



TRAMA: construcción de un sistema de tramitación a medida VS utilización de un paquete de “workflow” comercial en la Consejería de Medio Ambiente

ENRIQUE ENCINA ENCINA.

Directorio Facultativo del Proyecto.

Adjunto a Jefe de Informática de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.



1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Consejería de Medio Ambiente gestiona anualmente unos 530.000 expedientes de diversa índole que se inician bien a instancia de los ciudadanos o bien de oficio por la administración andaluza distribuidos en una temática que podemos resumir de la siguiente forma (datos del año 2001):



www.tecnimap.com

VII JORNADAS SOBRE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

A CORUNA

15, 16, 17 y 18 de octubre de 2002
Palacio de Congresos y de la Ópera



Ponencias

| TIPOLOGÍA DEL EXPEDIENTE | Nº EXP. |
|---|----------------|
| Contratación | 2.529 |
| Denuncias | 64.000 |
| Autorizaciones | 95.000 |
| Actividades sometidas a prevención ambiental | 1.615 |
| Aprovechamiento de montes | 1.628 |
| Productores de residuos contaminantes | 4.843 |
| Gestión y seguimiento de residuos contaminantes | 100.000 |
| Ayudas forestales | 2.226 |
| Ayudas al alcornocal | 606 |
| Licencias de caza y pesca | 250.056 |
| Expedientes de carácter patrimonial | 4.250 |
| Impacto Ambiental | 661 |
| Informe Ambiental | 984 |
| Cartografía Oficial | 690 |
| Inspecciones | 600 |
| Total | 529.688 |



Ayuntamiento de A Coruña



Para la tramitación de estos expedientes en algunos casos se utilizan Sistemas de Información corporativos (como SAETA o SIGMA), en otros casos se utilizan pequeñas bases de datos o aplicaciones creadas directamente por los usuarios finales que tienen que gestionar los expedientes e incluso todavía encontramos casos en los que la tramitación se lleva aún de forma artesanal registrando manualmente en fichas el proceso.

En los sistemas tipo "workflow" implantados en la Consejería se han utilizado tanto desarrollos a medida como herramientas comerciales de terceros intentando resolver principalmente los problemas de gestión e inventario ante el que



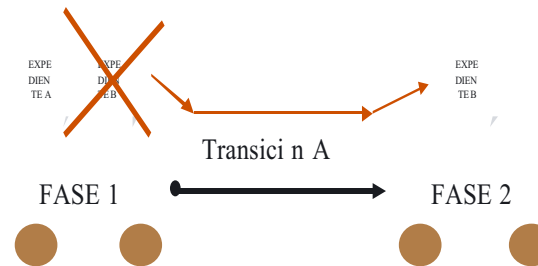
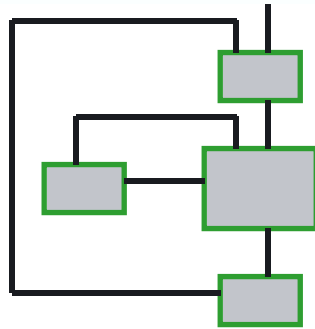
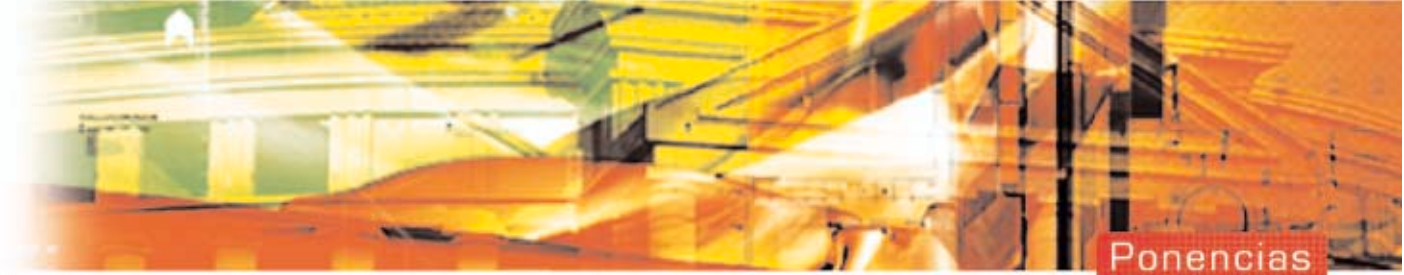
nos enfrentábamos pero sin tener una forma homogénea de actuar ante la problemática global de la tramitación de expedientes. Problemática, por otra parte, que constituye aproximadamente un 80% del trabajo rutinario de las administraciones públicas. Así, en éstos sistemas, simplemente se apuntaba lo que se iba haciendo paralelamente por otras vías mientras que la idea fundamental que se persigue es que lo que haya que hacer, que se haga con el sistema.

