



**Universidad de Valladolid**



**ESCUELA DE INGENIERÍAS  
INDUSTRIALES**

**UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

**ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES**

**Grado en Ingeniería en Organización Industrial**

**Análisis Comparativo de Metodologías de  
Dirección de Proyectos Basadas en Procesos:  
PMBOK vs OpenPM<sup>2</sup>**

**Autor:**

**Pérez Tuñón, Daniel**

**Tutor:**

**López Paredes, Adolfo  
Departamento de Organización de  
Empresas y CIM**

**Valladolid, julio 2018.**



## **Agradecimientos**

*A mi familia por estar en el día a día desde el inicio de este camino, consiguiendo que no cayese en la desmoralización, tan peligrosa.*

*A Beatriz, José Manuel y demás miembros de BPMSat, por haberme introducido en el mundo de la Dirección de Proyectos y tratarme siempre como uno más en la empresa.*

*A mi tutor Adolfo, por abrirme los ojos hacia la Dirección de Proyectos y tener una confianza en mí superior, a veces, a la mía propia.*

*Y a mis compañeros de clase, de estudios y amigos, sin los cuales habría desistido en muchos objetivos de mi vida que poco a poco se van cumpliendo.*



# Resumen

En el proyecto se propone un Marco de Referencia para la Dirección de Proyectos que integre los fundamentos de las metodologías clásicas, basadas en procesos, con las prácticas actuales para tratar con la creciente complejidad de los proyectos: metodologías ágiles (Scrum), Competencias del Director de Proyectos (IPMA) y Lean Project Management. Se ha realizado un análisis del PMBOK y del OpenPM<sup>2</sup>, ambos enfoques basados en procesos. Esto ha permitido encontrar las diferencias entre ambas aproximaciones, la del PMBOK desarrollada por PMI y en evolución desde 1986; y la de la Comisión Europea, OpenPM<sup>2</sup>, presentada públicamente en febrero de 2018, aunque lleva en uso varios años dentro de diversos organismos europeos.

## Palabras claves

Dirección de Proyectos; OpenPM<sup>2</sup>; PMBOK; Procesos; Proyectos

## Abstract

In this paper is proposed a Reference Frame for Project Management which integrates fundamentals of classical methodologies, based on processes, with actual practices to manage with the growing complexity of projects: agile methodologies (Scrum), Project Manager Competences (IPMA) and Lean Project Management. An analysis of PMBOK and OpenPM<sup>2</sup> is made, both based on processes. This work allows to find differences between both approaches, PMBOK developed by PMI and evolving since 1986; and the European Comission one, OpenPM<sup>2</sup>, publicly presented on February 2018, despite being in use for some years in european organisms.

## Keywords

Project Management; OpenPM<sup>2</sup>; PMBOK; Process; Project



# Índice

Introducción.....	17
Capítulo 1. Generalidades de Dirección de Proyectos.....	19
1.1. Proyecto.....	19
1.2. Dirección de proyectos.....	20
1.2.1. Éxito en un proyecto frente a éxito en la dirección de proyectos.....	21
1.3. Director de proyectos.....	21
1.4. Tipos de estructura organizacional.....	22
1.4.1. Estructura funcional.....	22
1.4.2. Estructura orientada a proyectos.....	23
1.4.3. Estructura matricial.....	24
1.5. Organizaciones relacionadas con Dirección de Proyectos ..	25
1.5.1. PMI.....	25
1.5.2. IPMA.....	25
1.5.3. Comisión Europea.....	26
1.6. Estándares de dirección de proyectos.....	26
1.6.1. PMBOK.....	26
1.6.2. ICB.....	26
1.6.3. OpenPM <sup>2</sup> .....	26
1.6.4. PRINCE2.....	27
1.6.5. ISO 21500.....	29
Capítulo 2. PMBOK.....	31
2.1. Introducción al PMBOK.....	31
2.1.1. Caso de negocio.....	33
2.1.2. Plan de gestión de beneficios.....	33
2.2. Entorno en el que operan los proyectos.....	34
2.2.1. Factores ambientales de la empresa.....	34
2.2.2. Activos de los procesos de la organización.....	34
2.2.3. Tipos de estructura organizacional.....	35
2.3. Rol del director del proyecto.....	35

## Índice

2.3.1.	Descripción general del director de proyectos.....	36
2.3.2.	Esfera de influencia del director del proyecto .....	37
2.3.3.	Competencias del director de proyectos.....	37
2.3.4.	Diferencia entre gestión y liderazgo .....	38
2.4.	Gestión de la Integración del Proyecto .....	38
2.5.	Gestión del Alcance del Proyecto .....	39
2.6.	Gestión del Cronograma del Proyecto .....	40
2.7.	Gestión de los Costos del Proyecto.....	42
2.8.	Gestión de la Calidad del Proyecto .....	43
2.9.	Gestión de los Recursos del Proyecto .....	44
2.10.	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto .....	44
2.11.	Gestión de los Riesgos del Proyecto .....	45
2.12.	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.....	46
2.13.	Gestión de los Interesados del Proyecto .....	46
Capítulo 3.	OpenPM <sup>2</sup> .....	47
3.1.	Introducción a la guía PM <sup>2</sup> .....	47
3.2.	Visión general de la metodología PM <sup>2</sup> .....	48
3.2.1.	The House of PM <sup>2</sup> (La Casa de PM <sup>2</sup> ) .....	48
3.2.2.	Ciclo de vida de PM <sup>2</sup> .....	49
3.2.3.	Mindsets .....	49
3.3.	Organización del proyecto y roles .....	50
3.3.1.	Appropriate Governance Body (Órgano de Gobierno) .....	51
3.3.2.	Project Steering Committee (Comité de Dirección del Proyecto).....	51
3.3.3.	Business Implementation Group (Grupo de Implementación del Negocio) .....	53
3.3.4.	Project Core Team (Equipo Central del Proyecto).....	53
3.3.5.	Project Support Team (Equipo de Soporte del Proyecto) .....	54
3.4.	Fase de inicio.....	54
3.4.1.	Project Initiation Request (Solicitud de Inicio del Proyecto) .....	55
3.4.2.	Business Case (Caso de Negocio) .....	56
3.4.3.	Project Charter (Acta de Constitución del Proyecto).....	56



3.5.	Fase de planificación.....	56
3.5.1.	Planning Kick-off Meeting (Reunión Inicial de Planificación) .....	58
3.5.2.	Project Handbook (Manual del Proyecto) .....	58
3.5.3.	Project Stakeholder Matrix (Matriz de Interesados del Proyecto) .....	59
3.5.4.	Outsourcing Plan (Plan de Subcontratación).....	59
3.5.5.	Project Work Plan (Plan de Trabajo del Proyecto).....	60
3.5.6.	Deliverables Acceptance Plan (Plan de Aceptación de Entregables).....	60
3.5.7.	Transition Plan (Plan de Transición).....	60
3.5.8.	Business Implementation Plan (Plan de Implementación del Negocio) .....	61
3.6.	Fase de ejecución .....	61
3.6.1.	Executing Kick-off Meeting (Reunión Inicial de Ejecución).. .....	62
3.6.2.	Project Coordination (Coordinación del Proyecto).....	63
3.6.3.	Quality Assurance (Aseguramiento de la calidad).....	63
3.6.4.	Project Reporting (Presentación de Informes) .....	63
3.6.5.	Information Distribution (Distribución de la Información)64	
3.7.	Fase de monitoreo y control.....	65
3.7.1.	Monitor Project Performance (Monitorear el desempeño del proyecto).....	65
3.7.2.	Control Schedule (Control del Cronograma) .....	65
3.7.3.	Control Cost (Control de Costes) .....	65
3.7.4.	Manage Stakeholders (Gestionar Stakeholders) .....	66
3.7.5.	Manage Requirements (Gestionar Requisitos) .....	66
3.7.6.	Manage Project Change (Gestionar los Cambios del Proyecto) .....	66
3.7.7.	Manage Risk (Gestionar Riesgos) .....	67
3.7.8.	Manage Issues and Decisions (Gestionar Incidencias y Decisiones).....	67
3.7.9.	Manage Quality (Gestionar la Calidad).....	68
3.7.10.	Manage Deliverables Acceptance (Gestionar la Aceptación de Entregables) .....	68

## Índice

3.7.11. Manage Transition (Gestionar la Transición).....	68
3.7.12. Manage Business Implementation (Gestionar la Implementación de Negocio) .....	68
3.7.13. Manage Outsourcing (Gestionar Subcontrataciones) ...	69
3.8. Fase de cierre .....	69
3.8.1. Project-End Review Meeting (Reunión de Revisión Final del Proyecto).....	69
3.8.2. Lessons Learned and Post-Project Recommendations (Lecciones Aprendidas y Recomendaciones Post-Proyecto) .....	69
3.8.3. Project-End Report (Informe Final del Proyecto).....	70
3.8.4. Administrative Closure (Cierre Administrativo) .....	71
Capítulo 4. Análisis comparativo entre PMBOK y OpenPM <sup>2</sup> .....	73
4.1. Correspondencia de procesos (PMBOK) y artefactos (OpenPM <sup>2</sup> ). .....	73
4.2. Diferencias en procesos correspondientes.....	73
4.2.1. Integración.....	75
4.2.2. Alcance .....	76
4.2.3. Cronograma .....	77
4.2.4. Costes .....	78
4.2.5. Calidad .....	81
4.2.6. Recursos .....	81
4.2.7. Comunicaciones.....	82
4.2.8. Riesgos .....	82
4.2.9. Adquisiciones .....	83
4.2.10. Interesados .....	83
4.3. Diferencias de contenido PMBOK vs PM <sup>2</sup> .....	84
4.3.1. Procesos del PMBOK .....	85
4.3.2. Procesos de OpenPM <sup>2</sup> .....	87
4.4. Estructura general de las guías.....	88
4.5. Asignación de roles y responsabilidades.....	89
4.6. Contenido referente a las competencias del director de proyectos .....	89
4.7. Simplicidad y extensión .....	90

Capítulo 5.	Marco de referencia para el desarrollo de EIIPM.....	93
5.1.	Estructura .....	94
5.2.	Contenido del PMBOK y OpenPM <sup>2</sup> .....	96
5.2.1.	Inicio .....	96
5.2.2.	Planificación, ejecución y monitoreo y control .....	97
5.2.3.	Cierre .....	102
5.3.	Competencias .....	102
5.3.1.	Perspectiva.....	103
5.3.2.	Personas .....	105
5.3.3.	Práctica.....	109
5.4.	Scrum.....	111
5.4.1.	Introducción a metodologías ágiles .....	111
5.4.2.	Descripción de Scrum .....	112
5.4.3.	Organización de los equipos.....	118
5.5.	Lean Project Management.....	119
5.5.1.	Introducción al pensamiento Lean.....	119
5.5.2.	Procedimiento del Lean Project Management .....	119
5.5.3.	Mandamientos aplicables a la Dirección de Proyectos	120
5.5.4.	Modelo de Lean Project Management.....	123
Capítulo 6.	Conclusiones y extensiones.....	125
6.1.	Conclusiones .....	125
6.2.	Extensiones .....	126
Bibliografía.....		127



## Índice de figuras

Figura 1.1. Estructura funcional. ....	23
Figura 1.2. Estructura orientada a proyectos. ....	24
Figura 1.3. Estructura de PRINCE2.....	27
Figura 2.1. Las esferas de influencia adaptada del PMBOK 6ª edición.....	37
Figura 2.2. Triángulo de habilidades adaptado del PMBOK 6ª edición.....	38
Figura 3.1. The House of PM <sup>2</sup> . ....	48
Figura 3.2. Ciclo de vida de PM <sup>2</sup> .....	49
Figura 3.3. Organización del proyecto según PM <sup>2</sup> .....	50
Figura 3.4. Estructura de la fase de inicio adaptada de OpenPM <sup>2</sup> .....	55
Figura 3.5. Estructura de la fase de planificación adaptada de OpenPM <sup>2</sup> ....	57
Figura 3.6. Estructura de la fase de ejecución adaptada de OpenPM <sup>2</sup> .....	62
Figura 3.7. Estructura de la fase de cierre adaptada de OpenPM <sup>2</sup> . ....	70
Figura 4.1. Representación gráfica de una situación con sobrecostos.....	79
Figura 4.2. Representación del CV y SV gráficamente.....	80
Figura 5.1. Esquema del Marco de Referencia de EIIPM. ....	94
Figura 5.2. Estructura de las fases.....	95
Figura 5.3. Estructura por áreas de conocimiento.....	96
Figura 5.4. Ciclo de Scrum según (Trigas Gallego and Domingo Troncho, 2012) .....	112
Figura 5.5. Esquema general del método Scrum adaptada (Schwaber and Beedle, 2001) .....	116
Figura 5.6. Gráfico Burn-Up.....	117
Figura 5.7. Gráfico Burn-Down.....	117
Figura 5.8. Organización sincronizada de Sprints con varios equipos. ....	118
Figura 5.9. Tipos de equipos en Scrum según (Sutherland et al., 2007).....	118
Figura 5.10. Desarrollo del concepto Lean (Karim and Nekoufar, 2011).....	120
Figura 5.11. Modelo de Lean Project Management propuesto por (Jorke Coster, van Wijk and Hultén, 2015). ....	123

## Índice de tablas

Tabla 2.1 Áreas de conocimiento del PMBOK. ....	32
Tabla 2.2. Grupos de procesos del PMBOK. ....	33
Tabla 2.3. Tipos de estructura de gobernanza en el PMBOK. ....	36
Tabla 4.1. Correspondencia de procesos entre PMBOK y PM <sup>2</sup> . Elaboración propia. ....	74
Tabla 4.2. Fórmulas del Método del Valor Ganado. ....	80
Tabla 5.1. Esquema de los procesos organizados por áreas y grupos de procesos de la propuesta. ....	101
Tabla 5.2 Correspondencia de competencias (ICB) y áreas de conocimiento (PMBOK).....	110







# Introducción

El objeto de este trabajo es el de realizar una nueva propuesta para una metodología de Dirección de Proyectos tras analizar primeramente dos de las principales metodologías de Dirección de Proyectos basadas en procesos, como son las reflejadas en el PMBOK del Project Management Institute y OpenPM<sup>2</sup> de la Comisión Europea, y posteriormente incorporar otros aspectos de la Dirección de Proyectos como lo son los modelos por competencias, el Lean Project Management o las metodologías ágiles.

La motivación de este trabajo viene de la observación de la ausencia de integración entre diferentes aproximaciones y conceptos de la Dirección de Proyectos, intentando buscar una propuesta integradora que tenga en cuenta los puntos fuertes de cada aspecto y que sea plenamente útil en el futuro ya que algunas metodologías tradicionales pueden quedar desfasadas.

La organización de este documento es la siguiente:

- **Capítulo 1. Generalidades de Dirección de Proyectos:** aquí se tratan diversos conceptos introductorios del campo de la Dirección de Proyectos.
- **Capítulo 2. PMBOK:** se realiza una descripción de alto nivel del PMBOK para poder comprender cómo se estructura y qué conceptos trata.
- **Capítulo 3. OpenPM<sup>2</sup>:** se describe la metodología propuesta por la Comisión Europea para poder comprender su estructura y procesos.
- **Capítulo 4. Análisis comparativo entre PMBOK y OpenPM<sup>2</sup>:** se analizan las similitudes y diferencias entre ambas metodologías basadas en procesos, estableciendo una serie correspondencias entre ellas.
- **Capítulo 5. Marco de referencia para el desarrollo de EIIPM:** se describen las principales características y estructura de una propuesta para una nueva metodología, así como los conceptos y aspectos a incluir en ella.
- **Capítulo 6. Conclusiones y Extensiones:** se mencionan las principales conclusiones y extensiones de este trabajo.



# Capítulo 1. Generalidades de Dirección de Proyectos

Los mercados, industria, economía... todo cambia. Es por esto que también cambian las formas de organización y de realización del trabajo y es ahí donde la dirección de proyectos está cobrando cada día más fuerza y tiene más relevancia cada día que pasa. Hoy en día son múltiples los ejemplos que podemos ver como proyectos como, por ejemplo:

- Lanzamiento de un nuevo modelo de coche al mercado, con características tecnológicas nuevas cada 2 o 3 años y cada vez menos tiempo.
- Proyectos de obra civil como la construcción de puentes, autovías, infraestructuras... Que requieren de una intensa planificación por su complejidad.
- Planificación de la temporada de un equipo de deportes de primer nivel, con sus fichajes, giras...

Son infinita la cantidad de proyectos que podemos observar en un vistazo, incluso podemos tratar como tales a aspectos de nuestra vida personal. Es por esto que la estandarización en este ámbito supone un gran progreso para la correcta realización de todo tipo de proyectos con el objetivo último de lograr el éxito satisfaciendo así a los involucrados en dicho proyecto.

En este capítulo se describen los principales conceptos relacionados con la Dirección de Proyectos y los principales organismos y estándares relacionados con este aspecto.

## 1.1. Proyecto

En primer lugar, se debe definir qué es un proyecto. Existen múltiples definiciones diferentes incluso entre los estándares más conocidos a nivel mundial. Algunas de estas definiciones son las siguientes:

Según el PMBOK® 6ª edición de PMI, “*un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único*” (Project Management Institute (PMI), 2017).

Otro organismo, IPMA, en su libro, la ICB 4.0 en español, define proyecto como *“un esfuerzo único, temporal, multidisciplinario y organizado para producir los entregables acordados cumpliendo con requerimientos y restricciones predefinidos”* (Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), 2018).

Por otra parte, la metodología PM<sup>2</sup> creada por la Comisión Europea cuenta que un proyecto *“es una estructura organizacional temporal que se emplea para crear un producto o servicio únicos con ciertas restricciones como tiempo, coste y calidad. Temporal significa que todos los proyectos tienen un inicio y un final definidos. Único significa que el producto o servicio es diferente, que tiene algo distintivo respecto a los productos y servicios existentes.*

*Los proyectos son realizados por personas, restringidos por limitación de recursos y planificados, ejecutados y controlados. Los proyectos suelen ser componentes críticos de la estrategia de negocio de las organizaciones”* (European Commission, 2016).

Para completar estas definiciones, el catedrático Adolfo López Paredes describe proyecto como *“un sistema complejo y dinámico (constituido por actividades multidisciplinarias), sobre el que es preciso actuar a lo largo de su vida para lograr los objetivos de:*

- Alcance
- Plazo
- Coste
- Calidad
- Satisfacción de los interesados.

