

01-037

A STANDARD AND METHODOLOGIES ROADMAP FOR PROJECTS, PROGRAMMES AND PORTFOLIOS

Capuz Rizo, Salvador (1); Ordieres Meré, Joaquín (2)

(1) Universitat Politècnica de València, (2) Universidad Politécnica de Madrid

Project Management is a discipline that, as a professional practice, has as much antiquity as projects have. Nevertheless, the scientific-technical foundations of the discipline are much more recent, being usual to refer to the 1960s, when the techniques of project programming are formalized. Since then the emergence of methods, methodologies, standards, etc., has increased exponentially. This work aims to analyze the phases in the modern development of the discipline, the first planning and control methods and tools, the creation of national and international associations and the development of methodologies, reference frameworks and standards, both based on processes and competencies, the extension of the project approach to programs and portfolios, with an organizational perspective, as well as the standards developed by ISO. Finally, the current situation of methodologies and reference frameworks is diagnosed, as well as the challenges they currently face with the appearance of the "agile" approach and future trends that will undoubtedly require new methodological proposals and tools to apply them.

Keywords: Methodology; standard; competences; maturity; governance; ISO standards

HOJA DE RUTA DE LOS ESTÁNDARES Y METODOLOGÍAS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS Y CARTERAS

La dirección y gestión de proyectos es una disciplina que, como práctica profesional, tiene tanta antigüedad como la tienen los proyectos. Sin embargo, los fundamentos científico-técnicos de la disciplina son mucho más recientes, siendo habitual referirlos a la década de 1960, cuando se formalizan las técnicas de programación de proyectos. Desde entonces la aparición de métodos, metodologías, estándares etc., se ha incrementado de manera exponencial. Este trabajo pretende analizar las fases en el desarrollo moderno de la disciplina, los primeros métodos y herramientas de planificación y control, la creación de asociaciones nacionales e internacionales y la elaboración de metodologías, marcos de referencia y estándares, tanto basados en procesos como en competencias, la ampliación del enfoque de proyectos a los programas y las carteras, con una perspectiva organizacional, así como las normas desarrolladas por ISO. Finalmente se diagnostica la situación actual de las metodologías y marcos de referencia, los retos que sufren en la actualidad con la aparición del enfoque "ágil" y las tendencias futuras que sin duda van a requerir nuevas propuestas metodológicas y herramientas para aplicarlas.

Palabras clave: Metodología; estándar, competencias; madurez; gobernanza; Normas ISO

Correspondencia: Salvador Capuz Rizo. Correo: scapuz@dpi.upv.es



©2022 by the authors. Licensee AEIPRO, Spain. This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1 Planteamiento y objetivos del trabajo

El objetivo de la presente comunicación es analizar la evolución de la disciplina de la dirección de proyectos, desde la aparición de las primeras técnicas y herramientas documentadas para el control del plazo y coste de los proyectos hasta los enfoques, modelos, metodologías y normas existentes actualmente, observando dicha evolución en el periodo 1960-2020, mostrando las tendencias emergentes e intentando anticipar algunas propuestas futuras para este campo en continua y rápida transformación.

2 La dirección de proyectos como disciplina y como profesión

Actualmente la dirección de proyectos se considera una profesión diferenciada de la del resto de actores que participan en la concepción, diseño, desarrollo, implementación/construcción y puesta en marcha de los proyectos, como pueden ser los ingenieros en sus diferentes ramas, arquitectos, informáticos, directores de obra, responsables de riesgos y seguridad, consultores, auditores e inspectores, responsables financieros, y el resto de profesiones vinculadas a la transformación del medio natural y/o la resolución de los problemas que afronta o plantea nuestra sociedad.

Numerosos autores (Stretton, 1993; Kwak, 2005; Seymour & Hussein, 2014) datan el nacimiento de la dirección y gestión de proyectos como una profesión nueva y diferenciada a finales de los años 50 del pasado siglo, debido a que en ese periodo años se conjuga la creación de un cuerpo de conocimiento (principalmente las técnicas diagramáticas de planificación y control de tiempo y de coste) con el surgimiento de una conciencia laboral de estar realizando una actividad profesional especializada y diferente a la de los compañeros de departamento o empresa, de manera que una serie de personas con perfil formativo no homogéneo empiezan a crear las primeras asociaciones nacionales, que después se convertirán en internacionales, autodenominadas como asociaciones de profesionales de la dirección de proyectos.

¿Es posible afirmar que existe un cuerpo de conocimientos homogéneo de la dirección de proyectos, es decir, que existe un conjunto de materias, libros o manuales que definen el conocimiento que debe alcanzar un profesional de la dirección de proyectos?

3 Origen y evolución de la disciplina de la Dirección y Gestión de proyectos

Para responder esta pregunta es necesario echar la vista atrás y hacer una revisión histórica. En Europa, las primeras Escuelas de formación en Ingeniería con consideración de estudios superiores o universitarios se fundan en la segunda mitad del siglo XVIII, prácticamente coincidiendo con el inicio de la revolución industrial. Fruto de más de un siglo de industrialización y producción en masa hacia finales del siglo XIX aparecen los trabajos de la denominada **Teoría científica de la dirección de operaciones** y administración de empresas (Taylor, 1911; Gantt, 1913; Fayol, 1917), coincidiendo con las primeras industrias con producción en serie, y con una orientación de especialización por proceso sustituyendo el enfoque de producción artesanal en talleres.

Estos trabajos fundacionales de la Administración de empresas también servirán de base para soportar futuros desarrollos de la disciplina de la dirección de proyectos. En concreto, el trabajo de Henry Gantt en los astilleros Frankford (George, 1968) relativo a la planificación detallada de tareas y la asignación de estas a equipos de trabajo, estimando costes, rendimiento y concediendo incentivos económicos vinculados a la productividad de los diferentes trabajadores, va mucho más allá de lo que se suele explicar cuando se habla del renombrado diagrama de Gantt. (Seymour & Hussein, 2014).

Pero el hito que suele adoptarse como origen de las técnicas específicas de la dirección de proyectos es el desarrollo de los métodos PERT (Program Evaluation and Review Technique)

en el marco del proyecto POLARIS dirigido por la Oficina de Proyectos Especiales (Special Project Office) de la Armada de EEUU, en los años 1955-56 (De Cos Castillo, 2002; Kwak, 2005), y paralelamente el Método del Camino Crítico (Critical Path Method, CPM) desarrollado en el departamento de construcción de la empresa química Dupont de Nemours (Fondhal, 1961).

No es una casualidad que las técnicas de gestión de proyectos más antiguas y a la vez las primeras que se enseñan a los futuros gestores de proyecto (diagrama de Gantt y métodos PERT/CPM) tienen como objetivo realizar una planificación detallada y optimizada de plazos para el proyecto, a partir de la vinculación de las tareas individuales, y a continuación analizar el esfuerzo de recursos requeridos para cada tarea y su combinación en el tiempo, lo que permite evaluar sobreasignaciones que deben ser resueltas y balanceadas, para finalmente estimar costes de ejecución de cada tarea, fases e incluso del proyecto completo. Es decir, desde los orígenes de la disciplina, el enfoque clásico de la gestión de proyectos parte de la **priorización de cumplimiento de coste y plazo**.

Durante los años 60 y a principios de los 70 aparecen **técnicas orientadas a la descomposición del proyecto** en actividades de menor entidad, o paquetes de trabajo, que a la vez que sistematizan la desagregación en tareas del conjunto total del proyecto permiten verificar la completitud del alcance y facilitar la planificación temporal del mismo. Además de las técnicas EDT/WBS (Estructura de Desagregación de Tareas/Work Breakdown Structure) se desarrollan **técnicas de control económico y previsión de las duraciones** como el Cost/Schedule Control System (CSCS) y su posterior desarrollo, el método del valor ganado (Earned Value Method, EVM) (Morin, 2016), para monitorizar las desviaciones respecto plazo y presupuesto, y adoptar medidas correctoras lo antes posible.

