4	Implantación	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El nuevo Tramitador se enfrenta al reto de sustituir aplicaciones altamente consolidadas en su uso y aceptación. Caso de no lograrlo puede quedar relegado a la categoría de un “tramitador más” con muy escasa proyección e implantación, si se exceptúan las necesidades que puedan surgir en el futuro inmediato.</i>

5.3.4. Detalles del Escenario

Como ya se ha mencionado previamente, el escenario que nos ocupa asume como punto de partida el desarrollo modular de un nuevo tramitador que se ajusta en su diseño al Modelo de Tramitador propuesto.

En este apartado y en los sucesivos se muestran detalles de su diseño, prestando especial atención al mecanismo de coexistencia de cada uno de sus módulos con los tramitadores actuales que se decida no sustituir, y lo que ello requiere a efectos de homogeneización del entorno de tramitación resultante.

5.3.4.1 *Herramienta de Definición de Procedimientos*

Tal y como viene siendo sugerido a lo largo de todo el documento para cualquier nuevo desarrollo que se precise, el del presente módulo se ajustará en su interfaz con el motor del tramitador a estándares de mercado o propietarios de la Junta de Andalucía, según se decida¹¹.

Junto a lo anterior, el desarrollo de un software de transformación específico que *traduzca* los modelados nativos a la citada definición estándar y *viceversa* hará posible que:

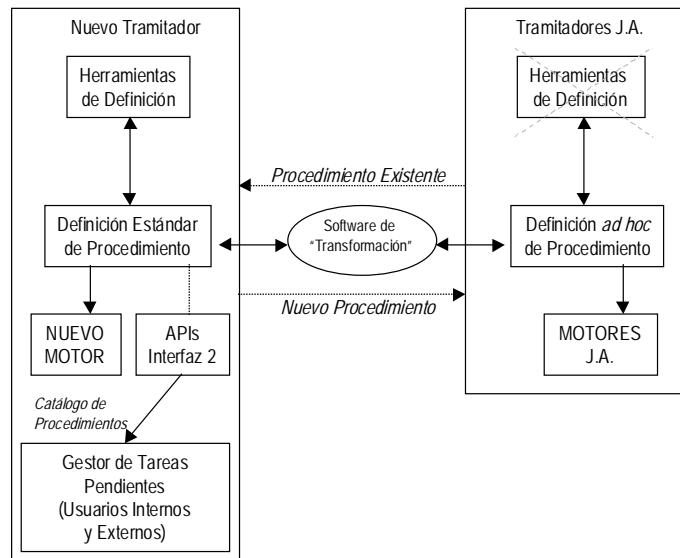
- Las nuevas herramientas de definición puedan ser empleadas por los tramitadores actuales, dado que el modelado de procedimientos tipo con el que trabajan sería susceptible de ser almacenado posteriormente en los formatos propietarios para su uso en instancias de expedientes concretos.
- Que, dentro de los tramitadores existentes, se pueda simultanear el uso de las nuevas y las previas herramientas de definición favoreciendo a medio plazo la suplantación definitiva de las últimas y, por tanto, la disponibilidad de un entorno *homogéneo* para todos los entornos de tramitación —lo anterior admite el respeto provisional o incluso indefinido del resto de módulos de definición en uso—.
- Que a raíz de lo anterior se alcance una nomenclatura procedimental con carácter único dentro de la Junta de Andalucía.
- Que el modelado estándar pueda nutrirse a su vez de las definiciones existentes en los tramitadores actuales, siendo de este modo el punto de partida para un catálogo unificado de procedimientos disponibles.

La posterior obtención de la relación de procedimientos tipo que puede acceder un usuario es posible mediante el uso de las APIs definidas al efecto dentro de los estándares¹²; estas devolverán los procedimientos tipo contemplando además las limitaciones que aplique según el perfil del usuario que se conecta a la aplicación.

¹¹ Para conocer los detalles internos de cada uno de los módulos, consultar el apartado 4 *Modelo de tramitador*

¹² *WMOpenProcessDefinitionList* en el caso de estándares de la *WfMC*.

El gráfico que figura a continuación refleja la solución propuesta, haciendo especial hincapié en las funcionalidades bidireccionales del software de transformación y en la disponibilidad de consultas sobre el catálogo de procedimientos tipo.



El gráfico representa un *modelo lógico* en el que se muestra cómo el módulo de “Herramientas de Definición” del nuevo tramitador opera, en cuanto a creación de procedimientos tipo, sobre una definición estándar a emplear posteriormente por el nuevo motor.

Caso de que en uno de los tramitadores actualmente existentes se desee emplear el nuevo módulo de “Herramientas de Definición” —suplantando o simultaneando el uso de las herramientas de definición existentes—, bastará con crearle su Software de Transformación específico para convertir el nuevo procedimiento sobre el modelo estándar al modelo propietario.

Si se quiere contar con un catálogo centralizado de los procedimientos tipo disponibles para cada perfil de usuario, será siempre necesario el Software de Transformación en el sentido Tramitador Existente → Nuevo Tramitador.

Los procedimientos podrán consultarse mediante de APIs estándar a través de un módulo de Gestión de Tareas con versiones para usuarios externos e internos; cada uno de ellos se hará acompañar por la correspondiente información respecto a su guía de uso.

5.3.4.2 Gestor de Tareas Pendientes

Se precisa en primer lugar el desarrollo de un software —*WorkList Handler* o Gestor de Tareas Pendientes— que, entre las propiedades descritas para el Modelo del Tramitador, tenga concretamente la capacidad de:

- Recuperar todos los trámites pendientes accediendo para ello a una base de datos —opcionalmente *unificada*, operando entonces como repositorio centralizado— de los expedientes en curso; ésta dispondrá de un formato de datos conocido¹³.
- Acceder a las aplicaciones gestoras existentes, cuando proceda, para que el usuario cumplimente los datos asociados al trámite.
- Modificar el estado de un trámite.

Será preciso contar con una versión simplificada para el usuario externo que reduzca las funciones, básicamente, a la consulta de sus expedientes en curso y al inicio de nuevos expedientes; esta versión simplificada hará uso de desarrollos específicos de formularios de inicio de expedientes para su utilización, por ejemplo, desde portales públicos —“formularios” WEB en el gráfico adjunto—.

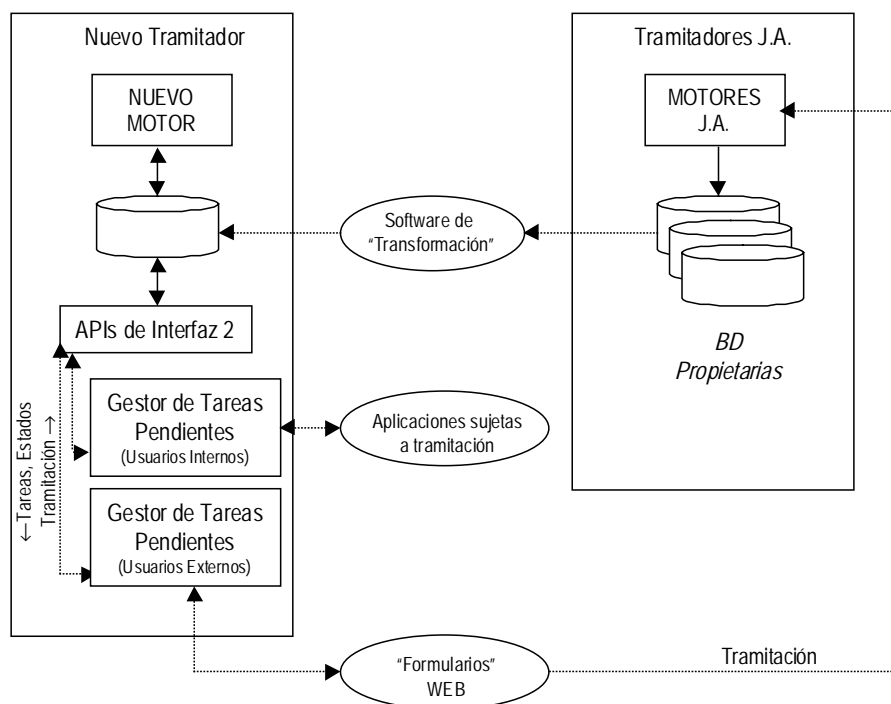
En el caso que nos ocupa, para que los tramitadores existentes se beneficien de este módulo, será necesaria la codificación de un nuevo Software de Transformación¹⁴ que contemple en esta ocasión la traducción de:

