



Software Process Improvement Case Study



Funded by the European
Commission Project Number
23873

Italia N° 2 (español)

Octubre 1998



Ricerca S.r.l.

Test planning and application

Resumen

*AD Ricerca S.r.l. opera principalmente en los sectores del software de gestión, de la Gestión de Documentos Electrónicos (EDM) y de la Gestión del Flujo de Trabajo (Work Flow Management). La Compañía ha participado en la iniciativa SPIRE consciente de que todavía no dispone de un enfoque de ingeniería en el desarrollo de software, en particular en lo concerniente al control de las diferentes fases del ciclo de vida y la realización de pruebas. Por este motivo se ha comprometido en un proyecto de mejora, coordinado personalmente por el Administrador Delegado y Director Técnico de la compañía, el ingeniero **Roberto Gabbi**, cuyo objetivo ha sido la introducción de una metodología y de un procedimiento para la planificación, la realización y el registro de pruebas de validación del producto.*

*El procedimiento se ha situado en el contexto de un **modelo de ciclo de vida** de productos de software, definido según los requisitos de la norma **UNI EN ISO 9001** relativos al control del diseño. La fase de aplicación del proyecto de mejora, que por razones obvias de tiempo ha considerado una muestra limitada de proyectos de software de la Compañía, ha permitido calcular un ahorro de hasta el 50% de los costes relativos a las intervenciones de corrección del producto entregado. Junto a estos resultados, por otra parte positivos, hay que añadir que la Dirección de la Compañía se ha dado cuenta en el transcurso del proyecto de que adecuar también otros procesos a los requisitos de la norma ISO 9001 podía ser un objetivo a alcanzar antes del fin del año 1998.*

Gracias a una notable inversión añadida de recursos internos y al asesoramiento del Consultor seleccionado para el proyecto de mejora, también se han alineado con los requisitos de la norma ISO 9001 las actividades de apoyo al ciclo de vida, de asistencia al cliente y de gestión de la calidad. En un intervalo de tiempo relativamente breve se han introducido procedimientos documentados y se ha redactado el manual de calidad. Coincidiendo con el final del proyecto SPIRE, el sistema de calidad de AD Ricerca S.r.l. ha sido juzgado conforme a los requisitos de la norma UNI EN ISO 9001 por parte de una Entidad de Certificación acreditada. El beneficio obtenido por la empresa gracias a su participación en la iniciativa SPIRE puede considerarse, por lo tanto, como muy superior a cualquier expectativa inicial.

La empresa

AD Ricerca S.r.l. tiene sus orígenes en una compañía denominada Advanced Data, creada en 1985 con el objetivo de apoyar a un importante grupo industrial italiano. En 1993 se convierte en una sociedad autónoma cuya producción, en un primer momento orientada sobre todo a aplicaciones en el entorno de los grandes equipos informáticos, para un abanico restringido de usuarios, se ha diversificado de forma gradual, tanto desde el punto de vista de las aplicaciones informáticas como de la tipología del cliente.

El personal técnico está compuesto por una quincena de personas dedicadas al desarrollo del software y al soporte del mismo, dotados de un alto nivel de formación y de especialización. Las competencias técnicas del propio personal permiten responder a las múltiples exigencias de aplicación en el sector de los procedimientos de gestión, de la Gestión de Documentos Electrónicos (EDM) y de la Gestión del Flujo de Trabajo.

La Compañía opera a lo largo de todo el territorio nacional y puede ofrecer soluciones informáticas personalizadas a una clien-

tela muy variada: instituciones financieras, empresas de servicios, empresas manufactureras, empresas del sector alimenticio y cadenas hoteleras.

- La producción de software se articula en los siguientes sectores: procedimientos de gestión en el entorno de grandes equipos informáticos MVS dirigidos al mercado bancario local;
- aplicaciones de gestión en el entorno UNIX en miniordenadores HP;
- aplicaciones cliente/servidor de EDM y de gestión del flujo de trabajo bajo tecnologías FileNET y LOTUS.

El punto de partida

La Compañía ha sido siempre consciente de la importancia de la calidad en el proceso de desarrollo del software, sobre todo teniendo en cuenta la variedad de sus productos y de la propia clientela.

