

01-054

## **Project Management Maturity models for SME's: a progressive path to excellence**

Javier Pajares; Adolfo López-Paredes; Fernando Acebes ; Daviz Poza

Universidad de Valladolid;

Nowadays, we can find a wide number of project management maturity models. These models lead companies to project excellence. However, usually these models are designed for big companies, and they have not been designed specifically taking into account the features of Small and Medium Sized (SME) companies (size, speed of change, etc.). In this paper, we show the main characteristics of a maturity model developed by the INSISOC Research Institute (University of Valladolid). The model emphasizes the progressive introduction of project management methodologies, so that SME`s can move from the “hero” model to effective project portfolio management.

**Keywords:** Maturity model; project management; project excellence; methodology

## **Modelos de madurez en dirección de proyectos para PYMES: un camino gradual hacia la excelencia**

Existen un amplio número de modelos de madurez en dirección de proyectos, que permiten guiar a las compañías hacia la excelencia en los proyectos. Sin embargo, la mayoría de ellos son válidos para las grandes empresas y proyectos, y no están adaptados a las características y velocidad de cambio de las PYMES. En este trabajo exponemos un camino hacia la madurez en dirección de proyectos desarrollado por el Grupo de Investigación INSISOC de la Universidad de Valladolid, y que está siendo utilizado con éxito por PYMES y microPYMES. El modelo hace hincapié en la introducción gradual y progresiva de metodologías, mediante un camino que lleva a la empresa desde el modelo “heroico” hasta una gestión completa de la cartera de proyectos.

**Palabras clave:** Modelos de madurez; dirección de proyectos; excelencia en proyectos; metodología

Correspondencia: Javier Pajares Gutiérrez [jvr.pajares@gmail.com](mailto:jvr.pajares@gmail.com)

Agradecimientos: Este trabajo ha sido financiado parcialmente por el proyecto de referencia DPI2016-78902-P, por el Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España.



Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

## 1. Introducción

En la práctica, pocas empresas gestionan un solo proyecto aisladamente, por lo que cobra sentido analizar las capacidades que tiene la organización en su conjunto para gestionar los proyectos, más allá de la eficiencia conseguida a la hora de gestionar un proyecto en concreto. Por ello, durante los años noventa se desarrolló ampliamente el concepto de madurez organizacional en dirección de proyectos (Cooke-Davies, 2004).

La madurez en dirección de proyectos tiene como precedente los Modelos de Madurez de Capacidades (CMM, *Capability Maturity Models*) desarrollados en el *Software Engineering Institute* de la *Carnegie-Mellon University*, en el contexto de los procesos de ingeniería de software. CMM presenta un conjunto de prácticas recomendadas para diferentes áreas de procesos clave, y que han demostrado mejorar el desarrollo y mantenimiento de software (Paulk et al., 1993). Posteriormente, se desarrollaron los modelos CMMI (*Capability Maturity Models Integration*) con el objetivo de integrar los diferentes modelos CMM que se habían desarrollado para distintos sectores (SEI, 2002), no solo en el ámbito del software. Estos modelos especifican una graduación en los niveles de madurez o capacidad: inicial, gestionado, definido, gestionado cuantitativamente y optimizado.

La hipótesis central de los modelos de madurez es que la calidad de los productos y servicios ofrecidos por una compañía depende de la calidad de los procesos empleados para conseguirlos, y por tanto, en la capacidad para desarrollar e implementar procesos efectivos de forma repetitiva.

Tomando como base muchas de estas ideas, a finales de los 90 y posteriormente en el inicio de siglo, han proliferado modelos de madurez específicos para la dirección de proyectos, que aluden a la capacidad y a la madurez de los procesos de las empresas para dirigir sus proyectos. Así, en un estudio promovido por el *Project Management Institute* (PMI), Cooke-Davies et al. (2001) reportan la existencia de más de 30 modelos de madurez distintos en el ámbito de la dirección de proyectos. Desde entonces, han seguido desarrollándose nuevos modelos, refinamientos de los primeros.