- Las *instancias* de todos los procedimientos tipo, es decir, de los expedientes sujetos a tramitación.
- Los posibles estados de cualquier trámite y de cualquier expediente, lo cual requiere previamente la definición del mapeo de los que registran los actuales tramitadores hacia el nuevo tramitador. Este mapeo también induce indirectamente a la homogeneización de la nomenclatura procedimental que se ha referido en epígrafes anteriores.

Una vez completada la transformación —en este caso exclusivamente unidireccional desde los tramitadores actuales hacia el nuevo tramitador—, el Gestor de Tareas Pendientes podrá ofrecer al usuario *externo* la relación de todas las tareas que este tenga en curso incluyendo la de los tramitadores existentes.

¹³ No se cuenta con estándares de mercado al respecto, con lo que en este caso se tratará de un estándar propietario para la Junta de Andalucía. Su definición en detalle queda fuera del alcance de este documento.

¹⁴ Este software de transformación tendrá utilidad también a efectos del tratamiento de datos desde el módulo de administración. Véase el apartado **5.3.4.3 Administración**.



El gráfico muestra el modelo lógico para este módulo. Se aprecia que el nuevo tramitador dispone de un Gestor de Tareas, con *versiones* tanto para usuarios externos como internos, que recupera los trámites pendientes mediante APIs estándar.

Desde el Gestor el usuario interno, tras haber invocado opcionalmente aplicaciones de captura de datos, realiza acciones de tramitación que son aceptadas por el *nuevo motor* para modificar los estados de los trámites y procedimientos. Se desaconseja que este módulo esté disponible para los usuarios de los tramitadores que convivan con el nuevo, dado que:

- Su desarrollo es potencialmente muy complejo, al ser preciso adaptarse al comportamiento interno de cada uno de los motores.
- Puede considerarse innecesario porque ya disponen en la actualidad de Gestores de Tareas, sean estos más o menos completos.

El usuario externo accede al estado de *todos* sus trámites pendientes, sobre el nuevo tramitador o sobre los restantes, para lo que es preciso que esté operativo el correspondiente software de transformación. Por otra parte, mediante invocaciones a formularios WEB, tiene la opción de iniciar cualquier tipo de expedientes.

5.3.4.3 Administración

Se trata de un módulo de especial relevancia dentro del nuevo tramitador en la medida en que será el que permita realizar, además de las tareas de gestión naturaleza técnica, un seguimiento detallado del rendimiento y explotación bien del tramitador en su uso aislado, o bien del entorno completo si se procede a unificar la información en su repositorio.

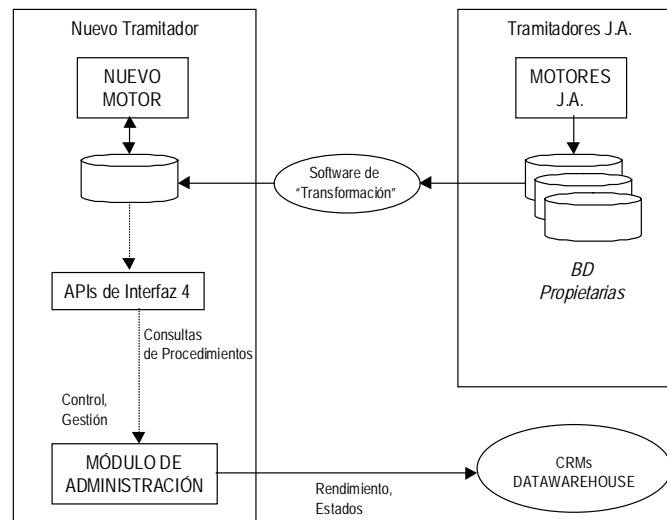
Los datos que pueda suministrar cabe la posibilidad de ser tratados por otros sistemas externos con capacidad de análisis tipo *datawarehouse* —a efectos de disponer de elementos de juicio para la toma de decisiones, valoración de la correcta dimensión de los recursos y de la eficiencia de funcionamiento de los sistemas, etc.—, o incluso por aplicaciones de explotación CRM si se llegase a considerar oportuna su utilización.

Por todo lo anterior, y con independencia de lo expuesto en el apartado 4.4.2 *Módulo de Administración y Seguimiento [AS]*, al menos deberá:

- Disponer de mecanismos de consulta para suministrar información *agrupada* respecto a los procedimientos y trámites registrados en el repositorio, con indicación expresa de su *tipo y aplicación origen*, y contar además con los apropiados criterios de filtro para la selección de la información —fechas, aplicación, rol, etc—.
- Ídem para suministrar información detallada respecto a un procedimiento o trámite concreto.
- Contar con herramientas de gestión técnicas: Auditoría de funcionamiento, gestión de usuarios y roles, control de la ejecución de procedimientos.

En el caso que nos ocupa se precisará la codificación del Software de Transformación que se describe en el módulo de *Gestión de Tareas Pendientes*. Su disponibilidad es necesaria siempre que:

- Se quiera realizar un uso centralizado de este módulo sobre el repositorio del nuevo tramitador o
- Se desee emplearlo de forma aislada, y *solo* a efectos de explotación de la información, por alguno de los tramitadores existentes.



El gráfico muestra el modelo lógico para el Módulo de Administración. Se aprecia que éste módulo accede a los datos contenidos en el repositorio mediante el uso de la interfaz estándar; el software de transformación obtiene los datos de cada tramitador coexistente desde las bases de datos propietarias, lo que permite que el módulo pueda ser autónomamente empleado por estos tramitadores o de forma centralizada desde el nuevo tramitador.

Por otra parte la información obtenida es canalizada a futuros sistemas de explotación de alto nivel como puedan ser *datawarehouses* —toma de decisiones de dirección— o sistemas CRM —respuestas on-line a solicitudes de información de ciudadanos sobre el estado de sus expedientes—.

Finalmente las opciones de gestión y administración quedan limitadas al nuevo tramitador, dado que se entiende que la implementación de este tipo de operaciones puede resultar enormemente compleja sobre los sistemas existentes, e innecesarias por estar además disponibles en todos ellos en mayor o menor medida.

5.3.4.4 Interfaz con otros tramitadores

Aunque el modelo propuesto desarrolla en detalle las características internas de este Módulo de Interfaz, su desarrollo actual se considera extremadamente ambicioso e innecesario sobretodo si tenemos en consideración:

- La escasez de tramitadores externos a la Junta de Andalucía que atienden a este estándar, además de la falta de necesidad inmediata de establecer conexión alguna con ellos.
- El esfuerzo que representaría, y la poca utilidad a corto plazo, del desarrollo concreto de esta interfaz para los tramitadores de la Junta de Andalucía que no fuesen sustituidos por el nuevo tramitador.