La Dirección de AD Ricerca S.r.l. ha aprovechado la oportunidad que le ofrecía su participación en la iniciativa SPIRE para enfrentarse a un problema crucial: **el incremento del tiempo y del coste (hasta un 25% con respecto al coste total del desarrollo) debido a las intervenciones de corrección del producto software después de su entrega.**

La Dirección ha ligado siempre el problema a la falta de un modelo de referencia para el ciclo de vida del software que presentase las siguientes características:

- la posibilidad de aplicarlo a los diferentes tipos de productos de la Compañía;
- la definición clara del momento de entrega del producto, después de las pruebas.

La **evaluación (“assessment”)** llevada a cabo en la fase inicial del proyecto por el consultor seleccionado por la Compañía ha confirmado que los puntos débiles del proceso de desarrollo estaban relacionados con el modelo de **ciclo de vida** en general y con la actividad de **pruebas** en particular.

El perfil de la Compañía, basado en esta evaluación era, en síntesis, el siguiente:

- debilidad de algunos procesos relativos al ciclo de vida y a las actividades de apoyo;
- buen nivel de consolidación de los procesos dirigidos a cumplir las exigencias del Cliente, tanto en la fase contractual, como en el ámbito de los servicios de asistencia;
- eficacia y eficiencia de la documentación de registro de la actividad de asistencia al Cliente, realizada en soporte electrónico;
- voluntad decidida de la Dirección y óptima sensibilización del personal técnico acerca de los temas de mejora.

A la luz de los resultados de la evaluación, la atención de la dirección se ha centrado, por consiguiente, en la importancia de introducir un modelo de ciclo de vida y una metodología de pruebas, también desde la perspectiva de alcanzar gradualmente un estándar de proceso conforme a los requisitos de la norma ISO 9001. Después de la evaluación también se han definido con mayor claridad los **objetivos de mejora**:

- difusión en la empresa de la cultura del control de calidad del software, que se puede obtener a través de las pruebas
- eficacia de la actividad de presentación de informes de pruebas y de su utilización, también desde la perspectiva de reutilización (“reuse”) de las mismas pruebas
- minimización de las intervenciones de corrección en la fase siguiente a la entrega del producto
- mejora a plazo medio-largo de la relación coste/beneficio de la producción de software.

El proyecto de mejora

Enfoque general

La planificación del proyecto de mejora se basa en los siguientes elementos:

- establecimiento de la actividad de pruebas dentro de un ciclo de vida predefinido
- conformidad del ciclo de vida con la norma ISO 9001
- utilización de soporte electrónico para la documentación, en total coherencia con la tradición y las competencias técnicas de la empresa
- formación destinada a todo el personal técnico.

Fases del proyecto

- definición del procedimiento
- formación del personal
- implantación

Organización

La Dirección de la Compañía se ha comprometido personalmente en el Proyecto de mejora, que ha estado coordinado por el Administrador Delegado y Director Técnico, el ingeniero **Roberto Gabbi**, y que ha implicado a todo el personal técnico de la empresa.

Formación del personal

La Dirección ha prestado especial atención durante el transcurso del proyecto a la formación del personal técnico.

Se ha considerado fundamental, sobre todo, introducir en el grupo una mentalidad de ingeniería en el diseño y realización de pruebas del software, actividad hasta ahora sólo confiada a la capacidad y responsabilidad del desarrollador al término de la fase de codificación.

El mensaje fundamental transmitido al personal ha sido el siguiente: **el esfuerzo y la capacidad del diseñador están dirigidos a la planificación de las pruebas incluso antes de su ejecución.**

En otras palabras, la fase formativa ha tenido como objetivo dejar claro que la definición de las pruebas es, a todos los efectos, una fase del diseño del software.