*No es posible optimizar.”*

De las diferentes definiciones existentes podemos determinar que un proyecto tiene como características indispensables su temporalidad, unicidad, cuenta con restricciones y buscan la satisfacción de los interesados en él.

## 1.2. Dirección de proyectos

Para explicar qué es la dirección de proyectos lo más sencillo es volver a recurrir a las definiciones de los principales estándares u organizaciones.

Según la 6ª Ed. del PMBOK, la dirección o gestión de proyectos se trata de la *“aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto”* (Project Management Institute (PMI), 2017).

Otra definición similar es la que propone PM<sup>2</sup> que define dirección o gestión de proyectos como *“la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas para gestionar el trabajo y los recursos exitosamente para lograr los objetivos del proyecto y los de la organización”* (European Commision, 2016).

Pero una vez que tenemos la definición de lo que es la dirección o gestión de proyectos según varias metodologías vemos que, por problema de traducción, no se especifica la diferencia entre gestión y dirección.

Es por ello que consultando otros libros o evaluando las propias definiciones de los términos “dirigir” y “gestionar” podemos acabar concluyendo que gestionar engloba la aplicación de unos conocimientos y herramientas en el campo, restringiéndose puramente a ello. Sin embargo, la dirección de proyectos trata sobre la aplicación de esto y además de una serie de habilidades o competencias como, por ejemplo, puede ser el liderazgo, y que es el hecho diferencial para encaminar a que un proyecto llegue a ser un éxito. Por lo tanto, el director de proyectos es una figura que requiere conocimientos y habilidades, yendo más allá de aplicar una simple gestión.

### 1.2.1. Éxito en un proyecto frente a éxito en la dirección de proyectos

Como es evidente una vez descritos, un proyecto y la dirección de proyectos no tratan sobre lo mismo y, por lo tanto, el éxito en uno no tiene por qué tener que ver con el éxito del otro, siendo esto un hecho muy importante ya que es lo que buscamos desde el momento en el que se empieza cada uno de ellos.

Una buena ejemplificación de esto viene descrita en el Manual IPMA-4LC. En este ejemplo se da la situación inicial de un proyecto de una depuradora de aguas que se está construyéndose. Se detecta que la instalación de aguas de una residencia es conveniente construirla directamente a la depuradora y no a la red general. Se contacta con los interesados y se decide incluir esta nueva construcción y por lo tanto se cancela el anterior proyecto para realizar uno nuevo. A pesar de cancelar el proyecto, se trata de un éxito en la dirección de proyectos (López Paredes, Pajares Gutierrez and Iglesias Sanzo, 2013).

## 1.3. Director de proyectos

El director de proyectos es la figura más característica de la Dirección de Proyectos. Se trata de *“la persona asignada por la organización ejecutora para*

*liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto”* (Project Management Institute (PMI), 2017).

Por lo tanto, es el líder del proyecto y quien más tiene que ver en el éxito de este. Los enfoques de esta figura son bastante parecidos en las diferentes metodologías.

## 1.4. Tipos de estructura organizacional

Existen numerosos tipos de estructura organizacional según cómo distribuya su jerarquía la organización en cuestión. Principalmente existen tres tipos diferentes que van desde la funcional, con directores departamentales siendo este el modelo clásico, la orientada a proyectos, que es la que más fuertemente asociada está con la dirección de proyectos, y la matricial que es una combinación de las dos anteriores y que se divide en tres grados según hacia qué lado se incline.

También existen estructuras más peculiares relacionadas con la dirección de proyectos como puede ser la Project Management Office (PMO) también conocida en castellano como Oficina de Dirección de Proyectos.

A continuación, se detallan los diferentes tipos mencionados con sus principales características (BPMSat, 2018).

### 1.4.1. Estructura funcional

Se trata de la estructura clásica para las empresas, la de organizarse por departamentos con un director al cargo de cada uno. Por debajo pueden existir subdepartamentos. La responsabilidad recae exclusivamente en los directores de cada departamento. Un ejemplo de este tipo de estructura podría ser el siguiente, con departamentos de compras, I+D, marketing, operaciones y RRHH y finanzas. A su vez, el departamento de RRHH y finanzas se dividiría en subdepartamentos. Esto se puede ver representado en la Figura 1.1.

Este tipo de estructura suele utilizarse cuando se venden productos repetitivos o estándar y que en muy pocas ocasiones lanzan nuevos productos al mercado. Es por esto que la cantidad de proyectos que realizan es pequeña y les conviene este tipo de organización.

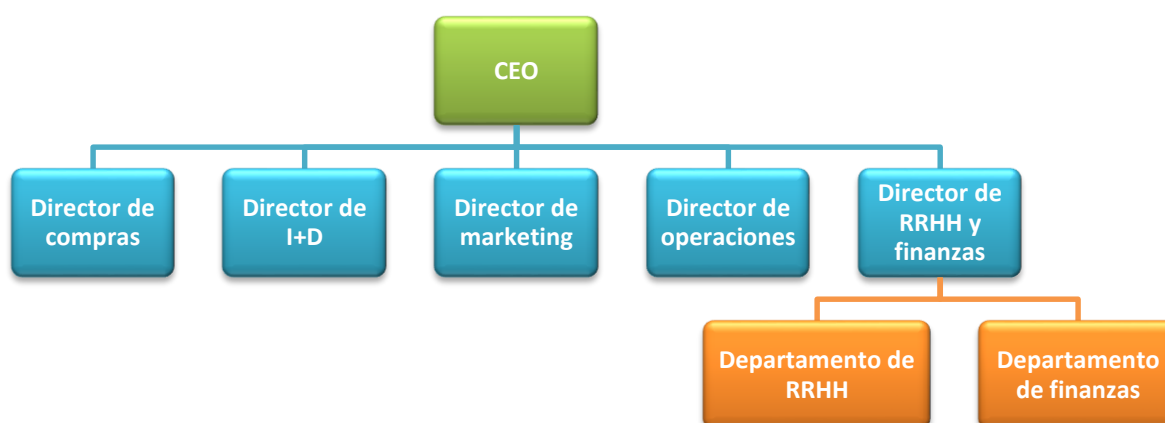


Figura 1.1. Estructura funcional.

La manera de proceder si existe algún proyecto es, normalmente, nombrando a uno de los directores de departamento como director del proyecto y formando un equipo multidisciplinar. Este equipo trabaja tanto en el proyecto como en su puesto habitual y al finalizar el proyecto queda exclusivamente dedicado a su puesto ya que el proyecto ha terminado.

Las principales ventajas de esta estructura tienen que ver con una jerarquía clara en cuanto al poder de cada puesto, que cuenta con especialistas en cada departamento y que los canales de comunicación son claros.

Por el contrario, tiene los inconvenientes de que los directores de los departamentos están al mismo nivel entre ellos mismos y ninguno está por encima y, además, en caso de organizarse por proyectos, el director del proyecto tiene poca autoridad, al ser una organización funcional el equipo no está focalizado en el proyecto ya que lo está en su función habitual y que se trata de una estructura poco flexible ante los cambios.

### 1.4.2. Estructura orientada a proyectos

Se trata de la estructura elegida por organizaciones que están muy enfocadas a trabajar por proyectos y, dado que el trabajo por proyectos está en pleno auge, este tipo de organización también está tomando mayor importancia y cada vez más organizaciones lo incorporan. En un primer nivel se desagrega por los proyectos de la organización, siendo el desglose de los siguientes niveles de varias posibles formas como, por ejemplo, por paquetes de trabajo. Este esquema puede verse representado en la Figura 1.2.

### 1.4.3. Estructura matricial

Es el tipo de estructura resultado de la combinación de las descritas anteriormente: funcional y orientada a proyectos.

Al convivir directores de proyecto con directores funcionales cada uno tiene unas funciones distintas. Por un lado, los directores de proyecto son los responsables de los resultados del proyecto mientras que los directores funcionales son los responsables de asignar los recursos para lograr dichos resultados. Al coexistir ambas figuras la relación de los empleados es permanente en cuanto a la parte funcional de la organización y temporal en cuanto a la parte de proyectos (López Paredes, Pajares Gutierrez and Iglesias Sanzo, 2013).

Se puede clasificar en tres tipos según sobre quién recaiga más poder:

- **Matricial débil:** la figura del director de proyectos carece de autoridad y es más bien un coordinador.
- **Matricial equilibrada:** el director de proyectos no tiene autoridad plena sobre los proyectos. Autoridad igualada con el director funcional.
- **Matricial fuerte:** directores de proyecto con gran autoridad y dedicados a tiempo completo.

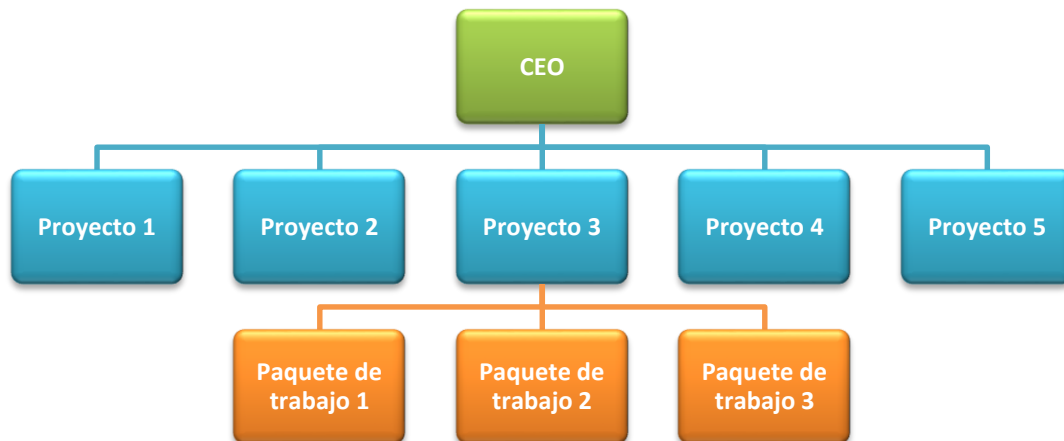


Figura 1.2. Estructura orientada a proyectos.



## 1.5. Organizaciones relacionadas con Dirección de Proyectos

Son múltiples las organizaciones que están relacionadas con la dirección de proyectos a nivel mundial, pero las más importantes, siendo dos de ellas objeto de estudio en el apartado de desarrollo, son las que se describen a continuación.

### 1.5.1. PMI

El Project Management Institute (PMI) es la organización con más miembros a nivel mundial que se dedica exclusivamente a la dirección de proyectos. Cuenta con más de 480.000 afiliados desde el año 2016 y se distribuyen a lo largo de 100 países distintos. Fue creada en 1969 en Estados Unidos con el propósito de estandarizar y establecer una serie de buenas prácticas en la dirección de proyectos. Además de esto, PMI también tiene certificaciones para los directores de proyectos, con varias modalidades diferentes. A nivel mundial cuenta con más de 700.000 personas certificadas en todo el mundo, también datos del año 2016. A nivel de España, en el año 2016 también, contaba con más de 6000 socios y más de 9000 certificados. La tendencia es creciente tanto en número de socios como de certificados ya sea a nivel mundial o nacional (Tejera, 2015)

### 1.5.2. IPMA

La International Project Management Association (IPMA) se crea en 1964 con sede en Suiza. Se trata de una organización a nivel mundial que está formada por diferentes asociaciones nacionales, propias de cada país. Existen alrededor de 70 federaciones nacionales adscritas a IPMA distribuidas por los cinco continentes, siendo en España la Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), que lleva operando desde 1993.

IPMA también posee un sistema de certificaciones, clasificándolas en cuatro niveles distintos de la A a la D.

Su aproximación a la dirección de proyectos consiste en certificar a los directores de proyectos según 4 niveles de acreditación y evaluando, además de su experiencia, una serie de competencias o habilidades relacionadas con este campo (*IPMA International Project Management Association*)

### 1.5.3. Comisión Europea

La Comisión Europea es el órgano ejecutivo de la Unión Europea y trata de velar por sus intereses. En materia de dirección de proyectos ha creado recientemente la metodología PM<sup>2</sup> y una comunidad online sobre ella.

## 1.6. Estándares de dirección de proyectos

Una vez mencionadas varias organizaciones cabe mencionar también las distintas aproximaciones a la dirección de proyectos según metodologías o competencias.

### 1.6.1. PMBOK

El Project Management Body of Knowledge es el libro/guía del Project Management Institute para explicar su enfoque en la Dirección de Proyectos. Es una metodología tradicional basada en procesos y que va por su sexta edición lanzada en 2017. Consta de 49 procesos y 10 áreas de conocimiento. En el Capítulo 2 de este trabajo se encuentra una descripción de este.

### 1.6.2. ICB

Es el libro que explica la aproximación a la Dirección de Proyectos de IPMA y es un modelo basado en competencias, lo cual es un enfoque muy distinto al que realizan las metodologías por procesos. Estas competencias están organizadas en tres tipos que son: Personas, Perspectiva y Práctica. Estas competencias están en su mayoría brevemente explicadas dentro del apartado de Propuesta, en concreto el 6.3 Competencias en este documento.

La última versión es la ICB 4.0 que se ha traducido al español en el año 2018.

### 1.6.3. OpenPM<sup>2</sup>

Se trata de la guía que explica la metodología creada por la Comisión Europea. Se publicó en 2016 de manera abierta para todo el público (de ahí su nombre) y busca un lenguaje y marco común para los proyectos de las instituciones europeas y los que estén relacionados con estas. Se trata de un modelo por procesos, llamándolos artefactos. En el Capítulo 3 se encuentra una mayor descripción de esta metodología.

### 1.6.4. PRINCE2

Su acrónimo proviene de Projects IN Controlled Environments (PRINCE) y fue una iniciativa lanzada por el gobierno de Gran Bretaña. Es una metodología para la dirección de proyectos organizada en tres partes que son: principios, temáticas y procesos (Ruiz Martín, López Paredes and INSISOC, 2018). Esta estructura está representada en la Figura 1.3.

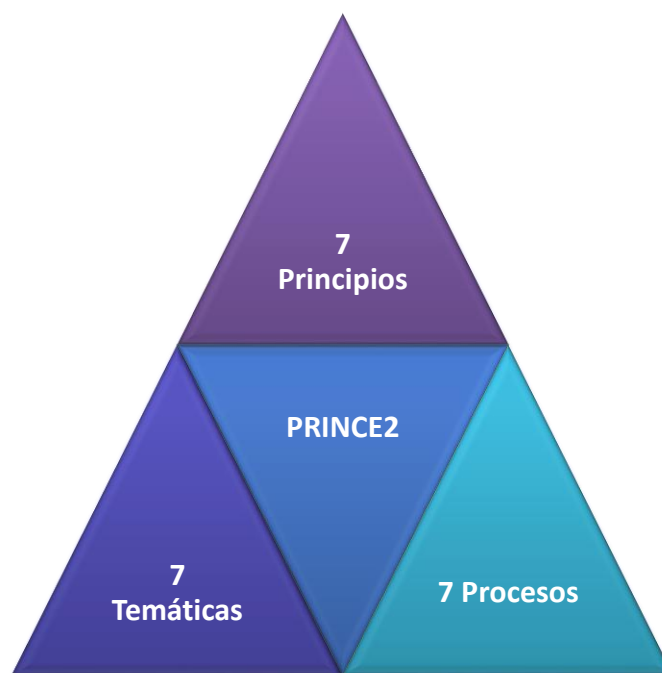


Figura 1.3. Estructura de PRINCE2.

### Principios

El método PRINCE2 consta de siete principios que son universales e incumben a toda la organización por completo. Son los siguientes:

- **Justificación continua de negocio:** se trata de encontrar un motivo para justificar el negocio que se mantenga durante todo el proyecto.
- **Aprender de la experiencia:** se aprende continuamente de la experiencia del proyecto y de la experiencia de proyectos anteriores recogida en las lecciones aprendidas.
- **Roles y responsabilidades definidos:** es el establecimiento de una estructura organizativa bien definida.
- **Gestión por fases:** los proyectos constan de planificación, monitorización y control fase a fase.

- **Gestión por excepción:** trata sobre la delegación de funciones hasta niveles inferiores aceptados.
- **Orientación a productos:** la focalización del proyecto debe estar en el producto y no en las actividades o tareas a realizar.
- **Adaptación al entorno del proyecto:** hay que adaptar el método PRINCE2 al entorno del proyecto.

## Temáticas

Son aspectos que debe tener en cuenta el director del proyecto y que deben ser adaptados a cada proyecto. En total hay también siete y son los siguientes:

- **Business Case:** se trata de establecer la idea que dio inicio al proyecto para cumplir con lo ideado estratégicamente.
- **Organización:** se establece la necesidad de una organización temporal para el proyecto.
- **Calidad:** se trata la planificación y control de la calidad.
- **Planes:** trata sobre la creación de planes para poder hacer una planificación gradual del proyecto.
- **Riesgo:** contiene lo referente a los riesgos del proyecto con su identificación, análisis y control correspondientes.
- **Cambio:** se ocupa de que los cambios que se realicen durante el proyecto se realicen de la forma adecuada.
- **Progreso:** trata el seguimiento de los logros y objetivos alcanzados del proyecto para determinar si es viable continuar con este.

## Procesos

Las actividades a realizar en el proceso se organizan en conjuntos que son los procesos. PRINCE2 contiene siete y son:

- **Puesta en marcha:** sus tareas principales son las de reunir datos al comienzo del proyecto, evitar proyectos mal definidos y lanzar proyectos viables.
- **Dirección de un proyecto:** en este proceso se autoriza el proyecto y su inicio, se dirige el proyecto y se cierre este.
- **Inicio de un proyecto:** aquí se establecen las bases del proyecto mediante documentación y se examina la justificación del proyecto.

- **Control de una fase:** se describe y asigna el trabajo a realizar, controlándolo posteriormente y se gestionan los cambios que se produzcan.
- **Gestión de la entrega de productos:** se establecen los requisitos para aceptar los productos del proyecto.
- **Gestión de los límites de fase:** se controla la fase actual planificando la siguiente, se confirma la continuidad de la justificación comercial y se informa a la Junta del desarrollo de la fase actual.
- **Cierre de un proyecto:** se revisa que se han logrado los objetivos del proyecto y se verifica la aceptación formal de los entregables por parte de los clientes.

### 1.6.5. ISO 21500

La norma ISO 21500, adaptada al español por AENOR denominándose UNE-ISO 21500 trata sobre la dirección de proyectos.