Es además una condición previa a su consideración la realización de un estudio muy detallado en el que se aborden los escenarios de interoperatividad que previsiblemente pueden demandarse a los tramitadores desde un punto de vista estrictamente funcional, tanto en el entorno de la Junta de Andalucía como frente a otras Administraciones —ver breve explicación teórica en el apartado 2.2.1 *Origen y justificación*—.

5.3.5. Planificación de acciones

Se han recogido en este apartado un conjunto de acciones que se entiende necesario abordar para completar el desarrollo y puesta en servicio de este entorno.

5.3.5.1 Definición del Modelo Teórico de Racionalización

Se trata de un estudio preliminar de corto alcance en el que se abordarán y documentarán los siguientes puntos:

- Catalogación y normas de uso de los elementos de la estructura teórica que soportará la especificación y declaración formal de *cualquier procedimiento administrativo* —procedimiento, trámite, transición, validación, usuario, rol, etc. —, así como las reglas que los relacionan.
- Acciones válidas e invalidas y familias de procedimientos o procedimientos aislados a los que aplican —v.g. casos en los que se permitirán cancelaciones o ídem para iteraciones—.
- Nomenclatura estándar a emplear en la descripción de cualquier trámite administrativo.

Este estudio, que constituye el punto de arranque para lo que se menciona en los siguientes apartados, será abordado desde la Junta de Andalucía por un equipo de trabajo multidisciplinar en el que tendrá presencia el personal *administrativo, jurídico y técnicos de los Servicios de Informática*; se considera muy recomendable la participación de consultora(s) externa(s).

5.3.5.2 Racionalización de Procedimientos

Este segundo punto se abordará con la estructura clásica de *proyecto* siendo sus etapas principales las que figuran a continuación:

- Capacitación del equipo de trabajo en los conceptos del *Modelo Teórico de Racionalización*, a fin de que los resultados contemplen todos los estándares al respecto.
- Recopilación de Procedimientos mediante la obtención de la lista completa de los que están en uso dentro de la Junta de Andalucía.
- Optimización, simplificación y depuración *técnica* de los procedimientos a fin de que sean eficientes desde un punto de vista de implementación automatizada; en este apartado será de especial relevancia la participación del personal de los servicios de informática.
- Definición de las Familias en que pueden agruparse los procedimientos —v.g. subvenciones, sanciones, etc.— y catalogación de estos. Obtención de sus puntos comunes a efectos de su posible automatización —v.g. trámites, datos manejados, requerimientos, documentación asociada, etc.—
- Definición de los Criterios de Automatización, es decir, de los que se aplicarán a los procedimientos para determinar si se procede o no a automatizarlos —usuarios internos y externos— y con qué prioridad.
- Definición del Calendario de Automatización de Procedimientos en las instalaciones de Pilotos y Producción.
- Definición de Formularios Manuales (a presentar provisional o definitivamente vía Registro) y los Automáticos, incluyendo la correspondiente Guía de Estilos para ambos.
- Documentación de Familias y Procedimientos para su difusión manual y vía WEB cuando proceda.

- Informe del gabinete jurídico que dé validez a los procedimientos desarrollados y a su utilización homogénea en la Junta de Andalucía.
- Desarrollo Normativo (Decreto, Orden, etc.).

5.3.5.3 *Desarrollo del Nuevo Tramitador y Control de Calidad*

Este tercer punto dentro de la planificación hace referencia a un desarrollo *clásico* de software y a otro simultáneo que garantice su nivel de calidad. El primero de estos deberá abordarse cumpliendo estas premisas elementales:

- Desarrollo *modular* que permita disponer de código a medio plazo. La modularidad deberá ser efectiva tanto para los módulos que define el Modelo del Nuevo Tramitador, como para sus componentes internos, en la medida en que esto último sea posible.
- Utilización de metodología Métrica 3 a fin de garantizar que los productos resultantes satisfacen las necesidades expresadas por la Junta de Andalucía, dentro de un marco de referencia fiable.

Los objetivos básicos a cubrir por este desarrollo se corresponderán por tanto con las indicaciones que al respecto se detallan en los procedimientos descritos en Métrica 3, de los que se destacan o a los que se añaden estos:

- Selección de Pilotos que van a emplearse para las pruebas de las versiones “β”. Es deseable que entre los pilotos se incluyan unidades que hayan utilizado previamente algún tramitador y unidades para las que este producto resulte una novedad.
- Selección de Procedimientos Automatizables que van a ser puestos en producción durante la fase de pilotaje.
- Desarrollo del Plan de Capacitación Administrativo en el uso y administración del Nuevo Tramitador.
- Proyecto
 1. Revisión del Modelo Propuesto en este documento
 2. Análisis y diseño
 3. Desarrollo del módulo de Definición de Procedimientos
 4. Desarrollo del módulo de Gestión de Tareas Pendientes
 5. Desarrollo del módulo de Interfaz de Aplicaciones

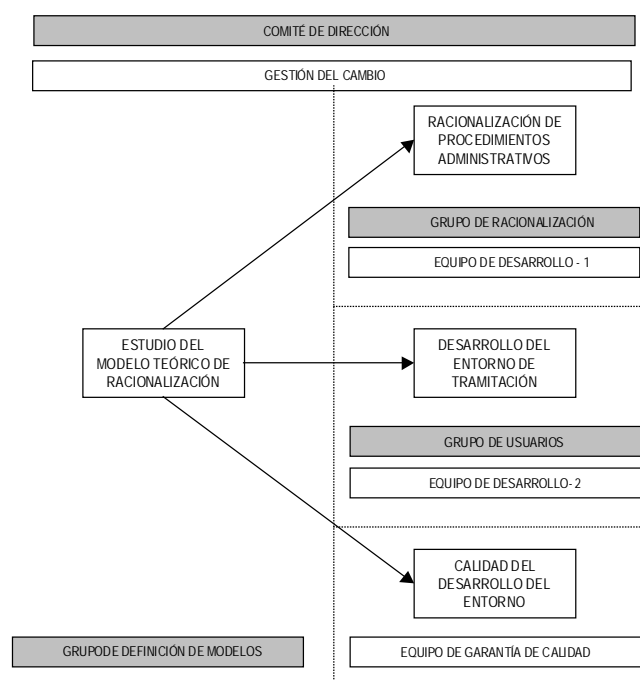
6. Desarrollo del módulo de Administración
 7. Definición del entorno físico de explotación
 8. Capacitación del Personal Administrativo
- Migración de Pilotos, en el caso de que dispongan de tramitadores previos, a fin de que cuenten con un conjunto de datos mínimos para validar el uso de la aplicación.
 - Implantación y Explotación Modular sobre Pilotos
 - Migración de entornos de Producción, contando con *todos* los datos históricos acumulados por cada sistema. Esto garantiza que no se produce una innecesaria convivencia entre el nuevo sistema y el sistema a sustituir.
 - Implantación y Explotación

A estas tareas, y a otras que se omiten por triviales, habrán de sumarse las que se acometan mediante un proyecto en paralelo de Control de Calidad; el alcance, criticidad y previsible tamaño del sistema lo convierten en imprescindible.

5.3.5.4 *Equipos de Trabajo*

Se presentan en el dibujo anexo los grupos de trabajo mínimos que deben asignarse a cada uno de los proyectos identificados¹⁵, alguno de los cuales queda comentado más adelante:

¹⁵ Los equipos de trabajo de la Junta de Andalucía figuran en rectángulos sombreados.



Comité de Dirección

Tendrá carácter permanente dando supervisión, validez y continuidad a todos los trabajos que se aborden desde el inicio de la definición de modelos teóricos de procedimientos hasta la aceptación y puesta en producción del sistema completo. Su composición mayoritaria corresponderá a personal de la Junta de Andalucía.

