

## **Diseño y desarrollo de un nuevo producto de software de gestión de proyectos avanzada**

**Antonio García Lorenzo<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Dpto. de Organización de Empresas y Marketing. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Universidad de Vigo. Calle Maxwell , s/n. 36310. Vigo. [glorenzo@uvigo.es](mailto:glorenzo@uvigo.es).

### **Resumen**

*La presente comunicación recoge los aspectos principales correspondientes a una iniciativa que busca elaborar un nuevo producto de gestión de proyectos avanzada, que integre flujos de trabajo, gestión documental y sea accesible por Internet. Este producto se pretende que se pueda comercializar, o bien de forma independiente del ERP (Enterprise Resource Planning) propiedad de la empresa, o bien integrado en él como una “suite”, aportándole un gran valor añadido al mismo. En base a la planificación prevista, el objetivo es disponer de este nuevo producto en el último trimestre de este año 2010.*

**Palabras clave:** Gestión de proyectos, Software, Spin off

### **1. Introducción**

La presente comunicación recoge los aspectos principales correspondientes a una iniciativa que busca elaborar un nuevo producto de gestión de proyectos avanzada\*, que integre flujos de trabajo (workflow), gestión documental (DMS-Document Management Software) y sea accesible por Internet. Este producto se pretende que se pueda comercializar, o bien de forma independiente del ERP (Enterprise Resource Planning) propiedad de la empresa, o bien integrado en él como una “suite”, aportándole un gran valor añadido al mismo.

La empresa, con el mencionado ERP, se dirige en la actualidad a pequeñas y medianas empresas, fundamentalmente compañías fabricantes o de producción y se posiciona en el segmento medio-alto. Compite con productos como SAP, Microsoft Dynamics, Exact, Libra, etc., no sólo a nivel gallego, si no que también español (por ahora).

De esta forma, el proyecto surge principalmente por tres motivos. El primero está asociado a que, como es sabido, se está produciendo un importante crecimiento de las empresas de servicios que trabajan en base a proyectos (tecnológicas, consultoras, diseño gráfico, multimedia, I+D+I, ...) y con personal distribuido. La tendencia a la externalización, a la deslocalización de las plantas productivas (Linares Navarro et al., 2009) y las menores barreras de entrada y salida en muchos casos, están contribuyendo en buena medida a su crecimiento en nuestro país.

El segundo motivo está relacionado con la orientación tan marcada de la empresa a compañías de producción y que ya se considera un riesgo, así como una limitación, que empiezan a hacer patente de un modo más claro los aliados con los que se está trabajando. De hecho, desde

---

\* Este trabajo se deriva de la participación de su autor en un proyecto de innovación financiado por Imatia Innovation, S.L. y la Consellería de Economía e Industria de la Xunta de Galicia con referencia IN841C 2009 1769, titulado “Gestión de Proyectos Avanzada”.

hace algo más de un año se está sufriendo la fuerte parada en los sectores productivos en los que tiene una mayor presencia (madera, textil, auxiliares de construcción, ...).

El último motivo se refiere a que sólo las versiones superiores u orientadas a medianas-grandes firmas de algunas compañías de la competencia mencionadas ofrecen un producto de similares características al planteado en el proyecto. No obstante, dado el precio prohibitivo que suponen esas versiones para la mayoría de las pequeñas y medianas empresas, éstas suelen recurrir a varias marcas e, incluso, a varios proveedores. Esto generalmente supone no tener una integración total de los sistemas y, en la mayoría de los casos, unos costes superiores.

Obviamente, las múltiples aplicaciones de bajo coste y que están orientadas fundamentalmente a microempresas y profesionales no se plantean los aspectos avanzados que se contemplan para el nuevo producto previsto.

Con respecto a la empresa promotora del proyecto, Imatia Innovation, S.L. (Imatia), cabe destacar que es una spin-off o Iniciativa de Empleo de Base Tecnológica (IEBT) que surge como consecuencia de dimensión que alcanza la actividad desarrollada durante los últimos años por el grupo DASA del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de la Universidad de Vigo, derivada de su continua apuesta por la transferencia de tecnología con las empresas e administraciones públicas, especialmente en el ámbito de los sistemas de información.