Martin Barnes fue el primero en proponer el “famoso” **triángulo plazo-coste-calidad/resultado**, que posteriormente se popularizó como triángulo de hierro (iron triangle). La primera vez que el Dr. Barnes presentó el concepto fue en un curso que impartió en 1969 titulado “Tiempo y dinero en control de contratos”. Posteriormente lo presentó en 1972 en el 3rd INTERNET (INTERNational NETwork planning, nombre inicial de la actual International Project Management Association) (Lichtenberg, 2015). En su primera versión lo denominó Plazo-Coste-Calidad, pero poco después se autocorrigió e indicó que la formulación correcta del triángulo debía ser Plazo-Coste-Resultados (Time-Cost-Performance), entendiendo “Resultados” como el alcance completo con la calidad requerida.

El concepto del triángulo de hierro es importante porque su adopción, asumir que alcanzar los objetivos del proyecto consiste en satisfacer tres criterios simultáneos y concurrentes, implica que desaparezcan las funciones independientes de análisis/planificación de redes, ingeniería de costes y gestión de calidad, y surja la figura/función de la gestión de proyectos (APM, 2010). También es reseñable que el triángulo de hierro, que muchísimos autores han mantenido en su formulación antigua (plazo, coste, calidad), desde mediados de los 70 ha sido un rombo o una pirámide, al presentar 4 vértices: plazo, presupuesto, alcance y calidad, si utilizamos la nomenclatura más extendida.

En paralelo al desarrollo de estas incipientes técnicas, aumenta el sentimiento de pertenencia a una profesión y durante los años 70 y 80 crece el número de **asociaciones profesionales** (Seymour & Hussein, 2014), así como el de afiliados a las mismas, y según éstas se consolidan, durante los 80 empiezan elaborar guías y manuales de formación, y ya en los 90 las asociaciones desarrollan planteamientos más conceptuales habitualmente denominados **“cuerpos de conocimiento”** o **“estándares”**, tal como puede verse en la Tabla 1.

Tabla 1. Creación de Asociaciones Profesionales y Elaboración de Guías y estándares.

• 1960... Reconocimiento del Project Management como actividad profesional • 1965 Reunión constitutiva de IPMA en Viena (5 países) • 1967 Registro legal de IPMA (Zurich) • 1969 PMI fundado en Pensilvania por 5 personas. Primer seminario en Atlanta • 1972 APM UK • 1976 The Project Managers' Forum (Australia) → The Australian Institute of Project Management (AIPM) • 1984 PMI lanza la certificación PMP • 1992 AEIPRO (Asociación Española de Ingeniería de Proyectos) • 1995/96 APM (UK) y otras MA pertenecientes a IPMA lanzan programas de certificación • 1998 Japan Project Management Forum → Project Management Association of Japan (2005) • 2000 OCDP/AEIPRO → Certificación de PM en España • 2013 Axelos adquiere propiedad intelectual PRINCE2 al gobierno UK • 2018 Fundación PM² Alliance	• 1987 Project Management Body of Knowledge (Predecesor del PM-BoK), PMI • 1989 PRINCE, Office of Government Commerce (OGC, UK) • 1992 APM Body of Knowledge, APM (UK) • 1996 A guide to the Project Management Body of Knowledge (PM-BoK) 1ª ed., PMI • 1996 PRINCE 2, OGC (UK) • 1996 Assessment Structure VZPM → Certific. PM en Suiza • 1998 PM-KANON GPM/PM-ZERT → Certificación en PM en Alemania • 1999 IPMA Competence Baseline v.1 • 2000 PM-BoK 2ª ed., PMI. / 2004 PM-BoK 3ªed., PMI • 2001 IPMA Competence Baseline v.2 • 2006 IPMA Competence Baseline v.3 • 2009 PM-BoK 4ª ed. PMI, 2013 PM-BoK 5ª ed. PMI • 2009 PRINCE 2: Refresh, OGC (UK) • 2013 IPMA OCB (Organizational Competence Baseline) • 2015 IPMA Competence Baseline v.4 • 2016 IPMA PEB (Project Excellence Baseline) y OCB v1 • 2017 PM-BoK 6ª ed. PMI • 2017 PRINCE 2, 6ª ed., Axelos • 2018 Open Project Management Methodology (oPM2), EU • 2021 PM-BoK 7ª ed. PMI
---	--

Fuente: APM (1992); Axelos (2017a); CoEPM² (2018); IPMA (1999, 2001, 2006, 2013, 2015, 2016a, 2016b); Motzel & Pannenbäcker, O. (1998); OGC (1989, 1996, 1999, 2009); PMI (1987, 1996, 2000, 2004, 2008a, 2013a, 2017a, 2021)

Estas guías y manuales (años 80) ya no sólo se centran como en las décadas de los años 60 y 70 en la planificación de plazos (PERT/CPM), desviación de coste y plazo (EVM), y completitud del alcance (EDT/WBS), sino que introducen la gestión de la calidad y de los riesgos (Stretton, 1993), abarcando múltiples ámbitos o **“funciones” de la dirección y gestión de proyectos**, que el PMI bautiza como “áreas de conocimiento de la gestión de proyectos”, en su “Body of Knowledge” de 1987 (publicación antecesora de la primera guía del PMBoK de 1996)

No se pudo dejar de mencionar que en la década de los 80 y principios de los 90 la difusión de los computadores personales facilita el uso de programas informáticos que incorporan las técnicas anteriormente mencionadas, así como su extensión a modelos más sofisticados como el PERT/COSTE o el MCX (Minimum Cost eXpediting) (Companys & Corominas, 1988).

4 Desarrollo de los modelos de Gestión de proyectos basados en procesos.

La década de los 90 supone la eclosión del desarrollo de metodologías, modelos y marcos de trabajo (frameworks) y estándares para la dirección de proyectos (Vease Tabla 1). Se popularizan los conceptos de “procesos”, “áreas de conocimiento”, “principios”, “técnicas” y “lecciones aprendidas”, así como una visión basada en el ciclo de vida del proyecto y en

incrementar el esfuerzo en las fases previas (front-end project management) (Aarto, 2001), mejorando la planificación, el análisis de riesgos y los mecanismos de control. Por otra parte no puede obviarse que se trata de una disciplina en evolución o en construcción, con asociaciones profesionales (PMI e IPMA) o entidades paragubernamentales (OGC/Axelos) modificando sus propuestas programáticas con una periodicidad de entre 5 y 7 años, lo que demuestra la bisoñez de la disciplina.

Peter W. G. Morris, autor pionero de la conceptualización de la dirección y gestión de proyectos, afirma en 1994 que si bien los practicantes (gestores), los consultores y los formadores de dirección de proyectos suelen tener una buena base en cuanto a las técnicas y herramientas de planificación y control, pero pocos son conscientes de la **necesidad de abordar los planteamientos y retos de nivel estratégico**, que son los que realmente inciden en el éxito de los proyectos (Pinto & Winch, 2016).

Usando la frase acuñada posteriormente por Mats Engwall, “No project is an island”, es necesario enmarcar cada proyecto en su contexto específico y conocer los antecedentes temporales y empresariales, ya que todos ellos van a influir en la “*dinámica de los procesos internos del proyecto*” (Engwall, 2003). O como posteriormente formalizará Winch, la organización del proyecto puede estructurarse en tres dominios, los proyectos y programas, las empresas involucradas en la ejecución del proyecto, y los clientes y usuarios (Winch, 2014).

Es decir, en los 90 se van asentando los conceptos de gestión de proyectos según **modelos procedurales**, como el PMBoK (PMI, 1996; 1998; 2000) con sus áreas, procesos, grupos de proceso e interacciones, métodos y herramientas, o como PRINCE/PRINCE2 (OGC, 1989; 1996) con sus procesos, temas y principios, pero los expertos detectan la necesidad de formalizar el nivel superior en el que se enmarcan los proyectos.

Por tanto, en la década de los 2000, además del refinamiento incremental de los estándares sobre gestión de proyectos, aparece el concepto de organizaciones basadas en proyectos (Davies & Hobday, 2005) y de organizaciones orientadas a proyectos (Gareis, 2005), se da más importancia a la gestión de los recursos humanos dentro del proyecto (Huemann, Keegan & Turner, 2007), se plantea cómo afecta la perspectiva cultural (Ajmal & Koskinen, 2008), y se elaboran estándares de **programas** (PMI, 2006a; 2008b; 2013b; OGC, 1999; APM 2016) y **portfolios o carteras** (PMI, 2006b, 2008c; 2013c; OGC, 2011).