Grupo de Definición de Modelos

Se sugiere en este caso la constitución de un grupo de trabajo en el que tengan cabida personal jurídico, administrativo y, sobre todo, de los *servicios de informática* de las unidades implicadas quienes serán los encargados de su liderazgo.

Grupo de Racionalización

Este grupo deberá tener similar composición al anterior pero predominando en este caso los perfiles administrativos y jurídicos.

Equipos de Gestión del Cambio

Por último el Equipo de Gestión del Cambio —que puede estar constituido por personal de la empresa adjudicataria del software de tramitación, pero ajeno a su Equipo de Desarrollo—, tendrá carácter

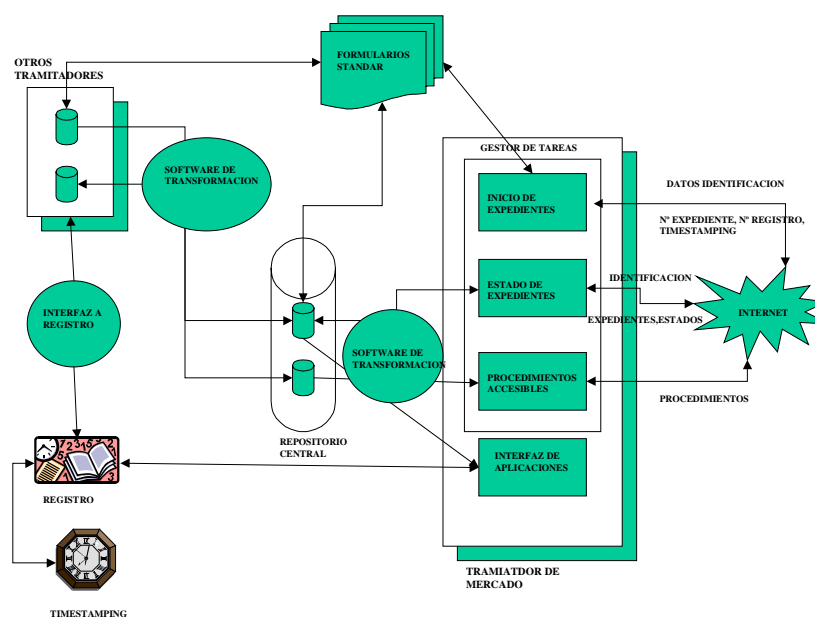
permanente al igual que el Comité de Dirección. Su principal misión será garantizar que el cambio cultural que implique la nueva tecnología se produzca de manera controlada, progresiva y no traumática.

5.4. Escenario 2: Solución de mercado

5.4.1. Descripción

Este escenario supone la elección de una solución de mercado que *internamente* se ajustará, en lo esencial, al Modelo de Tramitador propuesto en apartados anteriores. Dispondrá de un software de transformación con el que intercambiará datos con una Base de Datos externa que servirá como *repositorio común* de los procedimientos iniciados sobre otros tramitadores de la Junta de Andalucía, siendo el punto de referencia para obtener información sobre el estado de cualquier trámite ya sea este iniciado interna o externamente.

Será utilizado por las futuras aplicaciones que requieran procesos de tramitación y sustituirá a los tramitadores de cuantas se considere oportuno de entre las actualmente en uso.



En esta figura se muestra el resultado de un escenario como el que se propone —a efectos de los usuarios externos—, una vez integrado en el marco tecnológico que se cita en apartados precedentes.

El usuario obtiene tres servicios potenciales a través del Gestor de Tareas, a saber: lista de procedimientos que puede iniciar, inicio de expedientes y consulta del estado de sus expedientes.

El primer servicio es suministrado gracias a la centralización, mediante un repositorio central, de los procedimientos tipo que provienen tanto del tramitador de mercado como de los tramitadores existentes, en este último caso gracias a la existencia de un software de transformación.

Los otros dos servicios se suministrarían de manera similar a la expuesta en el escenario 1, teniendo en cuenta que el repositorio, con toda la información sobre los trámites, será una base de datos externa a cualquier tramitador, incluido el tramitador de mercado seleccionado.

El elevado número de productos de tramitación que se encuentran en el mercado hace que la evaluación en detalle de las principales características, para hacer una selección de los mismos, desborde el alcance de este estudio.

Lo que sí podemos identificar son las características excluyentes que deberían cumplir estos tramitadores de mercado para poder ser seleccionados:

- *Entorno tecnológico de explotación (sistemas operativos, bases de datos):* Una de las preguntas que se debe realizar a la hora de estudiar una aplicación de mercado es si esta es soportada por distintos sistemas operativos, ya que en la Junta nos podemos encontrar que cada Consejería tiene su política propia a estos efectos.

Con relación a las bases de datos, es indiscutible que la aplicación debe funcionar sobre la plataforma *Oracle*, pero también debemos estudiar su flexibilidad frente a distintas versiones de dicho motor de base de datos que coexisten en las distintas Consejerías.

Dentro de este punto también es valorable la capacidad de comunicación con las aplicaciones corporativas existentes en la Junta, dado que el traspaso de información entre una y otras va a ser fundamental a la hora de implantar el nuevo tramitador.

- *Entorno de desarrollo de la aplicación.* Otro punto a estudiar es la plataforma en la que se desarrolla el producto, para poder comprobar su posterior adaptabilidad a los entornos de la Junta de Andalucía.

- *Escalabilidad del producto:* Es fundamental, a la hora de valorar a los tramitadores de mercado, que pueda ser escalado para poder ampliar las necesidades y/o funcionalidades para las que fue diseñado y/o utilizado en un principio.
- *Interfaz en castellano:* Dado que la mayoría de las empresas productoras y distribuidoras de aplicaciones de tramitación son extranjeras, es importante destacar que posean de versiones en castellano que amortigüen la adaptación del usuario a la nueva aplicación.
- *Facilidades de migración de los datos:* Como parte de cualquier cambio de sistema, hay que tener en cuenta con qué facilidad se pueden migrar los datos del sistema antiguo al nuevo, así como la adaptabilidad de los datos actuales al nuevo modelo de datos.

En cualquier caso, esta migración, cuando hablamos de productos de mercado, siempre es compleja, ya que existe un desconocimiento del modelo de datos con el que trabaja la aplicación, así como el motor de base de datos al que accede, que a menudo es propio del fabricante y complejo de migrar desde otras bases de datos (Oracle)

- *E-Administración:* Como característica de gran importancia, dentro del estudio de los tramitadores de mercado, se encuentra la posibilidad de iniciar procedimientos o consultas de expedientes vía Internet, mediante navegadores de mercado.
- *Cumplimiento de Estándares:* La modularidad se ve favorecida por el cumplimiento de estándares y además esto último libera a la Junta de Andalucía de la dependencia absoluta frente a un único suministrador, hecho que no sucede cuando se realizan desarrollos propietarios.

También se tendrían que valorar otros criterios, no relativos a características técnicas internas, para ver la conveniencia de esta solución frente al desarrollo a medida, estos criterios serían:

- *Política de licencias del fabricante.* El gran número de usuarios potenciales del producto hace que el coste por licencias del mismo se dispare, no finalizando en este punto el tema de la inversión, ya que se requerirán de ampliaciones de licencias a medida que aumente el número de instalaciones del producto para procedimientos aún no automatizados.
- *Capacidad de homogeneización del entorno:* Una característica a valorar es la capacidad de adaptación del producto a las necesidades propias de la Junta de Andalucía, pueden ser requeridos desarrollos de aplicaciones intermediarias entre el tramitador y otros tramitadores existentes, para poder homogeneizar el entorno de tramitación de expedientes.