Tras comenzar su actividad en 2006 y a diferencia de la mayoría de iniciativas de este tipo, la empresa ya alcanzó un tamaño importante, dando empleo a unas 50 personas (mayoritariamente ingenieros) y terminando 2009 con unos ingresos de unos 2,5 millones de euros. Tiene sedes en O Porriño y A Coruña, si bien la primera se trasladará este año a la Ciudad Tecnológica de Vigo (CITEXVI), situada dentro del Campus Universitario de dicha universidad. Entre sus clientes se encuentran entidades como el Ministerio de Fomento, la Junta de Castilla y León, Adif, el Grupo Pescanova o el operador R.

En relación a su actividad en concreto, podemos indicar que el objeto social de Imatia es el diseño, desarrollo y comercialización de productos, soluciones y sistemas innovadores basados en el uso intensivo de las tecnologías de la información.

Así, podemos señalar que la compañía explota cuatro líneas de negocio diferenciadas:

**Optimize.** Tecnología para el desarrollo rápido de aplicaciones de gestión.

**Empresas.** Utilizando Optimize, Imatia desarrolló distintos productos, entre los que destaca Elastic Business, que es una solución modular para la gestión integral de empresas.

**Administraciones Públicas.** También empleando Optimize, se desarrolló Cividas, que es una solución flexible para la gestión de expedientes, orientada a la prestación de servicios al ciudadano desde las administraciones públicas.

**Imatia Solutions.** Realización de proyectos de diseño, desarrollo e implantación de software empleando fundamentalmente Optimize, Elastic Business y Cividas.

Finalmente, realizada esta introducción, seguidamente se presenta el alcance funcional del nuevo producto, así como las fases en las que se ha estructurado el proyecto, para finalizar con unas conclusiones.

## **2. Alcance funcional del nuevo producto**

A modo de objetivos específicos del proyecto, a continuación se realiza una breve descripción de los módulos y funcionalidades que incorporará el nuevo producto.

## 2.1. Planificación y seguimiento de proyectos

En este módulo se podrán crear los proyectos y establecer la planificación de los mismos. Permitirá gestionar de forma sencilla los principales elementos involucrados en la monitorización del ciclo de vida de un proyecto (recursos asignados, paquetes de trabajo, fechas previstas y reales, costes previstos y reales, esfuerzos, documentación del proyecto, actividades y procesos, etc.).

Entre las funcionalidades más destacables que incluirá este módulo se encuentran la definición de los proyectos, con sus paquetes de trabajo, recursos humanos, costes y ficheros; visualización de los mismos mediante un diagrama de gantt; gestión de la carga de trabajo de los empleados; posibilidad de multiempresa dentro de un mismo proyecto; mantenimiento de las diversas modificaciones experimentadas por el proyecto; y posibilidad de agrupación de costes en certificaciones (Figura 1).