Esta norma tiene 5 características principales (Ruiz Martín, López Paredes and INSISOC, 2018):

- **Cubrir vacío normativo:** es la primera norma existente en cuanto a la Dirección de Proyectos y por lo tanto cubre un vacío normativo que anteriormente no estaba cubierto.
- **Similitud con el PMBOK:** en un vistazo queda evidente la similitud de la norma con el PMBOK ya que la mayoría de los procesos coinciden en ambos casos. Sin embargo, la ISO 21500 abarca también desde directores y gerentes de la organización a la Alta Dirección.
- **Describe buenas prácticas en Dirección de Proyectos:** se describen conceptos y procesos generalmente aceptados por su eficiencia, por lo que son aplicables a la mayoría de proyectos.
- **Amplia aplicabilidad:** se puede aplicar esta norma con independencia del sector en el que opere la organización, el tamaño o si esta es pública o privada.
- **Lenguaje común:** se logra un estándar en cuanto al lenguaje empleado por lo que este es universal y fácil de comprender.

Esta norma consta de 39 procesos repartidos en 5 grupos de procesos y en 10 materias.



## Capítulo 2. PMBOK

En este capítulo se aborda la descripción de la guía PMBOK, basada en procesos, con sus principales características y contenidos, desde el contenido de los primeros capítulos de este libro hasta el de las diferentes áreas de conocimiento.

### 2.1. Introducción al PMBOK

Project Management Body of Knowledge es el manual empleado por PMI para dar las directrices y metodología de la dirección de proyectos. En este estándar se recogen un conjunto de fundamentos y buenas prácticas en este campo. Estas buenas prácticas son aplicables a muchos proyectos, siempre requiriendo una personalización ya que sólo se trata de una guía.

El PMBOK 6ª edición consta de 13 capítulos diferentes. El primero de ellos trata sobre una introducción a la metodología, menciones al código de ética y conducta profesional y la descripción de terminología básica relacionada con la dirección de proyectos.

El segundo capítulo se titula “El entorno en el que operan los proyectos” y en él se explican conceptos como los factores ambientales o activos de los procesos de la organización a los que da mucha importancia en partes posteriores del mismo. También en este apartado podemos encontrar la enumeración y breve explicación de los diferentes tipos de estructura organizacional que existen.

El tercer capítulo trata sobre un aspecto cada vez más importante, ya que en ediciones anteriores de este manual apenas contaba con protagonismo. Se trata del capítulo titulado “El rol del director de proyecto” del cual se da una descripción general y se tratan dos conceptos relativamente nuevos en el PMBOK: la esfera de influencia del director del proyecto y el triángulo de competencias de PMI. Mientras que el primero hace referencia a la capacidad de influir en los demás sujetos implicados en el proyecto, el segundo destaca por tratar sobre las competencias que debe tener un buen director de proyectos.

Los capítulos que van del 4 al 13 versan sobre las distintas áreas de conocimiento. El PMBOK clasifica los conocimientos según 10 áreas de conocimiento y 5 grupos de procesos, siendo esto lo más característico a la hora de estructurar tanto el propio libro como a la hora de tratar de aplicar estos conocimientos en un plan de proyecto cronológicamente.

Las áreas de conocimiento son las siguientes se reflejan en la Tabla 2.1.

Área de conocimiento	Descripción
Integración	La misión de esta área consiste en integrar las demás áreas de conocimiento entre sí.
Alcance	Se encarga de definir el trabajo que se va a incluir en el proyecto y solamente este.
Cronograma	Su misión es establecer el calendario temporal del proyecto y controlar que se cumple.
Costes	Trata de establecer el coste del proyecto, elaborar el presupuesto y controlarlo.
Calidad	Incluye la labor de planificar, asegurar y controlar la calidad del proyecto.
Recursos	Se encarga de la adquisición y gestión de los recursos necesarios para el proyecto, tanto humanos como físicos.
Comunicaciones	Se establecen las necesidades de comunicación e información a los diferentes interesados del proyecto,
Riesgos	Trata sobre la identificación de los posibles hechos inciertos que pueden afectar al proyecto y cómo se llevan a cabo las posibles respuestas.
Adquisiciones	Este apartado se encarga de la gestión de compras y subcontrataciones relacionadas con el proyecto y la forma de establecer acuerdos con los proveedores.
Interesados	Una de las áreas más importantes. Trata sobre la gestión de los stakeholders y cómo establecer estrategias para satisfacer sus necesidades

**Tabla 2.1 Áreas de conocimiento del PMBOK.**

Los 5 grupos de procesos son los siguientes se reflejan en la Tabla 2.2.

A su vez las áreas de conocimiento se dividen en procesos, siendo un total de 49 en la 6ª edición del libro. La estructura del libro se basa en, dentro de cada área, describir las entradas, herramientas y técnicas y salidas de cada uno de los procesos correspondientes. En la segunda parte del libro se hace un resumen estructurando los procesos en capítulos según al grupo de procesos al que pertenezcan, pero esto sólo se trata de un añadido de la versión más reciente y que es menos extenso que en la primera parte.



Grupo de procesos	Descripción
Inicio	Se agrupan los procesos necesarios para comenzar y autorizar formalmente un proyecto.
Planificación	Se planifica lo necesario para la consecución del proyecto. Para ello se define el llamado Plan de proyecto.
Ejecución	Se emplean los recursos y se gestiona a los interesados para producir los entregables del proyecto.
Monitoreo y control	Se mide el trabajo del proyecto y se compara con lo planificado para hacer correcciones si fuese necesario.
Cierre	En este grupo se finaliza el proyecto con actividades tales como cierre administrativo o recogida de lecciones aprendidas.

*Tabla 2.2. Grupos de procesos del PMBOK.*

En el primer capítulo del libro, además de la introducción a la dirección de proyectos y su terminología y conceptos más básicos, se describen dos documentos importantes para estudiar la viabilidad del proyecto: el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios.

### 2.1.1. Caso de negocio

En el caso de negocio se trata de estudiar la viabilidad económica del proyecto. En él se engloban los diferentes objetivos y razones para realizar el proyecto y puede estar precedido de una evaluación de necesidades. Puede contener información sobre las necesidades del negocio (identificación de interesados y alcance, determinación de qué motiva la necesidad...), un análisis de la situación (identificando estrategias, metas, objetivos, causa raíz del problema, riesgos...), recomendaciones (opción recomendada a seguir en el proyecto, enfoque de la implementación...) y una evaluación.

Puede ser la base para medir el éxito a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

### 2.1.2. Plan de gestión de beneficios

En este documento se describen cómo y cuándo se entregarán los beneficios esperados del proyecto. El beneficio del proyecto no se trata exclusivamente en el aspecto económico, sino que también puede ser la consecuencia de las acciones, comportamientos, productos, servicios o resultados que proporcionen valor. En este plan se incluyen, entre otras cosas:

- Beneficio objetivo.
- Alineación estratégica.
- Plazo para obtener los beneficios.
- Dueño de los beneficios.
- Métricas.
- Supuestos.
- Riesgos.

## 2.2. Entorno en el que operan los proyectos

En este capítulo se desarrollan dos conceptos a los que se da mucha importancia en los procesos posteriores: factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización. Además, también se hace mención a los diferentes tipos de estructura organizacional existentes, ampliando los más conocidos hasta llegar a 10 tipos distintos.

### 2.2.1. Factores ambientales de la empresa

Según el PMBOK 6ª edición se definen como *“condiciones que no están bajo el control directo del equipo y que influyen, restringen o dirigen el proyecto, programa o portafolio.”*

Por lo tanto, puede englobar aspectos como el contexto, la cultura y los sistemas ya existentes en la empresa y que pueden afectar al normal desarrollo del proyecto.

Un ejemplo de estos factores puede ser el cultural. Es el caso de la cultura latina comparada con la sajona, tienen formas diferentes de actuar y de realizar el trabajo. Esta cultura puede afectar a la hora de afrontar un proyecto claramente.

### 2.2.2. Activos de los procesos de la organización

Según el PMBOK 6ª edición se definen como *“planes, procesos, políticas, procedimientos y bases de conocimiento que son específicos de la organización ejecutante y que son utilizados por la misma”.*

Es decir, se trata de las lecciones aprendidas de la organización en etapas anteriores y que por lo tanto son procesos ya creados y no es necesario volver a definirlos para el proyecto.

Un ejemplo que ilustra estos activos es el siguiente: si la empresa tiene un procedimiento de compras ya estandarizado para sus operaciones, este puede ser aprovechado en vez de diseñar uno nuevo para el proyecto en el apartado de las adquisiciones.

### 2.2.3. Tipos de estructura organizacional

Los tipos de estructura mencionados en el PMBOK se describen en la Tabla 2.3.

#### PMO

Se hace especial hincapié en el tipo de organización PMO (Project Management Office), también conocida en español como oficina de dirección de proyectos, ya que es bastante diferente a los otros. Se trata de una estructura cuya misión es facilitar el intercambio de recursos, metodologías herramientas y técnicas entre los diferentes proyectos que tenga la organización en cuestión. Clasifica los tipos de PMO en tres diferentes:

- De apoyo: con un rol consultivo y de capacitación en la dirección de proyectos con poco control sobre estos.
- De control: a través de un control moderado se proporciona soporte y se exige el cumplimiento de ciertas características.
- Directiva: ejercen el control de los proyectos asumiendo su dirección. Los directores de proyectos son nombrados por esta PMO.

## 2.3. Rol del director del proyecto

En este capítulo se hace atención al rol que desempeña el director de proyectos, definiendo el propio concepto, explicando sus competencias, la distinción entre gestionar y dirigir y dos conceptos propios de PMI: la esfera de influencia del director del proyecto y el triángulo de habilidades de PMI (para englobar las competencias).

Tipo de estructura	Características del proyecto
Orgánica o sencilla	Se caracteriza por grupos de trabajo flexibles, con poca autoridad del director de proyecto y escasa disponibilidad de recursos.
Funcional	Se trabaja en procesos y la autoridad del director de proyecto es escasa al igual que la disponibilidad de recursos. El gerente funcional gestiona el presupuesto.
Multi-divisional	Similar a la funcional aunque puede duplicar funciones para cada división.
Matriz – fuerte	Se trabaja por función de trabajo, siendo el director de proyecto una de ellas con alto grado de autoridad, que además, gestiona el presupuesto.
Matriz – débil	Se trabaja por función de trabajo y el rol del director de proyectos es poco importante comparado con los demás gerentes.
Matriz – balanceado	Es el punto intermedio entre la matriz-débil y la matriz-fuerte.
Orientado al proyecto	Se trabaja específicamente para el proyecto y la autoridad del director de proyectos pasa a ser muy alta o total. También es el director del proyecto quien se encarga del presupuesto.
Virtual	Estructura que se basa en la no presencia física. La autoridad del director de proyectos es relativamente baja y puede estar designado a tiempo parcial o completo.
Híbrido	Se trata de la mezcla de otros tipos siendo sus características también la mezcla de ellos.
PMO	Es un tipo de estructura especial. En ella la autoridad del director de proyectos es elevada y la forma de trabajar es la mezcla de otros tipos.

*Tabla 2.3. Tipos de estructura de gobernanza en el PMBOK.*

### 2.3.1. Descripción general del director de proyectos

En este apartado, más que unas definiciones exactas, lo que se emplea es una información general de cuál es la posición del director de proyectos, haciendo una analogía para explicar que el rol de este y las responsabilidades del equipo dependen de las circunstancias concretas y que no pueden definirse exactamente de forma genérica.

### 2.3.2. Esfera de influencia del director del proyecto

A través de este esquema se pretende explicar que según el área de influencia el director del proyecto ejerce distintos roles, aunque no hace especial hincapié en ninguno concreto. Esta esfera se ilustra en la Figura 2.1.

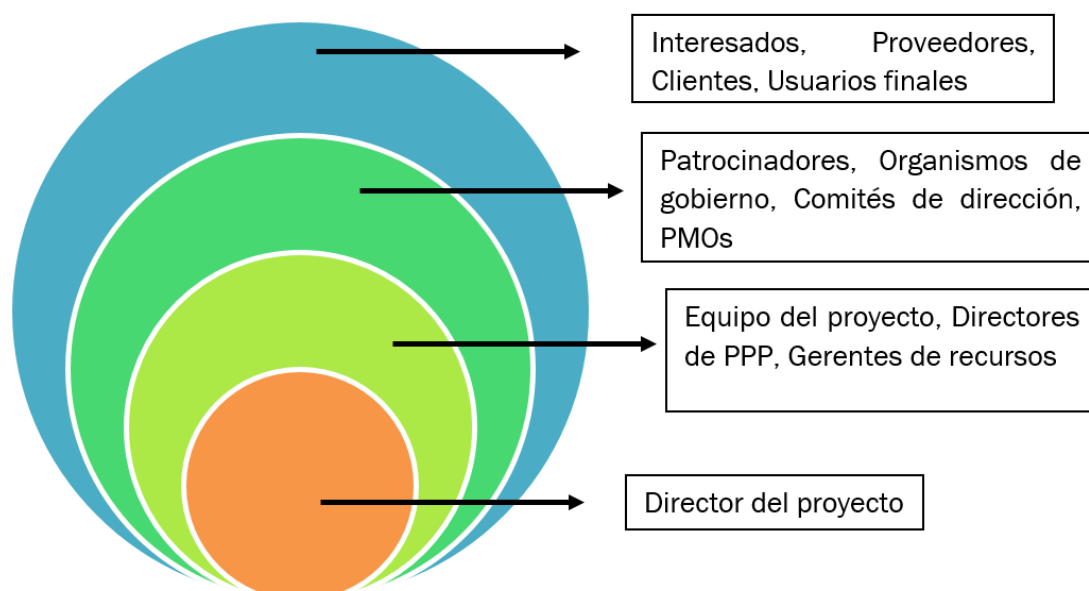


Figura 2.1. Las esferas de influencia adaptada del PMBOK 6ª edición.

### 2.3.3. Competencias del director de proyectos

La 6ª edición del PMBOK incluye a través de un esquema las principales habilidades requeridas por el director de proyectos, siendo estas: dirección técnica de proyectos, liderazgo y gestión estratégica y de negocios. Este triángulo se ilustra en la Figura 2.2.

- **Dirección técnica y de proyectos:** trata sobre las habilidades necesarias para aplicar de forma eficaz las herramientas, técnicas y metodologías de dirección de proyectos.
- **Liderazgo:** el director de proyectos debe poseer una serie de habilidades denominadas como soft skills para la adecuada gestión de las personas guiándolas, motivándolas y dirigiéndolas con el fin de alcanzar las metas del negocio.

- **Gestión estratégica y de negocios:** para obtener mejores resultados del negocio es necesario tener conocimientos y pericia en la industria en la que opere la organización.

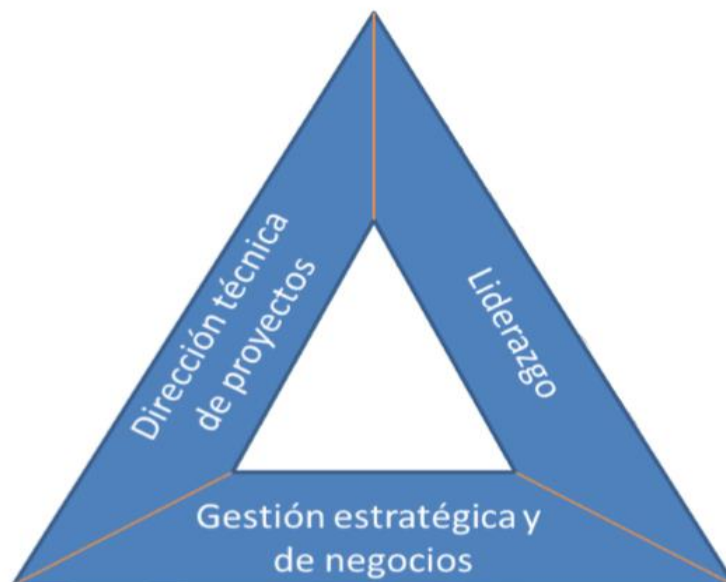


Figura 2.2. Triángulo de habilidades adaptado del PMBOK 6ª edición.

Una vez descritas brevemente estas tres categorías, en el PMBOK se detallan más habilidades, ya que explica que estas tres, aunque son esenciales, no son suficientes para poder realizar la labor del director de proyectos de manera excelente.

#### 2.3.4. Diferencia entre gestión y liderazgo

A pesar de que en el glosario del propio libro se emplea como sinónimas las palabras gestión y dirección en un apartado de este tercer capítulo sí que hace una distinción entre las palabras gestión y liderazgo. Para ello emplea una tabla de comparación del trato con equipos. En resumen, cuenta que el liderazgo implica establecer una guía al equipo mientras que gestión implica hacer que una persona llegue a una meta.

### 2.4. Gestión de la Integración del Proyecto

El área de conocimiento de integración del proyecto engloba procesos que tratan de combinar y coordinar los demás procesos de las demás áreas. Es una de las labores esenciales del director del proyecto ya que es el encargado de ejecutar esta integración con las habilidades necesarias.

En esta área se encuentran siete procesos distintos, que son:

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** se desarrolla un documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto y que da autoridad al director del proyecto para que comience a asignar los recursos que considere.
- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** en este proceso se coordinan todos los planes creados en las demás áreas siendo la combinación de estos documentos el Plan para la Dirección del Proyecto. Este plan está formado por diez planes de gestión, tres líneas base y documentos adicionales.
- **Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto:** es el proceso en el cual se lidera y se lleva a cabo el trabajo del proyecto planificado anteriormente. En definitiva, lo que se busca es la dirección del proyecto necesaria para aumentar las probabilidades de éxito de este.
- **Gestionar el Conocimiento del Proyecto:** este proceso engloba las actividades relacionadas con la generación de nuevo conocimiento en el proyecto o de aprovechamiento de conocimiento de anteriores proyectos. Para ello clasifica el conocimiento en tácito o explícito.
- **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto:** en este proceso se realiza el seguimiento del progreso del proyecto y se informa sobre el avance general de este. También se incluye en este proceso la determinación de acciones correctivas o preventivas.
- **Realizar el Control Integrado de Cambios:** es aquí donde se evalúan las solicitudes de cambio, se aprueban o rechazan y se gestionan los cambios requeridos en los diferentes documentos del proyecto.
- **Cerrar el Proyecto o Fase:** en este proceso se engloban todas las actividades necesarias para cerrar el proyecto como el cierre de contratos, liberación de recursos o la aceptación final del proyecto por parte de los stakeholders.