Adicionalmente, no todas las funciones/áreas de la dirección de proyectos reciben la misma atención por los equipos de proyecto, siendo la gestión de riesgos un área que lamentablemente suele descuidarse en numerosos proyectos y que contribuye al incremento de las tasas de fracaso en los mismos (Jaafari, 2001), pese a existir gran cantidad de métodos y técnicas específicas desarrolladas para su aplicación (APM Group, 2004: Guillart-Juan y Capuz-Rizo, 2020).

5 La visión desde la Organización: Madurez y Gobernanza

Se ha presentado cómo en la década de los años 2000 eclosionan los estándares basados en procesos. Así mismo es innegable el gran aporte que dichos estándares realizan a la formalización de la profesión, pese a que ninguno abarque todo el conjunto de conocimientos que requiere un director de proyecto. (Morris, et al. 2006).

En la década de 2010 es posible destacar al menos tres tendencias que han impactado en la disciplina de la dirección de proyectos. En primer lugar la evolución de los modelos y estándares basados en procesos, prioritariamente orientados a la aplicación de técnicas y herramientas, hacia un modelo mixto que reconoce la necesidad de potenciar las destrezas sociales (*soft skills*). Este aspecto se ampliará al introducir los modelos basados en competencias de IPMA. Otro factor destacado es la aparición de nuevas instituciones como prescriptoras de marcos

de referencia para la dirección de proyectos, (vease el apartado 7). Y una tercera tendencia es el desarrollo del enfoque organizacional de la dirección de proyectos.

Cuando la profesión y la disciplina han cumplido sus primeros cuarenta años, pese a disponer de numerosos estándares, metodologías y herramientas informáticas, **las tasas de éxito en la ejecución de proyectos no son satisfactorias**, tal como demuestran las encuestas y estudios año tras año (PWC, 2012; PMI, 2018; KPMG, AIPM, IPMA, 2019; Wellington, 2021).

¿Por qué sabiendo qué actividades, procesos, técnicas deben realizarse para gestionar un proyecto, las ratios de éxito siguen siendo bajas? ¿Por qué unos equipos de proyectos sufren repetidamente desviaciones en plazo y coste, o son incapaces de implementar los productos del proyecto (entregables) satisfaciendo todos los requerimientos contratados, mientras otros equipos obtienen sistemáticamente mejores resultados? **¿Es posible medir la eficiencia con la que las organizaciones desarrollan la dirección y gestión de proyectos?**

Como respuesta a estos interrogantes surge el **concepto de madurez** organizacional de la dirección de proyectos, como una variable que evalúa la probabilidad de que una determinada organización gestione exitosamente la ejecución de un proyecto. Para poder realizar esta evaluación se requiere la elaboración de un **modelo de madurez** o PMMM (*project management maturity model*).

Para ello se desarrollan numerosos modelos de madurez, tanto por las asociaciones internacionales como por consultores y formadores. La mayoría de ellos siguen el modelo de progresión en cinco pasos del nivel de madurez en los procesos organizacionales del CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) diseñado por el Software Engineering Institute de la Carnegie Mellon (Paulk et al., 1993). Inicialmente, los PMMM se limitaron al diagnóstico del nivel de madurez de la gestión de proyectos dentro de una organización, pero pronto se observó que determinar la etapa de madurez es fundamental para establecer y aplicar un plan de acción que permitiera a las organizaciones transformarse y mejorar su capacidad para gestionar proyectos exitosamente, o como algunos autores empiezan a denominar, lograr la “excelencia” en dirección y gestión de proyectos.

Harold Kerzner propone un exitoso PMMM en 5 niveles compatible con el modelo de procesos del PMBOK (Kerzner, 2001; 2005; 2019). El modelo del PMI, denominado OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) se estructura en 4 niveles de madurez, que correlaciona con la capacidad de ejecutar, proyectos, programas y carteras. (PMI, 2003 ; 2008d; 2013d). Si el modelo de Kerzner puede interpretarse como una “escalera” hacia la madurez en dirección de proyectos, y el OPM3 se visualiza como una matriz, aún existen propuestas más complejas como la de Pinto, Cota y Levin (2010) que proponen tres dimensiones (cubo de la madurez) vinculando la madurez (en 3 niveles) con el diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO, Project Management Office).

También la necesidad de transformar la organización y flexibilizarla para que los procesos de la gestión de proyectos no interfieran y colisiones con las operaciones y estructuras de la organización funcional en la que se ejecuta o que contrata el proyecto. El concepto de gobernanza, anteriormente utilizado en el ámbito de la administración de empresas, se incorpora a la disciplina surgiendo el concepto de **gobernanza del proyecto** (Turner, 2006; Müller, 2009), y gobernanza de la **organización que gestiona proyectos**. (Müller et al., 2014; Derakhshan, 2019)

Es decir, las tendencias más recientes en la disciplina proponen evitar la consideración del proyecto de manera aislada, cuyo éxito dependería únicamente de factores intrínsecos, y considerar la dirección de proyectos desde una perspectiva organizacional, donde son clave las partes involucradas. Esta aproximación, valiosa tanto desde el punto de vista de su aplicación práctica como desde la visión académica, permiten añadir a las dimensiones sociales, psicológicas, conductuales y competenciales anteriormente mencionadas, aspectos

más vinculados con las teorías organizativas, donde la madurez y la gobernanza eran temas clásicos de estudio.

La visión extendida requiere contemplar el proyecto antes y después de su ejecución, con una perspectiva de ciclo de vida completo. Ello permite integrar el proyecto en el ámbito de la organización y comprender, a través del concepto de “**caso de negocio**” la aportación de valor percibido que el proyecto debe contribuir a materializar. Así se introduce el concepto de **beneficios creados por el proyecto** y se vincula de modo natural la conexión entre productos entregables de los proyectos y su transferencia a la parte operacional de la organización que debe materializar a través de ellos el **beneficio esperado**. (ISO 21502, 2020).

Con este planteamiento la gestión del proyecto sigue siendo muy relevante, pero queda parcialmente subordinada a la gestión de los programas de proyectos y de las de carteras, tanto desde el punto de vista de la aplicación práctica en corporaciones que precisan coordinar diferentes proyectos, ya sea espacial, temporalmente o ambos, para obtener los resultados transformadores deseados (por ejemplo, una línea de ferrocarril de alta velocidad, etc.), como en el ámbito académico, pues estos niveles de complejidad agregada se convierten en terreno idóneo para estudiar aspectos relevantes vinculados a barreras o aceleradores, así como los relacionados con la **gestión del conocimiento organizacional** y sus particularidades (Hetemi, Jerbrant & Mere, 2020; Hetemi, Ordieres & Nuur, 2022).

Los retos actualmente pendientes en relación a la perspectiva organizacional de la dirección de proyectos están en consonancia con la progresión de los modelos de madurez en dirección de proyectos, y también los de madurez organizativa, intentando alcanzar los niveles más altos (gestionados y optimizados). El objetivo es conseguir integrar y aprovechar la digitalización para mejorar la integración de la gobernanza de proyectos, programas y carteras en la gobernanza y “compliance” corporativas, de modo que se potencie la mejora continua y el aprendizaje organizativo.

6 La dirección de proyectos basada en el desarrollo de la competencia profesional. Una alternativa al enfoque procedural.

La International Project Management Association (IPMA), pese a ser la más antigua (fundada en 1965) de las asociaciones internacionales en dirección de proyectos, no había participado en la “carrera” de elaboración de “cuerpos de conocimiento”, principalmente porque las asociaciones nacionales más activas integrantes de IPMA (Reino Unido, Alemania, Austria, Suiza, Países Bajos y Suecia) poseían marcos de referencia propios.

Esto cambia a finales de los 90 cuando IPMA decide elaborar un **estándar global**, que se nutre de los manuales y cuerpos de conocimiento nacionales, y que adopta un enfoque totalmente diferenciado, dado que la elaboración de otra propuesta metodológica orientada a procesos aportaba poco valor existiendo el PMBoK, PRINCE2 y APMBOK (APM, 1992). Frente a los modelos procedurales, entendidos casi algorítmicamente por algunos de sus practicantes, IPMA no pretende definir “cómo se planifica, ejecuta y controla” el proyecto, sino qué conocimientos, actitudes, destrezas y experiencia (**competencias**) deben adquirir los miembros del equipo de gestión del proyecto, y en especial el director del proyecto, para alcanzar el éxito en el mismo.