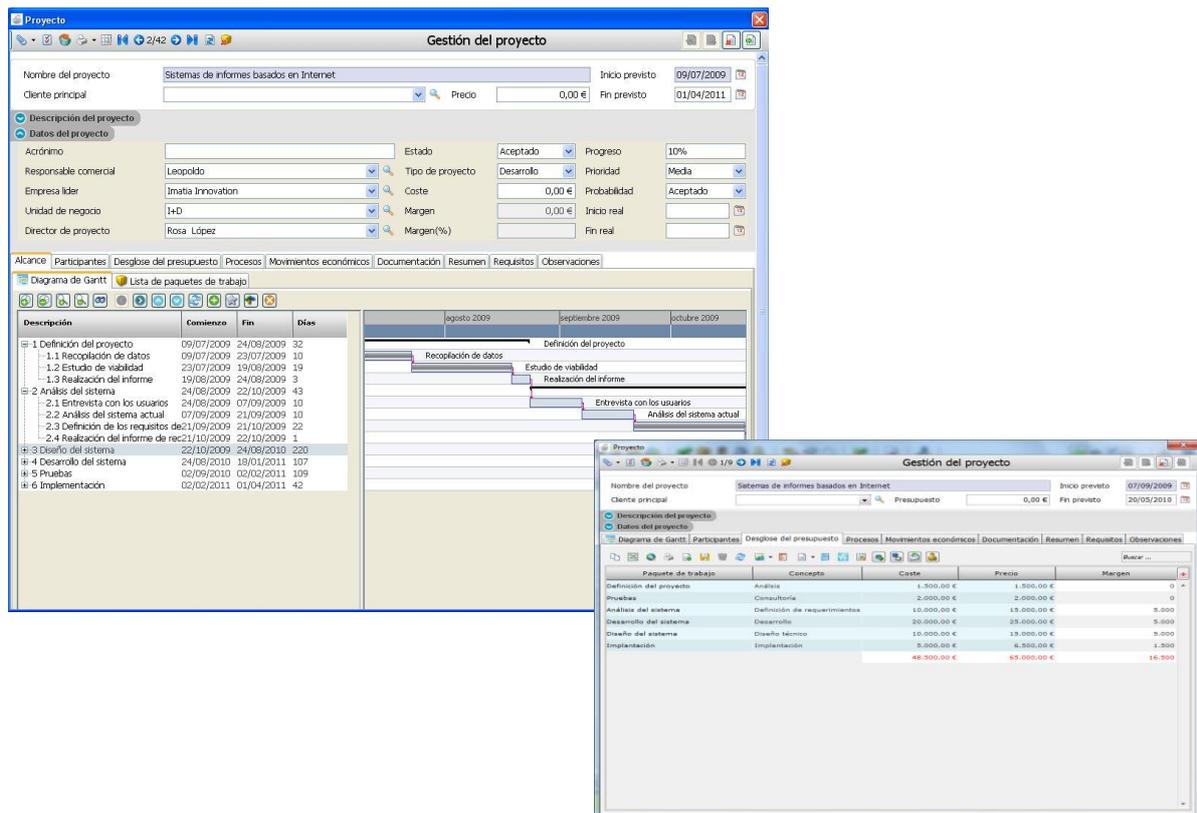


Figura 1. Definición del proyecto.

## 2.2. Asignación y control de recursos

Aquí se gestionarán los datos de los recursos humanos que participen en el proyecto. Permitirá incluir toda la información del empleado necesaria en el proceso de gestión de proyectos, contemplando la posibilidad de hacer grupos de empleados y pertenecientes a distintas empresas (Figura 2).