En este contexto, la Consejería de Medio Ambiente, aprovechando la construcción de su Sistema de Información de Gestión Patrimonial (@CERVO), aborda el diseño y construcción de un sistema de tramitación único de forma que se utilicen las Tecnologías de la Información como medio para asegurar la participación de los ciudadanos y empresas en la tramitación de expedientes administrativos allí donde sea necesario y garantizar el acceso y la calidad de la información que se ofrece a los ciudadanos, agilizando la gestión de todos los actores involucrados en la tramitación de todos los expedientes de forma que queden perfectamente completados los flujos de información tanto internos de la administración como entre ciudadanos y administración.

Antes de seguir quizá debamos plantearnos la siguiente pregunta. ¿Qué es un sistema de tramitación?. Nosotros entendemos que un sistema de tramitación debe ser una herramienta que facilite y asista a cada uno de los actores involucrados en cada uno de los pasos o fases que se deben dar en la tramitación de un expediente, con indicación expresa de los datos que se deben cumplimentar y los documentos que se deben emitir o introducir en cada una de ellas, impidiendo realizar determinados trámites si no se cumplen una serie de condiciones previas.

En consecuencia con esta afirmación, los objetivos de alto nivel perseguidos en TRAMA son los siguientes:

- I. Creación de una nomenclatura común en relación a la tramitación de expedientes.** Un primer problema que se había detectado y que era preciso solucionar era la diversidad de nomenclaturas a la hora de referirse a determinados conceptos de la tramitación. Así, por ejemplo, donde en algunos sitios se llama FASE a un concepto, en otros se le llama ESTADO. Entre todas las posibilidades, hemos elegido un modelo de tramitación muy simple basado en la filosofía de las máquinas de estado finitas.



II. Creación de una estructura de datos única en la que se integre toda la información relativa a los expedientes de la Consejería de Medio Ambiente. Se trata de crear un diccionario de datos común donde se integren los datos de todos los procedimientos de la Consejería de Medio Ambiente de forma que la introducción y el acceso a la información sobre expedientes de diversa temática pueda realizarse por procedimientos idénticos posibilitando un análisis óptimo a posteriori de esa información (homogeneización de expedientes).

III. Independencia funcional con el resto de Sistemas de Información. TRAMA debe ser un sistema independiente, parametrizable y que permita su uso por cualquiera de los Sistemas de Información de la Consejería que requiera la tramitación de expedientes, gobernando el flujo de la tramitación y que guíe a los usuarios en los procedimientos administrativos en los que tengan competencia.

IV. Reducción del intercambio de papel. Un tramitador de estas características debe favorecer la reducción del intercambio de papel, evitando las copias innecesarias de los expedientes haciendo uso en todo momento del expediente original almacenado en el sistema.



V. Asegurar una gestión eficaz de los expedientes. Para conseguir este objetivo el sistema deberá poder:

- Almacenar los documentos en la base de datos, tanto los generados en la tramitación, como los externos o notas internas.
- Almacenar el flujo de los procedimientos administrativos.
- Separar internamente las definiciones y el modelado de la tramitación de los datos lo máximo posible.

VI. Ayudar al usuario en sus tareas administrativas. Para conseguir este objetivo el sistema deberá poder:

- Guiar al usuario en la tramitación de los procedimientos administrativos.
- Proporcionar herramientas de gestión y parametrización.
- Permitir la creación de tareas pendientes y notas sobre los expedientes.