## 2.5. Gestión del Alcance del Proyecto

La segunda área de conocimiento que se describe en el PMBOK es el referente al alcance del proyecto. En ella se incluyen los procesos necesarios para asegurarse de que se recoge y realiza todo el trabajo requerido para el proyecto.

Esta área consta de seis procesos que son:

- **Planificar la Gestión del Alcance:** en este proceso se trata de crear un plan documentado para la gestión del alcance donde se describa cómo se va a definir, validar y controlar tanto el alcance del proyecto como el del producto. Además del Plan de Gestión del Alcance del Proyecto también se crea otra salida que es el Plan de Gestión de los Requisitos.
- **Recopilar Requisitos:** es el proceso donde se definen, documentan y gestionan las necesidades y los requisitos de los diferentes interesados para tenerlos bien definidos y tratar de lograr alcanzar la satisfacción de estos.
- **Definir el alcance:** el primer paso necesario para la gestión del alcance es su definición. Aquí se da una descripción detallada del trabajo a realizar en el proyecto y del producto, servicio o resultado. La salida característica de este proceso es el Enunciado del Alcance del Proyecto que contiene los entregables, criterios de aceptación y exclusiones del proyecto.
- **Crea la EDT/WBS:** es el proceso que se encarga de subdividir el trabajo del proyecto en componentes más pequeños que sean sencillos de manejar. Los niveles más bajos son los denominados paquetes de trabajo.
- **Validar el Alcance:** en este proceso se formaliza la aceptación de los entregables del proyecto completados. Se trata de aportar objetividad al proceso de aceptación.
- **Controlar el Alcance:** es aquí donde se monitorea el estado del alcance y donde se deben proponer los cambios relativos a este si fuera necesario.

## 2.6. Gestión del Cronograma del Proyecto

El PMBOK tiene un área de conocimiento dedicado exclusivamente a la gestión del cronograma, anteriormente llamada gestión del plazo. El nuevo nombre viene de la reflexión de que realmente el tiempo es inmanejable ya que al final lo que se va modificando es el propio cronograma.

En esta área se incluyen los procesos necesarios para gestionar y controlar este cronograma, componiéndose en la 6ª edición de seis procesos:

- **Planificar la gestión del cronograma:** este proceso pertenece al grupo de procesos de planificación y consiste en el desarrollo de los pasos a seguir para planificar, gestionar, realizar y controlar el cronograma del proyecto. El principal beneficio es que proporciona guías sobre el cronograma durante todo el proyecto.



- **Definir las actividades:** en este proceso de planificación se identifican las tareas a realizar para obtener los entregables del proyecto. De esta identificación parten los siguientes procesos de esta área.
- **Secuenciar las actividades:** en este proceso de planificación se establecen las relaciones de precedencia entre las actividades del proyecto y por lo tanto se obtiene la secuencia de ejecución de estas.
- **Estimar la duración de las actividades:** en este proceso de planificación se trata de estimar la duración de las actividades en función de los recursos asignados. Este proceso junto con el de secuenciación son las entradas clave al proceso de desarrollar el cronograma.
- **Desarrollar el cronograma:** se trata del último de los procesos de planificación de esta área de conocimiento. En él se realiza un modelo de programación del proyecto una vez obtenidas la estimación de la duración y secuenciación de las diferentes actividades. Tras este proceso obtenemos un modelo con las fechas de inicio y fin de las actividades y por lo tanto del proyecto y podremos comparar el desempeño real con esta planificación.
- **Controlar el cronograma:** este proceso pertenece al grupo de monitoreo y control y su objetivo es la continua comparación entre lo planificado en el cronograma y el grado de ejecución real para poder tomar acciones correctivas cuando proceda.

Hay que tener en cuenta que todos estos procesos están interrelacionados así que si se realiza de nuevo uno de los procesos hay que actualizar todos los demás para que exista coherencia entre ellos.

También se destaca que estos procesos deben adaptarse a las circunstancias concretas del proyecto ya que, en algunos casos, como por ejemplo un proyecto muy corto y con poca complejidad, podrían fusionarse los procesos de estimación de la duración, secuenciación de actividades e identificación de las actividades en uno solo.

Algunos de los conceptos básicos que se tratan en esta área del PMBOK son: tipos de dependencias o relaciones lógicas, atributos de las dependencias y tipos de estimación de la duración. A continuación, se describen brevemente.

Se tratan una serie de conceptos básicos de dirección de proyectos como lo son:

- **Tipos de dependencias o relaciones lógicas:** establece una clasificación de cuatro posibilidades de dependencia según sus características.

- Atributos de las dependencias: describe que las dependencias pueden ser internas o externas y obligatorias o discrecionales.
- Tipos de estimación: explica una serie de posibles técnicas para la estimación como lo son la análoga, de tres parámetros, paramétrica o ascendente.
- Tipos de diagramas: se describen brevemente tres tipos de diagramas. El diagrama de barras o Gantt es el que presenta la información en dos ejes, uno con las actividades (el vertical) y otro con el tiempo (el horizontal). El diagrama de hitos sólo identifica el inicio y final de cada actividad. Los diagramas de red se pueden representar de múltiples formas.
- Compresión del cronograma: se trata de una serie de técnicas para acortar la duración del cronograma. En el PMBOK se tratan dos de ellas. La intensificación que se basa en aportar más horas y recursos adicionales y la ejecución rápida que se basa en la solapación de actividades.
- Método de la ruta crítica: método de programación del cronograma que busca la mínima duración del proyecto y la flexibilidad de las actividades.
- Optimización de recursos: se describen dos técnicas para optimizar recursos. La nivelación de recursos se basa en equilibrar la demanda de los recursos y la estabilización de recursos se basa en establecer un límite de recursos.

## 2.7. Gestión de los Costos del Proyecto

El PMBOK incluye un área de conocimiento dedicado a los costes del proyecto, donde se tratan la planificación, estimación, gestión y control de estos. Es una de las áreas más importantes ya que en ella se determina el presupuesto, uno de los elementos críticos de todo proyecto.

Esta área consta de cuatro procesos:

- **Planificar la gestión de costes:** perteneciente al grupo de procesos de planificación, consiste en establecer las políticas, procedimientos y documentación para gestionar y controlar los costes.
- **Estimar los costes:** en este proceso de planificación se realiza una aproximación a los recursos monetarios necesarios para realizar el trabajo del proyecto. La estimación de estos se realiza de forma similar a la estimación de la duración de las actividades. Permite conocer el coste total del proyecto.

- **Determinar el presupuesto:** es el último de los procesos de planificación de esta área de conocimiento. Se encarga de sumar los costes estimados anteriormente para realizar así el presupuesto, estableciendo una línea base de costes contra la que se comparará el coste real del proyecto para su control.
- **Controlar los costes:** perteneciente al grupo de procesos de monitoreo y control, en este proceso se realiza la comparación del presupuesto gastado con el planificado y se gestionan los cambios y acciones correctivas necesarias.

Al igual que sucede en las demás áreas de conocimiento estos procesos están interrelacionados entre sí y al cambiar uno se deben actualizar los demás para que sigan teniendo coherencia.

Las principales salidas de esta área es el plan de gestión de costos y la línea base de costos.

Algunos de los conceptos fundamentales de costos explicados en el PMBOK son las estimaciones, muy similares a las de la estimación de duración de las actividades y el método del valor ganado

El método del valor ganado consiste en el cálculo de diferentes índices y combinaciones de estos para determinar el estado del proyecto en cuanto al plazo y coste y a su vez poder determinar según las circunstancias un pronóstico para el futuro del proyecto.

## 2.8. Gestión de la Calidad del Proyecto

La calidad es otro de los aspectos más importantes en un proyecto y en el PMBOK también cuenta con un área de conocimiento. En esta área se planifica, se gestiona y se controla dicha calidad.

El área de calidad cuenta con tres procesos:

- **Planificar la Gestión de la Calidad:** en este proceso se trata de identificar los requisitos de calidad del cliente para los distintos entregables y documentar cómo se demostrará el cumplimiento de estos.
- **Gestionar la Calidad:** perteneciente al grupo de procesos de ejecución, trata de convertir el plan de gestión de calidad en actividades ejecutables. Es un proceso que se lleva a cabo durante todo el proyecto y que aumenta la probabilidad de cumplir con la calidad solicitada y de detectar los posibles fallos de los procesos.

- **Controlar la Calidad:** este proceso del grupo monitoreo y control trata de registrar los resultados de las actividades ejecutadas en el proceso de Gestionar la Calidad y asegurarse de que las salidas del proyecto sean correctas y completas para satisfacer a los stakeholders.

## 2.9. Gestión de los Recursos del Proyecto

El área de Gestión de los Recursos del Proyecto engloba los procesos necesarios para identificar, adquirir y gestionar los recursos del proyecto. Cabe destacar que aquí se tratan tanto los recursos físicos como los recursos del equipo, llamados comúnmente como recursos humanos.

En esta área se pueden encontrar seis procesos:

- **Planificar la Gestión de Recursos:** en este proceso se documenta cómo se estiman, adquieren y gestionan los recursos, tanto físicos como del equipo.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** como su nombre indica, en este proceso se realiza una estimación de los recursos tanto del equipo como los físicos.
- **Adquirir Recursos:** es el proceso donde se obtienen los recursos físicos o se contrata a las personas que van a formar parte del equipo del proyecto.
- **Desarrollar el Equipo:** este proceso solo afecta a los miembros del equipo y es en el que se intenta mejorar las competencias y la interacción de estos miembros.
- **Dirigir al Equipo:** en este proceso se realiza el seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, gestionando siempre para mejorar el funcionamiento de este.
- **Controlar los Recursos:** aquí es donde se trata de asegurar que los recursos planificados se asignan correctamente y que están disponibles en el momento adecuado, implementando acciones correctivas si fuese necesario.

## 2.10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Las comunicaciones son básicas en un proyecto y es por ello que en el PMBOK otra de las áreas que existe está dedicado a ello. En ella podemos encontrar tres procesos:

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** en este proceso se documentan las actividades de comunicación basándose en las necesidades de información de cada stakeholder.
- **Gestionar las Comunicaciones:** es el proceso donde se asegura la recopilación, distribución y gestión de la información del proyecto.
- **Monitorear las Comunicaciones:** es el proceso de seguimiento donde se garantiza que las necesidades de información están totalmente cubiertas.

## 2.11. Gestión de los Riesgos del Proyecto

El área de Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye todos los procesos referentes a la planificación, identificación, análisis, respuesta y control de riesgos para beneficiarse de las oportunidades o minimizar los daños.

Esta área se compone de siete procesos:

- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** se define cómo se van a realizar las demás actividades de riesgos documentándolo en un plan.
- **Identificar los Riesgos:** en este proceso se trata de identificar todos los riesgos del proyecto, así como las fuentes potenciales de estos, documentando todo lo relativo a ellos.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** este análisis se encarga de priorizar los riesgos del proyecto según la probabilidad y el impacto que puedan generar.
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** se trata de establecer un análisis numérico para complementar el análisis cualitativo realizado previamente.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** en este proceso se describen las diferentes opciones y estrategias para abordar el trato a dar a los riesgos identificados previamente.
- **Implementar la Respuesta a los Riesgos:** aquí se trata de ejecutar las respuestas planificadas anteriormente para actuar contra los riesgos.
- **Monitorear los Riesgos:** el seguimiento de los riesgos y los planes de respuesta ejecutados se realizan en este apartado para analizar su efectividad y evaluar nuevos riesgos.

## 2.12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

El área de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto engloba los proyectos que tratan la compra o adquisición de productos o servicios externos al equipo del proyecto.

Esta área se compone de tres procesos:

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** es el proceso donde se documentan las decisiones de adquisiciones y cómo se va a evaluar a los proveedores.
- **Efectuar las Adquisiciones:** aquí es donde se va a pasar a adquirir los productos o servicios seleccionando un proveedor y firmando un contrato.
- **Controlar las Adquisiciones:** el seguimiento de los contratos, los cambios y las correcciones necesarias, así como el cierre de los contratos si corresponde, se realiza en este proceso.

## 2.13. Gestión de los Interesados del Proyecto

La última de las áreas de conocimiento que aparece en el PMBOK es la de Gestión de los Interesados del Proyecto que abarca los procesos encargados de identificar, analizar y desarrollar estrategias con los interesados del proyecto.

Esta área consta de cuatro procesos:

- **Identificar a los Interesados:** es un proceso que se repite periódicamente y que se encarga de identificar a los diferentes interesados de un proyecto y documentar información relevante de ellos como puede ser su interés, participación o poder.
- **Planificar el Involucramiento de los Interesados:** en este proceso se desarrollan estrategias y enfoques de cómo tratar a los interesados en base a su influencia y poder dentro del proyecto.
- **Gestionar el Involucramiento de los Interesados:** se trata de ejecutar el trato planificado anteriormente con los interesados comunicándose y fomentando el involucramiento de estos.
- **Monitorear el Involucramiento de los Interesados:** en este proceso se hace el seguimiento de las relaciones con los interesados y se adaptan las estrategias de involucración y comunicación empleadas.

## Capítulo 3. OpenPM<sup>2</sup>

En este capítulo se aborda la descripción de la metodología reflejada en OpenPM<sup>2</sup>, tratando el contenido de sus capítulos iniciales, los roles propuestos y la estructura y contenido de las fases y procesos correspondientes.

### 3.1. Introducción a la guía PM<sup>2</sup>

El primer capítulo de la metodología de PM<sup>2</sup> comenta una breve introducción sobre qué proporciona, a quién está dirigida y su origen.

En primer lugar, la propia guía informa que está dirigida a todo tipo de directores de proyecto, tanto a los que se inician como a los expertos.

En cuanto a qué proporciona, se listan una serie de elementos:

- Una estructura de gobernanza del proyecto.
- Guías para los procesos.
- Plantillas de los artefactos.
- Guías para usar los artefactos.
- Una serie de “mindsets” que se trata de una serie de actitudes.

Su origen y propósito están estrechamente relacionados con la Comisión Europea. Fue creada con la intención de adaptarse a las necesidades de las instituciones relacionadas con la Comisión Europea y se basa en buenas prácticas de otros estándares y metodologías globalmente aceptadas. OpenPM<sup>2</sup> es una iniciativa de la Comisión Europea para que la metodología PM<sup>2</sup> pueda ser accesible a todos. El objetivo de esto último es ayudar a cometer menos fallos y realizar menor esfuerzo. La metodología actualmente está disponible en inglés en formato abierto para su descarga.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> La traducción de los términos es propia y por lo tanto no es oficial. Se enuncia en los títulos de cada término de forma seguida y entre paréntesis.

## 3.2. Visión general de la metodología PM<sup>2</sup>

En este capítulo se describen conceptos importantes para comprender mejor la metodología PM<sup>2</sup> en su globalidad. Algunos de ellos son la “Casa de PM<sup>2</sup>”, el ciclo de vida que contempla PM<sup>2</sup> y las puertas de fase. También se hace una breve descripción de cada una de las fases.

### 3.2.1. The House of PM<sup>2</sup> (La Casa de PM<sup>2</sup>)

Este concepto establece cuatro pilares sobre los que se basa la metodología PM<sup>2</sup>. El esquema propuesto por PM<sup>2</sup> se muestra en la Figura 3.1. Los pilares son:

- Un modelo de gobernanza del proyecto (roles y responsabilidades).
- Un ciclo de vida del proyecto (fases del proyecto).
- Una serie de procesos.
- Una serie de artefactos (guías y plantillas).

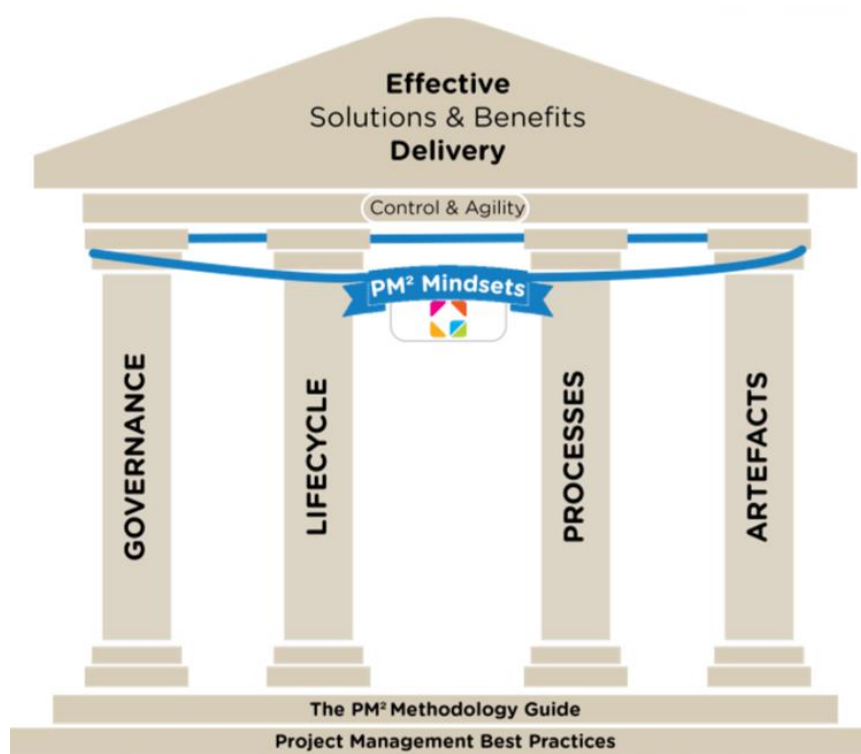


Figura 3.1. The House of PM<sup>2</sup>.

Una vez tenemos claro que estos son los cuatro elementos que debemos comprender totalmente para poder aplicar la metodología PM<sup>2</sup> también debemos tener en cuenta que están unidos a través de los anteriormente explicados “mindsets”.



### 3.2.2. Ciclo de vida de PM<sup>2</sup>

En la metodología PM<sup>2</sup> se establece que existen cuatro fases que son: inicio, planificación, ejecución y cierre. Todas ellas son consecutivas en el tiempo, pero existe otra a mayores que dura todo el proyecto, que es la de monitoreo y control. Se especifica también que las cuatro fases ordenadas cronológicamente pueden solaparse entre sí. En la Figura 3.2 se muestra el ciclo de vida de PM<sup>2</sup>.

