

# Capítulo 2: Análisis Profundo del Modelo Competisoft

## 2.1 Génesis y Filosofía del Proyecto Competisoft

**Competisoft** emerge como una respuesta colectiva de la comunidad iberoamericana de ingeniería de software a la necesidad de crear un marco de trabajo que respetara las características específicas de las organizaciones de la región. El proyecto, financiado por el programa **CYTED** (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) entre 2006 y 2009, representó un esfuerzo colaborativo sin precedentes que involucró universidades, centros de investigación y empresas de **13 países**: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, México, Perú, Uruguay, Venezuela y República Dominicana.

La filosofía subyacente de Competisoft se basa en **tres principios fundamentales**:

- Integralidad:** El modelo no se limita a definir procesos técnicos, sino que abarca aspectos de gestión empresarial, administración de proyectos y operaciones de desarrollo, reconociendo que la mejora sostenible requiere una perspectiva holística.
- Adaptabilidad cultural:** Cada elemento del modelo fue diseñado considerando las variaciones culturales y estructurales características de las organizaciones iberoamericanas.
- Economía de implementación:** Todas las decisiones de diseño priorizaron la minimización de costos y recursos necesarios para la adopción exitosa.

## 2.2 Arquitectura Conceptual del Modelo de Procesos

### 2.2.1 Nivel de Alta Dirección: Gestión de Negocio

El nivel de Alta Dirección en Competisoft trasciende la gestión tradicional de TI para abordar la alineación estratégica entre los objetivos de negocio y las capacidades de desarrollo de software. Este nivel incluye el proceso de **Gestión de Negocio**, que se subdivide en cinco subprocesos críticos:

#### Planificación Estratégica (A1.1)

Este subproceso establece la misión, visión y valores organizacionales, pero va más allá de la declaración formal para incluir la traducción de estos elementos en objetivos específicos y medibles. La planificación estratégica en el contexto de Competisoft requiere la identificación explícita de cómo las capacidades de desarrollo de software contribuyen a la ventaja competitiva organizacional.

Incluye actividades como:

file:///C:/Users/Juand/AppData/Local/Temp/crossnote2025613-2052-abr6m.carct.html

1/12

13/7/25, 11:22 p.m.

competisoft

- **Para las PYMEs:** Este subproceso enfatiza soluciones costo-efectivas como el uso de herramientas open source, servicios en la nube y modalidades de trabajo híbrido.

#### Gestión del Conocimiento (A1.5)

La gestión del conocimiento en PYMEs de software enfrenta el desafío de capturar y sistematizar el conocimiento tácito que reside en individuos clave.

Actividades incluidas:

- Identificación de conocimiento crítico para la organización
- Implementación de mecanismos de captura y documentación
- Creación de repositorios de conocimiento accesibles
- Facilitación de transferencia de conocimiento entre miembros del equipo

### 2.2.2 Nivel de Gerencia: Coordinación Táctica

El nivel de Gerencia actúa como el **nexo crítico** entre las decisiones estratégicas de la alta dirección y la ejecución operativa de los proyectos. Este nivel incluye tres procesos principales que aseguran la traducción efectiva de objetivos estratégicos en resultados tangibles:

#### Gestión de Procesos (A2.1)

Este proceso asegura que la organización mantenga y mejore continuamente sus capacidades de proceso.

Componentes:

- Definición y documentación de procesos organizacionales
- Implementación de mecanismos de monitoreo y control
- Identificación de oportunidades de mejora
- Gestión del cambio organizacional

**Aspecto distintivo:** Enfoque en procesos ligeros y adaptativos que puedan evolucionar con las necesidades cambiantes de la organización.

#### Gestión de Proyectos (A2.2)

La gestión de proyectos en Competisoft combina elementos de metodologías tradicionales con principios ágiles, reconociendo que las PYMEs necesitan flexibilidad sin sacrificar predictibilidad.