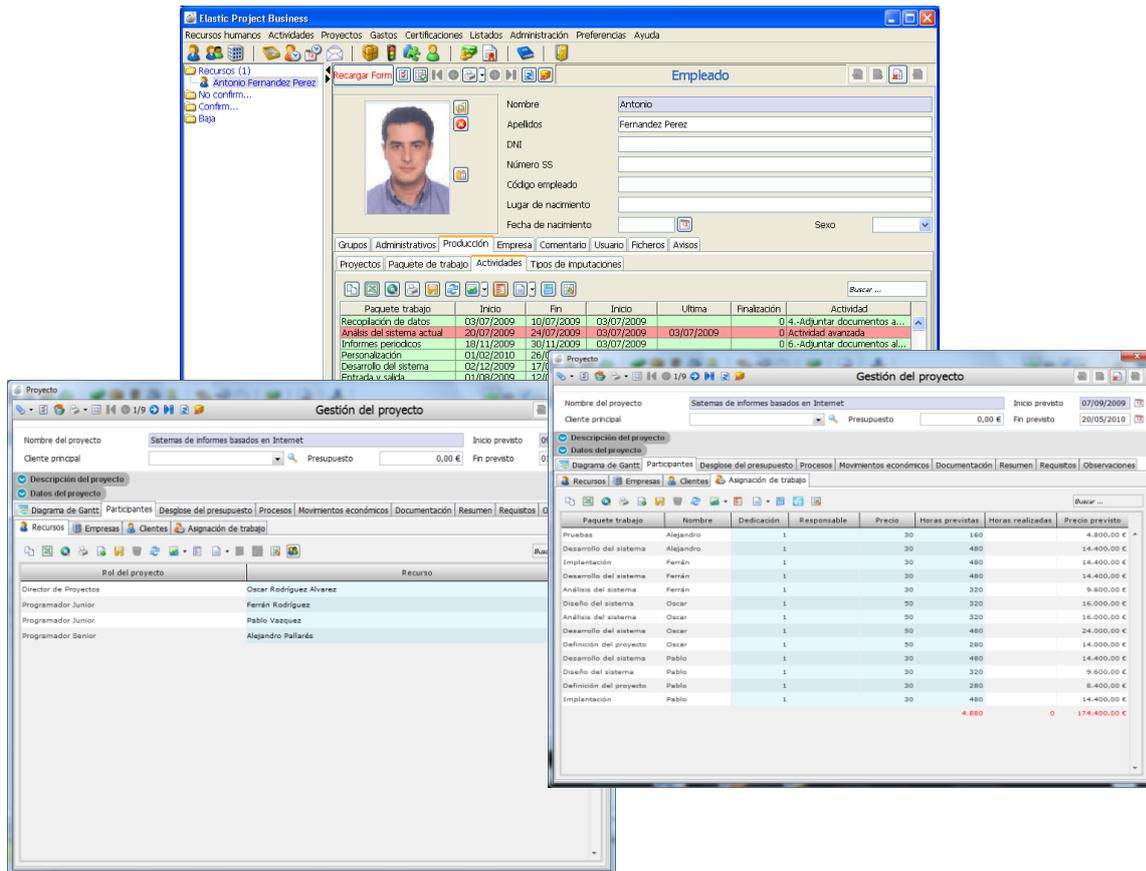
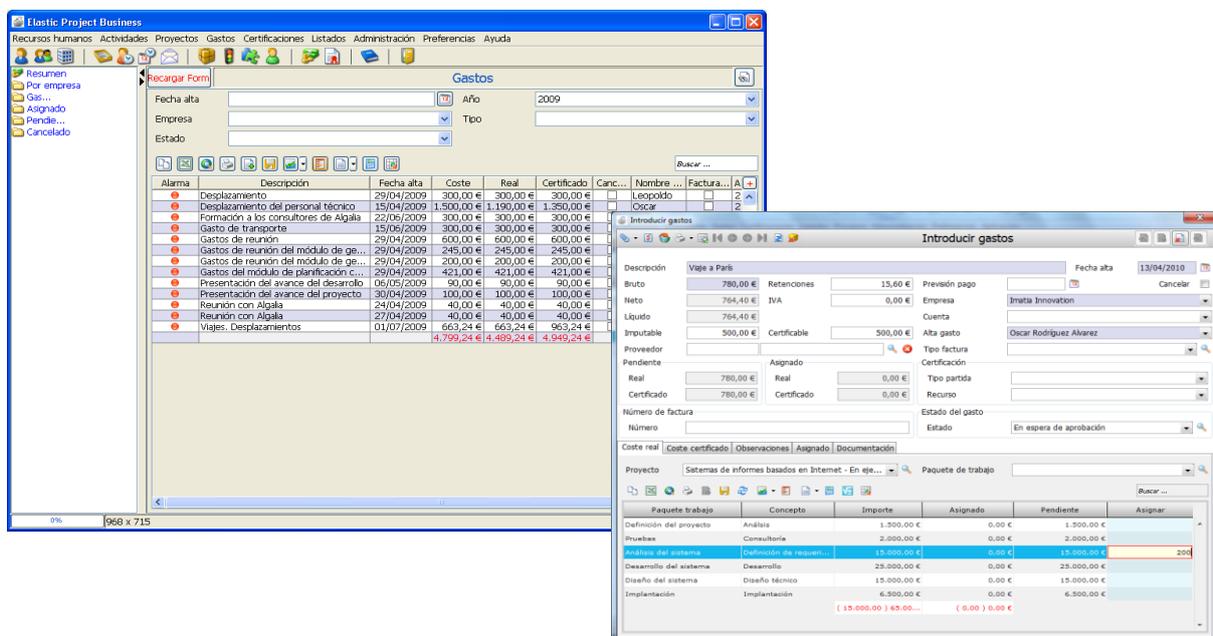


Figura 2. Recursos del proyecto.