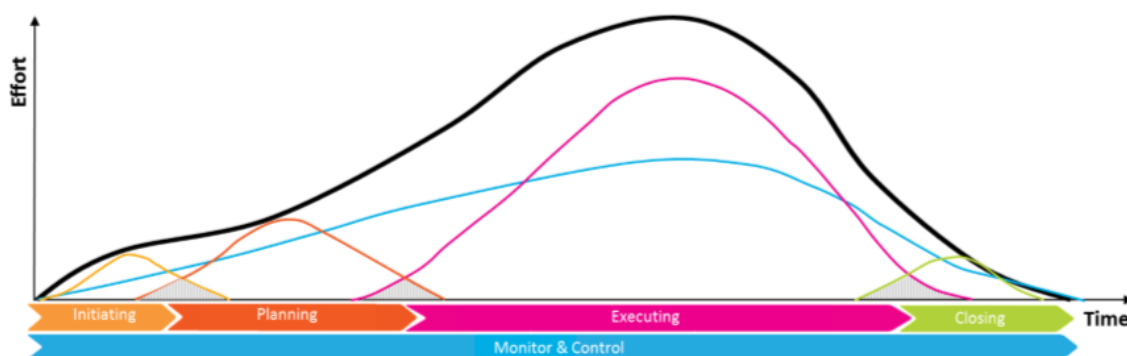


Figura 3.2. Ciclo de vida de PM<sup>2</sup>.

También se hace hincapié en no subestimar las fases de inicio y planificación ya que son de gran importancia y no realizarlas de forma exhaustiva puede conllevar graves fallos en el proyecto.

Otro de los conceptos importantes está contenido en este apartado y se trata de las puertas de fase. Se establece que al final de cada una de las fases hay un punto de aprobación para que se pueda pasar a la siguiente. Esto sirve para llevar un mejor control del proyecto. Las puertas de fase son las siguientes:

- **RfP (Ready for Planning):** en español sería preparado para planificación. Supone el paso de la fase de inicio a la de planificación.
- **RfE (Ready for Executing):** en español sería preparado para ejecución. Supone el paso de la fase de planificación a la de ejecución.
- **RfC (Ready for Closing):** en español sería preparado para cierre. Supone el paso de la fase de ejecución a la de cierre.

### 3.2.3. Mindsets

Se trata de una serie de actitudes y comportamientos que guían a que los equipos de proyecto estén centrados en su cometido. Algunos de estos mindsets son:

- Aplicar las buenas prácticas de PM2 para gestionar los proyectos.
- Ser conscientes de que una metodología ayuda al proyecto y no al revés.
- Estar comprometidos con la entrega de los resultados del proyecto.
- Fomentar la comunicación, colaboración y responsabilidad.
- Involucrar tanto al patrocinador como a los stakeholders del proyecto.
- Desarrollar las competencias necesarias para ser líderes de proyecto.
- Compartir conocimiento, lecciones aprendidas y contribuir a la mejora en la dirección de proyectos dentro de la organización.
- Respetar las directrices de PM2 en ética y conducta profesional.

### 3.3. Organización del proyecto y roles

La metodología PM<sup>2</sup> da mucha importancia a la asignación de roles en el proyecto ya que establece que mientras estos estén claros no es necesaria una organización orientada a proyectos.

Un diagrama que representa los distintos niveles de mando según los diferentes roles es el que se muestra en la Figura 3.3.

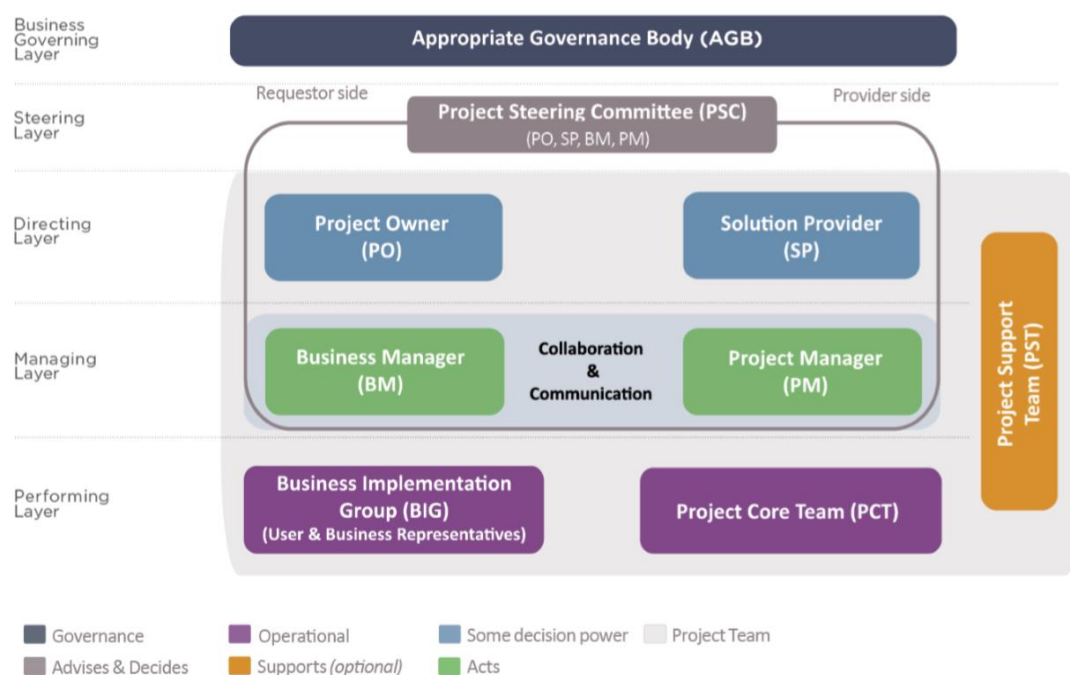


Figura 3.3. Organización del proyecto según PM<sup>2</sup>.

En este gráfico se pueden observar cinco capas diferentes que son:

- **Business Governing Layer (Capa de Gobierno del Negocio):** en esta capa es donde se determina la visión y estrategia de la organización. También se definen prioridades, inversiones...
- **Steering Layer (Capa de Mando):** proporciona dirección general y guía al proyecto teniendo siempre en cuenta los objetivos.
- **Directing Layer (Capa de Dirección):** se encarga de defender el proyecto y llevar el caso de negocio. Moviliza recursos y monitorea el proyecto.
- **Managing Layer (Capa de Gestión):** se encarga de las operaciones diarias del proyecto. En esta capa está la figura del director de proyectos.
- **Performing Layer (Capa de Actuación):** los miembros de esta capa llevan a cabo el trabajo del proyecto generando los entregables de este.

A continuación, se enumeran los roles que establece PM<sup>2</sup> y su principal cometido en un proyecto.

### 3.3.1. Appropriate Governance Body (Órgano de Gobierno)

Este rol pertenece a la capa más alta de mando y sus principales responsabilidades son:

- Definir la estrategia de negocio y corporativa dominante.
- Planificar la estrategia evaluando y autorizando proyectos.
- Monitorear y controlar la entrega de las carteras.
- Optimizar y gestionar recursos.

### 3.3.2. Project Steering Committee (Comité de Dirección del Proyecto)

Está formado por cuatro roles permanentes y varios opcionales. Los cuatro roles permanentes son los siguientes: Project Owner, Solution Provider, Business Manager y Project Manager.

#### I. Project Owner (Propietario del Proyecto)

Es la persona encargada de tomar decisiones en el proyecto y el responsable de su éxito. También es responsabilidad suya:

- Actuar como defensor del proyecto promoviendo su éxito.
- Presidir el Project Steering Committee.
- Proporcionar liderazgo al Project Manager y Business Manager.
- Establecer objetivos estratégicos.
- Movilizar recursos, alinear objetivos del proyecto con los del negocio y coordinar resolución de conflictos.
- Aprobar los principales artefactos de gestión.

## II. Solution Provider (Proveedor de Soluciones)

Se trata de una figura individual que asume la responsabilidad general de los entregables y, además:

- Representa los intereses de quienes diseñan, entregan, obtienen e implementan los entregables del proyecto.
- Acuerda los objetivos para actividades de suministro y aprueba los contratos de los entregables del proyecto.
- Moviliza recursos y designa al Project Manager.

## III. Business Manager (Director del Negocio)

Representa al Project Owner en el trabajo diario del proyecto y debe colaborar estrechamente con el Project Manager. Sus responsabilidades más destacadas son:

- Es responsable de los artefactos Project Initiation Request, Business Case y Business Implementation Plan.
- Gestiona las actividades del negocio del proyecto.
- Lidera los cambios del negocio.
- Coordina el cronograma y entrega la formación al usuario.

## IV. Project Manager (Director del Proyecto)

El Project Manager o director del proyecto gestiona el proyecto diariamente y es responsable de entregar el producto o servicio con la calidad requerida. Otras responsabilidades destacadas de este rol son:

- Gestiona y coordina las actividades diarias del equipo del proyecto.
- Asegura que se cumplen los objetivos de calidad, plazo y coste tomando acciones preventivas o correctivas si fuese necesario.
- Es responsable de crear los artefactos de gestión.
- Es el enlace entre las capas de dirección y actuación.

## V. Roles opcionales

Los roles opcionales del Project Steering Committee son los siguientes:

- User Representatives (UR): son los representantes del usuario y que velan por el interés de estos.
- Contractor's Project Manager (CPM): es el responsable de las partes subcontratadas.
- Architecture Office (AO): se trata de un asesor en aspectos arquitectónicos.
- Project Support Office (PSO): es la oficina de apoyo al proyecto y se encarga de la documentación del proyecto.
- Project Quality Assurance (PQA): es el responsable de asegurar y auditar la calidad.
- Document Management Officer (DMO): se encarga de la implementación de los roles de gestión de la documentación.
- Data Protection Coordinator (DPC): asesor en protección de datos.
- Local Information Security Officer (LISO): asesor en temas de seguridad.

### 3.3.3. Business Implementation Group (Grupo de Implementación del Negocio)

Este rol, perteneciente a la capa de actuación, es de tipo grupal y engloba a representantes del negocio y de usuarios. Sus responsabilidades son las siguientes:

- Planifica e implementa las actividades de cambio en el negocio bajo la supervisión del Business Manager.
- Analiza el impacto del proyecto en las operaciones en marcha de la organización.
- Integra los entregables del proyecto en las operaciones de negocio.

### 3.3.4. Project Core Team (Equipo Central del Proyecto)

Es un rol grupal cuyo tamaño depende del tamaño del proyecto. Son los encargados de generar los entregables del proyecto y además de:

- Ayudar en la definición del alcance y en la planificación.
- Llevar a cabo las actividades planificadas.

- Proporcionar información del progreso del proyecto al Project Manager.
- Participar en las reuniones en las que sea necesario.

Dos roles específicos dentro del Project Core Team son el Contractor's Project Manager, descrito anteriormente, y el Assistant Project Manager (APM), cuya responsabilidad es asesorar y apoyar al Project Manager en múltiples actividades.

### 3.3.5. Project Support Team (Equipo de Soporte del Proyecto)

Se trata de otro rol grupal que engloba a personas responsables de apoyar el proyecto. Puede estar formado por miembros del equipo de proyecto o ser un equipo aparte específico. Algunas de sus responsabilidades son:

- Dar apoyo administrativo al proyecto.
- Administrar reuniones.
- Asesorar en herramientas de dirección de proyectos.

A este rol pertenecen las figuras del Project Support Office y Project Quality Assurance descritos anteriormente.

## 3.4. Fase de inicio

En la fase de inicio se engloban los procesos que tratan de alinear el objetivo del proyecto con la estrategia de la empresa y que tratan de realizar un primer acercamiento al alcance del proyecto.

Los artefactos creados en esta fase son: Project Initiation Request, Business Case y Project Charter. También se menciona una reunión inicial del proyecto donde participan el iniciador del proyecto y el Project Owner para tratar información que pueda ayudar a iniciar el proyecto.

En la Figura 3.4 se ve el esquema de esta fase según OpenPM<sup>2</sup> (BPMSat, 2018a).

Una vez se realizan todos los artefactos de esta fase llegamos a la primera puerta de fase, la denominada Ready for Planning.

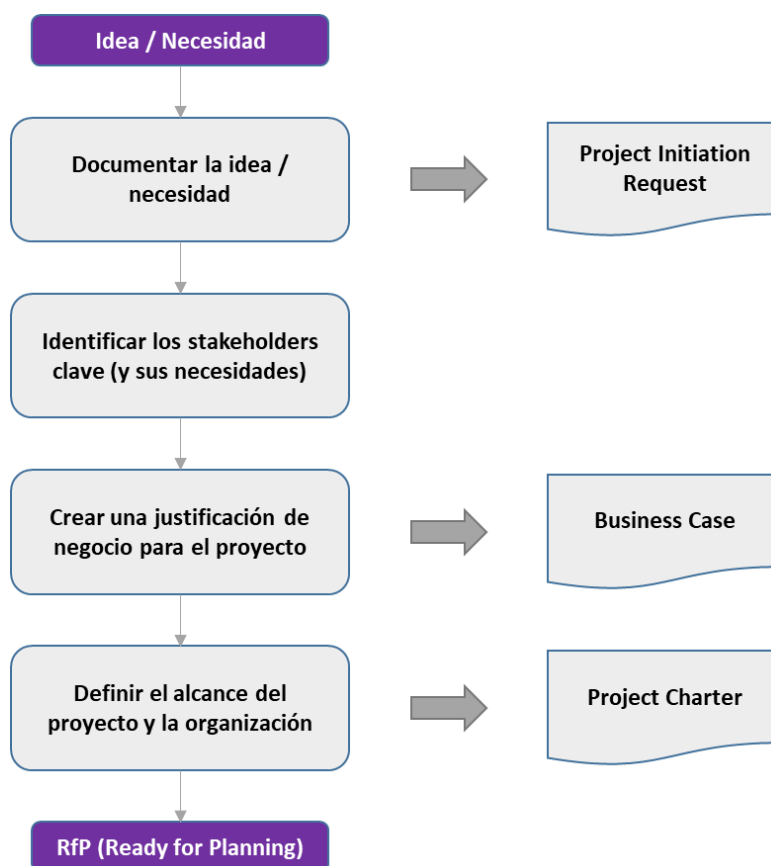


Figura 3.4. Estructura de la fase de inicio adaptada de OpenPM<sup>2</sup>

A continuación, se explican los artefacts de la fase de inicio.

### 3.4.1. Project Initiation Request (Solicitud de Inicio del Proyecto)

En este artefacto se parte de una necesidad, oportunidad o problema para la creación de un proyecto. Los principales roles implicados son:

- **Iniciador:** quien presenta esta solicitud.
- **Project Owner:** es el principal beneficiario de los resultados del proyecto.
- **Solution Provider.**
- **Aprobador:** depende del proyecto puede ser el Project Owner o un cargo más alto.

En este artefacto se trata de juntar información del proyecto tal como el título del propio proyecto, estimaciones de alto nivel de costes y esfuerzo, fecha objetivo

de entrega, el contexto, los resultados esperados, los criterios de éxito, las restricciones o los riesgos del proyecto.

Una vez que es aprobado, se pasa a la creación de los siguientes dos artefactos, el Business Case y el Project Charter. Esta solicitud ya no necesita actualización, mientras que los dos siguientes si van a requerir estar al día.

### 3.4.2. Business Case (Caso de Negocio)

En este artefacto partimos del Project Initiation Request. Los principales roles implicados son:

- **Project Owner:** es el responsable de este artefacto.
- **Business Manager:** es quien crea el Business Case.
- **Aprobador:** suele aprobarlo el Project Core Team preliminar o un alto cargo.

En este artefacto se debe incluir información referente a la justificación del proyecto. Para ello se debe incluir una descripción del alineamiento del proyecto con los objetivos estratégicos, una justificación de la inversión en tiempo y esfuerzo, las necesidades presupuestarias, los beneficios esperados y una hoja de ruta de alto nivel con los principales hitos.

### 3.4.3. Project Charter (Acta de Constitución del Proyecto)

Para realizar el Project Charter partimos de los anteriores artefactos: el Project Initiation Request y el Business Case. Los principales roles implicados son:

- **Project Manager:** es el responsable de su desarrollo.
- **Project Owner:** es quien acepta este artefacto.

En este artefacto se da una base para la planificación más detallada del proyecto. Proporciona una definición del alcance con información de alto nivel de requisitos, restricciones y entregables finales del proyecto. Con ello se puede establecer una primera línea base para poder comparar el proyecto.

## 3.5. Fase de planificación

En la fase de planificación se engloban los artefactos encargados del establecimiento del alcance por completo, la definición de los objetivos y cómo se



van a desarrollar las diferentes actividades para lograr el resultado esperado del proyecto.

La planificación se caracteriza por crear un plan de trabajo que se revisa continuamente con las actualizaciones necesarias. La estructura que sigue PM<sup>2</sup> para esta fase es la mostrada en la Figura 3.5 (BPMSat, 2018a).

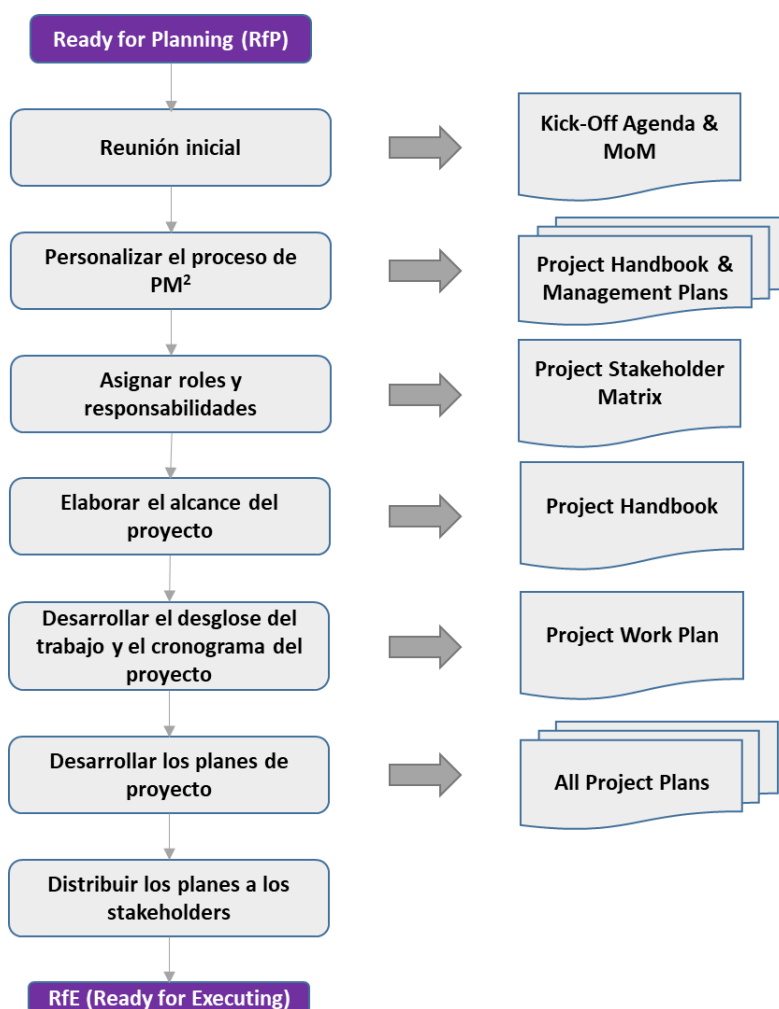


Figura 3.5. Estructura de la fase de planificación adaptada de OpenPM<sup>2</sup>

También es importante diferenciar los distintos tipos de artefactos que hay en esta fase, pudiéndose clasificar en tres tipos:

- **Planes de Gestión (estándar):** definen procesos a emplear y cuentan con plantillas para su adaptación.
- **Planes de Proyecto (específicos):** se crean según las necesidades concretas del proyecto. También existen plantillas y directrices de PM<sup>2</sup> para estos.