- *Existencia de oficinas nacionales de distribución del producto:* Dado que la mayoría de los productos de tramitación que se encuentran en el mercado son de origen extranjero, es oportuno considerar la existencia de oficinas nacionales que nos permitan un contacto más directo con el distribuidor, así como la existencia de oficinas en la misma Comunidad Autónoma.
- *Equipos de Desarrollo Propios:* Para la realización de adaptaciones del producto o nuevos desarrollos los fabricantes deben contar con equipos de desarrolladores propios; las parametrizaciones, que se podrían realizar por un conocedor del producto, suelen quedar muy lejos de la necesidad de adaptación que requerirá la Junta de Andalucía.
- *Tipo de soporte que suministra:* También como característica de los productos de mercado a estudiar, es importante conocer el tipo de soporte que ofrecen los proveedores (*in situ*, *técnico telefónico*, *otro tipo de soporte*), y si este soporte está disponible a nivel nacional o de Comunidad Autónoma, así como sus tiempos de respuesta ante una incidencia.
- *Disponibilidad de códigos fuentes:* El acceso a los programas fuente de ciertos módulos de la aplicación permitirá disminuir la dependencia frente a los suministradores globales, pudiendo delegarse las modificaciones de código sobre otras empresas de servicio.
- *Modularidad:* La modularidad permitiría paliar alguno de los problemas de implantación de un producto de tal alcance, a saber, inversión e impacto cultural. Si el producto es altamente modular puede producirse una inversión económica progresiva y a su vez realizar un cambio gradual del entorno tecnológico actual.
- *Número de instalaciones de referencia:* Es de gran relevancia valorar la presencia del producto en el mercado, así como el número de instalaciones existentes a lo largo del territorio nacional y en Administraciones públicas, es también valorable la tipología de usuario que actualmente maneja la aplicación en dichas instalaciones.
- *Antigüedad en el mercado:* Es importante conocer el tiempo que la empresa constructora del producto o el mismo producto llevan en el mercado, esto nos dará una visión de la estabilidad tanto de la empresa como del producto, así como su posible desarrollo a medio o largo plazo (política de versiones, actualizaciones, soporte técnico y funcional, formación a usuarios,...).

Vinculado con este aspecto, y vista la actual tendencia del mercado, hay que citar la posibilidad general de que las empresas desarrolladoras de workflows puedan verse absorbidas por grandes fabricantes lo que puede representar un riesgo adicional por discontinuidad del producto. Casos de

reciente compras son las de Inconcert por TIBCO, jFlow por BEA o Crossworld por IBM.

5.4.2. Justificación

Un tramitador de mercado, una vez pasada la evaluación a la que sería objeto a través de los puntos antes expuestos, daría una gran extensión funcional, a la hora de automatizar los procedimientos administrativos, gracias a su consolidación en el mercado por uso y por difusión.

Proporciona una homogeneización, impuesta por la aplicación seleccionada, a la hora de la definición de los procedimientos y nomenclatura en todos los aspectos de la tramitación.

Esto permitiría ofrecer este entorno a los tramitadores que sean susceptibles de ser sustituidos o para los nuevos procedimientos aún no automatizados, pero no para los tramitadores ya existentes en la Junta de Andalucía.

Como contrapartida, nos podríamos encontrar con entornos tecnológicos desconocidos que requerirán fuertes inversiones en materias de licencias y gastos de equipamientos.

5.4.3. Puntos fuertes y débiles

Puntos Fuertes		
1	Producto	▪ <i>Estabilidad de una aplicación que ya se encuentra en el mercado.</i>
2	Homogeneidad	▪ <i>Enfocada a ofrecer un entorno homogéneo para los tramitadores que sean susceptibles de ser sustituidos o para los nuevos procedimientos a automatizar, pero no con los tramitadores que coexistirán con el de mercado.</i>
3	Extensión Funcional	▪ <i>Gran extensión funcional debido a estar consolidado en el mercado por su uso y por su difusión.</i>
Puntos Débiles		
1	Solución no "a medida"	• <i>A priori no se adaptada a todas las necesidades demandadas por las Junta de Andalucía.</i>
2	No existe Centralización	• <i>No contempla que el tramitador de mercado centralice todos los datos de tramitación sobre un repositorio único. Este repositorio único tendría que ser externo a los tramitadores en uso y tendría que ser desarrollado.</i>
3	Plazos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Incluso asumiendo una implantación modular, los plazos globales para un sistema de esta naturaleza serán elevados.</i> • <i>En lo anterior tiene especial importancia la migración de datos que requeriría una aplicación que fuese sustituida; los modelos de los fabricantes no suelen estar accesibles a terceros.</i>
4	Convivencia	• <i>Se hace difícil la convivencia entre el tramitador de mercado con las aplicaciones de tramitación ya en uso.</i>
5	Costes	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los costes de estudio del tramitador de mercado más adecuado para cubrir las necesidades de la Junta de Andalucía serían elevados.</i> • <i>Los costes se dispararían por la política de licencias con las que operan los fabricantes de los productos de mercado.</i> • <i>No bastaría con la inversión inicial, ya que a medida que se incorporen nuevos trámites o nuevos usuarios a tramitación automatizada, implicaría un aumento en el número de licencias a utilizar en la Junta de Andalucía.</i>
6	Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No disponibilidad de los códigos fuentes de la aplicación, con lo que no se tiene el control de posibles cambios o modificaciones a realizar en el futuro.</i> • <i>No disponibilidad del modelo de datos de la base de datos de la aplicación, lo que dificulta la migración de los datos existentes o las modificaciones a realizar..</i>
7	Desarrollos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se precisan desarrollos específicos para que el tramitador de mercado remita información sobre procedimientos tipo y expedientes al repositorio.</i> • <i>También se precisan otros desarrollos específicos para que los tramitadores existentes remitan al repositorio información sobre los procedimientos y expedientes tramitados.</i> • <i>El sistema no sería de por sí capaz de comunicarse con aplicaciones corporativas (SUR, JUPITER, Registro Unificado, etc.)</i> • <i>Ídem para que estos realicen apuntes en el Registro Unificado.</i>

5.5. Escenario 3: Adaptación de modelos actuales

5.5.1. Descripción

Este escenario supondría la selección y aprovechamiento del “mejor caso” o “mejores casos” entre los tramitadores *ad hoc* disponibles en la actualidad en la Junta de Andalucía. Es decir, se trataría de determinar qué tramitador(es) satisface(n) con mejores resultados unas necesidades *genéricas* y cuantificar a continuación el esfuerzo que representaría su adaptación para actuales o futuras aplicaciones.

A la hora de seleccionar el tramitador o tramitadores de *referencia*, deberá atenderse a que superen una serie de premisas que los hagan cumplir con el fin de adoptar herramientas homogéneas de tramitación para la administración andaluza, y con accesibilidad a los ciudadanos:

- *A priori* deberá seleccionarse un producto o productos superiores en prestaciones a los restantes; un punto de partida para la pre-selección puede constituirse sobre la base del resultado de los cuestionarios al que han sido sometidos a lo largo de este estudio.
- Uno de los criterios de selección deberá ser que el motor de tramitación y todos los módulos que lo acompañan sean tan independientes de la aplicación a la que dan soporte como sea posible; ello redundará en menores esfuerzos de codificación para aislarlo como si de un *tramitador puro* se tratase.
- Unida a la anterior consideración estará la de que los productos seleccionados sean altamente modulares.
- El producto deberá estar completo y exento en la medida de lo posible de cualquier mantenimiento adaptativo; con ello se trataría de evitar productos incompletos funcionalmente o en versiones inestables.
- El hecho de que se disponga de documentación completa y actualizada, tanto de análisis como diseño, debe considerarse fundamental si se quiere minimizar el esfuerzo de adquisición del conocimiento necesario para las inevitables adaptaciones que se requerirían.
- Se deberá valorar la arquitectura del producto a estudio; si bien los que se encuentran en dos capas *no* deben quedar descalificados, si se valorará al margen el esfuerzo que representa su adaptación a modelos de tres capas.