Incluye:

- Planificación detallada de proyectos
- Asignación de recursos
- Monitoreo del progreso

- Análisis del entorno competitivo
- Identificación de oportunidades de mercado
- Definición de la propuesta de valor
- Establecimiento de métricas de éxito empresarial

#### Gestión de Cartera de Proyectos (A1.4)

La gestión de cartera en PYMEs presenta desafíos únicos debido a la limitación de recursos y la necesidad de maximizar el retorno de inversión en cada proyecto. Este subproceso incluye:

- Evaluación de viabilidad técnica y económica de proyectos potenciales
- Priorización basada en criterios estratégicos
- Asignación optimizada de recursos entre proyectos concurrentes
- Monitoreo del desempeño de la cartera global

**Aspecto distintivo:** Competisoft enfatiza la flexibilidad para reconfigurar la cartera de proyectos en respuesta a cambios del mercado o disponibilidad de recursos.

#### Gestión de Recursos Humanos (A1.2)

Reconociendo que el capital humano es el activo más crítico en organizaciones de software, este subproceso abarca desde la planificación de capacidades hasta el desarrollo profesional continuo.

Incluye:

- Identificación de perfiles necesarios
- Procesos de reclutamiento y selección adaptados a roles técnicos
- Programas de inducción específicos para desarrolladores
- Sistemas de evaluación de desempeño (aspectos técnicos y de colaboración)
- Planes de carrera que retengan el talento clave

#### Gestión de Bienes, Servicios e Infraestructura (A1.3)

Este subproceso aborda la gestión de todos los recursos físicos y tecnológicos necesarios para el desarrollo de software.

Componentes principales:

- Planificación de infraestructura tecnológica
- Gestión de licencias de software
- Administración de espacios físicos de trabajo
- Gestión de proveedores de servicios externos
- Implementación de políticas de seguridad informática

13/7/25, 11:22 p.m.

competisoft

- Gestión de riesgos
- Comunicación con stakeholders

**Enfoque:** Uso de métricas simples pero efectivas que proporcionen visibilidad sin crear sobrecarga administrativa.

#### Gestión de Recursos (A2.3)

Este proceso asegura que los recursos humanos, tecnológicos y financieros se asignen y utilicen de manera óptima.

Actividades principales:

- Planificación de capacidades a nivel de proyecto
- Gestión de competencias del equipo
- Administración de presupuestos de proyecto
- Coordinación de recursos compartidos entre múltiples proyectos

### 2.2.3 Nivel Operativo: Ejecución Técnica

El nivel Operativo se enfoca en la ejecución directa de las actividades de desarrollo y mantenimiento de software. Este nivel incluye dos procesos principales:

#### Desarrollo de Software (A3.1)

Este proceso abarca todo el ciclo de vida del desarrollo, desde la elicitación de requisitos hasta la entrega del producto final. Competisoft adopta un **enfoque agnóstico** respecto a metodologías específicas, permitiendo que las organizaciones implementen enfoques que se alineen con su cultura y tipo de proyectos.

Actividades esenciales:

- Gestión de requisitos
- Diseño de arquitectura
- Implementación
- Pruebas
- Integración

#### Mantenimiento de Software (A3.2)

El mantenimiento representa una actividad crítica pero frecuentemente subestimada en las PYMEs.

Incluye:

- Gestión de solicitudes de cambio
- Corrección de defectos

## 2.3 Modelo de Evaluación: Marco de Madurez Organizacional

El modelo de evaluación de Competisoft define **cinco niveles de capacidad** que proporcionan una ruta de crecimiento incremental para las organizaciones:

### 2.3.1 Nivel 1: Realizado

En este nivel inicial, la organización es capaz de ejecutar los procesos básicos y entregar productos de software funcionales. Sin embargo, el éxito depende principalmente del esfuerzo heroico de individuos talentosos rather than procesos sistemáticos.