- **Artefactos de ámbito concreto:** son específicos de un campo de conocimiento concreto y por lo tanto no existe una plantilla de PM<sup>2</sup> para ellos.

En esta fase también encontramos una puerta de fase para indicar el cambio a la de ejecución. Esta puerta se llama Ready for Executing y debe contar con la participación de varios roles para pasar a la siguiente etapa.

### 3.5.1. Planning Kick-off Meeting (Reunión Inicial de Planificación)

Al igual que en otras fases, PM<sup>2</sup> establece que se realice una reunión inicial para la planificación. Los objetivos para esta reunión son los siguientes:

- Asegurarse de que todos los stakeholders comprenden el alcance del proyecto por completo.
- Aclarar las expectativas de los stakeholders clave.
- Identificar los diferentes riesgos del proyecto.
- Discutir los planes de proyecto.

Al contener tanta información y ser tan importante que todos los implicados entiendan el proyecto se trata de un punto crítico de este. El director del proyecto es el encargado de organizar la reunión mientras que los demás roles participan en la reunión.

En este artefacto también se describen ciertas guías a realizar antes, durante y después de esta reunión para que se realice con éxito. Existen plantillas tanto para la agenda de la reunión como para el acta de esta.

### 3.5.2. Project Handbook (Manual del Proyecto)

Se trata de uno de los artefactos clave de la planificación del proyecto ya que engloba múltiples aspectos. Su objetivo es el de reunir la documentación necesaria para alcanzar los objetivos del proyecto. Define los procesos y planes necesarios para gestionar el proyecto con la adaptación necesaria. Junto con el Project Work Plan forma la base necesaria para la gestión del proyecto.

En cuanto a los participantes clave, el encargado de redactar el Project Handbook es el director del proyecto, siendo también importante la implicación del Business Manager.

Dentro de este Project Handbook cabe destacar la presencia de los planes de gestión, que sirven para documentar y definir los procesos en diferentes aspectos. PM<sup>2</sup> establece seis planes de gestión diferentes que son:

- Requirements Management Plan (Plan de Gestión de Requisitos).
- Project Change Management Plan (Plan de Gestión de Cambios).
- Risk Management Plan (Plan de Gestión de Riesgos).
- Quality Management Plan (Plan de Gestión de Calidad).
- Issue Management Plan (Plan de Gestión de Incidencias).
- Communications Management Plan (Plan de Gestión de Comunicaciones).

Cada uno de ellos documenta la información relevante de su campo.

También se recoge la explicación de un procedimiento de notificación a la escala de mando según las circunstancias que se den y las necesidades de recursos que el proyecto tenga deberán también ser reflejadas en esta etapa.

### 3.5.3. Project Stakeholder Matrix (Matriz de Interesados del Proyecto)

En este artefacto se recogen los stakeholders del proyecto y toda la información relevante de cada uno como por ejemplo los datos de contacto o la influencia que tiene sobre el proyecto, pudiendo incluir una clasificación de estos según algún criterio elegido.

El Project Manager es el encargado de redactar este apartado y debe contar con la implicación del Business Manager.

### 3.5.4. Outsourcing Plan (Plan de Subcontratación)

En este plan se trata todo lo referente a las adquisiciones que se realicen fuera del proyecto como las estrategias a seguir o la descripción del alcance de los servicios o productos contratados. Se hace la excepción de que algunos elementos de mucha importancia o especiales se realice fuera de este plan.

Al igual que la mayoría de artefactos de planificación el principal encargado de realizarlo es el director de proyectos y parte de la información del Project Handbook, del Project Charter y de otros procesos relevantes de adquisición de la propia organización.

Se resalta la importancia de establecer unos criterios de evaluación para los diferentes proveedores. Estos deben ser preestablecidos para no influir en decisiones a favor de una persona o grupo. Otros aspectos a realizar son identificar el método de adquisición o realizar un cronograma para los entregables contratados.

### 3.5.5. Project Work Plan (Plan de Trabajo del Proyecto)

Se trata del otro artefacto crucial para el proyecto junto con el Project Handbook. En el Project Work Plan se organiza el proyecto, se estima su duración y se calculan los recursos y costes necesarios para realizar el proyecto. Es un documento que debe actualizarse durante todo el proyecto.

Las tres partes en las que se divide y que son básicas para cualquier proyecto son las siguientes:

- Work Breakdown (Desglose de Trabajo): se realiza la descomposición jerárquica de las diferentes tareas que se llevarán a cabo en el proyecto.
- Effort & Cost Estimates (Esfuerzo y Estimación de Costes): se trata de un proceso conjunto de identificar los recursos necesarios para el proyecto y asociarles un coste para generar el presupuesto de este.
- Project Schedule (Cronograma del Proyecto): en este apartado se planifica la duración de las tareas y sirve como base para posteriormente comprobar si se van cumpliendo los plazos.

### 3.5.6. Deliverables Acceptance Plan (Plan de Aceptación de Entregables)

Este artefacto es peculiar de la metodología PM<sup>2</sup> y se centra en aumentar la probabilidad de aceptar los entregables a través de la documentación del enfoque de estos, responsabilidades y criterios de aceptación a tener en cuenta.

Para realizar este plan se parte de la información del Project Work Plan y de los planes de gestión de requisitos y de calidad. El encargado de redactarlo es el Project Manager con la colaboración del Business Manager y la aprobación del Project Steering Committee.

### 3.5.7. Transition Plan (Plan de Transición)

Este artefacto trata otra de las peculiaridades de la metodología PM<sup>2</sup> que es un plan concreto para la transición. En este plan se trata de planificar la transición

del estado antiguo al nuevo estado minimizando el impacto en el funcionamiento de la organización.

Algunos de los pasos destacados de este plan son la identificación de posibles interrupciones del negocio, asegurar el soporte operacional y mantenimiento o comunicar a los stakeholders las circunstancias relativas a esta transición.

La información de partida para este plan está recogida en los documentos de la fase de inicio, el Project Work Plan, el Project Change Management Plan y el Business Implementation Plan. Es el Project Manager quien se encarga de redactar este plan.

### 3.5.8. Business Implementation Plan (Plan de Implementación del Negocio)

En este artefacto se trata de reunir información referente a cómo impactan las actividades del proyecto en la organización y asegurarse de que se integran perfectamente ambas. Para ello es necesario entender los estados actuales y futuros tanto del proyecto como de la organización y planificar las tareas necesarias para que todo se desarrolle conjuntamente con los menores problemas posibles.

Al contrario que la mayoría de artefactos de la fase de planificación, el encargado de redactar este plan es el Business Manager, mientras que el Project Manager se encarga de asesorar y actualizar el Project Work Plan en lo que a ese artefacto afecte.

## 3.6. Fase de ejecución

En esta fase se ejecuta el trabajo que fue planificado en la fase anterior. Partimos de la puerta de fase Ready for Planning y se pasa a la fase siguiente con la puerta de fase Ready for Closing. El propósito de esta fase es generar los entregables del proyecto y para ello PM<sup>2</sup> establece esta estructura que se representa en la Figura 3.6 (BPMSat, 2018a).

### 3.6.1. Executing Kick-off Meeting (Reunión Inicial de Ejecución)

Al igual que en la fase de planificación se cuenta con una reunión inicial de fase en este caso tenemos la misma, solo que de ejecución. En ella se presentan los artefactos Project Handbook y Project Work Plan, además de otros relevantes para los diferentes stakeholders.

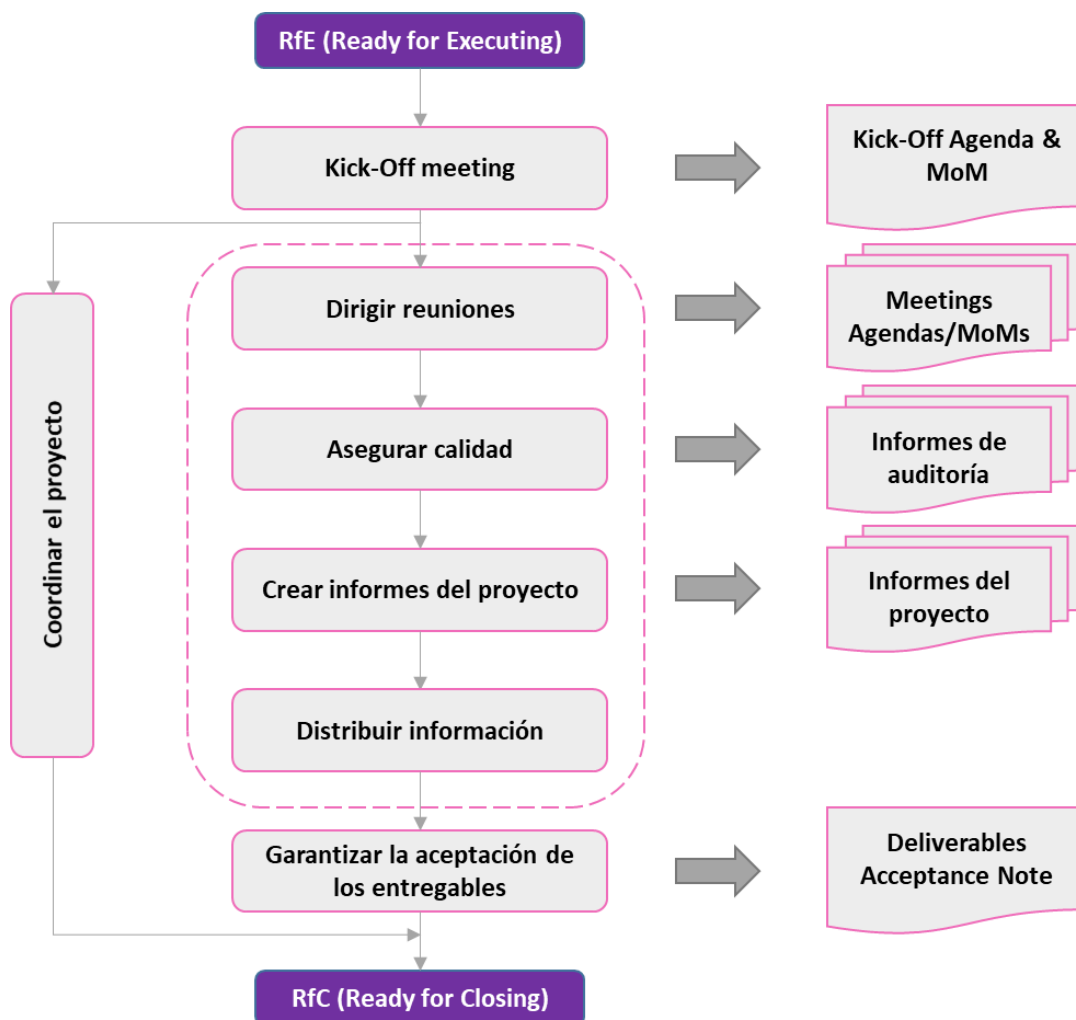


Figura 3.6. Estructura de la fase de ejecución adaptada de OpenPM<sup>2</sup>

En cuanto a los participantes tenemos al Project Manager como organizador de la reunión, el Project Core Team como participante requerido y otros roles y stakeholders como opcionales. Se genera tanto una agenda de la reunión como un acta de esta.

### 3.6.2. Project Coordination (Coordinación del Proyecto)

Uno de los elementos clave para lograr éxito en el proyecto es la coordinación y para ello se debe proporcionar información constantemente a los miembros del Project Core Team.

Los principales aspectos que entran en la Coordinación del Proyecto son la asignación de recursos, comprobaciones de calidad provisionales, comunicación continua y aplicar las habilidades de liderazgo, negociación, resolución de conflictos o motivación.

Como punto de partida para este proceso tenemos el Project Handbook y El Project Work Plan y el responsable de estas actividades es el Project Manager. Se tiene en cuenta que este proceso transcurre desde el inicio del proyecto.

### 3.6.3. Quality Assurance (Aseguramiento de la calidad)

En este artefacto se trata de realizar las pruebas necesarias para asegurar que los entregables cuentan con la calidad requerida. Estas actividades incluyen la evaluación de la realización de controles, su implementación y comprobar su efectividad. Estas actividades están documentadas en el Quality Management Plan y pueden ser tanto internas como externas.

Aunque el Project Manager es el responsable de llevar a cabo las actividades cuenta con la ayuda del rol del Project Quality Assurance que es quien establece los estándares y revisa los entregables del proyecto.

### 3.6.4. Project Reporting (Presentación de Informes)

En este proceso se trata de generar todos los informes necesarios para tener la documentación requerida sobre el progreso del proyecto y que puedan ser empleados para informar a los diferentes stakeholders. En estos informes es importante establecer unas métricas e indicadores para evaluar el progreso.

La información de partida para los informes viene del Project Handbook, Project Work Plan, Communications Management Plan, los registros y listas de comprobación.

Algunos de los informes propuestos por la metodología PM<sup>2</sup> son los siguientes:

- **Project Status Report (Informe de Estado del Proyecto):** lo realiza el Project Manager y se distribuye de forma regular al Project Steering Committee y otros stakeholders. Contiene información sobre el seguimiento de costes, del plazo, el alcance y los cambios que hayan surgido, riesgos e incidencias.
- **Project Progress Report (Informe de Progreso del Proyecto):** da una visión general del progreso del proyecto. Incluye un resumen y detalles adicionales como cambios en el alcance, riesgos o acciones a tomar. En proyectos multi-anales puede servir como aprobación del proyecto para el año siguiente.
- **Quality Review Report (Informe de Revisión de la Calidad):** una vez evaluada la calidad por el Project Manager se realiza un informe con los principales resultados de esta, no conformidades, recomendaciones, acciones de mejora y su impacto.
- **Contractor Status Report (Informe de Estado del Contratante):** este informe lo realiza la parte contratante y se envía regularmente al Project Manager con el estado actual y previsión de futuro.
- **Custom or Ad-Hoc Reports (Informes Especiales o Personalizados):** son informes específicos de un campo concreto y que por lo tanto deben realizarse en concreto para cada proyecto e incluirse su planificación en el Project Handbook.

### 3.6.5. Information Distribution (Distribución de la Información)

El propósito de este proceso es el de informar constantemente a los stakeholders del proyecto según se ha establecido previamente en el Communications Management Plan con sus necesidades.

Para esta distribución se parte, además del Communications Management Plan, del Project Work Plan, los informes y registros del proyecto y de las actas de las reuniones. La responsabilidad recae sobre el Project Manager, aunque la Project Support Office es quien gestiona la comunicación interna.



## 3.7. Fase de monitoreo y control

Esta fase es peculiar en la metodología PM<sup>2</sup> ya que mientras que las demás fases van ordenadas cronológicamente, esta dura todo el proyecto, abarcando a las otras cuatro.

Las tareas correspondientes al monitoreo y control suponen el seguimiento y análisis del progreso del proyecto, junto con las correcciones y cambios propuestos para reconducir a buen camino este.

### 3.7.1. Monitor Project Performance (Monitorear el desempeño del proyecto)

En este proceso simplemente se trata de, como su nombre indica, seguir de cerca el progreso del proyecto, revisando para ello las dimensiones del proyecto (alcance, coste, plazo y calidad), los riesgos y cambios que han surgido.

La información para este monitoreo proviene del Project Core Team, y es el Project Manager el responsable de esta actividad. Para ello utiliza la información recogida en el Project Handbook y Project Work Plan para comparar con lo planificado, así como la información recogida en registros, listas de comprobación o actas de reuniones. Con toda esta información puede monitorear las tareas, salidas clave, consumo de recursos y estado de los registros del proyecto.

### 3.7.2. Control Schedule (Control del Cronograma)

El propósito de este proceso es el de asegurarse de que las tareas del proyecto son llevadas a cabo según el cronograma establecido en la fase de planificación. En caso de haber desviaciones es aquí donde se proponen las acciones correctivas para reconducir estas actividades. En caso de ser muy grandes estas desviaciones se debe informar al Project Steering Committee.

El responsable de este control es el Project Manager, que es quien debe revisar la información previa, actualizar el Project Work Plan continuamente, revisar los cambios e incidencias que puedan incurrir en retrasos e idear e implementar acciones correctivas.

### 3.7.3. Control Cost (Control de Costes)

Este control es similar al del cronograma. En este caso, el propósito es el de gestionar los costes para que estén alineados con lo planificado en el presupuesto.

En caso de haber desviaciones peligrosas el Project Steering Committee debe ser informado de estas y el Project Owner es quien debe aprobar estos sobrecostos.

El Project Manager es el responsable de este proceso y se basa en la información recogida en el Project Handbook, Project Work Plan, el Outsourcing Plan, los registros, actas e informes del proyecto. Es quien debe idear y planificar las acciones correctivas y justificar los cambios considerables del presupuesto ante el Appropriate Governance Body.

### **3.7.4. Manage Stakeholders (Gestionar Stakeholders)**

La gestión de los stakeholders es importante y crítica desde el inicio del proyecto hasta el fin de este ya que abarca desde la identificación de expectativas hasta la satisfacción final de ellos con los entregables emitidos.

La responsabilidad recae sobre el Project Manager, con la ayuda del Business Manager. Algunos de los pasos a realizar para esta gestión son: analizar expectativas, interés e influencia de los stakeholders, idear estrategias de comunicación y monitorear continuamente la reacción de estos según avanza el proyecto.