Entre todos estos modelos, destacamos el modelo KPM3 de Kerzner (2005) o los modelos desarrollados por las asociaciones profesionales internacionales en dirección de proyectos, como el modelo OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*) del *Project Management Institute* (ver, por ejemplo, Fahrenkrog et al. (2003)) o la *Organizational Competence Baseline* (OCB) desarrollada por la International Project Management Association (IPMA) (consultar, por ejemplo, IPMA (2013) o Bushuyev y Wagner (2014)).

Los modelos de madurez en dirección de proyectos al uso son genéricos en su aplicación, y por ello la literatura académica y empresarial no hace en principio distinciones que afecten al tamaño de las empresas en las que los modelos son implementados. Sin embargo, a nuestro juicio, entendemos que los modelos (y en general muchas de las innovaciones organizativas al uso) se aplican con mayor intensidad en grandes corporaciones, existiendo, en la práctica, mayores dificultades para su implementación en empresas de reducido tamaño.

Sin embargo, trabajos como Turner et al. (2008, 2010 y 2012) o Murphy y Ledwith (2007) subrayan la conveniencia de establecer metodologías y herramientas específicas para las pequeñas y medianas empresas, con modelos de dirección de proyectos más reducidos y simples, que puedan ser asimilados y utilizados con facilidad en empresas con recursos humanos no especializados en dirección de proyectos.

En este trabajo presentamos las características del modelo de madurez C3P, creado por el Grupo de Investigación INSISOC de la Universidad de Valladolid, y que está especialmente

pensado para su implementación en PYME's y microPYME's. El modelo incide en la introducción de la cultura de dirección de proyectos, y en la inclusión posterior y progresiva de herramientas y metodologías sencillas, fáciles de aplicar incluso por personal no especializado. El modelo (total o parcialmente) ya ha sido utilizado con éxito en más de una decena de pequeñas empresas españolas.

El resto de este artículo se organiza de la siguiente manera. En el apartado 2 se argumenta, a partir de la literatura existente, la conveniencia de desarrollar aproximaciones a la dirección de proyectos particularizados para las pequeñas empresas. Posteriormente, en el apartado 3 se expone el modelo C3P y sus diferentes fases. Finalizamos con las conclusiones más importantes.

## **2. Necesidad de Modelos Específicos para PYME'S y microPYME's.**

Las PYME's tienen un papel especialmente importante en la creación de empleo y de riqueza en la economía. En la Unión Europea, las PYME's contratan dos tercios de todo el empleo y generan tres quintos del valor económico añadido (European Commission, 2016). De todas las PYME's de la Europa de los 28 estados, alrededor del 93 % son realmente micro empresas que cuentan con menos de 10 trabajadores. En España, son PYME's el 98.8 % de las empresas, siendo microPYME's alrededor del 96 % (MINECO, 2016).

Además de las restricciones en cuanto a la capacidad de financiación y las limitaciones en los recursos disponibles, las PYME's tienen una serie de características que las diferencian de las grandes empresas y que aconsejan un tratamiento específico (Jenning & Beaver, 1997). Welsh et al. (1981) sostienen que implementar directamente los conceptos utilizados en grandes empresas a las pequeñas puede hacernos "*rozar el ridículo*". Entre las características específicas de este tipo de empresas destacan la existencia de estructuras más informales, con jerarquías planas que facilitan el establecimiento de relaciones personales; y en general, la planificación y el control están menos estructurados (Ghobadian, & Gallear, 1996).

En el ámbito específico de la dirección de proyectos, ni el mundo académico ni el profesional han prestado atención específica para guiar a las pequeñas empresas en la adopción de metodologías particulares. (Murphy y Ledwith, 2007), exceptuando, indirectamente, trabajos como Rowe (2015) que adapta la visión del PMBoK a la gestión de pequeños proyectos.