### 2.3. Planificación e imputación de costes

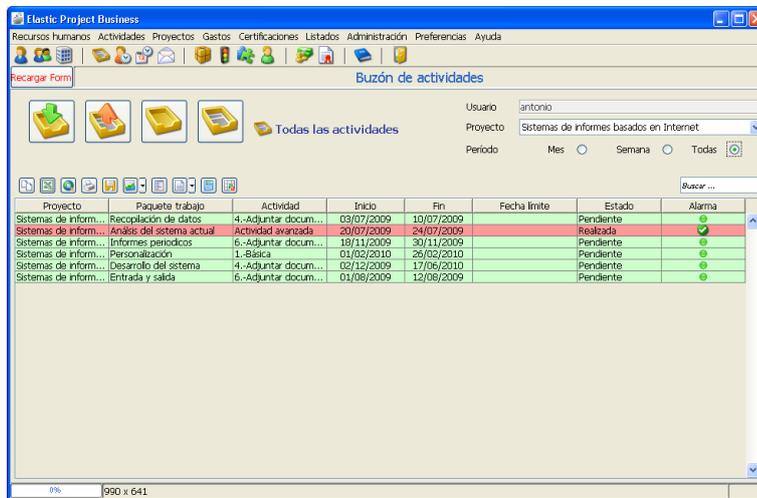
En esta parte de la aplicación se podrán incluir los gastos y realizar su reparto a los costes previstos de los proyectos. Además, permitirá llevar el control del importe pendiente de imputar, tanto a costes reales como a costes certificados (Figura 3).

Figura 3. Imputación de costes.



## 2.4. Gestión de actividades

Cada usuario podrá gestionar en este módulo el estado de las actividades que tiene asignadas, imputar las horas de trabajo realizadas de cada proyecto y consultar su buzón de avisos (Figura 4).



| Proyecto              | Paquete trabajo             | Actividad            | Inicio     | Fin        | Fecha limite | Estado    | Alarma |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------|------------|------------|--------------|-----------|--------|
| Sistemas de inform... | Recopilación de datos       | 4.-Adjuntar docum... | 03/07/2009 | 10/07/2009 |              | Pendiente | ⊕      |
| Sistemas de inform... | Análisis del sistema actual | Actividad avanzada   | 20/07/2009 | 24/07/2009 |              | Realizada | ⊕      |
| Sistemas de inform... | Informes periodicos         | 6.-Adjuntar docum... | 18/11/2009 | 30/11/2009 |              | Pendiente | ⊕      |
| Sistemas de inform... | Personalización             | 1.-Básica            | 01/02/2010 | 26/02/2010 |              | Pendiente | ⊕      |
| Sistemas de inform... | Diseño del sistema          | 4.-Adjuntar docum... | 03/12/2009 | 17/06/2010 |              | Pendiente | ⊕      |
| Sistemas de inform... | Entrada y salida            | 6.-Adjuntar docum... | 01/08/2009 | 12/08/2009 |              | Pendiente | ⊕      |

Figura 4. Actividades

## 2.5. Gestión de flujos de trabajo (workflow)

A la hora de establecer procesos de actividades (flujos de trabajo) dentro de los paquetes de trabajo, el nuevo producto contendrá una herramienta para definirlos gráficamente. Partiendo de tipos de actividades predefinidas, se podrán crear flujos de trabajo que establezcan políticas para la realización de las actividades (Figura 5).

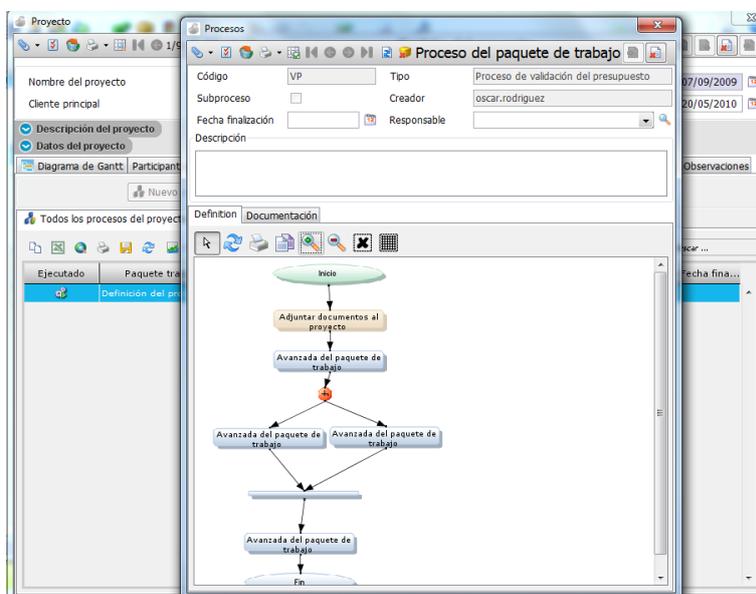


Figura 5. Flujo de trabajo (workflow).