VII. Facilitar la comunicación entre los usuarios. Para conseguir este objetivo el sistema deberá poder:

- Permitir el intercambio de información con otros usuarios de otros perfiles y unidades, con aviso automático, basadas en el flujo de los procedimientos administrativos de los expedientes.

VIII. Constituir un sistema seguro y controlado. Para conseguir este objetivo el sistema deberá poder:

- Definir perfiles o “roles” de tramitación.
- Permitir interrupciones de Sistemas Externos, vuelta atrás, retroacciones de expedientes, trámites paralelos, vigencia limitada con aviso de caducidad.
- Permitir el control de la capacidad de firma (preferentemente digital) de documentos y su delegación.



2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Atribuciones legales

Los expedientes que debe gestionar la Consejería de Medio Ambiente provienen de todas las atribuciones de competencia en materia de Medio Ambiente. Por destacar algunas normas de rango legal podemos referirnos al Real Decreto 1096/1984 sobre Traspasos de Funciones y Servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de Conservación de la Naturaleza, al Decreto 156/94 por el que se establece la Consejería de Medio Ambiente o al propio Estatuto de Autonomía de la Comunidad Autónoma Andaluza.

Los procedimientos para la regulación de todos los expedientes están descritos o bien en las correspondientes leyes y reglamentos que desarrollan las competencias de la Consejería de Medio Ambiente o, en su defecto, en la legislación básica del Estado de algunas materias (por ejemplo la Ley Forestal del Estado) o, por último y como norma básica, en la Ley de Procedimiento Administrativo Común y sus posteriores modificaciones.

Situación Inicial

Partimos de una situación inicial donde la Consejería de Medio Ambiente no disponía de ningún sistema único de tipo horizontal que permitiese la gestión automatizada de los diferentes tipos de expedientes administrativos que se tramitaban. En su defecto, se iban creando Sistemas de Información sectoriales en los que se incluían capacidades de “work-flow” que en algunos casos obedecía a desarrollos hechos a medida y en otros casos estaban basadas en soluciones comerciales de terceros.

Esta situación se veía además agravada debido a que, en algunas ocasiones, las unidades responsables de la gestión de los expedientes creaban pequeñas aplicaciones ofimáticas para automatizar en la medida de lo posible la tramitación de tales expedientes.



Las aplicaciones ofimáticas o base de datos existentes eran elaboradas por el propio personal de los departamentos correspondientes y para ello empleaban el software ofimático Access 97 o incluso DBASE. Con tales aplicaciones, el departamento correspondiente almacenaba los datos más relevantes de expedientes existentes y por medio de una serie de consultas e informes recuperaban y explotaban dicha información. (listado de expedientes que se encuentran en una determinado situación administrativa, listado para el control de plazos, etc.). Para la mecanización de los datos las aplicaciones proporcionaban una pantalla o formulario de entrada de datos.

Sin embargo, estas pequeñas aplicaciones presentan deficiencias entre las que cabe destacar las siguientes:

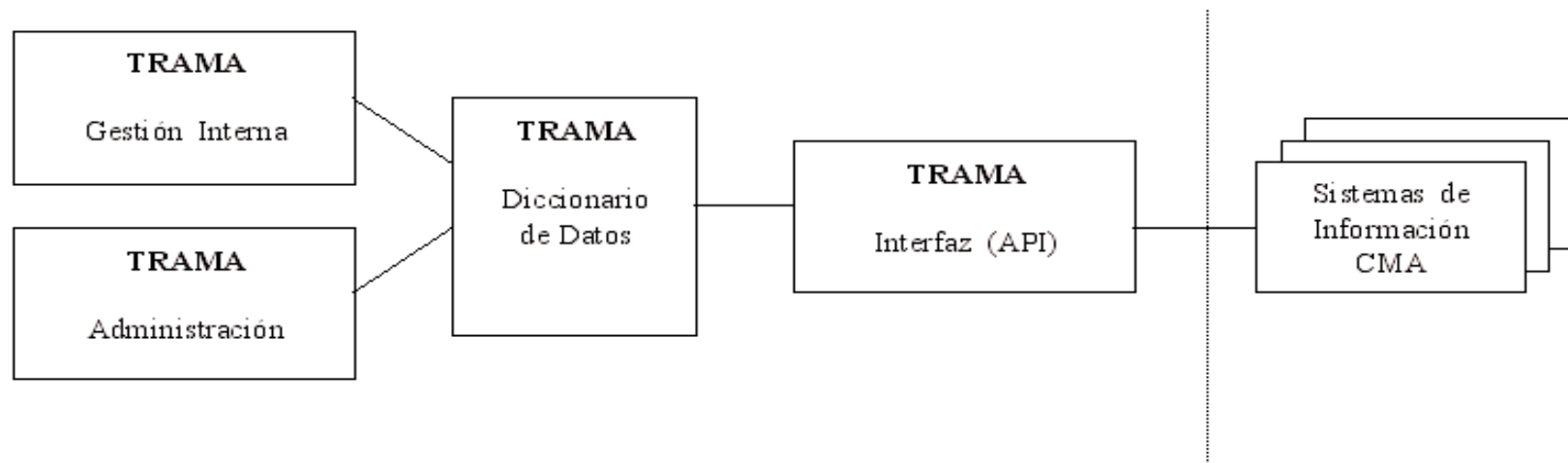
- Al tratarse de aplicaciones independientes carecen de cualquier tipo de conexión lógica con las delegaciones y con otros sistemas de informáticos existentes en la propia Consejería de Medio Ambiente.
- No incorporan ningún mecanismo de identificación. No establece ningún tipo de privilegio o permiso sobre los datos que garanticen la integridad de la información. Esta deficiencia provoca que cualquier usuario que accede al sistema tendrá la capacidad para modificar los datos de los expedientes.
- Diseño de la estructura de la información. Los datos que se almacenan sobre los expedientes resultan insuficientes y presentan deficiencias en su diseño que ocasionan:

- Redundancia de datos
- Baja fiabilidad de los datos manejados
- Existencia de campos incorrectos
- Dificultad en operaciones de consulta o actualización



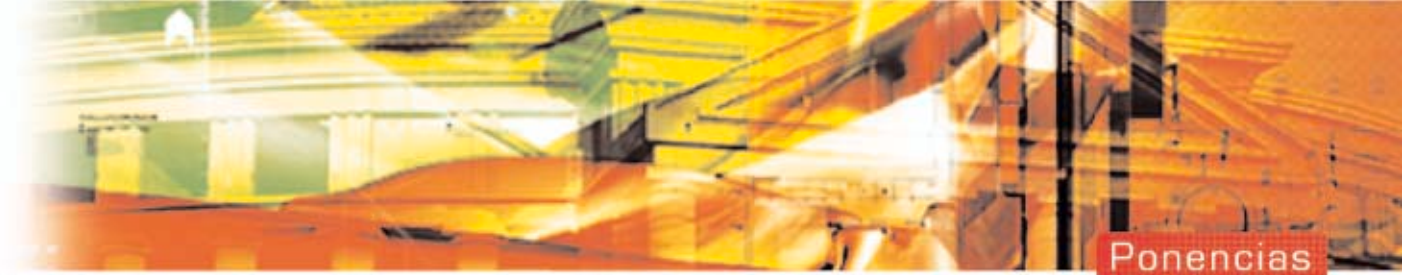
Nuevo Sistema. Principales funcionalidades.

Para cubrir los objetivos propuestos en TRAMA, partimos del siguiente esquema conceptual:



Como podemos observar en el gráfico, TRAMA está concebido en una serie de módulos que pasamos a describir a continuación.