La lógica y diversos estudios sugieren que es necesario desarrollar metodologías que ayuden a gestionar proyectos que tengan en cuenta las características de este tipo de empresas. Así, en el ámbito de empresas de software, Calvo-Manzano et al (2002) aluden a las dificultades de implementación de las innovaciones metodológicas en las PYME's europeas, debido fundamentalmente a las limitaciones financieras, de recursos, y a la dificultad para implementar planes estratégicos a medio y largo plazo.

Turner et al. (2009) muestran que aunque todas las empresas dedican a proyectos el mismo porcentaje de su volumen de facturación, independientemente de su tamaño, las PYME's y microPYME's usan mucho menos las metodologías y herramientas de dirección de proyectos, y se suelen embarcar en proyectos con menores plazos. Además, consecuencia de sus restricciones financieras, las pequeñas empresa no suelen contratar a directores de proyecto senior o altamente experimentados.

Ghobadian y Gallear (1997) concluyen que las PYME's requieren sistemas de planificación más sencillos, con sistemas de elaboración de informes y control más informales, en comparación con las grandes empresas, siendo imprescindible comenzar por inculcar la cultura de dirección de proyectos, más allá de metodologías específicas. Basados en estudios empíricos, Turner et al. (2012) muestran que en las empresas pequeñas, los proyectos están habitualmente dirigidos por personas para quienes la dirección de proyectos

no es su actividad principal, y que generalmente no son especialistas en el manejo de herramientas de gestión.

Por todo ello, es aconsejable que las pequeñas empresas sean guiadas paso por paso en las las herramientas a usar, en lugar de proporcionarles, de golpe, un gran número de metodologías (Turner et al., 2008).

Como resumen, en la tabla 1., resumimos algunas de los elementos conceptuales derivados de la literatura que deberían tenerse en cuenta para la gestión de proyectos en PYME's, y que hemos considerado en el modelo C3P.

**Tabla 1. Características deseables en la introducción de dirección de proyectos en PYME's**

<b>Elemento metodológico</b>	<b>Referencias</b>
Prioridad a introducir la cultura de dirección de proyectos	Ghobadian y Gallear (1997)
Progresividad en la introducción de las metodologías y herramientas	Turner et al. (2012)
Herramientas simples y fáciles de aprender, orientadas a personal no especializado	Anthony et al. (2008), Turner et al. (2012), Turner et al. (2009).
Centrado en las personas, en lugar de en los sistemas	Turner et al. (2012)
Más informal, menos burocrático	Turner et al (2010), Ghobadian y Gallear (1997)

### **3. Modelo de Madurez y Crecimiento C3P**

El modelo C3P ha sido desarrollado por el Grupo de Investigación INSISOC de la Universidad de Valladolid, y ha sido aplicado a las PYME's y microPYME's con las que el grupo universitario tiene establecidos contratos de investigación. En concreto se ha puesto en práctica en más de un decena de empresas de consultoría y formación, industriales y en una empresa tecnológica del ámbito de la impresión 3D (Pajares et al., 2016). El nombre C3P alude a "*Crecimiento*" en las líneas de las 3 P's, esto es, proyectos, programas y carteras.

El modelo es muy similar a la gran parte de modelos de madurez en dirección de proyectos de la literatura, aunque con un matiz más proactivo, en el sentido de que establece una serie de pasos que sirven de guía a las empresas para crecer en su grado de madurez en gestión de sus proyectos, programas y carteras. A este respecto, puede ser también considerado como una secuencia temporal de evolución, de forma que, a la hora de aplicarlo en una empresa concreta, primeramente debe determinarse en qué estado del proceso se encuentra, para desde allí, seguir los pasos evolutivos hasta el siguiente nivel de excelencia.

El modelo está pensado para ser aplicado fundamentalmente en microPYME's y PYME's, que cuentan con poco personal y que, en muchos casos, no han implementado de forma consistente ninguna metodología en dirección de proyectos. Por ello, es necesario contar con modelos de crecimiento que permitan hacer cambios progresivos abordables con el personal con el que cuentan, y que supere lo que en muchos casos representa un cierto nivel de resistencia al cambio. Afianzar la "cultura" en dirección de proyectos tiene prioridad sobre la inclusión de metodologías complejas.