Se trata de un enfoque totalmente diferente al del PMI. Por ejemplo la versión 2 de la ICB (IPMA, 1999; AEIPRO, 2001) plantea 42 elementos de competencia organizados en 7 **dominios**, de los que tres corresponden a ámbitos de conducta y comportamiento personal (competencia social, comportamiento personal e impresión general) estando los otros cuatro dominios ligados a las técnicas y a la visión organizativa y estratégica del proyecto.

Si bien en la versión 2 de la ICB IPMA considera las **entidades involucradas** (*stakeholders*) en el 5º elemento de competencia, el “Contexto del proyecto”, de manera análoga al PMI que

considera a los “Interesados del proyecto” en el capítulo 2 del PMBOK, en la ICB v.3 (IPMA, 2006; AEIPRO, 2006), la **gestión de partes interesadas** (*stakeholder management*) se sitúa como el segundo de los 46 elementos de competencia de un director de proyecto. Sin embargo el PMBOK no le otorga el rango de “área de conocimiento” hasta que la ISO 21.500:2012 (ISO, 2012) la reconoce como “grupo de materia” y posteriormente la 5ª edición del PMBOK (PMI, 2013) la incluye como décima área de conocimiento, lo que supone un cambio sustancial, ya que en las 4 versiones anteriores se habían modificado procesos (1ed. 37; 2ed. 39; 3ed. 44; 4ed. 42; 5ed. 47; 6ed. 49), entradas, salidas, interacciones, y técnicas y/o herramientas, pero las áreas permanecían estables.

Es decir, la propuesta de IPMA se centra en los miembros del equipo de gestión del proyecto, y analiza tanto sus competencias y destrezas técnicas como sus **habilidades de comportamiento y actitudinales**, así como su capacidad de adaptación al contexto específico del proyecto y alineación con la estrategia de las empresas que contratan y ejecutan el proyecto.

La ICB versión 3 estructura los elementos de competencia (46) que debe tener un director de proyectos en los ámbitos técnico (20), de comportamiento (15) y de contexto (11), y la ICB versión 4 (IPMA, 2015; AEIPRO, 2018a, 2018b) estructura los elementos (29) en los ámbitos de competencias prácticas (14), de personas (10) y (5) de perspectiva (alineación estratégica). La filosofía subyacente en el enfoque de IPMA podría resumirse en que los proyectos se hacen por personas, que trabajan en equipo, para satisfacer las necesidades de otras personas, y por tanto la disciplina de **la dirección de proyectos tiene que estar centradas en las personas**, los roles que ocupan y el **desarrollo de su competencia profesional**. Otro cambio sustancial de la versión 4 de la ICB es la diferenciación de los elementos de competencia y sus indicadores clave de competencia (actividades demostrables del desempeño de cada competencia) en función del **dominio** (proyectos, programas o carteras) en que se aplican.

IPMA lanzó en 2013 un segundo estándar global, las Bases para la Competencia Organizacional en dirección de Proyectos, IPMA OCB (IPMA, 2013; AEIPRO, 2014; IPMA, 2016a; AEIPRO 2020a), que extiende las competencias desde la persona a la organización. IPMA define la **competencia organizacional** en dirección de proyectos como “*la habilidad de las organizaciones para integrar a las personas, los recursos, los procesos, las estructuras y las culturas en dirección de proyectos, programas y carteras, con el fin de alcanzar los resultados deseados y asegurar el desarrollo organizacional continuo*”. Identifica 18 elementos de competencia organizacional, estructurados en 5 ámbitos: Gobernanza, Gestión, Alineamiento organizacional, recursos y competencias individuales, de la dirección de proyectos, programas y carteras.

IPMA posee un tercer estándar, las Bases para la Excelencia en Proyectos, IPMA PEB (IPMA, 2016b; AEIPRO, 2020b), que también es diferente del resto de marcos de referencia anteriormente presentados. El PEB parte del concepto de que la gestión de proyectos es un servicio, y como tal su calidad puede ser desarrollada mediante los principios de los sistemas de gestión de calidad, aplicando para ello el EFQM (European Framework of Quality Management) (Grau, 2013). El modelo PEB se estructura en tres áreas (Personas y Propósito, Procesos y Recursos, y Resultados del Proyecto) y nueve criterios de evaluación (Montero, 2020).

Un aspecto relevante es la **relación entre competencia y madurez**. Skumolski (2001) afirma que para aumentar el éxito del proyecto es necesario aunar la competencia y la madurez (Skulmoski). IPMA ha desarrollado un modelo de madurez específico denominado **IPMA Delta** (Bushuyev & Wagner, 2014), que está basado en la integración de sus tres estándares, ICB, OCP y PEB.

Evidentemente los marcos de referencia analizados no funcionan de manera independiente, se influyen mutuamente y evolucionan por mecanismos de “fertilización cruzada”. Un ejemplo podría tenerse en la incorporación de gestión de partes involucradas como la décima área de conocimiento. Otro puede verse al examinar la relación entre los ámbitos de las competencias de la ICB de IPMA y los lados del triángulo del talento del PMI. Tal como se ha descrito en el apartado anterior, en la década de 2010 se observa un cambio de los estándares basados en procesos incorporando habilidades interpersonales. Un hito en este proceso en la publicación por el PMI, en 2013, del triángulo del talento (PMI, 2013e; 2013f) en el que se ponen al mismo nivel (al menos gráficamente) como tres lados de un triángulo equilátero la **gestión técnica del proyecto, el liderazgo y la gestión estratégica del proyecto** (*Strategic and business management*).

Es muy difícil no ver una similitud entre el triángulo del talento (2013) y los tres ámbitos (**técnico, comportamiento y contexto**) de la ICB v.3 de 2006, donde el liderazgo evoca claramente a las competencias de comportamiento, si bien la identificación de la gestión estratégica y del negocio con las competencias contextuales de IPMA es muy parcial. Posteriormente IPMA lanza en 2015 la ICB v.4 en la que modifica los ámbitos (**práctica, personas y perspectiva**), siendo este último ámbito mucho más próximo al tercer lado del triángulo del talento, con lo cual vemos que ahora la influencia cambia de sentido.

7 Aparición de nuevos actores: ISO y la Comisión Europea (DGTIC)

7.1 Normas desarrolladas por el TC258 de ISO.

Los organismos de estandarización, tanto nacionales como internacionales, tienen como vocación armonizar y universalizar procedimientos, productos, servicios, sistemas de gestión, etc., y ante el crecimiento en importancia de la actividad vinculada a la dirección y gestión de proyectos, y la existencia de estándares y marcos de referencia previos provenientes de otras iniciativas (PMI, IPMA, PRINCE2, Merise, etc.) (Rochfeld & Tardieu, 1983; Avison, 1991) deciden desarrollar una norma ISO sobre Dirección y Gestión de proyectos.

Se convocó una reunión inaugural en Londres a finales de 2007, a la que asistieron 14 de los 23 países que habían votado inicialmente para participar en el desarrollo de la Norma. La iniciativa se canalizó a través de un instrumento de ISO denominado Comité de Proyecto (ISO/PC236), con mandato exclusivo para desarrollar un único estándar. A través de las sucesivas reuniones se fue configurando la primera edición del estándar ISO 21500 publicado en 2012 (ISO, 2012; AENOR, 2013), pero ya en 2010 se hizo evidente que el trabajo de normalización no iba a concluir, y que era preciso reconfigurar el instrumento de desarrollo hacia un Comité Técnico (ISO/TC258), paso adoptado en junio de 2011 en Washington DC. (Best, Zlockie & Winston, 2011).

Desde el inicio del proceso, tanto el PC236 como después el TC258, contaban con una fuerte influencia del PMI, tanto orgánica (PMI soporta la secretaría del comité en nombre de ANSI, así como como a través del U.S. Technical Advisory Group) como a nivel de delegación de USA, por no hablar de que muchos de los miembros de otras delegaciones también eran miembros o estaban certificados por el organismo. Ello hizo que el punto de partida de la ISO 21500:2012 presentase una fuerte inspiración en la visión de grupos de procesos que proponía el PMBOK. En todo caso, los enlaces estructurales no se han limitado a PMI, sino que se han extendido a IPMA, al Software and Systems Engineering ISO/IEC JTC1/SC7 entre otros, lo que ha facilitado la extensión a visiones de Ingeniería de Sistemas, gobernanza, responsabilidad social, etc.