- **Diccionario de Datos.** TRAMA está soportado por un diccionario de datos que permite representar y parametrizar cualquier tipo de flujo de procesos según los conceptos de fases, transiciones, documentos a generar, documentos a incorporar, acciones a realizar en las transiciones y condiciones a cumplir para cambiar de situación un expediente.
- **Gestión Interna.** Este módulo contiene una serie de funciones orientadas a la gestión interna de TRAMA tomando como punto de partida los requisitos que debe cumplir. Estas funciones son las siguientes:



- Mantenimiento de calendario, imprescindible por la gestión de las fechas de los expedientes. Así, existe también una variable tiempo común por todos los usuarios.
- Mantenimiento de mensajería. Por cada mensaje, se especifica el origen del mensaje, el código, la descripción, el tipo, un texto adicional describiendo el mensaje.
- Almacenamiento de datos a todos los niveles:
 - Almacenamiento de documentos en la base de datos, generados en la tramitación, externos o notas internas.
 - Almacenamiento del flujo de los procedimientos administrativos.
 - Almacenamiento de párrafos de documentos en la base de datos.
- Actualización de datos, por ejemplo:
 - Actualización de los datos de un expediente relativos a la delegación de firma.
 - Actualización de los datos relativos a la subsanación una vez cumplida.
- Control de los datos, por ejemplo:
 - Control de las condiciones para cambiar de situación de un expediente. Esto implica la recuperación previa de las condiciones de deshacer con el fin de controlarlas.
 - Control de las fechas de caducidad.
 - Control de la caducidad de plazo de ejecución de una fase y expediente dado.
- Ejecución de las acciones en transición.
- **Administración.** Dedicado a las tareas de administración y mantenimiento de TRAMA. Este módulo debe permitir establecer el entorno necesario de tramitación. El mantenimiento se refiere a estas funciones: crear, modificar, eliminar. Son las funciones que permiten definir los conceptos, elementos etc. Así, este módulo debe permitir:

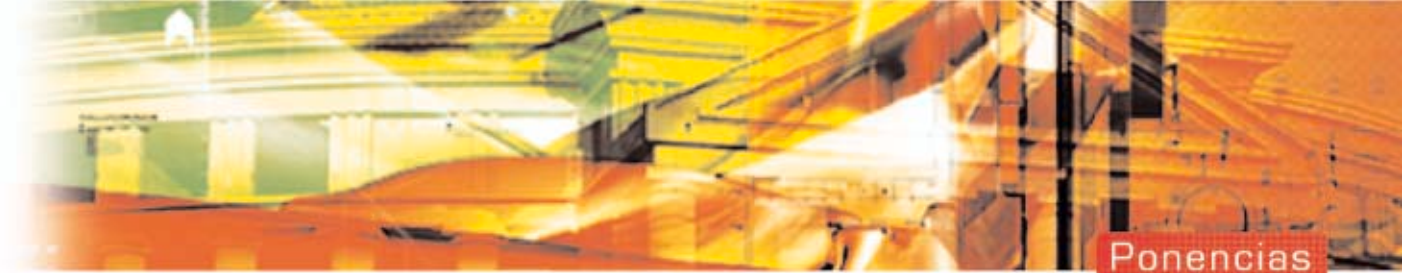


- El mantenimiento del diccionario de datos en cuanto a:
 - Flujos de procesos.
 - Fases.
 - Transiciones.
 - Condiciones.
 - Acciones.
 - Eventos.
 - La gestión de las normativas del tipo de evolución de un expediente.
 - La gestión de los usuarios y la definición de estos por asociación de los perfiles requeridos.
 - El mantenimiento de los perfiles de usuario. El perfil de usuario define los derechos de acceso a la información (leer, modificar, borrar).
 - El mantenimiento y la utilización de los perfiles de tramitación. El perfil de tramitación define los derechos de realizar una transición.
 - El mantenimiento y la utilización de los tipos de documentos a generar y/o incorporar en cada fase.
 - El mantenimiento y la utilización de los módulos de datos accesibles en cada fase.
 - La definición de flujos de procesos como reutilizables.
 - La duplicación de un flujo de procesos ya que los flujos pueden ser definidos como reutilizables.
 - El mantenimiento y la utilización de los firmantes en cada fase.
- **Interfaz (API).** Presenta las funciones primitivas que permiten cumplir, directamente o por combinación de ellas, las funciones necesarias para un Sistema de Información de la Consejería de Medio Ambiente que



necesite integrar TRAMA. Las primitivas se han dispuesto en 7 bloques conceptualmente diferentes que son los siguientes:

- Funciones sobre flujo definidos. Por ejemplo para obtener los tipos de expediente definidos en TRAMA en relación a un sistema o para obtener, para un tipo de expediente dado, los datos de todas las versiones de flujo asociados.
- Funciones sobre expedientes. Por ejemplo para dar de alta un expediente o eliminar un expediente.
- Funciones sobre caducidades. Por ejemplo para obtener las caducidades activas para un expediente o ampliar/reducir una caducidad en un expediente.
- Funciones sobre tramitación. Por ejemplo para obtener los datos de las fases en la que se encuentra actualmente un expediente o para obtener el conjunto de transiciones posibles para un tipo de evolución y una fase dada.
- Funciones sobre documentos. Por ejemplo para obtener el conjunto de documentos permitidos en función de un tipo de evolución y una fase dadas o para generar un documento para un expediente.
- Funciones sobre bloques. Por ejemplo para obtener el conjunto de bloques o módulos a los que se tiene acceso desde un tipo de evolución y fase determinado o para obtener el conjunto de parámetros definidos para un bloque determinado.
- Funciones sobre el sistema de intercambio de mensajes. Por ejemplo para obtener el conjunto de mensajes que tiene un usuario o para crear un mensaje.



3. ENTORNO TECNOLÓGICO

Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo del proyecto TRAMA se ha seguido la “Metodología de Planificación a Desarrollo de Sistemas de Información en las Administraciones Públicas”, METRICA versión 3, promovida por el Consejo Superior de Informática.

Es objetivo prioritario de la Junta de Andalucía asegurar la calidad de los trabajos realizados en el desarrollo de Sistemas de Información. Para conseguir este objetivo la organización del proyecto y su ejecución debe ser tal que le permita obtener un seguimiento formal del avance del proyecto.

A estos efectos se crea una organización específica en TRAMA para el desarrollo y seguimiento del proyecto en la que cada función y responsabilidad en el mismo queda perfectamente identificada. Así, se establecen las siguientes figuras y órganos de dirección:

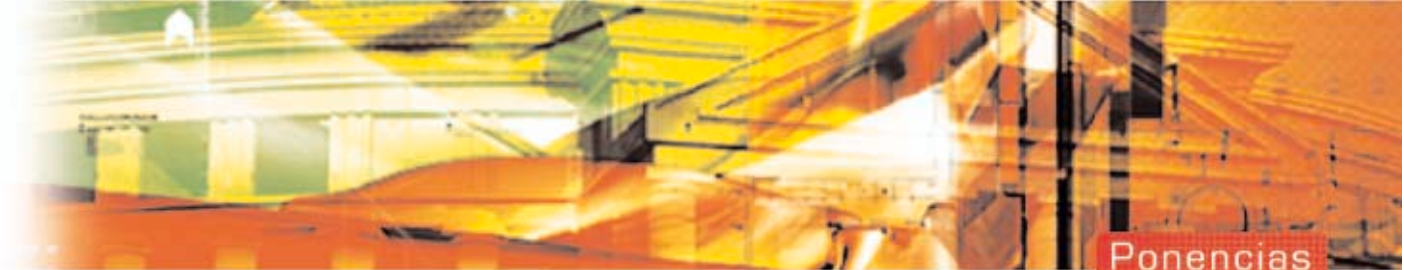
- Comité de Seguimiento
- Director del Proyecto
- Equipo del proyecto
- Jefe de Proyecto, por la empresa de servicios.
- Grupo de usuarios.
- Grupo de calidad.