A continuación se especifican las distintas fases o estadios por lo que el modelo invita a evolucionar a la empresa (ver figura 1).

Figura 1: Fases del Modelo C3P



### 3.1 Modelo Heroico.

Esta forma de trabajar está caracterizada por la ausencia (prácticamente total) de utilización de metodologías y estándares en dirección de proyectos. La palabra "heroico" hace referencia a que los proyectos se entregan finalmente gracias a los esfuerzos del equipo de proyecto para ir resolviendo los problemas según aparecen, sin existir ningún tipo de planificación inicial adecuada. El término heroico recuerda la fase inicial de los modelos CMMI del *Software Engineering Institute*, en el sentido de que los resultados son impredecibles, con grandes retrasos y sobrecostos, y en caso de éxito, no está garantizada su repetibilidad. El director y el equipo de proyecto son realmente héroes, y en gran medida, la carga metodológica se reduce exclusivamente a "un teléfono móvil disponible durante las 24 horas del día, y unas espaldas anchas en las que cargar los problemas".

Esta forma de trabajar produce un importante nivel de estrés en los miembros del equipo de proyecto. En realidad los proyectos no son gestionados conscientemente, sino que implícitamente se presupone que poniendo en juego adecuadamente las *competencias tecnológicas y la ingeniería* relacionada con el proyecto, este finalizará con éxito.

Adicionalmente hemos observado cómo, en el caso de microPYME's, muchos proyectos no están definidos adecuadamente (objetivos, entregables, etc.) e incluso, muchas actividades que realmente son proyectos, no se consideran como tales.

Es muy difícil salir de este estadio, principalmente porque los miembros del equipo de proyecto no son conscientes de que existen metodologías y estándares para gestionar los proyectos. En el mejor de los casos, muchos responsables de proyectos en microPYME's

dicen haber oído hablar de los gráficos de Gantt en alguna asignatura de sus estudios universitarios, pero admiten no emplearlos porque “*nunca se cumplen*”.

En algunos casos, el “*descubrimiento*” de que existen estándares y metodologías que favorecen el éxito de los proyectos ocurre por azar: asistencia a alguna conferencia, comentarios por parte de algún conocido de la red profesional, algún empleado que asiste a algún programa formativo, etc. En cualquiera de los casos, la decisión de implementar estándares y optimizar la gestión de los proyectos requiere de un compromiso ineludible de la cúpula directiva, y en el caso específico de pequeñas empresas, de una determinación y convicción explícita por parte de la propiedad de la compañía.

En este sentido, las jornadas de difusión metodológicas patrocinadas por asociaciones profesionales en dirección de proyectos como AEIPRO o PMI, o por grupos de investigación universitarios son muy importantes para concienciar y dar a conocer las ventajas de la adopción de los estándares.

### **3.2 Fase de Cambio Cultural y Asimilación Metodológica.**

Esta fase se caracteriza por la introducción paulatina de metodologías en dirección de proyectos. En el caso de un modelo como C3P, orientado hacia PYME's, es importante que el modelo tenga en cuenta las limitaciones presupuestarias y de personal que habitualmente caracterizan a este tipo de empresas. Así, habitualmente suele ser difícil que una parte importante del personal de la empresa pueda acudir al mismo tiempo a un programa de formación suficientemente amplio. En lugar de ello, es necesario comenzar proporcionando formación metodológica a los que posteriormente serán los líderes y catalizadores del cambio.

En realidad, dado el punto de partida heroico previo, en muchos casos la formación debe ser muy básica, y centrada en el concepto y “filosofía” de la dirección de proyectos, en lugar de abordar cuestiones metodológicas duras, que probablemente fuesen muy difíciles de llevar a la práctica.