5.5.2. Justificación

Las aplicaciones con capacidad de tramitación que han sido desarrolladas para la Junta de Andalucía suelen dar respuesta a las necesidades de las unidades a las que dan soporte. Si bien es cierto que no pueden tener consideración estricta de *tramitadores* no lo es menos que sus prestaciones a estos efectos son suficientes por regla general y, adicionalmente, son muy similares las que se demandan en las diferentes aplicaciones.

La adaptación sobre un modelo existente permitiría su mejora y crecimiento partiendo de un producto o productos *operativos* con unas prestaciones y unas limitaciones que son *conocidas* por los usuarios de cada sistema, evitándose de este modo el rechazo que supone no alcanzar unas elevadas expectativas iniciales.

No cabe en principio la sorpresa de encontrarse con entornos tecnológicos desconocidos o poco afines con la Junta de Andalucía, en los que puedan requerirse fuertes inversiones en concepto de licencias u otros gastos de equipamiento.

Podría darse incluso el caso de que la utilización de productos propietarios permitiese la puesta en funcionamiento casi inmediato de determinadas soluciones —digamos, en versiones “β” o *preliminares*—, a la espera de que las versiones definitivas aportaran la estabilidad, modularidad y adecuación deseadas.

No debe dejarse al margen el potencial apoyo que se tendría por parte de las Unidades propietarias de estas aplicaciones, que podrían constituirse en *motores* de estas implantaciones a sumarse a los que impone el liderazgo de este proyecto.

5.5.3. Puntos fuertes y débiles

Puntos Fuertes		
1	Plazos	<ul style="list-style-type: none"> Plazos globales para arrancar sistemas de esta naturaleza potencialmente más cortos, teniendo en cuenta que no se parte de cero.
2	Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad de códigos fuente, que van a permitir el control de futuras modificaciones y adaptaciones de la aplicación.
3	Propiedad	<ul style="list-style-type: none"> El producto es propiedad de la Junta de Andalucía y por tanto puede distribuirse gratuitamente entre los distintos organismos
4	Entorno	<ul style="list-style-type: none"> Han sido diseñados con lenguajes y base de datos homologados por la Junta de Andalucía
5	Usuarios	<ul style="list-style-type: none"> Al estar en producción, se sabe el grado de satisfacción de necesidades que se alcanza con su implantación así como sus limitaciones.
Puntos Débiles		
1	Plazos	<ul style="list-style-type: none"> Si bien los plazos de puesta en marcha inicial pueden acortarse (en versiones preliminares), el que requiere una modificación y adaptación final de los productos es previsiblemente muy superior incluso a un nuevo desarrollo. A los tiempos de codificación habrán de sumarse los de familiarización con los productos a modificar (con documentación habitualmente escasa u obsoleta) y los de selección de la(s) mejor(e)s alternativas.
2	Homogeneidad	<ul style="list-style-type: none"> Al provenir de aplicaciones existentes es altamente improbable que se alcance una situación homogénea entre las diferentes soluciones.
3	Limitaciones	<ul style="list-style-type: none"> Un tramitador "adaptado" nunca tendrá la extensión funcional que presentan productos de mercado, o desarrollados a medida de las nuevas necesidades. En general, se han diseñado como solución específica a la tramitación de procedimientos concretos.
4	Modularidad	<ul style="list-style-type: none"> En general, el diseño no sigue una arquitectura modular y forzar a que los productos resultantes la presenten, resultará extremadamente costoso. En caso de existir módulos, no están conectados por interfaces estándar lo que implica limitaciones de interconectividad con otras soluciones de mercado.
5	Desarrollos	<ul style="list-style-type: none"> Además de las innumerables modificaciones que previsiblemente se requieran para crear "productos" reutilizables, se precisan también desarrollos específicos para que se remita a un repositorio común la información sobre los expedientes en curso. Esto es requerido a efectos del "acercamiento" de la administración al ciudadano. Ídem para realizar apuntes en el Registro Unificado.

5.5.4. Detalles del Escenario

En este apartado se describe este escenario partiendo de la posibilidad de que uno de los modelos inicialmente seleccionado *pudiera* ser el PAGE (SGAE), suposición que se realiza dado que, según se desprende del apartado 3 de este documento, es el que mejores prestaciones presenta *a priori*.

En todo caso es muy importante destacar que lo recogido en el apartado 3 no pasa de ser *una primera aproximación* y que, caso de optarse por este escenario, sería imprescindible un estudio previo en detalle para delimitar las características de cada uno de los productos y medir el alcance y prestaciones

que pueden ofrecer cada uno de ellos para dar cobertura a las actuales o futuras necesidades planteadas en la Junta de Andalucía.

5.5.4.1 Características PAGE

El sistema PAGE dispone de un motor de tramitación altamente configurable que permite incluir la gestión de nuevas ayudas; además permite la agrupación de expedientes bajo un expediente global y aplicar la acción de un trámite a n-expedientes.

Gestiona actualmente numerosos procedimientos tipo —sin que se precise la modificación de código— y en algunos las solicitudes ya se pueden realizar mediante formularios disponibles en Internet a través de un mecanismo simplificado que aún no contempla la firma electrónica, el timestamping o el asiento registral —expedientes de Subvención—; adicionalmente el usuario externo puede ser notificado de las incidencias en su tramitación, vía e-mail

Ante cambios normativos, con independencia de que exista un expediente en curso con la normativa previa, puede definirse un procedimiento tipo con ajuste a la nueva.

Permite definir validaciones previas y posteriores a la ejecución de un trámite, así como definir la emisión de documentos que quedarán asociados al expediente.

Es destacable por último la reciente incorporación a este producto de una interfaz gráfica que permite, no sólo la consulta de la evolución de un expediente concreto, sino también la definición del correspondiente procedimiento tipo.

5.5.4.2 Adaptaciones Requeridas

Los expedientes que gestiona PAGE no presentan grafos con caminos paralelos, motivo por el que el tramitador no requiere ni contempla actualmente esta opción; dado su parentesco con el motor de SIRhUS, en la que está contemplada esta opción, no se considera una operación costosa. En la misma línea, y teniendo en consideración las necesidades que han expresado algunos organismos al respecto, se precisaría gestionar la sincronización de trámites en paralelo.

Otras mejoras de diverso alcance que se entienden precisas son las que siguen:

- Posibilidad de invocaciones asíncronas de procedimientos, requerido en procedimientos de otros organismos (v.g. en alguno de los utilizados por SUR).
- Asignación de prioridades a los procedimientos tipo con el fin de que, una vez baremadas las solicitudes, se les puedan asignar prioridades.
- Simulador de ejecución de los procedimientos tipo y creación de algoritmos de validación de los flujos diseñados. Esta opción ya está en uso en algunos tramitadores de la Junta de Andalucía.
- Elaboración de un gestor de trámites pendientes, que iniciada la aplicación, presente al usuario un menú con los trámites posibles a ejecutar.
- Creación de los mecanismos necesarios para la comunicación entre los usuarios que tramitan los expedientes.
- Posibilidad de realizar iteraciones de trámites independientemente de lo que hubiera sido definido en el procedimiento tipo; es decir permitir cancelaciones o anulaciones de trámite(s).
- Posibilidad de inserción controlada de trámites que no estén definidos en el flujo del procedimiento tipo.
- Incorporación de procedimientos de securización mediante la firma electrónica; en el mismo sentido definición de distintos niveles de identificación para aprobación de trámites.
- Mejora y ampliación del acceso de los ciudadanos a través de internet para la consulta del estado de sus expedientes.
- Posibilidad de definición de criterios de reparto de carga de trabajo entre los usuarios capacitados para realizarlo.