Así, se podrán establecer reglas de ejecución de actividades y predefinir estructuras de actividades para su utilización en los paquetes de trabajo de los proyectos. Esto podrá ser asociado automáticamente en función del tipo de paquete de trabajo.

Este módulo, como se puede suponer, es quizás el que le confiere un mayor grado de diferenciación al nuevo producto.

El módulo estará basado en el motor de flujos de trabajo Ontimize (Ontimize WorkFlow) y en su editor gráfico de flujos (Ontimize WorkFlow Editor), ambos ya desarrollados obviamente por Imatia. No obstante, este nuevo producto constituirá la primera integración real de estos componentes en una solución vertical para empresas.

## 2.6. Gestión integral de la documentación de los proyectos

Permitirá almacenar y gestionar los documentos de los proyectos, implicando aspectos tales como el almacenamiento centralizado de los documentos, su acceso a través de internet, la gestión y control de los usuarios a los documentos, la búsqueda de documentos, el control de versiones y la gestión ágil de ficheros y carpetas (Figura 6).

Este módulo, como se puede intuir, tampoco es un tema trivial. Imatia tiene desarrollada una solución de gestión documental que funciona de forma independiente y, hasta ahora, nunca la había integrado en otra aplicación, como se pretende hacer en el nuevo producto.

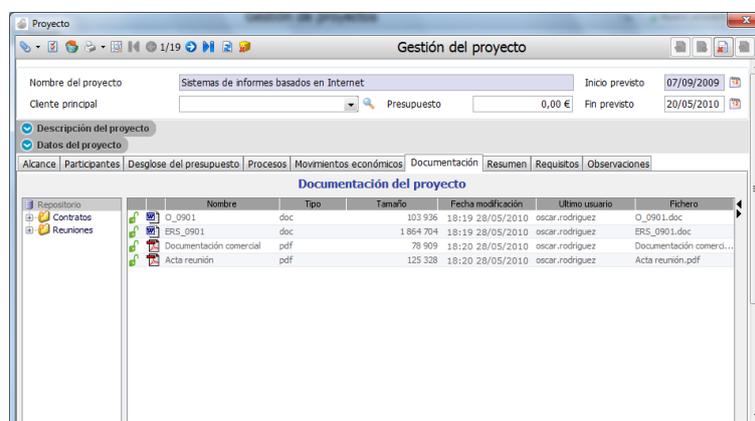


Figura 6. Gestión documental.

## 2.7. Gestión de alarmas y avisos

En la ejecución de las actividades del proyecto se podrá establecer la posibilidad de enviar avisos (avisos emergentes que se muestran en la aplicación o mediante el envío de correos electrónicos) a los empleados que participan en el proyecto. Se gestionarán tanto los avisos recibidos como los enviados por cada usuario, así como su estado.

## 2.8. Control de acceso a la información a través de Internet

El nuevo producto utilizará la tecnología Java Web Start, que permite un acceso universal a las aplicaciones a través de Internet. Además implementa un control de acceso y unas reglas de seguridad mediante la especificación de perfiles de usuario. De este modo, existirá la posibilidad de dar de alta nuevos usuarios y establecer permisos de acceso a partes de la aplicación, así como controlar las acciones que podrán realizar los usuarios.

### 3. Metodología y etapas del proyecto

Para la gestión del proyecto se utilizará la metodología recogida en los distintos procedimientos elaborados en su día por la empresa para certificarse según la norma ISO/IEC 12207, relativa a la calidad en el desarrollo de aplicaciones informáticas. Además, estos procedimientos siguen las directrices del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), que están recomendadas por el PMI (Project Management Institute). Asimismo, también se incorporarán algunas sugerencias de la especificación SWEBOK del IEEE.