El procedimiento de test

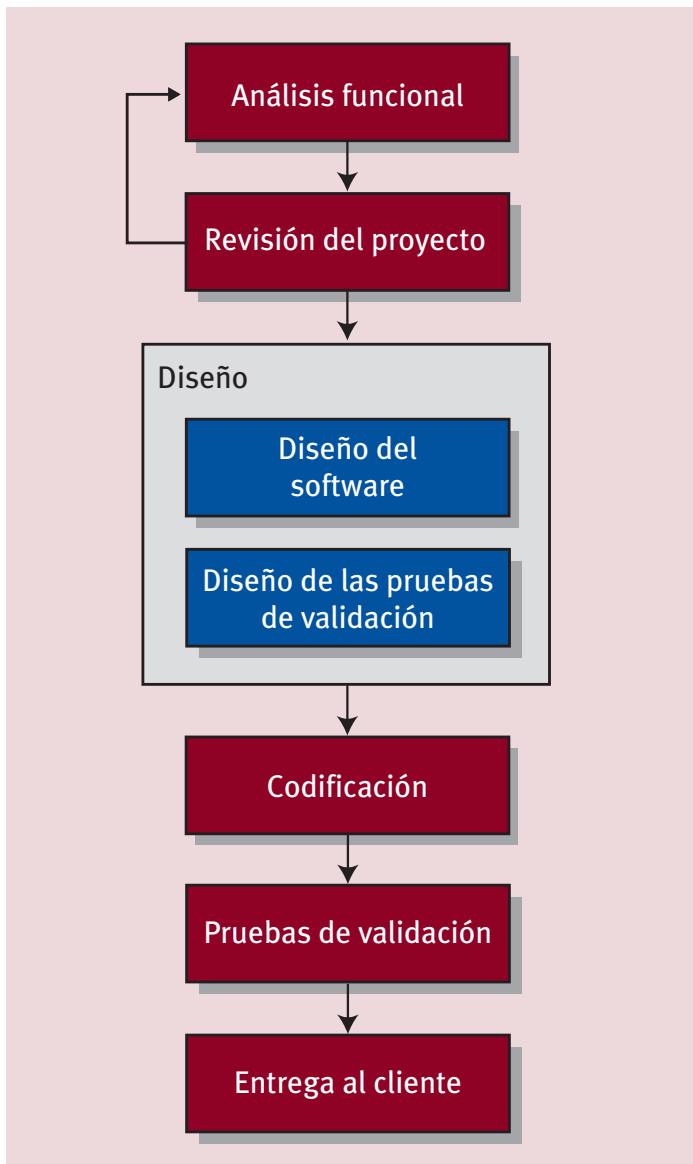
El ciclo de vida

Se ha seleccionado el modelo de ciclo de vida “en cascada”, que prevé el desarrollo de una fase después de completar la fase precedente.

En el marco del ciclo de vida, se ha puesto particular énfasis en el momento de revisión del diseño al final del análisis funcional, con el fin de definir con claridad los requisitos del Cliente.

La definición precisa y completa de los requisitos, aún mejor si deriva de la participación directa del Cliente en las sesiones de revisión, se ha considerado condición indispensable para un diseño correcto y una definición completa y clara de las pruebas finales sobre el producto.

A su vez, la definición clara de las pruebas constituye una actividad de carácter preventivo a la hora de confrontar los riesgos de modificaciones y correcciones al producto, tanto durante su elaboración como posteriormente en su entrega.



El modelo de ciclo de vida seleccionado

La metodología de pruebas

- Definición de los *casos de prueba*, basada en los requisitos del producto
- Definición de las *secuencias (o cadenas) de pruebas* (“test suites”) a realizar en el producto

Los casos de prueba reproducen las situaciones en las que se encuentra el producto de software. En el caso específico de las pruebas de validación, dichas situaciones son las referidas a la utilización por parte del usuario.

Las secuencias de prueba son listas de casos de test organizadas de tal forma que permiten al diseñador desarrollar las pruebas de una forma completa y optimizada al mismo tiempo, partiendo de una configuración inicial del producto bien definida. La Compañía ha querido darle a esta metodología una validez general, es decir, no solamente aplicable a las pruebas finales

de validación, sino también a otras fases de prueba necesarias dentro de ciclos de vida más complejos en relación con el modelo estándar (por ejemplo pruebas de módulos individuales de software destinados a integrarse entre ellos, y sucesivas pruebas de integración).

La documentación

Para la definición de los casos de prueba y de las cadenas de prueba se ha utilizado un soporte documental de tipo electrónico, formado por un archivo creado en el entorno Lotus Notes. Se ha preparado el mismo documento electrónico de diseño de pruebas para que contenga también los informes de las pruebas. Por otra parte, se ha organizado la documentación de manera que pueda ser distribuida, gracias a la red informática de la empresa, a todo el personal técnico implicado en el grupo de desarrollo de un producto.

Experimento

El modelo de ciclo de vida y el procedimiento de planificación y realización de pruebas de validación han sido aplicados a dos proyectos en curso, representativos de los sectores punta de la producción de la empresa:

- procedimientos de software de gestión
- Gestión de Documentos Electrónicos (EDM)

Para el diseño y ejecución de las pruebas se ha requerido, entre ambos proyectos, una dedicación añadida de cerca del 15% de la dedicación total.