Por ello, esta fase está, a su vez, compuesta de otras 3 subfases:

1. Introducción de la “filosofía y cultura” en dirección de proyectos. El éxito de futuras mejoras está muy relacionado con el éxito y aceptación de la cultura de dirección de proyectos; si el personal entiende las ventajas del cambio, serán ellos mismos los que demanden mayor formación. Se comienza dando sesiones cortas a las personas implicadas en los proyectos de la empresa, explicando cosas básicas como qué es trabajar por proyectos, cómo definir los entregables correctamente, qué papel tienen las partes involucradas (*stakeholders*), definir las comunicaciones, etc.
2. Introducción de metodologías simples. Se buscan introducir pequeños cambios metodológicos tipo “*quick win*”, es decir, cambios simples que mejoren significativamente los resultados y reduzcan los niveles de estrés. De esta forma, se reduce el rechazo al cambio, algo habitual en muchas empresas, independientemente de su tamaño. Algunos *quick wins* típicos son:
  - Establecer un sistema simple de comunicaciones entre los miembros del equipo que garantice que la información esté disponible para las personas que la necesitan en el momento en que la necesitan. Muchos proyectos de las pequeñas empresas se ralentizan por culpa de unas deficientes comunicaciones.
  - Establecer un protocolo de comunicación con el cliente (y en general con el resto de las partes involucradas) de forma que la información y sobretodo, las peticiones de cambio, estén centralizadas y documentadas.

En esta fase, los equipos de proyecto se reúnen en varias sesiones de *brainstorming* con objeto de elaborar lo que denominamos un “*Documento de Definición del Proyecto*”. Se trata de un documento que está, a efectos de grado de detalle, a medio camino entre un Acta de Constitución de Proyecto y un Plan de Proyecto detallado. Incluye los objetivos, entregables y el resumen agregado del alcance del proyecto, un análisis preliminar de las partes involucradas, centrándose en la medida en que pueden ayudar o ralentizar la marcha del proyecto. Es importante determinar sobretodo, qué personas (o instituciones) externas al proyecto tienen que darnos entregables vitales para el proyecto (información, documentos, realizar acciones, etc.), y establecer cómo se van a gestionar las interacciones.

También debe establecerse un calendario de hitos y es fundamental realizar un análisis elemental de riesgos, centrándonos en los riesgos principales y cómo se pueden evitar o minimizar su impacto. Si es posible en este estadio, también deben indicarse estimaciones de esfuerzo y carga de trabajo y costes.

Es conveniente que se realice una sesión para la confección del Documento de Definición del Proyecto en la que participen todos los miembros del equipo de proyecto, pues resulta un ejercicio muy relevante para todos los miembros y clave para el éxito del mismo. Por ejemplo, cuando se parte de un modelo heroico, una simple definición de los entregables del proyecto y una clarificación de cuando el mismo es entregado es suficiente para mejorar la situación. En otros casos, reflexionar sobre los riesgos más significativos permite centrar la atención en aspectos del proyecto que serán muy relevantes durante la ejecución del mismo.

3. Formación metodológica de los líderes de proyecto. En esta fase se sientan las bases para aumentar la carga metodológica en la organización. Para ello, se eligen líderes del proceso, de entre quienes van a ostentar las mayores responsabilidades en dirección de proyectos. Estas personas deben recibir programas de formación más extensos, que les hagan expertos en el amplio abanico de herramientas en dirección de proyectos, de forma que puedan, según su criterio, implementarlas en la compañía. Por el tamaño habitual de las empresas, estos programas de capacitación son recibidos por una o dos personas.

Además del entrenamiento en competencias técnicas, se debe potenciar el desarrollo de competencias de comportamiento (o transversales) en todos y cada uno de los miembros de los equipos de proyecto.

Esto es especialmente relevante para garantizar el crecimiento y la madurez organizacional a largo plazo: cuando las primeras implementaciones metodológicas empiezan a generar “éxitos” en los proyectos, la motivación consiguiente de los implicados hace que estos demanden mayores *dosís* de metodología. Pero cuando el nivel metodológico es suficiente, los factores relacionales cobran mayor relevancia para garantizar el crecimiento de las competencias organizaciones. Es conveniente que los líderes de proyecto se van sometidos a procesos de acreditación como los de IPMA-AEIPRO.