Ayuntamiento de A Coruña



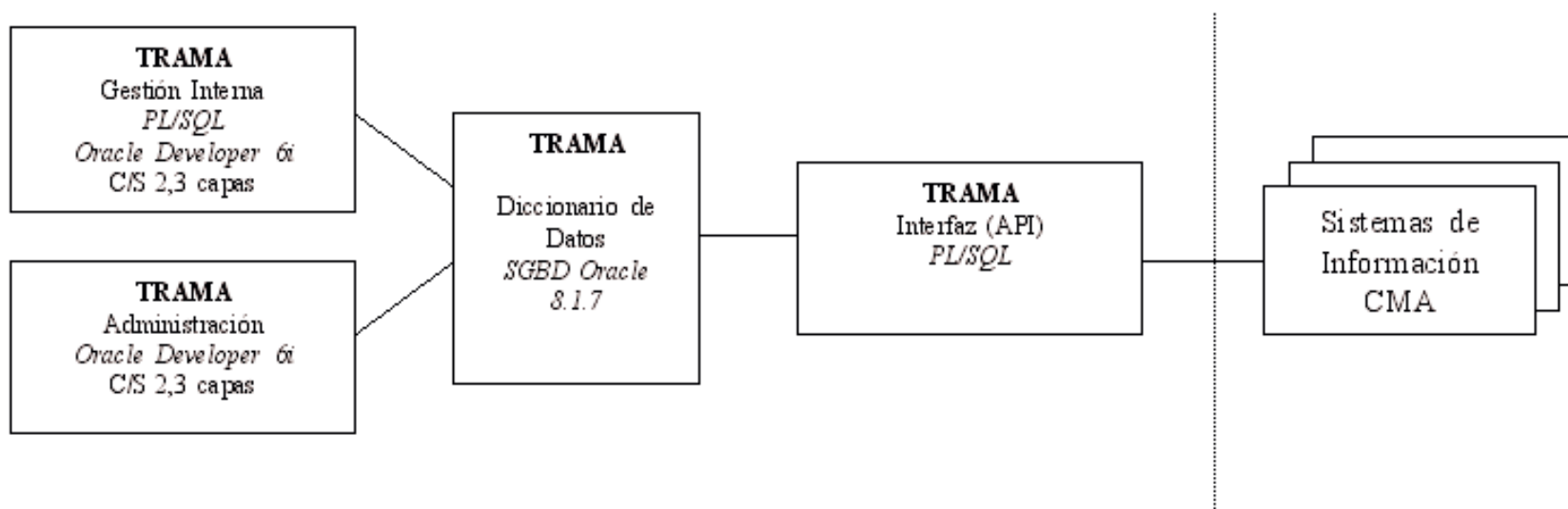
Para la construcción de TRAMA se han tenido en cuenta los estándares y recomendaciones del Servicio de Informática de la Consejería de Medio Ambiente.



Arquitectura del Sistema

El principal problema a la hora de construir TRAMA era decidir en qué implementamos cada uno de sus módulos. La decisión estuvo en función del buen número de Sistemas de Información corporativos que ya estaban funcionando con herramientas de Oracle tanto en la parte de servicios de bases de datos como en la parte de lógica de aplicación y presentación.

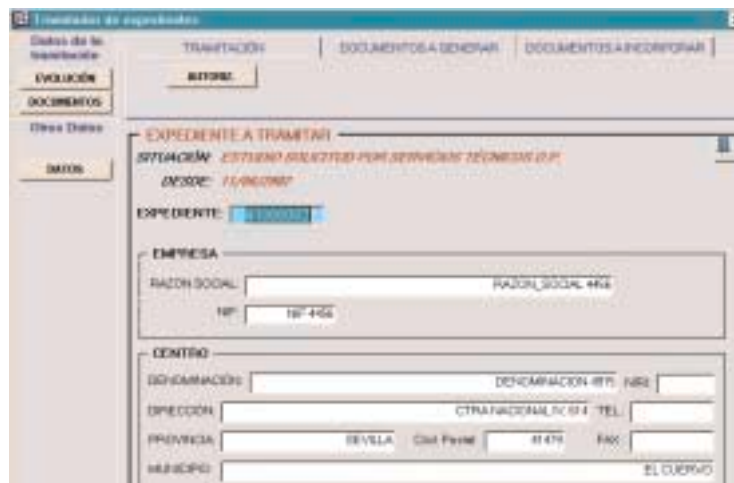
De esta forma, TRAMA está actualmente construido como sigue:



Los Sistemas de Información son los responsables de construir la parte de presentación de TRAMA. Actualmente existe una interfaz gráfica que realiza las funciones de presentación de TRAMA realizado en Oracle Developer 6i preparado para ejecutarse en un entorno C/S de 2 o 3 capas y que se está utilizando actualmente en todos nuestros Sistemas de Información realizados en este entorno. Gracias a la estructura de TRAMA, puede construirse cualquier otra capa de presentación realizada en cualquier otro lenguaje (por ejemplo Java) que sea capaz de acceder a la interfaz de



TRAMA a la hora de realizar cualquier función propia de TRAMA (por ejemplo a través de JDBC). Lo que sí debe quedar claro es que la parte de presentación de TRAMA tiene que tener una disposición y apariencia predefinida que viene condicionada por el modelo interno del sistema.



The screenshot shows a web application window titled 'Tramitación de expedientes'. It has a sidebar with 'EVALUACIÓN', 'DOCUMENTOS', 'Otros Datos', and 'IMPRIMIR'. The main area has tabs for 'TRAMITACIÓN', 'DOCUMENTOS A ENVIAR', and 'DOCUMENTOS A RECIBIR'. Under 'TRAMITACIÓN', there is a 'BORRAR' button. The main content area is titled 'EXPEDIENTE A TRAMITAR' and contains the following fields:

- SITUACIÓN: ESTÁ EN PROCESO POR SERVICIO TÉCNICO D.P.
- INICIA: 11/06/2007
- EXPEDIENTE: 11000007
- EMPRESA:
 - RAZÓN SOCIAL: RAZÓN SOCIAL 446
 - Nº: 107466
- CENTRO:
 - DENOMINACIÓN: DENOMINACIÓN 875 186
 - DIRECCIÓN: C/TRAFAJOS 14/R 104 TEL:
 - PROVINCIA: SEVILLA Cód Postal: 41011 FAX:
 - MUNICIPIO: EL CIERVO

Para el diseño funcional y técnico tanto de los modelos de datos como de procesos y la generación automática de parte de la lógica de TRAMA se ha utilizado la herramienta Oracle Designer 6iR4.



4. PERSPECTIVAS DE FUTURO

Actualmente, TRAMA está implementado en tres Sistemas de Información de la Consejería de Medio Ambiente e implantándose en otros dos más. En un futuro a corto y medio plazo, se implantará en el resto de Sistemas de Información que lo requieran y debe integrarse obligatoriamente en los nuevos Sistemas con filosofía "workflow".



TRAMA está preparado para la incorporación de la firma digital y de la certificación electrónica de forma que, no sólo se pueda conseguir eliminar el expediente en papel dentro de la Consejería, sino que podamos interactuar con los ciudadanos allí donde sea posible. Sin embargo, aún quedan por tomar algunas decisiones de ámbito corporativo en la Junta de Andalucía para que la inclusión de firma digital y certificación electrónica sea realmente efectiva. En cuanto éstas decisiones sean tomadas, toda gestión de expedientes en la Consejería de Medio Ambiente que utilice TRAMA podrá colgarse el título de “procedimiento administrativo digital”.

5. CONCLUSIONES

Con TRAMA se ha dado un paso importante para la plena consecución de los objetivos trazados inicialmente consiguiendo una gestión eficaz de los expedientes de la Consejería de Medio Ambiente a todos los niveles: en el nivel organizativo al incidir directamente en los procedimientos que se tramitan a diario y que afecta tanto a actores internos de la administración como a actores externos a la misma como ciudadanos y empresas (automatización de flujos de trabajo) y al tener centralizado todo los flujos de procedimientos en una única base de datos (homogeneización de expedientes), en el aspecto estratégico al proporcionar las herramientas necesarias para el control de los expedientes, la toma de decisiones y para suministrar la información estadística requerida por la Consejería y por último, en el nivel de información pública al proporcionar una puerta de acceso a todos los ciudadanos y empresas para consulta e interacción en la tramitación de expedientes de la Consejería de Medio Ambiente.

Por último, y en virtud de lo que ya hemos comentado en el apartado anterior, TRAMA está a punto de satisfacer plenamente otro de los objetivos fundamentales que nos trazamos al inicio del proyecto, la reducción del intercambio de papel.