5.5.4.3 Inconvenientes del Escenario

La elección del PAGE (SGAE) como referencia es tan sólo un *ejercicio* que permite evaluar el impacto de acometer este escenario como base del posible desarrollo de un tramitador, que contuviera las funcionalidades necesarias para ser útil a cualquier órgano de la Junta de Andalucía.

Con esto se significa que la elección de cualquiera de los otros productos encuestados hubiera concluido en una lista de pros, contras y acciones a acometer de similares características a la de PAGE.

En general a la propuesta de este escenario cabe hacerse dos consideraciones generales:

- No es fácil establecer cual es el “mejor tramitador”. Esto se debe al hecho de que, por tratarse de sistemas muy extensos, es fácil que un tramitador destaque en una faceta de importancia para la aplicación que soporta y sea poco operativo en otras de interés general (véanse las cancelaciones en el ejemplo anterior). Se precisaría por tanto un estudio en gran detalle de las prestaciones de cada uno de estos.

Existe el riesgo por ello de que los criterios de selección puedan llegar a ser por ello lejanos a las consideraciones meramente técnicas.

- Las aplicaciones están sujetas a mantenimientos correctivos y adaptativos y, por regla general, disponen de una documentación dispersa y algo obsoleta. Por ello no pueden considerarse productos como tal de los que partir para crear versiones mejoradas; todo esto implicaría unos altos esfuerzos de análisis y diseño.

Por todo ello la posibilidad que parece más racional es extraer, para un diseño conjunto posterior, las funcionalidades mejores que aporta cada aplicación: el resultado sería un tramitador, totalmente nuevo, creado sobre una arquitectura modular y que contemplaría, no sólo los requisitos descritos en el presente documento, sino también las mejores iniciativas de los distintos proyectos elaborados para la Junta de Andalucía; esto es lo que contempla en esencia el escenario 1.

6. CONCLUSIONES

- **Escenario Actual**

Las aplicaciones con capacidad de tramitación disponibles en la Junta de Andalucía son altamente *heterogéneas* entre sí y muy *desiguales* en cuanto a las funciones que presentan.

No se puede destacar ninguna de ellas como manifiestamente superior en prestaciones frente a las restantes, aunque sí cabe indicarse que algunas presentan limitaciones funcionales que las harían poco útiles para otros usos.

Individualmente consideradas ofrecen un entorno de estabilidad y eficiencia en la medida en que dan *cobertura* a las necesidades planteadas en la gestión administrativa de las unidades que las utilizan. Por si ello no fuese suficiente, los Servicios de Informática — con su personal o con recursos externos de terceras empresas—, responden con eficacia a las necesidades planteadas por los usuarios finales.

Por estas razones cabe decirse que, si nos circunscribimos a las necesidades internas de cada una de las aplicaciones actuales, no parece imprescindible la sustitución de sus “motores de tramitación” por un motor de mayores prestaciones; en todas ellas el peso más destacado corresponde a la categoría meramente *de negocio* y no *de tramitación*.

- **Nuevos Requisitos**

Las principales necesidades que se plantean en la actualidad hacen referencia a la *accesibilidad* de la Administración vía Internet y a la *homogeneización* y *racionalización* de los procedimientos administrativos dentro de la Junta de Andalucía.

Tales necesidades podrían, de por sí, implicar la adopción de un *nuevo tramitador* dentro de la Junta de Andalucía; ello ha animado a la elaboración de un extenso catálogo de requisitos para este hipotético producto, que no son soportados por ninguna de las aplicaciones disponibles —concebidas y desarrolladas con finalidades menos ambiciosas que: la convivencia con un Registro Único, accesos vía Web para el ciudadano, utilización de directorios LDAP, o tratamiento seguro mediante firma electrónica, por citar sólo algunos casos—.

- **Alternativas**

Ante tal situación sólo se contemplan dos alternativas plausibles, a saber:

1. La adquisición, adaptación e implantación de un producto de mercado o
2. El desarrollo a medida e implantación de un nuevo tramitador.

Una tercera alternativa podría haber sido la selección y posterior adaptación del “*mejor tramitador*” de los que dispone la Junta de Andalucía, para que se ajustase a las nuevas necesidades planteadas. Sin embargo se desaconseja esta opción por los siguientes motivos:

- Considerando los nuevos requisitos, no se puede decir que exista un tramitador manifiestamente superior en prestaciones a los restantes. Esto implica que entre los criterios a emplear para la selección de uno en concreto pueden alcanzar mucho peso decisiones de carácter *administrativo* que redundarían en productos finales de menor calidad. De este modo se podría llegar a seleccionar el que tuviese mayor nº de expedientes registrados, el de mayor antigüedad, el de mayor número de usuarios o, incluso, el de la Consejería con mayor *peso específico*, con independencia de criterios como calidad absoluta o entorno tecnológico en que fueron desarrollados.
- Ninguno de ellos puede tener consideración de *producto finalizado*: están sujetos en su mayoría a labores de mantenimiento adaptativo o correctivo; no suelen disponer de documentación funcional y de diseño actualizadas lo que implicaría un gran esfuerzo a los equipos de trabajo.
- Por regla general están muy vinculados a las aplicaciones a las que dan servicio, siendo previsiblemente muy complejo aislarlos para convertirlos en módulos de tramitación independientes.
- No fueron concebidos como tramitadores *puros*, por lo que los requerimientos de cumplimiento de estándares no han sido aplicados en ningún caso.
- La arquitectura de alguno de estos tramitadores responde al modelo C/S, lo que haría preciso su previa migración a tres capas.

- **Solución ‘de Mercado’**

Se encuentran en el mercado un número muy elevado de productos de tramitación; su estudio en detalle tanto para conocer las principales características como para hacer una primera selección, desborda el alcance de este estudio.

Por esta razón no es posible descartar esta opción pero sí apuntar un conjunto de características de primer nivel que en su momento permitirían una selección de los productos a considerar.

No obstante lo anterior, otros criterios —no necesariamente relativos a las características técnicas *internas*— que pueden considerarse para valorar la

conveniencia de seguir esta alternativa frente a la solución '*Ad hoc*', son los que siguen:

- *Política de licencias del fabricante.* El número previsiblemente elevado de usuarios finales puede *disparar* los costes del producto; las inversiones no finalizan además con la primera implantación, dado que las nuevas aplicaciones que requieran capacidad de tramitación podrían implicar más importes de licencias.
- *Dependencia de Suministrador.* La adopción de un producto de este tipo hace que se eleve el riesgo de dependencia frente al suministrador y las imprevisibles consecuencias que ello implica —política de versiones v.s. plataformas y entornos tecnológicos, posible discontinuidad del producto, posible desaparición del propio suministrador, etc.—
- *Capacidad de homogeneización del entorno:* En función de la capacidad de adaptación del producto a necesidades específicas de la Junta de Andalucía, pueden ser necesarios esfuerzos de desarrollo de aplicaciones *punto* entre este tramitador y otros tramitadores con los que deba convivir, a efectos de homogeneizar el entorno de tramitación de expedientes.
- *Equipos de Desarrollo Propios:* Los fabricantes de productos de mercado tendrán más oportunidad de efectuar adaptaciones de sus tramitadores o de hacerles desarrollos adicionales —enlaces al Registro, conexiones con aplicaciones *legacy*, utilización de firma electrónica, etc—, en la medida en que cuenten con personal propio en tareas de desarrollo; la *parametrización* que podría abordar un conocedor del producto, queda muy lejos de su adaptabilidad.
- *Disponibilidad de códigos fuentes:* El acceso a los programas fuente de ciertos módulos de la aplicación permitirá disminuir la dependencia frente a los suministradores globales, pudiendo delegarse las modificaciones de código sobre otras empresas de servicio.
- *Modularidad:* La modularidad permitiría paliar parte de los problemas de implantación de un producto de tal alcance: inversión e impacto cultural. Si el producto es altamente modular puede producirse una inversión económica progresiva y a su vez realizar un cambio gradual del entorno tecnológico actual.
- *Cumplimiento de Estándares:* La modularidad se ve favorecida por el cumplimiento de estándares y además esto último libera a la Junta de Andalucía de la dependencia absoluta frente a un único suministrador, hecho que no sucede cuando se realizan desarrollos propietarios.
- *Utilización de tecnologías de la Junta de Andalucía:* En la actualidad están consolidadas en la Junta de Andalucía ciertos productos de mercado por