### **3.3 Organización Orientada a Proyectos.**

Fruto de las metodologías empleadas, los proyectos se ejecutan más eficientemente, se consiguen mayores niveles de éxito, y el estrés y los conflictos se reducen. Es una etapa dulce para la compañía, que empieza a ver nuevas líneas de mejora en todas las áreas de la empresa.

Desde esta motivación, es común que se amplíe el número de proyectos desarrollados en la empresa, debido a que la dirección se da cuenta de que muchas de las actividades que

realiza la compañía son en realidad proyectos, y como tal pueden ser gestionados, aumentando la eficiencia y eficacia. Evidentemente, otras actividades siguen siendo genuinamente procesos, pero un número de actividades creciente se definen claramente como proyectos, y se gestionan como tales.

En esta fase, empiezan a implementarse algunas de las funcionalidades típicas de Project Management Office (PMO), independientemente de que formalmente se cree o no una estructura organizativa específica. Entre estas funcionalidades destacan la unificación metodológica, la implementación de estándares en dirección de proyectos, labores de “*reporting*”, y se desarrollan planes de carrera profesional para los directores de proyecto. En cualquier caso, esta es una fase en la que el crecimiento de las competencias organizacionales en dirección de proyectos es más acusado.

También, en el caso de empresas medianas, es el momento de establecer formalmente estructuras organizacionales matriciales mixtas, en las cuales gran parte de la organización mantiene una estructura jerárquica funcional, mientras que la parte relativa a los proyectos se organiza de forma matricial pura.

### **3.4 Gestión de Entornos Multiproyecto y Gestión de Carteras.**

En este estadio de madurez, se pueden obtener mayores niveles de eficiencia al considerar que los proyectos comparten recursos y por tanto, pueden establecerse programaciones de actividades que maximicen la utilización de recursos o minimicen el tiempo de ejecución de los proyectos. Los proyectos pueden combinar recursos propios (privativo de cada proyecto) y recursos compartidos (asignados a varios proyectos).

Aunque la frontera entre la gestión multi-proyecto y la gestión de carteras de proyectos sea frecuentemente difusa (Pennypaker & Dye, 2002), nosotros entendemos que el ámbito de la segunda incluye la alineación de los proyectos con la estrategia y la integración de los proyectos con el resto de los negocios de la compañía (Levine, 2005), de forma que los proyectos permitan desplegar la estrategia corporativa, y sólo se realicen proyectos que contribuyan a los objetivos estratégicos de la organización (Pajares y López-Paredes, 2014). La gestión de carteras de proyectos (PPM, *Project Portfolio Management*) incluye procesos de evaluación, selección de proyectos y jerarquización de proyectos (Archer and Ghasemzadeh (2004), Cooper *et al.* (2001), etc.). La gestión de entornos multiproyecto está más enfocada a los procesos de gestión de los proyectos, programación, control, riesgos, etc.

En muchas empresas el salto a la gestión multiproyecto y a la gestión de carteras se produce de forma conjunta. Sin embargo, en el caso de las PYME's y microPYME's suele existir un salto importante entre ambos, debido fundamentalmente al tipo de competencias organizacionales que requiere uno y otro. Por ello, el modelo de madurez C3P lo considera como dos fases diferenciadas.

La gestión de entornos multiproyecto requiere que la empresa tenga un considerable grado de madurez en gestión de tiempos y gestión de riesgos, siendo competente para cumplir los plazos establecidos en las programaciones, y siendo capaz de adaptarse rápidamente a los cambios de programación (programación robusta). En esta fase, es aconsejable ayudarse con software avanzado que permita la gestión multiproyecto, aunque en la práctica, es suficiente con que se realicen labores de coordinación entre proyectos.