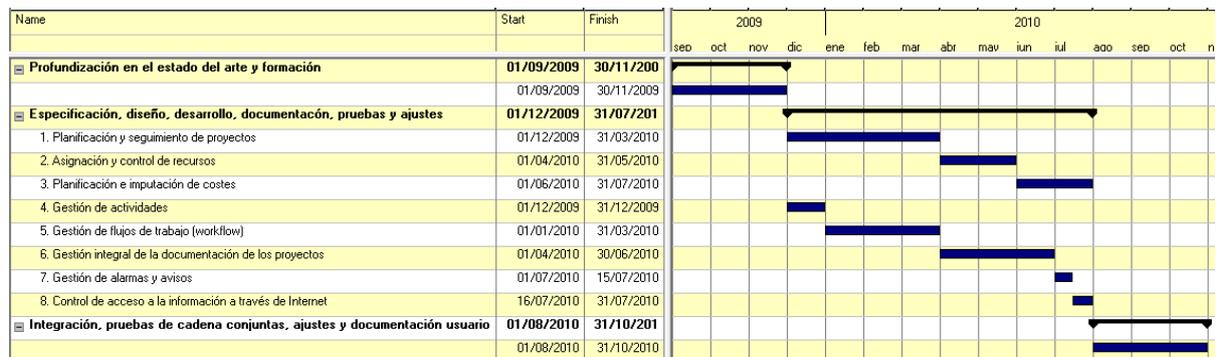
Finalmente, cabe destacar que la tecnología Ontimize, por sí misma, impone sobre el desarrollo de forma implícita muchos de los elementos y pautas definidos por las metodologías citadas anteriormente, además de no resultar excesivamente burocrático.

Tras este breve apunte metodológico, se puede indicar que el proyecto se ha estructurado en 3 grandes etapas, que se recogen en la figura 7 y se describen brevemente a continuación.

Figura 7. Etapas del proyecto.

#### 3.1. Profundización en el estado del arte y formación

Aunque ya se realizó un primer análisis de cómo es la situación del estado del arte relativa al nuevo producto, es necesario obtener un conocimiento más profundo evaluando otras soluciones que tienen aspectos en común, así como tecnologías a emplear, con el fin de hacer una especificación inicial del conjunto del producto. También, dado que se va a trabajar con herramientas de la empresa, pero nuevas para el equipo, es indispensable incluir un proceso de formación.



#### 3.2. Especificación, diseño, desarrollo, documentación, pruebas y ajustes

A partir de la especificación inicial y una vez formados los técnicos, se abordará la especificación en detalle, diseño del modelo de datos, desarrollo, elaboración de la documentación interna, definición y ejecución de pruebas aisladas y de cadena y ajustes para cada uno de los módulos indicados anteriormente. La programación temporal general de cada uno de ellos se muestra en la mencionada figura 7.

#### 3.3. Integración, pruebas de cadena conjuntas, ajustes y documentación de usuario

Una vez acometida la fase anterior y disponer de los diferentes módulos, se procederá a la integración entre ellos y con el ERP. Para validar dicha integración, se pasará la batería de pruebas sobre el producto en conjunto, realizando los ajustes necesarios. En paralelo, se abordará la documentación orientada al usuario final.

### 4. Conclusiones

En los difíciles momentos actuales, la i+d+i cobra quizás un mayor protagonismo como mecanismo para asegurar la supervivencia presente y futura de las empresas (Hidalgo Nuchera et al., 2008).

El sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) cada vez incluye más pymes que apuestan por esta opción, si bien suele tener un impacto relativo en cuanto a su repercusión en términos de crecimiento, tanto en empleo como en cifra de negocio.

No obstante, en el caso que aquí presenta, quizás ya en buena medida por sus propios orígenes poco frecuentes en España, dicha apuesta ha permitido mantener una evolución más que positiva, ya que siempre ha estado enfocada a poder explotar los resultados que se obtuviesen de las actividades de i+d+i.

Por último, con respecto a la actuación concreta objeto de esta comunicación, cabe destacar que se está cumpliendo la planificación prevista, incluso yendo ligeramente adelantados, esperando disponer del nuevo producto en el último trimestre de este año.

### **Referencias**

Hidalgo Nuchera, A.; Vizán Idoipe; A.; Torres, M. (2008). Los Factores Clave de la Innovación Tecnológica: Claves de la Competitividad Empresarial. Dirección y Organización, Núm. 36, pp. 5-22.

Linares Navarro, E.; Pla Barber, J.; Puig Blanco, F. (2009). La Estrategia de Outsourcing Internacional en España: Una Aproximación a los Sectores Manufactureros Tradicionales. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, Vol. 15, No. 3, pp. 59-71.