los que se ha apostado a medio plazo. Los productos de mercado deben respetar, en la medida de lo posible, tales tecnologías —v.g. bases de datos ORACLE—.

- *E-Administración*: Los productos de mercado deben poder adaptarse a las necesidades de e- Administración que demanda la Junta de Andalucía, es decir, que el ciudadano pueda iniciar expedientes y consultar el estado de los mismos vía Internet.

- **Solución ‘a Medida’**

La solución a medida se erige como una de las soluciones mejor consideradas; con ella se contaría con una total adaptación a las necesidades de la Junta de Andalucía —convivencia con otras soluciones existentes, accesibilidad a las aplicaciones horizontales, etc.—; disponibilidad del código fuente para mejoras, etc.

Con la solución a medida no solo se garantiza una total adaptación al modelo procedimental de la Junta de Andalucía sino que al ser abierta permite, durante su concepción y diseño, la implicación activa de todas las Unidades Administrativas usuarias.

Este hecho debe tenerse presente en todo momento dado que uno de los mayores riesgos que presenta un sistema de tipo horizontal, que sustituye además a otros de tipo vertical, es el rechazo potencial de los actuales *usuarios* de aplicaciones por considerar el nuevo producto una solución impuesta, abanderada por terceros y de la que no se sienten partícipes.

Otras consideraciones respecto a esta solución son las que siguen:

- Si bien en el estado actual de este estudio es difícil realizar estimaciones precisas respecto al importe final de un desarrollo de este tipo, es previsible que sea inferior al que implica una solución de mercado en la que existe por regla general una fuerte dependencia respecto al número final de usuarios licenciados.

En este mismo sentido puede considerarse que el desarrollo *ad hoc* origina un producto cuya propiedad patrimonial recae en la Junta de Andalucía, quien siempre podrá *capitalizar* de algún modo el valor de la inversión realizada.

- Pese a todo lo anterior, si admitimos que la necesidad de un nuevo tramitador viene impuesta por criterios de tipo horizontal, cabe plantearse si este producto tendrá el grado de aceptación necesario como para que su nivel de uso no quede reducido al de “un tramitador más” de la Junta de Andalucía.

No hay que olvidar que las aplicaciones actuales con soporte de tramitación son estables y cubren las necesidades de los usuarios; el reto puede ser que su sustitución a medio plazo convierta al nuevo tramitador en el producto más extendido de los disponibles y no solo el tramitador de las nuevas aplicaciones que puedan surgir.

- **Situación transitoria**

Ni la solución de mercado ni la solución a medida podrán estar operativas en el marco tecnológico final en un plazo inmediato; ello no sólo es atribuible a la complejidad de la implantación de sistemas de este alcance, o incluso de su desarrollo, sino también a la carencia actual del entorno en que han de integrarse, i.e., Registro Unificado, Firma Electrónica, LDAP, *timestamping*, etc. Súmese a lo anterior la necesidad de abordar previamente los correspondientes proyectos de racionalización de procedimientos administrativos.

Sin embargo las necesidades de nuevas aplicaciones de tramitación en diversas Unidades Administrativas y de aproximación del e-Gobierno al ciudadano, hacen preciso abordar soluciones transitorias en tanto se alcanza la situación deseada.

La implementación de los *Top-20* va a requerir la adopción de un mecanismo que permita el acceso transitorio de los ciudadanos a los formularios de solicitud y que tenga en cuenta la carencia de algunos elementos que se integrarán de forma paulatina en los esquemas de tramitación (i.e. Registro Unificado, Firma Electrónica, LDAP, *timestamping*, etc.).

Esta fórmula implica:

1. La creación de los diferentes *modelos de solicitud* en el entorno y con la arquitectura que proponga el Java Center de la Junta de Andalucía, con los controles necesarios para optimizar los datos capturados. A ser posible sería deseable la definición previa de criterios de normalización.
2. La creación de las ayudas correspondientes que faciliten su cumplimentación.

Una vez cumplimentado e identificado el formulario —v.g. mediante un código de barras—, el ciudadano lo podrá imprimir; esta acción conllevará, de forma transparente a este, el traspaso de los datos del formulario a la base de datos del organismo que tramita.

Este método permite al usuario la impresión de múltiples solicitudes del mismo tipo, identificadas cada una de ellas mediante el mecanismo seleccionado que controlará su validez; no se considerará oficialmente recibido el documento hasta que no sea contrastada su entrada física por el Registro General.

El Registro dispondrá de elementos de identificación de la solicitud —v.g. una pistola que lea el código de barras—, lo que le va a permitir visualizar los datos enviados por el usuario cuando lo creó.

El método descrito no se considera restrictivo dado que, en la actualidad, en la casi totalidad de los procedimientos *Top-20* la mera presentación de la solicitud no es suficiente puesto que debe acompañarse de documentación adjunta, lo que va a requerir que el ciudadano se persone en el Registro que elija.

Respecto a las posibles necesidades que se presenten a corto plazo con aplicaciones que tengan requerimientos de tramitación —antes de que se adopte una solución definitiva—, hay que plantear una solución transitoria. En este sentido se propone la utilización y, si procediese, adaptación de alguno de los tramitadores *ad-hoc* actualmente en uso dentro de la Junta de Andalucía, en detrimento de los productos de mercado, dado que:

1. No habrá que realizar inversiones de ningún tipo para licenciar nuevos productos, si exceptuamos las propias de los entornos de ejecución.
2. Cabe la posibilidad de que, por similitud con las futuras aplicaciones, puedan estar operativos de forma casi inmediata, si bien sujetos a previsibles limitaciones funcionales.
3. Son susceptibles de ser adaptados y modificados a bajo coste dado que se cuenta con todos los códigos fuente necesarios y con la estructura detallada de su diseño, lo cual adicionalmente independiza esta operación de aquellas empresas de servicio que los desarrollaron en su momento.
4. En los Servicios de Informática responsables de estos productos se tiene un profundo conocimiento tanto de las prestaciones de que disponen y son capaces estos productos, como de las limitaciones que les aplica.

Esta situación dista mucho de ser la que se tiene con productos de mercado en los que es frecuente enfrentarse a las altas expectativas que impone el *marketing* de los suministradores.

5. Los tramitadores *ad-hoc* están contruidos sobre plataformas y entornos con los que todos los Servicios de Informática están altamente especializados, no requiriéndose por ello apartarse de las soluciones corporativas.
6. La selección de un producto de mercado tendría un cierto carácter aleatorio dado que la oferta es muy amplia y se requiere un estudio pormenorizado de las prestaciones, para determinar si son las más adecuadas para una nueva aplicación.