Los resultados

Frente a una mayor dedicación en términos de días-persona dedicados a las pruebas, se ha constatado, mediante una estimación efectuada en un período de tiempo relativamente corto, una **reducción del 50% en los costes derivados de las intervenciones en el producto después de la entrega**.

Además de este resultado muy positivo, que expresa cuantitativamente el grado de consecución del objetivo fundamental del proyecto, la Compañía ha conseguido otro logro, que al inicio del proyecto no parecía ciertamente alcanzable en tan poco tiempo:

La introducción y la aplicación de un sistema de calidad, implantado en conformidad con la norma ISO 9001 después de la valoración realizada por una Entidad de Certificación paralelamente al término del proyecto SPIRE.

En vista de este resultado, la valoración final efectuada al término del proyecto ha dado como resultado un incremento del nivel cualitativo de muchos procesos.

En particular se han puesto de manifiesto los siguientes aspectos:

- los procesos relativos al ciclo de vida del software y a la actividad de apoyo se pueden situar, en términos generales, en el nivel 2;

- los procesos relativos a la gestión de los errores de software y a la asistencia, resultados por otra parte ya más que consolidados en la evaluación inicial, se pueden situar en el nivel 3;
- por la existencia misma de un sistema de calidad, los procesos de Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Calidad y Definición de Procesos pertenecen al nivel 1; sea como fuere, la reciente introducción y aplicación del sistema de calidad deja un amplio margen de mejora también para dichos procesos.

Evaluación del experimento

El beneficio de la empresa por su participación en la iniciativa SPIRE ha resultado ser decisivamente positivo y los resultados obtenidos han sido muy superiores a las expectativas iniciales. La Dirección de la Compañía es plenamente consciente de los factores que han contribuido a este éxito:

- el haber afrontado el problema de la racionalización del ciclo de vida, fundamental dentro de la calidad de los procesos de software
- la gran dedicación de la propia Dirección a la hora de enfrentarse a la mejora, que también se ha concretado en una importante inversión añadida de recursos con respecto al presupuesto del proyecto
- la importancia atribuida a la fase de formación

- la implicación de todo el personal de la empresa
- el apoyo del propio consultor del proyecto SPIRE en la evaluación del grado de conformidad de los procesos con la norma ISO 9001 y en infundir ánimos a la Dirección para perseguir un objetivo que en un principio parecía lejano
- la elaboración de toda la documentación en soporte informático.

Planes de futuro

Muy conscientes del hecho de que, como sostiene el Presidente de la Compañía, el Doctor Paolo Gabbi, *“la certificación del sistema de calidad no debe ser el punto de llegada, sino el punto de partida”*, la Compañía quiere seguir el camino de la mejora continua de la calidad de los procesos.

En este sentido, los objetivos específicos que se podrían abordar en futuros proyectos de mejora son los siguientes:

- ampliar la utilización de la metodología de pruebas introducida en el proyecto a otras fases de prueba consideradas cruciales para los proyectos de una cierta complejidad (como por ejemplo las pruebas de módulo y de integración);
- analizar el nivel de consecución de los objetivos de calidad utilizando ampliamente técnicas estadísticas;
- mejorar la metodología de Gestión de Proyectos y de administración de los proyectos en general.

Agradecimientos

Este *case study* ha sido publicado por Etnoteam, S.p.A. para el proyecto SPIRE

Nuestro agradecimiento a AD Ricerca y a su personal, en particular al ingeniero Roberto Gabbi, al doctor Paolo Gabbi y al Consultor, el ingeniero Dario Ferrari

AD Ricerca S.r.l.
Via Silvio Pellico 5/G
43100 Parma - Italia
Tel :- +39 0521 293805
Fax :- +39 0521 985733

SPIRE:
Más información en la página web
<http://www.cse.dcu.ie/spire>

Socios SPIRE:

Centre for Software Engineering
Tel: +353 1 7045750
Fax: +353 1 7045605

Etnoteam
Tel: +39 02 261621
Fax: +39 02 26110755

IVF
Tel: +46 31 7066000
Fax: +46 31 276130

Austrian Research Centers - Seibersdorf
Tel: +43 2254780
Fax: +43 225472133

Software Industry Federation
Tel: +44 1232 333939
Fax: +44 1232 333454