Características de este nivel:

- Entrega de productos funcionales:** La organización logra crear software que satisface los requisitos básicos del cliente
- Dependencia de individuos clave:** El éxito de los proyectos está fuertemente correlacionado con la presencia y participación de desarrolladores específicos
- Procesos ad-hoc:** Las actividades se realizan de manera improvisada, sin seguir procedimientos formales
- Documentación mínima:** La información del proyecto reside principalmente en la memoria de los participantes
- Gestión reactiva:** Los problemas se abordan conforme surgen, sin mecanismos de prevención sistemática

### 2.3.2 Nivel 2: Gestionado

El segundo nivel se caracteriza por la introducción de prácticas básicas de gestión que proporcionan visibilidad y control sobre los proyectos:

- Planificación de proyectos:** Se implementan procesos formales para estimar esfuerzo, tiempo y recursos necesarios
- Seguimiento y control:** Se establecen mecanismos regulares de monitoreo del progreso y desempeño
- Gestión de requisitos:** Se formalizan procesos para capturar, documentar y gestionar cambios en los requisitos
- Aseguramiento de calidad:** Se implementan actividades básicas de revisión y testing

13/7/25, 11:22 p.m.

competisoft

## 2.4 Modelo de Mejora: Implementación Sistemática

El modelo de mejora de Competisoft proporciona una metodología estructurada para guiar a las organizaciones a través del proceso de transformación. Este modelo se basa en el **ciclo PHVA** (Planear-Hacer-Verificar-Actuar) adaptado específicamente para el contexto de mejora de procesos de software.

### 2.4.1 Fase de Instalación del Ciclo

La fase de instalación establece las condiciones organizacionales necesarias para el éxito del proceso de mejora:

#### Sensibilización organizacional

Esta actividad crítica busca crear conciencia en todos los niveles de la organización sobre la importancia y beneficios de la mejora de procesos.

Incluye:

- Sesiones informativas para la alta dirección
- Presentaciones técnicas para los equipos de desarrollo
- Talleres interactivos que permitan a los empleados expresar sus expectativas y preocupaciones

Aspecto fundamental: Abordar la resistencia al cambio mediante la comunicación transparente de objetivos, beneficios esperados y el rol de cada individuo en el proceso.

#### Compromiso de la alta dirección

Sin el apoyo explícito y sostenido de la alta dirección, los esfuerzos de mejora están condenados al fracaso.

Esta actividad incluye:

- Formalización del compromiso mediante la asignación de recursos específicos
- Designación de un sponsor ejecutivo para la iniciativa
- Integración de objetivos de mejora en los planes estratégicos organizacionales
- Comunicación consistente del apoyo directivo a todos los niveles de la organización

#### Formación del equipo de mejora

Se establece un equipo multidisciplinario responsable de liderar el proceso de mejora.

Características del equipo:

- Incluir representantes de diferentes áreas funcionales
- Poseer credibilidad técnica y organizacional
- Tener autoridad para tomar decisiones de implementación

### 2.3.3 Nivel 3: Establecido

En el tercer nivel, la organización desarrolla un conjunto coherente de procesos estándar que se adaptan a proyectos específicos:

- Procesos organizacionales estándar:** Se define un conjunto de procesos que sirven como base para todos los proyectos
- Adaptación de procesos:** Los procesos estándar se tailORIZAN para satisfacer las necesidades específicas de cada proyecto
- Formación y entrenamiento:** Se implementan programas sistemáticos de desarrollo de competencias
- Gestión integral de proyectos:** Se integran todos los aspectos de gestión bajo un framework coherente
- Mejora continua:** Se establecen mecanismos formales para identificar e implementar mejoras

### 2.3.4 Nivel 4: Predecible

El cuarto nivel introduce la gestión cuantitativa, permitiendo que la organización prediga con mayor precisión el desempeño de sus procesos:

- Medición cuantitativa:** Se implementan sistemas comprensivos de métricas que proporcionan datos objetivos sobre el desempeño
- Control estadístico:** Se utilizan técnicas estadísticas para identificar variaciones anormales en los procesos
- Predicción de calidad:** Se desarrollan modelos que permiten predecir la calidad del producto final
- Optimización de recursos:** Se utilizan datos históricos para optimizar la asignación de recursos
- Gestión de riesgos cuantitativa:** Se implementan modelos probabilísticos para evaluar y mitigar riesgos

### 2.3.5 Nivel 5: Optimizado

El nivel más alto se caracteriza por la mejora continua sistemática y la innovación en procesos:

- Innovación tecnológica:** Se incorporan sistemáticamente nuevas tecnologías y metodologías
- Prevención de defectos:** Se implementan técnicas avanzadas para prevenir la introducción de defectos
- Optimización continua:** Se realizan mejoras incrementales basadas en análisis de datos y feedback
- Transferencia de tecnología:** Se facilita la adopción de innovaciones probadas en otras partes de la organización
- Liderazgo en la industria:** La organización se convierte en referente para otras empresas del sector

La formación del equipo incluye:

- Definición de roles y responsabilidades
- Capacitación en metodologías de mejora
- Establecimiento de mecanismos de comunicación y reporte

#### Definición del alcance

Se establece claramente qué procesos, proyectos o áreas organizacionales serán objeto de la iniciativa de mejora.

Esta definición debe considerar:

- La capacidad organizacional para absorber cambios
- Los recursos disponibles
- Las prioridades estratégicas
- Las interdependencias entre procesos

Recomendación: Un enfoque gradual es generalmente preferible, comenzando con procesos críticos o áreas donde el impacto positivo sea más visible.

### 2.4.2 Fase de Diagnóstico de Procesos

El diagnóstico proporciona una evaluación objetiva del estado actual de los procesos organizacionales:

#### Evaluación del estado actual

Se realiza una assessment comprehensivo utilizando los criterios del modelo de evaluación de Competisoft.

Esta evaluación incluye:

- Entrevistas con personal clave
- Revisión de documentación existente
- Observación directa de procesos en ejecución
- Análisis de métricas históricas disponibles

**Objetivo:** Obtener una fotografía precisa de las capacidades actuales y identificar el nivel de madurez de cada proceso.

#### Identificación de fortalezas y debilidades

Basándose en los resultados de la evaluación, se identifican sistemáticamente las áreas donde la organización demuestra competencia y aquellas que requieren mejora.

13/7/25, 11:22 p.m.	competisoft
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fortalezas:</b> Se documentan para asegurar que se preserven durante el proceso de mejora</li><li>• <b>Debilidades:</b> Se priorizan según su impacto en los objetivos organizacionales</li></ul>	
<b>Análisis de brechas</b>	
Se compara el estado actual con el estado deseado (generalmente el siguiente nivel de madurez) para identificar las brechas específicas que deben cerrarse.	
<b>Este análisis incluye:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuantificación del esfuerzo necesario para cerrar cada brecha</li><li>• Identificación de dependencias entre mejoras</li><li>• Evaluación de riesgos asociados con cada área de mejora</li></ul>	
<b>Priorización de áreas de mejora</b>	
Considerando las limitaciones de recursos y la necesidad de obtener resultados visibles, se priorizan las áreas de mejora utilizando criterios como:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Impacto en los objetivos de negocio</li><li>• Facilidad de implementación</li><li>• Disponibilidad de recursos</li><li>• Apoyo organizacional</li></ul>	
<b>2.4.3 Fase de Formulación de Mejoras</b>	
Esta fase se enfoca en el diseño detallado de las intervenciones específicas que se implementarán:	
<b>Diseño de planes de mejora</b>	
Para cada área priorizada, se desarrolla un plan detallado que incluye:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivos específicos y medibles</li><li>• Actividades concretas a realizar</li><li>• Cronograma de implementación</li><li>• Recursos necesarios</li><li>• Responsables de ejecución</li><li>• Criterios de éxito</li></ul>	
<div><b>Importante:</b> Los planes deben ser realistas y alcanzables, considerando las limitaciones organizacionales identificadas durante el diagnóstico.</div>	

13/7/25, 11:22 p.m.	competisoft
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementación de herramientas de soporte</li><li>• Actualización de documentación organizacional</li></ul>	

### Capacitación del personal

Se implementan programas de capacitación para asegurar que todos los empleados afectados comprendan los nuevos procesos y desarrollen las competencias necesarias para ejecutarlos efectivamente.

#### Características de la capacitación:

- Práctica y orientada a resultados
- Utilización de ejemplos reales de la organización
- Oportunidades para práctica supervisada

### Monitoreo del progreso

Se implementan mecanismos para seguir el progreso de la implementación y detectar tempranamente cualquier problema o desviación.