### **3.7.5. Manage Requirements (Gestionar Requisitos)**

En este proceso de gestión se deben tener controlados todos los aspectos relacionados con los requisitos. Es responsabilidad del Project Manager, pero cuenta con la ayuda del Business Manager y los User Representatives. Además, es destacable la figura del Business Analyst, perteneciente al Project Core Team, que también será responsable de algunas de las actividades relacionadas con requisitos.

La información para este proceso procede del Project Initiation Request, el Plan de Gestión de Requisitos y de la Project Stakeholder Matrix. Los pasos a seguir en este proceso son: especificar los requisitos, evaluarlos, aprobarlos, monitorear su implementación y validarlos.

### **3.7.6. Manage Project Change (Gestionar los Cambios del Proyecto)**

En este proceso se tratan todas las actividades que estén relacionadas con los cambios en el proyecto. Estos cambios pueden ser solicitados en cualquier momento por cualquier stakeholder y estar relacionados con cualquier aspecto

(alcance, requisitos, calidad...). Este proceso de solicitud de cambios debe estar documentado en el Project Handbook o en el Plan de Gestión de Cambios.

El Project Manager es quien realiza este monitoreo y control de cambios, mientras que el Project Owner y/o el Project Steering Committee es quien los aprueba o rechaza.

La información de partida para esta gestión está en el Project Charter, Project Work Plan, Communications Management Plan y los registros relevantes. Los pasos a seguir durante el proceso son: identificación y evaluación del cambio, recomendación de acciones, aprobar, implementar y controlar el cambio.

### **3.7.7. Manage Risk (Gestionar Riesgos)**

En este proceso se trata de la gestión proactiva de cualquier circunstancia que pueda influir en los objetivos del proyecto. Esto se documenta en el Project Handbook o en el plan específico de riesgos. Es el Project Manager quien realizar este monitoreo y control de riesgos.

La información de partida para este proceso se recoge en el Business Case, Project Charter y el registro de riesgos. Las principales actividades de esta gestión son: asegurar que las actividades se llevan a cabo según lo planificado, identificar riesgos, evaluarlos, desarrollar una estrategia de respuesta a ellos, controlar estas actividades de respuesta y actualizar el Project Work Plan continuamente.

### **3.7.8. Manage Issues and Decisions (Gestionar Incidencias y Decisiones)**

En este proceso el Project Manager gestiona las incidencias y decisiones del proyecto. Es importante tener en cuenta que las incidencias suelen estar muy relacionadas con otros procesos.

Las principales actividades relacionadas con la gestión de incidencias son: identificar las incidencias y añadirlas al registro de estas, seguir el procedimiento de notificación de estas establecido en la planificación, monitorear y controlar la resolución de estas y actualizar constantemente el registro como el Project Work Plan.

En cuanto a la gestión de decisiones los principales pasos a seguir son: documentar las decisiones tomadas, asociar las decisiones a los elementos del registro correspondiente, implementar las decisiones o transferirlas al Project Steering Committee e informar regularmente del estado de estas.

### **3.7.9. Manage Quality (Gestionar la Calidad)**

En el proceso de gestión de la calidad se busca lograr que los entregables sean aceptados por los stakeholders. Para ello se supervisan todas las actividades que están relacionadas con la mantención del nivel de calidad exigido como lo son la planificación de la ejecución de la calidad, el aseguramiento de la calidad y la mejora de esta.

El Project Manager es quien se asegura de que se realizan los controles de calidad mientras que el Project Quality Assurance es quien revisa la calidad del proyecto. Los principales pasos a seguir en este proceso son: definir y lograr las características de calidad acordadas, planificar y ejecutar actividades de aseguramiento y control de calidad, involucrar en el procedimiento al equipo y a los stakeholders, identificar no conformidades y analizarlas.

### **3.7.10. Manage Deliverables Acceptance (Gestionar la Aceptación de Entregables)**

El objetivo de este proceso es asegurar que los entregables cumplen con los objetivos predefinidos para que el solicitante los acepte formalmente. El Project Manager es el responsable de este proceso, el Project Steering Committee es el responsable de la estrategia de aceptación y el Project Owner es el responsable de la aceptación final.

### **3.7.11. Manage Transition (Gestionar la Transición)**

La gestión de la transición abarca las actividades que están relacionadas con el paso del estado viejo al nuevo estado, incluyendo actividades de comunicación relevantes. Para ello el Project Manager debe asegurarse de que el Transition Plan se lleva a cabo correctamente.

### **3.7.12. Manage Business Implementation (Gestionar la Implementación de Negocio)**

Las actividades referentes a la gestión de la implementación del negocio son complementarias a las de transición y destacan por ser necesarias más allá de la terminación del proyecto.

Los principales pasos de esta gestión son: asegurarse de que el Business Implementation Plan está completo y es realista, que sus actividades están recogidas

en el Project Work Plan, implementar actividades de comunicación y cambios organizacionales planificadas y asegurarse de que todas las actividades de formación se completan.

### **3.7.13. Manage Outsourcing (Gestionar Subcontrataciones)**

En este proceso el Project Manager se reúne con los responsables de comprar para definir la estrategia de contratación que consideren oportuna. Los principales pasos a tener en cuenta son: asegurarse de que se cumple lo planificado en el Outsourcing Plan, validar los entregables, gestionar cambios en el trabajo subcontratado e informar constantemente a los roles necesarios.

## **3.8. Fase de cierre**

En esta fase se trata de cerrar formalmente todos los elementos del proyecto, verificar que han sido completados y dejar registro de ello. La estructura propuesta por PM<sup>2</sup> es la que se muestra en la Figura 3.7 (BPMSat, 2018a).

### **3.8.1. Project-End Review Meeting (Reunión de Revisión Final del Proyecto)**

Como en anteriores fases, la fase de cierre se inicia con una reunión. En esta reunión se trata de asegurar que los miembros del proyecto aportan su experiencia y discuten las distintas circunstancias vividas durante el proyecto. El organizador de esta reunión es el Project Manager.

### **3.8.2. Lessons Learned and Post-Project Recommendations (Lecciones Aprendidas y Recomendaciones Post-Proyecto)**

En este proceso se formalizan las lecciones aprendidas y recomendaciones post-proyecto a través de la experiencia del equipo del proyecto con el objetivo de que los beneficios de esta experiencia sean permanentes para la organización y para el producto o servicio entregado.

Se especifica que estas lecciones y recomendaciones deben ir recogiendo de algún modo durante el proyecto para que no se olviden durante el transcurso de

este. También se comenta que es un proceso concreto de cada proyecto y por lo tanto no se puede emitir un modelo genérico.

Esta reunión es organizada por el Project Manager, aunque es preferible que la reunión la facilite alguien externo al proyecto ya que beneficiaría a la discusión.

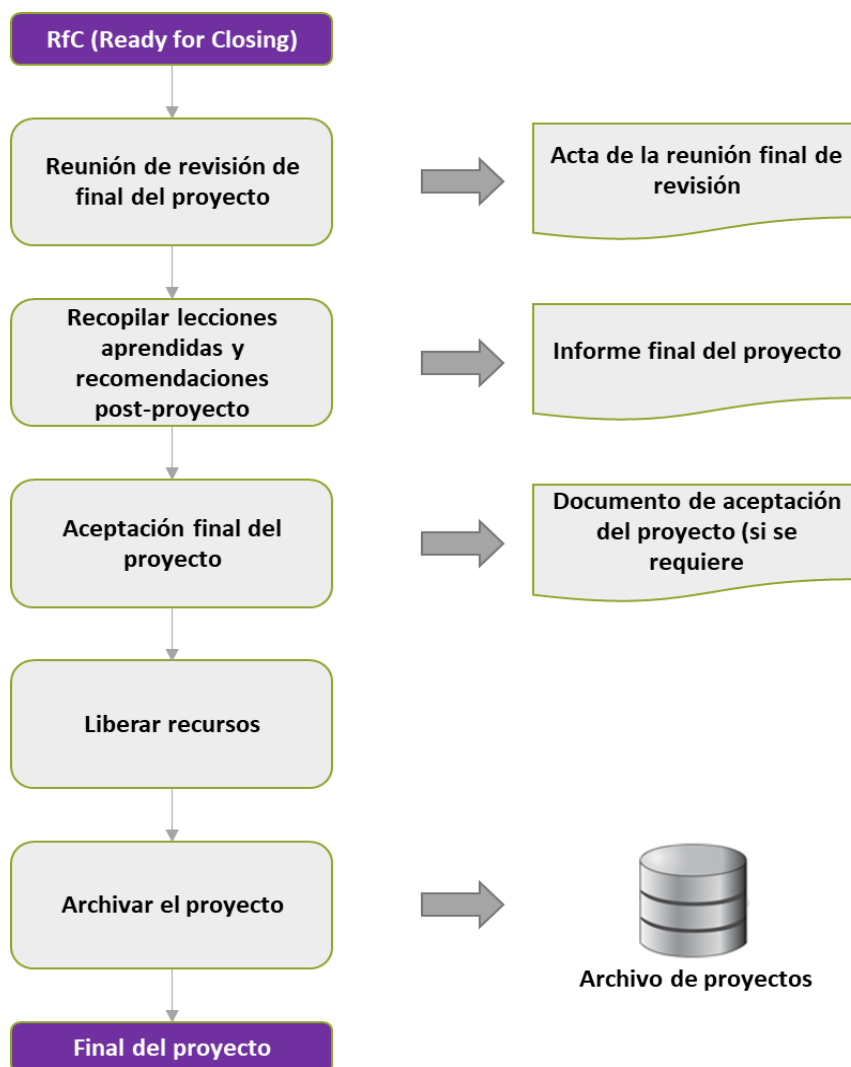


Figura 3.7. Estructura de la fase de cierre adaptada de OpenPM<sup>2</sup>.

### 3.8.3. Project-End Report (Informe Final del Proyecto)

Una vez realizada la reunión final del proyecto y partiendo de información recogida en otros informes, actas de reunión o salidas del proyecto relacionadas con la calidad, se realiza el informe final del proyecto.

En el informe final del proyecto se recoge información referente a la eficacia del proyecto, la actuación del equipo del proyecto y de la organización, las lecciones

aprendidas y recomendaciones y de cada uno de los elementos de gestión contenidos en la planificación (alcance, coste, riesgos, incidencias...).

Este documento formará parte de la base de datos de la organización.

### **3.8.4. Administrative Closure (Cierre Administrativo)**

Una vez que el Project Manager se ha asegurado de que todos los entregables del proyecto han sido aceptados y que la documentación está completa se procede a la disolución oficial del equipo del proyecto y de la liberación de recursos. En cuanto todas las etapas de cierre están completas se firma el cierre formal del proyecto por parte del Project Owner.





## Capítulo 4. Análisis comparativo entre PMBOK y OpenPM<sup>2</sup>

### 4.1. Correspondencia de procesos (PMBOK) y artefactos (OpenPM<sup>2</sup>)

Del análisis de las metodologías descritas en los capítulos anteriores se ha realizado la Tabla 4.1 con la correspondencia de los procesos del PMBOK con los tratados en la metodología PM<sup>2</sup>, siendo esta una elaboración propia. Los contenidos de esta tabla están ordenados según el orden de aparición en el PMBOK<sup>2</sup>.

Lo que se indica con esta correspondencia es que los contenidos, pasos o información que contiene cada uno de los procesos del PMBOK es similar a la contenida en los artefactos mencionados de OpenPM<sup>2</sup>. A pesar de ello, existen pequeñas diferencias, sobre todo en lo relativo a la descripción más o menos detallada de cómo realizar ciertos pasos. Estas diferencias se mencionarán en el siguiente apartado de Diferencias en procesos similares.

### 4.2. Diferencias en procesos correspondientes

Como a pesar de la correspondencia de procesos existen leves diferencias es conveniente mencionarlas y describirlas en un apartado, ya que las diferencias de procesos por estructura no tienen tanto que ver.

Para mayor facilidad de comprensión las diferencias se estructuran por área de conocimiento del PMBOK, siendo los apartados: integración, alcance, cronograma, costes, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados.

---

<sup>2</sup> La numeración de los procesos es la misma que aparece en los libros de ambas metodologías.

Procesos del PMBOK	Artefactos de OpenPM <sup>2</sup>
4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	5.4 Project Charter
4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	6.2 Project Handbook 6.5 Project Work Plan
4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	6.1 Planning Kick-off Meeting 7.5 Information Distribution
4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	8.1 Monitor Project Performance
4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	8.6 Manage Change
4.7 Cerrar el Proyecto o Fase	9.1 Project-End Review Meeting 9.2 Lessons Learned and Post-Project Recommendations 9.3 Project End-Report 9.4 Administrative Closure
5.2 Recopilar Requisitos	6.2 Project Handbook
5.3 Definir el Alcance	5.4 Project Charter
5.4 Crear la EDT/WBS	6.5.1 Work Breakdown
5.5 Validar el Alcance	8.10 Manage Deliverables Acceptance Plan
6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el cronograma	6.5.3 Project Schedule
6.6 Controlar el Cronograma	8.2 Control Schedule
7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto	6.5.2 Effort & Cost Estimates
7.4 Controlar Costos	8.3 Control Cost
8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	6.2 Project Handbook
8.2 Gestionar la Calidad	7.3 Quality Assurance
8.3 Controlar la Calidad	8.9 Manage Quality
9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	6.5.2 Effort & Cost Estimates
9.5 Dirigir al Equipo	7.2 Project Coordination
10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	6.2 Project Handbook
10.2 Gestionar las Comunicaciones	7.4 Project Reporting 7.5 Information Distribution
11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos	6.2 Project Handbook
11.2 Identificar los Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos 11.7 Monitorear los Riesgos	8.7 Manage Risk
12.1 Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	6.4 Outsourcing Plan
12.3 Controlar Adquisiciones	8.13 Manage Outsourcing
13.1 Identificar a los Interesados	6.3 Project Stakeholder Matrix
13.3 Gestionar el Involucramiento de los Interesados 13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	8.4 Manage Stakeholders

**Tabla 4.1. Correspondencia de procesos entre PMBOK y PM<sup>2</sup>. Elaboración propia.**

### 4.2.1. Integración

El primer proceso de esta área donde tenemos correspondencia es el 4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto que se corresponde con el 5.4 Project Charter de PM<sup>2</sup>. Son documentos muy similares que pueden llegar a ser totalmente equivalentes, la única pequeña diferencia recae en que en el caso de PM<sup>2</sup> la información previa viene de dos artefactos anteriores que el PMBOK no tiene, ya que uno ha sido eliminado en las últimas versiones del libro y el otro aparece, pero no como un proceso.

En el caso del 4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto, toda su información está contenida entre el 6.2 Project Handbook, que contiene casi todos los planes de gestión mencionados en el PMBOK y el 6.5 Project Work Plan, que contiene los demás contenidos (alcance, coste, recursos y plazo).

El 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto trata sobre el aprovechamiento de las lecciones aprendidas de otros proyectos al inicio del nuevo proyecto y de la generación de nuevo conocimiento para proyectos futuros. En PM<sup>2</sup> esto va más separado, ya que la aplicación de conocimientos anteriores al proyecto actual se trata en el 6.1 Planning Kick-off Meeting, es decir, antes de comenzar la planificación. Por otra parte, el conocimiento generado en el proyecto se recoge en la fase de cierre, aunque se aclara que se debe apuntar a lo largo del proyecto, en el artefacto 9.2 Lessons Learned and Post-Project Recommendations. Una de las consideraciones que hace el PMBOK y que no aparece en PM<sup>2</sup> es la de la existencia de dos conocimientos diferentes:

- **Conocimiento tácito:** es aquel *“que puede codificarse fácilmente mediante palabras imágenes y números.”*
- **Conocimiento explícito:** es *“personal y difícil de expresar como creencias, percepciones o experiencia”*.

Por lo tanto, en PM<sup>2</sup> tan solo tenemos recogido el conocimiento tácito sin hacer mención explícita al explícito.

En el caso del 4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto se corresponde bastante con el de 8.1 Monitor Project Performance ya que tratan ambos de lo mismo. La diferencia más notable es que en el caso del proceso del PMBOK puede surgir la salida de la solicitud de cambio, mientras que en PM<sup>2</sup> eso es algo que se comenta exclusivamente en otro artefacto.

El proceso 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios se corresponde fielmente con el 8.6 Manage Project Change, ya que ambos tratan sobre la identificación y aprobación de cambios para posteriormente implementarlos.

El proceso 4.7 Cerrar el Proyecto o Fase es uno de los que más difiere en estructura con OpenPM<sup>2</sup> ya que esta última establece cuatro artefactos de cierre que contienen entre todos prácticamente la misma información. Podemos ver que una de las salidas del proceso del PMBOK es el Informe Final que se correspondería con 9.3 Project-End Report claramente y los demás contenidos de los artefactos 9.1 Project-End Review Meeting, 9.2 Lessons Learned and Post-Project Recommendations y 9.4 Administrative Closure están también dispersos en este proceso.

### 4.2.2. Alcance

El primer proceso que encontramos común entre el PMBOK y OpenPM<sup>2</sup> en la gestión del alcance es el 5.2 Recopilar Requisitos. Este proceso no tiene un equivalente a primer nivel en la metodología PM<sup>2</sup>, pero sí cuenta con un plan específico que está incluido en el 6.2 Project Handbook que se llama Requirements Management Plan y que recoge esencialmente lo mismo que el Plan de Gestión de Requisitos que es la principal salida del proceso en cuestión del PMBOK.

El proceso 5.3 Definir el Alcance tampoco tiene un proceso a primer nivel equivalente en OpenPM<sup>2</sup>. Simplemente la definición del alcance se hace en el 5.4 Project Charter de manera total.

El siguiente proceso, el 5.4 Crear la EDT/WBS viene mucho más desarrollado en el caso del PMBOK. Podemos ver que en PM<sup>2</sup> se realiza en un subapartado del 6.5 Project Work Plan, en concreto el primero de ellos el 6.5.1 Work Breakdown. La diferencia fundamental es que en el PMBOK se explica la técnica de cómo se descompone una EDT hasta llegar a los denominados paquetes de trabajo, que son los elementos de nivel más bajo y que cuentan con un identificador único. También se describe en el PMBOK lo que es el Diccionario de la EDT, que se trata de un documento que proporciona información sobre entregables, actividades, programación y responsable de cada uno de los componentes de la EDT.