Así, desde la primera edición de la ISO 21500, los diferentes grupos de trabajo del TC258 han ido creando otros estándares, en particular la nueva ISO 21502 (ISO, 2020; AENOR, 2022) que amplía la Gestión de Proyectos para incluir las actividades de supervisión y dirección

relacionadas con los proyectos de la organización patrocinadora. Se ha agregado información sobre cómo los proyectos pueden **generar resultados** y permitir la **realización de beneficios**. Se ha añadido la consideración del contexto organizativo de los proyectos, y de cómo hacer que dicho entorno de proyecto sea propicio para el éxito. Se han agregado descripciones de roles y responsabilidades adicionales del proyecto, de los ciclos de vida del proyecto, los puntos de decisión y las puertas, y prácticas adicionales del proyecto, como la gestión de beneficios y el control de cambios, para reflejar las prácticas actuales en la gestión de proyectos.

Con todo es preciso reconocer que la estandarización relacionada con proyectos en ISO no comienza en 2007, sino que tuvo un precedente originario del ámbito de la Calidad. En 1997 se publicó la ISO 10.006 de "Sistemas de Gestión de la Calidad, Directrices para la Gestión de la Calidad en los Proyectos" (ISO, 1997). En la última revisión (ISO, 2017c) se le ha tratado de dar una visión más actual, abordando los conceptos de "gestión de calidad en proyectos" así como "sistemas de gestión de calidad en proyectos", si bien ha sido desarrollada por otro comité técnico, el de Gestión de la Calidad, con otra perspectiva diferente a la del TC258. (Harding, 2004).

En conjunto los estándares creados por el TC258 describen esa visión holística ya mencionada, combinándose con estándares más específicos para herramientas como las ISO 21508 (ISO, 2018a) y 21511 (ISO, 2018b), que tienen un carácter más bien anecdótico. (Takagi Varajão, 2022). Las normas desarrolladas hasta la fecha y en vigor actualmente, son:

- ISO 21500:2021 Gestión de proyectos, programas y carteras - Contexto y conceptos (ISO, 2021; AENOR, 2022)
- ISO 21502:2020 Gestión de proyectos, programas y carteras - Orientación sobre la gestión de proyectos (ISO, 2021; AENOR, 2022)
- ISO 21503:2022 Gestión de proyectos, programas y carteras - Orientación sobre la gestión de programas (ISO, 2022)
- ISO 21504:2022 Gestión de proyectos, programas y carteras - Orientación sobre la gestión de carteras (ISO, 2022)
- ISO 21505:2017 Gestión de proyectos, programas y carteras - Orientación sobre la gobernanza (ISO, 2017)
- ISO/TR 21506:2018 Gestión de proyectos, programas y carteras - Vocabulario (ISO, 2018c)
- ISO 21508:2018 Gestión del valor ganado en la gestión de proyectos y programas (ISO, 2018a)
- ISO 21511:2018 Estructuras de descomposición del trabajo para la gestión de proyectos y programas (ISO, 2018b)

Si bien es cierto que en la actualidad hay muchos estándares de ámbito regional y con diferentes niveles de madurez, focalizados en aportar diferentes puntos de vista, la perspectiva adoptada por ISO, orientada hacia la compatibilidad con los sistemas de gestión tiene el doble valor de un **estándar de referencia mundial** y con una orientación más organizativa y estratégica que puramente operativa y procesal.

7.2 Open Project Management Methodology (oPM²)

Finalmente debe considerarse la propuesta promovida por la **Comisión Europea** mediante la publicación de la **Open Project Management Methodology** (CoEPM², 2018; 2021). La Dirección General de Informática (DGIT) de la Unión Europea (https://ec.europa.eu/info/departments/informatics_en#responsibilities) inició un programa interno para estandarizar la metodología de trabajo en sus proyectos, concluyendo en

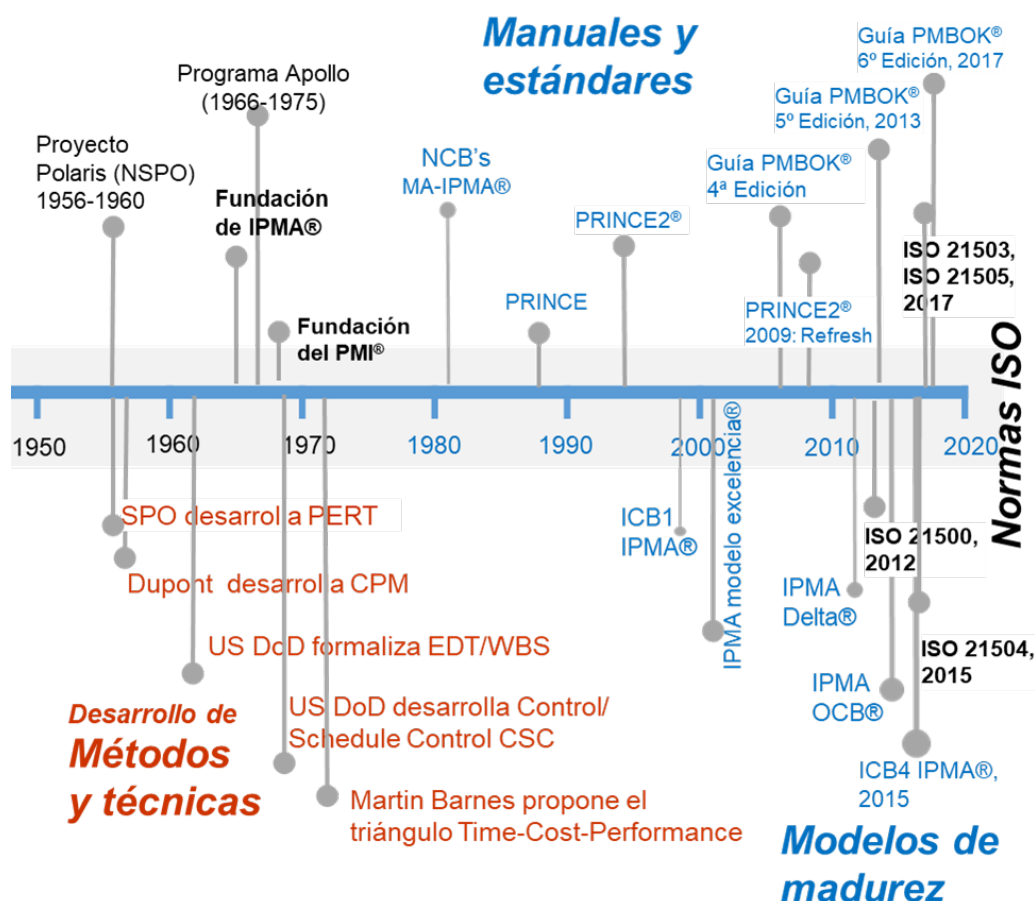
septiembre de 2015 con “The PM² Guide, v2.5”. En noviembre de 2016 se publicó como borrador “The PM² Guide - Open Edition, v0.9”, presentándose al público general en diciembre de 2018 “The PM² Guide - V3.0”.

Este nuevo enfoque, también basado en procesos pero orientado a la simplificación de los mismos y ofertado como material “*open-access*”, ha recibido una entusiasta acogida, creándose inmediatamente una comunidad de practicantes denominada **PM2 Alliance** (<https://www.pm2alliance.eu/the-openpm2-initiative/>).

8 Situación actual y tendencias emergentes

La figura siguiente sintetiza los principales hitos de la **evolución de la disciplina** durante los últimos 60 años, y plantea **4 fases** en el desarrollo de los conceptos y del cuerpo de conocimiento de la dirección y gestión de proyectos (Métodos y técnicas, Manuales y Estándares, Modelos de Madurez y Normalización por ISO).

Figura 1: Fases en el desarrollo de la disciplina de la Dirección y Gestión de Proyectos.