La última fase del modelo C3P implica la realización de una completa gestión de carteras de proyectos, que implique la alineación entre la estrategia corporativa y los proyectos. Sin embargo, muchas microPYME's no cuentan con un plan estratégico suficientemente definido y formalizado. Por ello, para las empresas que han logrado alcanzar el nivel anterior, el modelo C3P sugiere en la práctica implementar procesos que permitan, de forma simple,

realizar un DAFO preliminar y definir en base a este un conjunto de objetivos estratégicos. Una vez obtenidos los mismos, se opera según las siguientes fases:

1. Inventariar los proyectos actuales (y/o habituales) y catalogarlos dentro de cada uno de los objetivos estratégicos, siendo consciente de que un mismo proyecto puede contribuir a varios objetivos.
2. Proponer nuevos proyectos que desplieguen los objetivos estratégicos, especialmente para aquellos objetivos que no han quedado suficientemente cubiertos con los proyectos de la fase anterior.
3. Establecer un sistema de puntuación multicriterio que permita evaluar la importancia estratégica de cada proyecto. En la mayoría de los casos, para las microPYME's, basta con un sistema de puntuación tipo *check-list* o cálculo de medias ponderadas entre diferentes criterio.

En la práctica, conseguir este último estado de desarrollo C3P es muy difícil para las microPYME's. Una excepción lo constituye una empresa tecnológica del sector de la impresión 3D, pero se trata de un caso atípico, pues la empresa ha funcionado desde el principio como una cartera de proyectos (Pajares et al., 2016).

#### **4. Conclusiones y Futuras Extensiones**

En este trabajo hemos presentado un modelo de madurez especialmente diseñado para ser implementado en las PYME's y microPYME's, y que tiene en cuenta sus restricciones de personal, así como las características de madurez organizacional previa. El modelo, que hemos denominado C3P, es muy similar a otros modelos de la literatura, pero tiene un matiz más proactivo, en el sentido de que es también una guía que conduce a la empresa por una serie de fases que llevan a mayores niveles de madurez organizacional.

Debido a su tamaño, la mayoría de las compañías que lo han utilizado partían de un nivel de madurez heroico, por lo que ha sido posible aplicar el modelo desde la primera fase. Sin embargo, también es cierto que no ha sido habitual poder llegar a acompañar a las empresas a las últimas fases de gestión multiproyecto y gestión de carteras de proyecto. En general, la consecución de la fase de "organización basada en proyectos" ha sido la más habitual.

Inicialmente, el modelo ha sido desarrollado partiendo de la literatura y adaptándolo a la lógica de las pequeñas empresas. Posteriormente, el modelo ha sido enriquecido con la experiencia obtenida a través de la implementación en casos reales. Aunque a nuestro juicio, esto representa un punto positivo para su validación, también es cierto que el modelo puede no estar exento de un cierto nivel de sesgo, con respecto a las empresas en las que ha sido implementado. Por ello, en el futuro el modelo deberá ser implementado en más empresas, y tratando de realizar una segmentación en función de las características específicas de las empresas (tamaño, sector, localización geográfica, etc).

#### **Referencias.**

- Anthony, J., Kumar, M. and Labib, A. (2008), "Gearing Six Sigma into UK manufacturing SMEs: results from a pilot study", *Journal of the Operational Research Society*, Vol. 59 No. 4, pp. 482-93.
- Archer, N.P., Ghasemzadeh, F., 2004. Project Portfolio Selection and Management. In: Morris, P.W.G., Pinto, J.K. (Eds.), *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons Inc., New York, pp. 237-255.