#### Esto incluye:

- Reuniones regulares de seguimiento
- Revisión de métricas de progreso
- Evaluación de la adherencia a nuevos procesos
- Recolección de feedback de los usuarios

### Ajustes según resultados

Basándose en el monitoreo continuo, se realizan ajustes a los planes de implementación cuando sea necesario.

**Flexibilidad crucial:** Permite responder a circunstancias imprevistas o problemas que emerjan durante la implementación.

### 2.4.5 Fase de Revisión del Ciclo

La fase de revisión evalúa los resultados obtenidos y prepara el terreno para ciclos futuros de mejora:

### Evaluación de resultados

Se realiza una evaluación comprehensiva de los resultados obtenidos comparándolos con los objetivos establecidos.

#### Esta evaluación incluye:

- **Métricas cuantitativas:** productividad, calidad, tiempo de ciclo

13/7/25, 11:22 p.m.	competisoft
<b>Definición de objetivos específicos</b>	
Los objetivos de mejora deben seguir el criterio <b>SMART</b> (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes, Temporalmente definidos).	
<b>Ejemplo:</b> En lugar de establecer el objetivo genérico de "mejorar la calidad", se definiría:	
<div>"Reducir la densidad de defectos en productos entregados de 2.5 defectos por KLOC a 1.5 defectos por KLOC en un periodo de 12 meses"</div>	
<b>Asignación de recursos</b>	
Se detalla exactamente qué recursos humanos, tecnológicos y financieros se requerirán para cada iniciativa de mejora.	
<b>Esto incluye:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de personal que participará en actividades de mejora</li><li>• Herramientas o tecnologías que deberán adquirirse</li><li>• Capacitación que será necesaria</li><li>• Presupuesto total requerido</li></ul>	
<b>Establecimiento de cronogramas</b>	
Se desarrollan cronogramas realistas que consideren:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Las dependencias entre actividades</li><li>• La disponibilidad de recursos</li><li>• La capacidad organizacional para absorber cambios</li></ul>	
Los cronogramas incluyen <b>hitos intermedios</b> que permitan evaluar el progreso y realizar ajustes si es necesario.	
<b>2.4.4 Fase de Ejecución de Mejoras</b>	
La ejecución representa la implementación práctica de los planes diseñados:	
<b>Implementación de cambios</b>	
Se ejecutan las actividades específicas definidas en los planes de mejora. Esta implementación debe ser cuidadosamente coordinada para minimizar la disrupción de operaciones normales.	
<b>Incluye:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Modificación de procesos existentes</li><li>• Introducción de nuevas prácticas</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Aspectos cualitativos:</b> satisfacción del personal, facilidad de uso de nuevos procesos</li></ul>	
<b>Identificación de lecciones aprendidas</b>	
Se documentan sistemáticamente las lecciones aprendidas durante el proceso de mejora:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Qué funcionó bien</li><li>• Qué no funcionó como se esperaba</li><li>• Qué factores contribuyeron al éxito o fracaso</li><li>• Qué se haría diferente en futuras iniciativas</li></ul>	
<b>Planificación del siguiente ciclo</b>	
Basándose en los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas, se planifica el siguiente ciclo de mejora.	
<b>Esto incluye:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificación de nuevas áreas de oportunidad</li><li>• Refinación de objetivos organizacionales</li><li>• Preparación de recursos para futuras iniciativas</li></ul>	
<b>Institucionalización de mejoras</b>	
Se asegura que las mejoras implementadas se conviertan en parte permanente de la cultura y operaciones organizacionales.	
<b>Esto incluye:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Actualización de políticas y procedimientos</li><li>• Integración de nuevas prácticas en programas de inducción</li><li>• Modificación de sistemas de evaluación de desempeño</li><li>• Creación de mecanismos para mantener las mejoras a largo plazo</li></ul>	
<div><b>Nota:</b> Este documento representa un análisis comprehensivo del modelo Competisoft y sus componentes fundamentales para la mejora de procesos en organizaciones de desarrollo de software, especialmente orientado a PYMEs iberoamericanas.</div>	