En la década de 2020, tras 60 años de desarrollo de la profesión y de la disciplina, la situación es cada vez más dinámica y cambiante, lo que supone unas enormes oportunidades de crecimiento y desarrollo, profesional y académico, a la vez que un desafío en ambos campos. Por ejemplo, en lo referente a la investigación, Abbasi y Jaafari (2018) realizaron un análisis bibliométrico a partir de más de 25.000 artículos sobre “project management” publicados en inglés en revistas científicas desde 1980 a 2017, concluyendo que “la dirección de proyectos es un campo científico en el que no se producen desarrollos incrementales, sino que sufre cambios bruscos de tendencia y/o paradigma, y que está lejos de alcanzar una fase de madurez”.

Una tendencia clara es la sustitución del término “dirección y gestión de proyectos” por la expresión “dirección y gestión de proyectos, y programas y carteras”, ligada al crecimiento de los enfoques organizacionales implícitos en conceptos como “*organización orientada a proyectos*”, “*organización basada en proyectos*”, “*organización gestionada por proyectos*”, o el enfoque subyacente en las normas ISO presentadas en el apartado 7.

Otro patrón detectado es que los alumnos provenientes de enseñanzas técnicas, o profesionales con experiencia en áreas de ingeniería, arquitectura, tecnologías de la información, etc., suelen llegar a los equipos de proyecto con una sólida formación técnica, pero con menores destrezas y habilidades de comportamiento, por lo que la **formación en liderazgo y competencias interpersonales** está siendo más demandada que la formación en herramientas informáticas de planificación y control. Aún más, la digitalización está revolucionando las aplicaciones de gestión de proyecto, tanto en la relativo a movilidad como a interrelación, comunicación y documentación.

Otro elemento a tener en cuenta es la crisis provocada por los **modelos de desarrollo iterativos o no predictivos**, que ponen en crisis, u obligan a evolucionar, a las metodologías basadas en procesos. Existe una serie de proyectos en los que es muy difícil definir perfectamente la situación que se desea alcanzar con el desarrollo de un proyecto. El desarrollo de nuevos productos o los proyectos de I+D, la gestión del cambio organizacional, y principalmente los proyectos de tecnologías de la información y comunicación, tienen serios problemas al ser gestionados con modelos tradicionales basados en definiciones cerradas de requerimientos, más eficientes mientras sea posible no realizar iteraciones, pero más rígidos cuando se acepta que el cliente o el usuario puede modificar las especificaciones una vez iniciado el proyecto.

Si bien existen técnicas para abordar este tipo de proyectos desde finales de los 90 (Schwaber, 1997; Cockburn, 2000), se considera que la publicación del Manifiesto Ágil (Beck, et al., 2001) oficializa la “agilidad” como un nuevo enfoque en el panorama de la Dirección y gestión de proyectos (Vila Grau & Capuz-Rizo, 2020). Evidentemente, no todos los proyectos serán gestionados con metodologías ágiles, pero el futuro tiende a una coexistencia y colaboración entre los métodos tradicionales y los ágiles (**hibridación de técnicas**). El primer paso ha sido la elaboración de guías de extensión o inclusión del enfoque ágil en casi todos los estándares presentados en este artículo. (Axelos, 2015; 2017b) (IPMA, 2018b, AEIPRO, 2020c) (PMI, 2017d; 2017e; 2018b)

Para concluir el análisis diacrónico de la dirección de proyectos presentado en este trabajo, puede resultar interesante una mirada hacia el futuro, enumerando las principales tendencias emergentes en la dirección de proyectos identificadas por el profesor Hans-Georg Gemünden, en un estudio realizado en 2014 a petición de la GPM (Asociación de Directores de proyectos de Alemania, federada en IPMA):

- Gestionar la complejidad de los proyectos
- Virtualización de la dirección y gestión de proyectos
- Aprendizaje, educación y formación. Profesionalización de la Dirección de proyectos.
- Los Proyectos como Desarrollo de negocio
- Mujeres en la Dirección de proyectos
- Gestión de los interesados. Organizaciones orientadas a proyectos
- Transnacionalización de la gestión de proyectos
- Projectización de las sociedades (Schoper, et al. , 2018)

9 Referencias

- Abbasi, A., Jaafari, A. (2018). Evolution of Project Management as a Scientific Discipline, Data and Information Management, Vol. 2, Issue 2, 91-102, <https://doi.org/10.2478/dim-2018-0010>.
- Artto, K. A., Lehtonen, J.M., Saranen, J. (2001). Managing projects front-end: incorporating a strategic early view to project management with simulation, *International Journal of Project Management*, Vol. 19, Issue 5, 255-264, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00082-4](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00082-4).
- AEIPRO e IPMA (2001). *Bases para la competencia en Dirección de Proyectos, version 2.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Zaragoza.
- AEIPRO e IPMA (2006). *Bases para la competencia en Dirección de Proyectos (ICB), version 3.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2009). *Bases para la competencia en Dirección de Proyectos (ICB), version 3.1*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2014). *Bases para la Competencia Organizacional en dirección de Proyectos, IPMA OCB, version 1.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2018a). *Bases para la Competencia Individual Volumen I : Dominio Dirección de Proyectos, version 4.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2018b). *Bases para la Competencia Individual Volumen II : Dominio Dirección de Programas y Dirección de Carteras de Proyectos, version 4.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2020a). *Bases para la Competencia Organizacional, IPMA OCB, version 1.1*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2020b). *Bases para la Excelencia en Proyectos, IPMA PEB, version 1.0*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AEIPRO e IPMA (2020c). *Guía de referencia de IPMA ICB4 en un mundo ágil, version 2.3*. Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Valencia.
- AENOR e ISO (2013). *UNE-ISO 21500 Directrices para la dirección y gestión de proyectos* (Spanish version *ISO 21500:2012*), Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR), Madrid. (Norma retirada).
- AENOR e ISO (2018). *UNE-ISO 10006 Gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos*. (Spanish version *ISO 10006:2017*), Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR), Madrid.
- AENOR e ISO (2022a). *UNE-ISO 21500, Gestión de proyectos, programas y carteras de proyectos. Contexto y conceptos* (Spanish version *ISO 21500:2021*). Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR), Madrid.
- AENOR e ISO (2022b). *UNE-ISO 21502, Dirección y gestión de proyectos, programas y carteras de proyectos. Directrices para la dirección y gestión de proyectos*. (Spanish version *ISO 21502:2020*). Ed. Asociación Española de Normalización (AENOR), Madrid.
- Ajmal, M. M., Koskinen, K. U. (2008). Knowledge transfer in project-based organizations: An organizational culture perspective. *Project Management Journal*, Vol. 39, No 1, 7-15. <https://doi.org/10.1002/pmj.20031>
- APM (1992). *APM Body of Knowledge, 1st edition*. Ed. Association for Project Management (APM). Princes Risborough (UK)
- APM (2010). *A history of the Association for Project Management (1972-2010)*, Ed. Association for Project Management (APM). Princes Risborough (UK). Disponible en

https://apmv1livestorage.blob.core.windows.net/legacyimages/a-history-of-the-association-for-project-management_lr.pdf.