- Bushuyev, S., & Wagner, R. (2014). IPMA Delta and IPMA Organisational Competence Baseline (OCB) New approaches in the field of project management maturity. *International Journal of Managing Projects in Business*, 7(2), 302-310.
- Calvo-Manzano Villalón, J. A., Cuevas Agustín, G., San Feliu Gilabert, T., De Amescua Seco, A., García Sánchez, L., & Pérez Cota, M. (2002). Experiences in the application of software process improvement in SMES. *Software Quality Journal*, 10(3), 261-273.
- Cooke-Davies, T., 2004. Project management maturity models. In: Morris, P.G.W., Pinto, J.K. (Eds.), *The Wiley Guide to Managing Projects*. John Wiley & Sons, Hoboken.
- Cooke-Davies, T. J., F. J. Schlichter, and C. Bredillet. (2001). Beyond the PMBOK Guide. *Proceedings of the 32nd Annual Project Management Institute 2001 Seminars and Symposium*. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Cooper, R.G., Edgett, S.J., Kleinschmidt, E.J. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R & D Management* 31 (4), 361–380.
- European Commission (2016). Annual Report on European SMEs 2015/2016: SME Reconvry Continues. European Commission.
- Fahrenkrog, S., Abrams, F., Haeck, W., & Whelbourn, D. (2003, June). Project Management Institute's Organizational project management maturity model (OPM3). In *Proceedings of PMI North American Congress, Baltimore, MD*.
- Ghobadian, A. and Gallear, D. (1997), "TQM and organisation size", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 17 No. 2, pp. 121-63.
- Ghobadian, A., & Gallear, D. N. (1996). Total quality management in SMEs. *Omega*, 24(1), 83-106.
- Jennings, P., & Beaver, G. (1997). The performance and competitive advantage of small firms: a management perspective. *International Small Business Journal*, 15(2), 63-75.
- Kerzner, H. (2005). *Using the project management maturity model*. Hoboken. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Levine, H.A. (2005). *Project Portfolio Management*, Jossey-Bass, San Francisco.
- MINECO (2016). *Retrato de la PYME. DIRCE a 1 de Enero*. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad.
- Murphy, A & Ledwith, A.(2007). Project management tools and techniques in high-technology SMEs, *Management Research News*, Vol. 30 Iss 2 pp. 153 - 166
- Pajares, J., & López, A. (2014). New Methodological Approaches to Project Portfolio Management: The Role of Interactions within Projects and Portfolios. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 645-652.
- Pajares, J., Lopez-Paredes, A., & Hernandez, C. (2016). Technology Start-up Firms as a Portfolio of Projects: The Case of DIMA 3D. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 226, 59-66.
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., & Weber, C. V. (1993). Capability maturity model, version 1.1. *IEEE software*, 10(4), 18-27.
- Pennypaker, J.S.; Dye, L.D. (2002). Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects. Two Side of the same Coin?. In Pennypaker, J.S. and Dye, L.D. Eds: *Managing Multiple Projects: Planning, Scheduling, and Allocating Resources for Competitive Advantage*. Marcel Dekker Inc, New York (2002), pp. 1–10.

- Rowe, S. F. (2015). *Project management for small projects*. Management Concepts Inc..
- SEI, Software Engineering Institute (2002). *Capability Maturity Model® Integration (CMMI), Version 1.1--Continuous Representation*. Software Engineering Institute. Carnegie Mellon University.
- Turner, J.R., Ledwith, A. and Kelly, J.F. (2008), "Project management in small to medium-sized enterprises: simplified processes for innovation and growth", Proceedings of the 22nd IPMA World Congress in Project Management, AFITEP, Rome, November
- Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2009). Project management in small to medium-sized enterprises: A comparison between firms by size and industry. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(2), 282-296.
- Turner, J.R., Ledwith, A. and Kelly, J.F. (2010), "Project management in small to medium-sized enterprises: matching processes to the nature of the firm", *International Journal of Project Management*, Vol. 28 No. 8, pp. 744-55.
- Turner, R., Ledwith, A., & Kelly, J. (2012). Project management in small to medium-sized enterprises. *Management Decision*, 50(5), 942.
- Welsh, J. A., White, J. F., & Dowell, P. (1982). A Small Business is not a Little Big Business *Harvard Business Review*, Vol. 59, No. 4, July/August, 1981, pp. 18. *International Small Business Journal*, 1(1), 95-95.