- APM (2016). *APM Introduction to Programme Management, 2nd edition*. Ed. Association for Project Management (APM). Princes Risborough (UK)
- APM (2019). *APM Body of Knowledge, 7th edition*. Ed. Association for Project Management (APM). Princes Risborough (UK)
- APM Group Limited (2004). *Project Risk Analysis and Management (PRAM) Guide, 2nd edition*. Ed. Association for Project Management (APM). Princes Risborough (UK)
- Avison, D. E. (1991). MERISE: A European methodology for developing information systems. *European Journal of Information Systems*, 1(3), 183-191.
- Axelos (2013). *Portfolio, Programme and Project Offices (P3O)*, Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2015). *PRINCE2 Agile*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2017a). *Éxito en la gestión de proyectos con PRINCE2, 6^a edición*. (Spanish version of *Managing Successful Projects with PRINCE2*, 6th edition). Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2017b). *An Executive Guide to PRINCE2 Agile*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2018). *Directing successful projects with PRINCE2: the essential guide for project board members, 6th edition*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2020a). *Managing Successful Programs (MSP), 5th edition*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Axelos (2020b). *Effective Project Management: PRINCE2 Method*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Beck, K.; Beedle, M.; Bennekum, A.v.; Cockburn, A.; Cunningham, W.; Fowler, M.; Grenning, J.; Highsmith, J.; Hunt, A.; Jeffries, R.; Kern, J.; Marick, B.; Martin, R.C.; Mellor, S.; Schwaber, K.; Sutherland, J.; Thomas, D. (2001) Agile Manifesto; Snowbird (Utah), (<http://agilemanifesto.org/iso/en/manifesto.html>)
- Best, K., Zlockie, J., Winston, R. (2011). International standards for project management. Paper presented at PMI Global Congress 2011 – Dallas (USA). Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- Bushuyev, S. D., Wagner, R. F. (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*, Vol. 7 No. 2, pp. 302-310. <https://doi.org/10.1108/IJMPB-10-2013-0049>
- Cockburn, A. (2000). Selecting a project's methodology. *IEEE Software*, 17(4), 64–71.
- CoEPM² (2018). *The PM² Project Management Methodology Guide v.3.0*. Ed. Centre of Excellence in Project Management (CoEPM²), DIGIT, European Commission, Brussels (Bélgica). Versión en español disponible en: <https://catedras.ugr.es/openpm2/sites/webogr/copenpm2/public/inline-files/Pm2Es.pdf>
- CoEPM² (2021). *The PM² Project Management Methodology Guide v.3.1*. Ed. CoEPM², DIGIT- European Commission, Brussels (Bélgica). doi: 10.2799/08869. Disponible en <https://europa.eu/pm2/sites/default/files/2021-03/PM%C2%B2Guide.v.3.0.1.pdf>
- Company's, R., Corominas, A. (1998) *Planificación y Rentabilidad de Proyectos Industriales*, Marcombo (Col. Productiva) n°: 17, Barcelona.
- Davies, A., Hobday, M. (2005). *The Business of Projects: Managing Innovation in Complex*

Products and Systems, Ed. Cambridge University Press

- De Cos Castillo, M. (2002) La dirección de proyectos. *Ingeniería, Diseño e Innovación (Revista de Proyectos de Ingeniería)*. Número 1. Ed. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- Derakhshan, R., Turner, R., Mancini, M. (2019). Project governance and stakeholders: a literature review, *International Journal of Project Management*, Vol. 37, Issue 1, 98-116, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.10.007>.
- Engwall, M. (2003). No project is an island: linking projects to history and context, *Research Policy*, Vol. 32, Issue 5, 789 - 808, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00088-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00088-4).
- Fayol, H. (1917). *Administration industrielle et générale; prévoyance, organisation, commandement, coordination, controle*. Ed. H. Dunod et E. Pinat, Paris.
- Fondhal, J.W. (1961) *A Non-Computer Approach to the Critical Path Method for the Construction Industry*, Ed. Stanford University, Stanford (California, USA).
- Gantt H. L. (1913) *Work, Wages and Profits*. Ed. Kessinger Publishing, LLC
- Gareis, R. (2005). *Happy Projects!*, Ed. Manz, Wien (Austria)
- Gemünden, H. G. (2014) Trends in Project Management, Report for GPM. Ed. TU Berlin
- George, Claude S. (1968), *The History of Management Thought*, Prentice-Hall, Englewood.
- Grau, N. (2013). Standards and Excellence in Project Management – In Who Do We Trust? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 74, 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.03.005>
- Guillart Juan, S., Capuz-Rizo, S. F. (2020) Análisis comparativo de estándares y metodologías de gestión de riesgos del proyecto. *Actas del XXIV Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos*, Alcoy. Ed. AEIPRO. <http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/2566>
- Harding, G. (2004). ISO 10006:2003 guidelines for quality management in projects - a forgotten standard? Paper presented at PMI Global Congress 2004 - EMEA, Prague (Chequia). Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- Hetemi, E., Jerbrant, A., Mere, J. O. (2020). Exploring the emergence of lock-in in large-scale projects: A process view. *International Journal of Project Management*, 38 (1), 47-63.
- Hetemi, E., Ordieres, J., Nuur, C. (2022). Inter-organisational collaboration and knowledge-work: a contingency framework and evidence from a megaproject in Spain. *Knowledge Management Research & Practice*, 1-13.
- Huemann, M., Keegan, A., Turner, J. R. (2007). Human resource management in the project-oriented company: A review, *International Journal of Project Management*, Vol. 25, Issue 3, 315-323, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.10.001>.
- IPMA (1999) *IPMA Competence Baseline (ICB), version 2.0*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA (2001) *IPMA Competence Baseline (ICB), version 2.0b*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA (2006) *IPMA Competence Baseline (ICB), version 3.0*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA. (2013). *Organizational Competence Baseline (OCB) version 1.0*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA (2015) *Individual Competence Baseline for Project, Programme & Portfolio Management (ICB), version 4.0*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.

- IPMA. (2016a). *Organizational Competence Baseline for Developing Competence in Managing by Projects (OCB) version 1.1*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA. (2016b). *Project Excellence Baseline (PEB)*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA (2018a) *Individual Competence Baseline - Reference Guide for Consultants, Coaches and Trainers*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- IPMA. (2018b). *IPMA Reference Guide ICB4 in an Agile World, version 2.3*. Ed. International Project Management Association (IPMA), Zurich.
- ISO (1997). *ISO 10006:1997 Quality Management – Guidelines to Quality in Project Management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland). (Withdrawn standard)
- ISO (2012). *ISO 21500:2012 Guidance on Project Management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland). (Withdrawn standard)
- ISO (2015). *ISO 21504:2015 Project, programme and portfolio management - Guidance on portfolio management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland). (Withdrawn standard)
- ISO (2017a). *ISO 21503:2017 Project, programme and portfolio management - Guidance on programme management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland). (Withdrawn standard)
- ISO (2017b). *ISO 21505:2017 Project, programme and portfolio management - Guidance on governance*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland)
- ISO (2017c). *ISO 10006:2017 Quality management - Guidelines for quality management in projects*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland).
- ISO (2018a). *ISO 21508:2018 Earned value management in project and programme management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland)
- ISO (2018b). *ISO 21511:2018 Work breakdown structures for project and programme management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland)
- ISO (2018c). *ISO/TR 21506:2018 Project, programme and portfolio management - Vocabulary*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland)
- ISO (2020). *ISO 21502:2020 Project, programme and portfolio management - Guidance on project management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland).
- ISO (2021). *ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management - Context and concepts*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland).
- ISO (2022). *ISO 21503:2022 Project, programme and portfolio management - Guidance on programme management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland).
- ISO (2022). *ISO 21504:2022 Project, programme and portfolio management - Guidance on portfolio management*. Ed. International Organization for Standardization (ISO), Geneva (Switzerland).
- Jaafari, A. (2001) Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift, *International Journal of Project Management*, Vol. 19, Issue 2, 89-101, [https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(99\)00047-2](https://doi.org/10.1016/S0263-7863(99)00047-2).
- KPMG, Australian Institute of Project Management (AIPM), IPMA (2019). *The future of Project Management. Project Management Survey 2019*. Ed. KPMG Australia

- Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project management. Using a project management maturity model, 1st edition*. Ed. John Wiley & Sons.
- Kerzner, H. (2005). *Using the Project Management Maturity Model. Strategic Planning for Project Management, 2nd edition*, Ed. John Wiley & Sons.
- Kerzner, H. (2019). *Using the Project Management Maturity Model. Strategic Planning for Project Management, 3rd edition*, Ed. Wiley
- Kwak, Y. H. (2005). Brief history of Project Management, Chapter 2 in *The Story of Managing Projects: An Interdisciplinary Approach*, Carayannis, E.G., Kwak, Y.H. and Anbari, F. T. (editors), Ed. Greenwood Publishing Group, Westport (Connecticut, USA).
- Lichtenberg, S. (2015). 50 years anniversary of IPMA - The early period of IPMA - some informal notes. Obtenido el 1 de abril de 2022 de: <https://www.ipma.world/50-years-anniversary-of-ipma-the-early-period-of-ipma-some-informal-notes/>
- Montero, G. (2020). Implementation Model of the Project Excellence Baseline for Project Delivery. *Actas del XXIV Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos*, Alcoy. Ed. AEIPRO. <http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/2421>
- Morin J.B (2016). How it all began: The creation of Earned Value and the evolution of C/SPCS AND C/SCSC, *The Quarterly Magazine of the College of Performance Management*, 2016.01, pp. 15-17. Disponible en <https://www.earnedschedule.com/Docs/How%20It%20All%20Began.pdf>
- Morris, P.W.G., Crawford, L., Hodgson, D., Shepherd, M. M., Thomas, J. (2006). Exploring the role of formal bodies of knowledge in defining a profession - The case of project management, *International Journal of Project Management*, Vol.24, Issue 8, 710-721, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.09.012>.
- Motzel, E., Pannenbäcker, O. (1998), *Projektmanagement - Kanon - Der Deutsche Zugang zum Project Management Body of Knowledge*, Ed. Verlag TÜV Rheinland, Köln (Alemania)
- Müller, R., 2009. *Project Governance*. Gower, Aldershot. (UK)
- Müller, R., Turner, R., Andersen, E. S., Shao, J., Kvalnes, Ø. (2014). Ethics, Trust, and Governance in Temporary Organizations, *Project Management Journal*, Vol. 45, Issue: 4, 39-54, <https://doi.org/10.1002/pmj.21432>.
- Office of Government Commerce, OGC. (1989). *Projects IN Controlled Environments (PRINCE)*, renamed after PROMPT II IN the CCTA Environment. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Office of Government Commerce, OGC. (1996). *Éxito en la gestion de proyectos con PRINCE2, 1ª edición*. (Spanish version of *Managing Successful Projects with PRINCE2*). Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Office of Government Commerce, OGC. (1999). *Managing Successful Programs (MSP), 1st edition*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Office of Government Commerce, OGC. (2009). *Éxito en la gestion de proyectos con PRINCE2, 5ª edición*. (Spanish version of *Managing Successful Projects with PRINCE2*). Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Office of Government Commerce, OGC. (2011). *Management of Portfolios*. Ed. The Stationery Office Books (TSO). London (UK).
- Paulk, M. C., Curtis, B., Chrissis, M. B., Weber, C.V. (1993). *Capability maturity model for software, Version 1.1* CMU/SEI-93- TR24, ADA263403, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon Univ, Pittsburgh (USA).
- Pinto, A., Cota, M., Levin, G. (2010). The PMO maturity cube, a project management office maturity model. Paper presented at *PMI Research Conference: Defining the Future of Project*

- Management*, Washington (USA). Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA), <https://www.pmi.org/learning/library/maturity-cube-selfassessing-performance-6437>.
- Pinto, J. K., Winch, G. (2016). The unsettling of “settled science:” The past and future of the management of projects, *International Journal of Project Management*, Vol. 34, Issue 2, 237-245, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.07.011>.
- PMI Standards Committee (1987). *Project management body of knowledge*. R. Max. Wideman (PMI Standards Committee Director). Ed. Project Management Institute (PMI). Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI Standards Committee (1996). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*, 1st edition. William R. Duncan (PMI Standards Committee Director). Ed. Project Management Institute (PMI). Pensilvania (USA)
- PMI Standards Committee (1998) *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos* (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*). Ed. Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), Zaragoza.
- PMI (2000). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)*, 2ª edición. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*) Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2003). *Organisational project management maturity model (OPM3)*, 1st edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2004). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)*, 3ª edición. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*) Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2006a). *The Standard for Program Management*, 1st edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2006b). *The Standard for Portfolio Management*, 1st edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2008a). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)*, 4ª edición. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*) Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2008b). *The Standard for Program Management*, 2nd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2008c). *The Standard for Portfolio Management*, 2nd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2008d). *Organisational project management maturity model (OPM3)*, 2nd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2013a). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)*, 5ª edición. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*) Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2013b). *The Standard for Program Management*, 3rd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2013c). *The Standard for Portfolio Management*, 3rd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2013d). *Organisational project management maturity model (OPM3)*, 3rd edition. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2013e). *Building High-Performance Project Talent*, PMI White Paper, Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)

- PMI (2013f). The Competitive Advantage of Effective Talent Management, Pulse of the profession in-depth report. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2014). *Implementing Organizational Project Management: A Practice Guide*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2016). *The Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2017a). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK)*, 6ª edición. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*). Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2017b). *The Standard for Program Management, 4th edition*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2017c). *The Standard for Portfolio Management, 4th edition*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2017d). Achieving Greater Agility: The people and process drivers that accelerate results. *Pulse of Profession In-Depth Reports*, Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2017e). The Drivers of Agility: Engaging people and building processes to accelerate results. *Pulse of Profession In-Depth Reports*, Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI (2018a). *The Standard for Organizational Project Management (OPM)*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PMI y Agile Alliance (2018b). *Guía práctica Ágil (Spanish edition of Agile Practice Guide)*. Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PWC (2012). Insights and Trends: Current Portfolio, Programme, and Project Management Practices - The third global survey on the current state of project management. Ed. PriceWaterHouseCoopers.
- PMI (2018). Success in Disruptive Times: Expanding the value delivery landscape to address the high cost of low performance, 10th Global Project Management Survey, *Pulse of Profession In-Depth Reports*, Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA). Obtenido de: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf>
- PMI (2021). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) 7ª edición y El Estándar para la Dirección de Proyectos*. (Spanish version of *A guide to the project management body of knowledge*) Ed. Project Management Institute (PMI), Newton Square (Pensilvania, USA)
- PWC (2012). *Insights and Trends: Current Portfolio, Programme, and Project Management Practices - The third global survey on the current state of project management*. Ed. PriceWaterHouseCoopers.
- Rochfeld, A., & Tardieu, H. (1983). MERISE: An information system design and development methodology. *Information & Management*, 6(3), 143-159.
- Schooper, Y. G., Wald, A., Ingason, H. T., Fridgeirsson, T. V. (2018). Projectification in Western economies: A comparative study of Germany, Norway and Iceland', *International Journal of Project Management*, 36(1), pp. 71–82. doi: 10.1016/j.ijproman.2017.07.008.
- Schwaber, K. (1997) SCRUM Development Process, in *OOPSLA (Object-Oriented Programming, Systems, Languages & Applications) Business Object Design and Implementation Workshop*, Sutherland, J., Patel, D., Casanave, C., Miller, J., and Hollowell, G., Eds. Springer, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4471-0947-1_11

- Seymour, T., Hussein, S. (2014). The History of Project Management, *International Journal of Management and Information Systems*, Vol. 4, Number 4, 233 – 240.
- Skulmoski, G. (2001). Project maturity and competence interface. *Cost Engineering*, 43(6), 11-18
- Stretton, A. (1994) A Short History of Modern Project Management, “*Australian Project Manager*”, Part 1 in Vol 14, No 1, March 1994; Part 2 in Vol 14, No 2, July 1994; and Part 3 in Vol 14, No 3, October 1994. Ed. Australian Institute of Project Management (AIPM). Re-published in *PM World Today*, Vol. IX, Issue X (October 2007)
- Taylor, F. W. (1911) *The Principles of Scientific Management*. Ed. Harper and Brothers Publishers, New York (USA)
- Takagi, N. and Varajão, J. (2022), ISO 21500 and success management: an integrated model for project management, *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 39 No. 2, pp. 408-427. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-10-2020-0353>
- Turner, R. (2006). Towards a theory of project management: The nature of the project governance and project management, *International Journal of Project Management*, Vol. 24, Issue 2, 93-95, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2005.11.008>.
- Vila Grau, J. L., Capuz-Rizo, S. F. (2020). Análisis del impacto de la Agilidad sobre los modelos de gestión de proyectos PMBoK, PRINCE2 e IPMA. *Actas del XXIV Congreso Internacional de Dirección e Ingeniería de Proyectos*, Alcoy. Ed. AEIPRO. <http://dspace.aepro.com/xmlui/handle/123456789/2428>
- Wellington (2021). *The State of Project Management 2021 Annual Report*. Ed. Wellington, Windsor (UK). Disponible en <https://wellington.co.uk/wp-content/uploads/2021/03/The-State-of-PM-2021.pdf>
- Winch, G. M. (2014). Three domains of project organising, *International Journal of Project Management*, Vol. 32, Issue 5, 721-731, <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.10.012>.

**Comunicación alineada con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