El proceso 5.5 Validar el Alcance se corresponde, a pesar de la gran diferencia en el título con el proceso 8.10 Manage Deliverables Acceptance ya que ambos tratan sobre la aceptación de los entregables completados. Su objetivo es, en ambos casos, aumentar la probabilidad de que el producto o servicio sea aceptado formalmente mediante la aceptación parcial.

### 4.2.3. Cronograma

En el área de gestión del cronograma encontramos una de las mayores peculiaridades de estas correspondencias. En el PMBOK contamos con cuatro procesos distintos para realizar todo lo referente a la planificación del cronograma, dividiéndose en 6.2 Definir las Actividades, 6.3 Secuenciar las Actividades, 6.4 Estimar la Duración de las Actividades y 6.5 Desarrollar el Cronograma. Si nos ponemos a buscar en la metodología PM<sup>2</sup> tan solo vamos a encontrar un subapartado del 6.5 Project Work Plan dedicado al cronograma. En este subapartado lo primero que llama la atención es que se mezcla la estimación de recursos con la de la duración de las actividades, algo que también realizaba el PMBOK en su anterior edición, la quinta. Además de esto, vemos que en ese proceso de OpenPM<sup>2</sup> tan sólo se describe el resultado esperado en cuanto al cronograma y se citan las actividades a realizar sin entrar en detalle. Es por esto que para buscar técnicas y mayor descripción se debe recurrir al PMBOK. El libro de PMI tiene información sobre tipos de dependencias, atributos de estas, tipos de estimación y métodos de compresión del cronograma.

#### a) Tipos de dependencias

Según el PMBOK se pueden clasificar las dependencias en cuatro tipos diferentes:

- Final a inicio: relación donde una actividad no puede comenzar hasta que la predecesora no haya terminado.
- Final a final: relación lógica en la que una actividad sucesora no puede acabar hasta que la anterior haya acabado.
- Inicio a inicio: relación lógica en la que una actividad no puede comenzar hasta que la anterior haya empezado.
- Inicio a final: relación lógica en la que una actividad sucesora no puede acabar hasta que haya comenzado la predecesora.

#### b) Atributos de las dependencias

En el PMBOK se caracterizan las dependencias con cuatro diferentes atributos, siendo aplicables dos de ellos simultáneamente:

- Dependencias obligatorias: son las que se requieren por contrato o por la propia naturaleza del trabajo.
- Dependencias discrecionales: se establecen en base a las buenas prácticas anteriores, es decir, en base a la experiencia.

- Dependencias externas: son aquellas que implican una relación entre actividades del proyecto con otras que son externas al proyecto y que por lo tanto están fuera del control del equipo del proyecto.
- Dependencias internas: al contrario que las externas, implica una relación entre actividades del proyecto y que por lo tanto están bajo el control del equipo del proyecto.

### c) Tipos de estimación de la duración de las actividades

En el apartado de herramientas y técnicas de la sección de estimación de la duración de las actividades podemos encontrar diferentes tipos de estimación que son:

- Estimación análoga: se basa en la experiencia previa como datos históricos o proyectos similares. Se ajusta en función de las diferencias entre las situaciones pasadas y la actual.
- Estimación paramétrica: se basa en estimaciones puramente matemáticas aplicando fórmulas exactas basadas en estadísticas anteriores en algunos casos.
- Estimación basada en tres valores: la característica peculiar de este tipo de estimación es que se realiza calculando la duración más pesimista, la más optimista y la más probable y realizando luego un cálculo que en muchos casos es a través de la distribución triangular, que consiste en la media aritmética de dichos valores.
- Estimación ascendente: la forma de realizar esta estimación es primero estimando la duración del nivel inferior de la EDT e ir sumando los valores hasta conseguir la estimación de los niveles superiores.

En cuanto al proceso 6.6 Controlar el Cronograma sí que podemos encontrar un equivalente en PM<sup>2</sup> que es el 8.2 Control Schedule. En ambos procesos se hace un seguimiento del cronograma y no contienen gran información en cuanto a descripción de técnicas.

### 4.2.4. Costes

En el área de costes encontramos un caso parecido al del cronograma en cuanto a los procesos de planificación se refiere. Por un lado, en el PMBOK contamos con dos procesos que son el de 7.2 Estimar los Costos y 7.3 Determinar el Presupuesto mientras que el trabajo correspondiente a ellos en OpenPM<sup>2</sup> se refleja en el 6.5.2 Effort & Cost Estimates. Al igual que antes, en el PMBOK se describen

algunas técnicas, destacando las de estimación que son iguales a las de la duración. En PM<sup>2</sup> simplemente se citan los pasos y el resultado debe ser similar.

El proceso 7.4 Controlar Costos del PMBOK tiene su equivalente en el 8.3 Control Cost de OpenPM<sup>2</sup>. La diferencia fundamental radica en que en el PMBOK se describe la técnica más común para el control de costes, el Método del Valor Ganado, mientras que en PM<sup>2</sup> se adjunta una plantilla para poder realizarlo, pero no se describe correctamente.

#### a) Método del valor ganado

Este método consiste en la evaluación de distintas variables que sirven posteriormente para un análisis de lo que está sucediendo en el proyecto en cuanto a costes se refiere. Las principales variables son (Acebes and INSISOC, 2017):

- Valor planificado (PV): se trata del coste presupuestado inicialmente, es decir, de la línea base de costes.
- Coste real (AC): como su nombre indica, se trata del coste real del proyecto en el momento en el que se evalúa.
- Valor ganado (EV): es el coste presupuestado del trabajo que se ha realizado en la realidad.

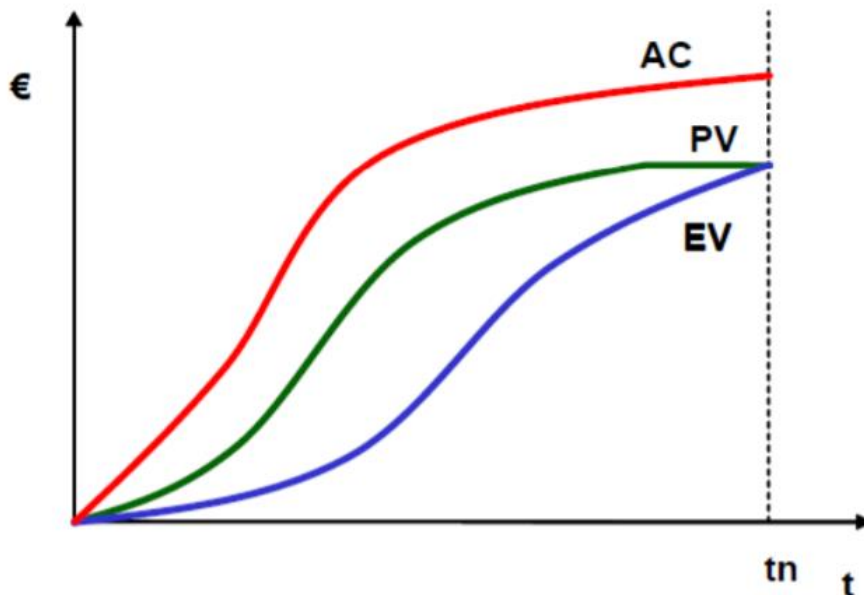


Figura 4.1. Representación gráfica de una situación con sobrecostes.

Varianza en costes (CV): se trata de la diferencia entre el valor ganado (EV) y el coste real (AC). Si la diferencia es cero el coste va según lo

planificado, mientras que si es positiva va en infracoste y si es negativa irá en sobrecoste.

- Varianza del cronograma (SV): se trata de la diferencia entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). Si la varianza es nula el proyecto va según lo planificado mientras que si es negativa indica que existe retraso y si es positiva que va adelantado.

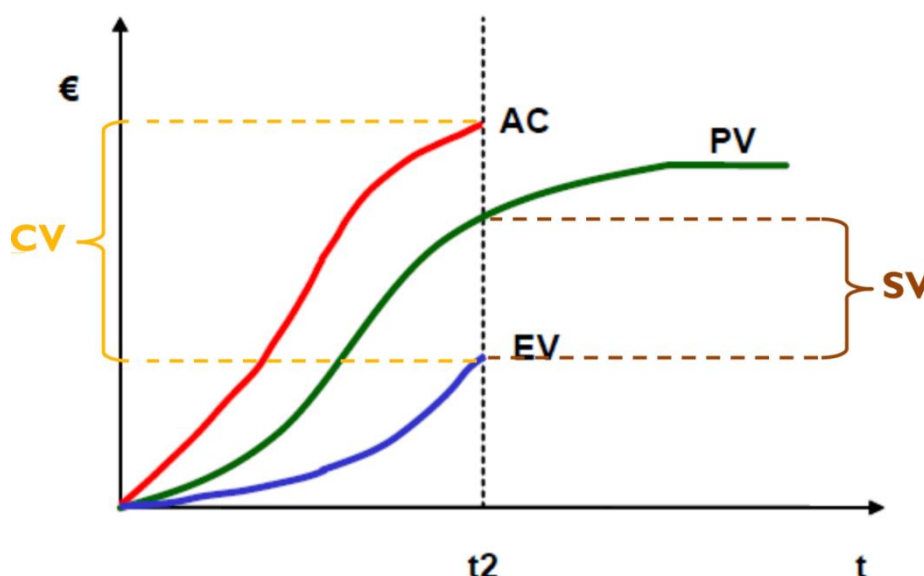


Figura 4.2. Representación del CV y SV gráficamente.

- Índice de desempeño del cronograma (SPI): se calcula como el cociente entre el valor ganado (EV) y el valor planificado (PV). Permite analizar si el proyecto va adelantado (valor mayor que 1), si va atrasado (valor menor que 1) o si va según lo planificado (igual a 1).
- Índice de desempeño del coste (CPI): se calcula como el cociente entre el valor ganado (EV) y el coste actual (AC). Permite analizar si el proyecto va en sobrecoste (valor menor que 1), si va en infracoste (valor mayor que 1) o si va según lo planificado (igual a 1).

Las fórmulas para hallar el CV, SV, SPI y CPI se reflejan en la Tabla 4.2.

Término	Fórmula
CV (Varianza en Costes)	$CV = EV - AC$
SV (Varianza del Cronograma)	$SV = EV - PV$
SPI (Índice de Desempeño del Cronograma)	$SPI = EV/PV$
CPI (Índice del Desempeño del Coste)	$CPI = EV/AC$

Tabla 4.2. Fórmulas del Método del Valor Ganado.



#### 4.2.5. Calidad

El área de calidad es probablemente el que mayor facilidad de correspondencia tenga entre ambas metodologías ya que cada proceso del PMBOK se puede identificar con uno de PM<sup>2</sup>.

En el primer proceso, el 8.1 Planificar la Gestión de la Calidad podemos encontrar un equivalente en uno de los planes específicos del 6.2 Project Handbook, en concreto el llamado Quality Management Plan. Ambos tienen como objetivo documentar todo lo referente al proceso de planificación del área de calidad.

El segundo proceso, 8.2 Gestionar la Calidad, es el proceso de ejecución del PMBOK para la calidad. En PM<sup>2</sup> el proceso de ejecución referente a calidad es el 7.3 Quality Assurance. La diferencia entre ambos, como en otros procesos, está en que el PMBOK describe algunas técnicas para la realización del proceso, como son los tipos de diagramas para representar datos o la mención a técnicas como el DfX o tipos de análisis.

El último de los procesos de calidad en el PMBOK es el de 8.3 Controlar la Calidad que se corresponde con el 8.9 Manage Quality de la metodología PM<sup>2</sup>. La diferencia vuelve a ser la misma que en casos anteriores, la descripción y enumeración de diversas técnicas para realizar el proceso. Destacan en este caso las técnicas para la recopilación de datos.

#### 4.2.6. Recursos

El área de recursos tiene poca relación en la metodología PM<sup>2</sup> ya que lo trata de forma muy diferente. Donde sí encontramos correspondencia es en el proceso 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades, que podemos encontrar en el subapartado mencionado anteriormente del 6.5 Project Work Plan, el 6.5.2 Effort & Cost Estimates. En este proceso obtenemos la estimación de recursos que luego se combina con los procesos de planificación referentes a costes. Al igual que antes, la diferencia viene en que en OpenPM<sup>2</sup> no encontramos la descripción de las posibles técnicas mientras que en el PMBOK se encuentran las mismas técnicas de otras estimaciones (costes y tiempo).

Por otro lado, referente a los recursos humanos, podemos encontrar correspondencia entre el proceso 9.5 Dirigir al Equipo del PMBOK con el 7.2 Project Coordination de OpenPM<sup>2</sup>. Ambos procesos están enfocados a lograr el mayor rendimiento posible por parte del equipo del proyecto y resolver los problemas que surjan. La diferencia radica en que el PMBOK lo enfoca más como el aplicar una serie

de habilidades para manejar al equipo mientras que PM<sup>2</sup> lo enfoca desde la distribución continua de información.

### 4.2.7. Comunicaciones

El área de comunicaciones es algo que tratan ambas metodologías, pero con un aspecto un tanto distinto. En primer lugar, el proceso 10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones sí que tiene un enfoque similar al mostrado en un plan específico del 6.2 Project Handbook, en concreto el Communications Management Plan. En ambos se documenta la manera en la que se van a abordar las diferentes comunicaciones del proyecto.

Por otra parte, el proceso de ejecución referente a las comunicaciones se describe en el 10.2 Gestionar las Comunicaciones en el caso del PMBOK. Este proceso se encarga de que la información relevante esté bien distribuida y que se comunica a los interesados de forma adecuada. En PM<sup>2</sup> tenemos dos procesos, uno que se encarga de la distribución de la información con los stakeholders, que es el que más se parece al del PMBOK y es el 7.5 Information Distribution, pero también pueden encontrarse pinceladas de la realización de informes, que son elementos básicos de comunicación y se describe en el 7.4 Project Reporting y en el proceso 7.2 Project Coordination levemente, ya que al coordinar al equipo también se menciona la distribución de información.

### 4.2.8. Riesgos

De los siete procesos del PMBOK para riesgos podemos encontrar equivalencia en cuatro de ellos.

En primer lugar, el proceso 11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos tiene su equivalente, al igual que en otras ocasiones, en un subapartado del 6.2 Project Handbook, en concreto en el plan específico llamado Risk Management Plan. Ambos tratan la documentación de lo relativo a su campo, el de los riesgos.

Por otro lado, los procesos 11.2 Identificar los Riesgos, 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos y 11.7 Monitorear los Riesgos entran todos en el proceso de PM<sup>2</sup> llamado 8.7 Manage Risk. En el proceso de PM<sup>2</sup> se mencionan como pasos y se proporciona una plantilla para el conjunto de los tres procesos del PMBOK, pero no realiza explicación alguna de cómo se realiza cada actividad. En cuanto a identificación de riesgos, el PMBOK describe algunos tipos de análisis y de recopilación de datos y en cuanto a la planificación de respuestas se describen estrategias generales para hacer frente a amenazas y oportunidades.

### 4.2.9. Adquisiciones

El de las adquisiciones es un tema que se trata de forma distinta en el PMBOK y en PM<sup>2</sup>. En primer lugar, el primer proceso del PMBOK es 12.1 Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto, que es el referente a adquisiciones de la parte de planificación. Para la adquisición de servicios, PM<sup>2</sup> también dispone de un artefacto en la parte de planificación, el 6.4 Outsourcing Plan, que se encarga de toda la planificación referente a contrataciones de productos o servicios externos y de establecer las normas para dichas contrataciones. Es por esto que podemos decir que ambos procesos son similares y por lo tanto correspondientes. La diferencia más significativa es el aporte de información de tipos de contratos en el PMBOK en el proceso mencionado.

El otro proceso del PMBOK donde encontramos equivalencia en esta área es el de 12.3 Controlar Adquisiciones, que al encargarse de controlar los aspectos contractuales relacionados con las adquisiciones puede hacer que se corresponda con el 8.13 Manage Outsourcing de OpenPM<sup>2</sup>. Cabe destacar que mientras el proceso del PMBOK parece más preocupado de lo relacionado con contratos en PM<sup>2</sup> se destaca más el aspecto de que las adquisiciones cuenten con la calidad esperada, per en líneas generales tratan sobre lo mismo y de ahí esa correspondencia.

### 4.2.10. Interesados

En el área de los interesados tenemos cierta dificultad para encontrar correspondencias en lo referente a procesos de planificación. Tras haber evaluado varias opciones, la única correspondencia clara parece la que existe entre el 13.1 Identificar a los Interesados del PMBOK y el 6.3 Project Stakeholder Matrix de OpenPM<sup>2</sup>. El problema viene en que en el proceso de PM<sup>2</sup> no se realiza la primera identificación de interesados, ya que eso se realiza en la fase de inicio entre los procesos 5.2 Project Initiation Request y 5.3 Business Case, pero las demás actividades de este proceso sí que se corresponden como, por ejemplo, el análisis de los roles de los interesados, documentación de información relevante o influencia y poder en el proyecto. También cabe destacar que, según opiniones, la Project Stakeholder Matrix podría ser más bien una herramienta en vez de un proceso como tal.

Los últimos dos procesos del PMBOK referentes a interesados son 13.3 Gestionar el Involucramiento de los Interesados y 13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados y en este caso tienen correspondencia con un solo proceso de la metodología PM<sup>2</sup>, que es el 8.4 Manage Stakeholders. El proceso de PM<sup>2</sup> abarca las actividades de analizar la actitud, involucramiento y expectativas de los interesados,

establecer comunicación con ellos y monitorear continuamente sus reacciones y cambios de actitud, por lo que si vemos la descripción general de los dos procesos del PMBOK podemos establecer que todo ello está contenido en ese único proceso de PM<sup>2</sup>. La diferencia principal en contenidos tiene que ver con las competencias necesarias por parte del director del proyecto, que en el PMBOK vienen algunas mencionadas mientras que en PM<sup>2</sup> no se hace referencia a ellas en el proceso mencionado y es destacable ya que son muy importantes a tener en cuenta en especial con los interesados del proyecto.

### 4.3. Diferencias de contenido PMBOK vs PM<sup>2</sup>

A continuación, se enumeran los procesos del PMBOK que no tienen una correspondencia clara en la metodología PM<sup>2</sup> y que por lo tanto sus contenidos no son tratados como tal:

- 4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto.
- 5.1 Planificar la Gestión del Alcance.
- 6.1 Planificar la Gestión del Cronograma.
- 7.1 Planificar la Gestión de los Costos.
- 9.1 Planificar la Gestión de Recursos.
- 9.3 Adquirir Recursos.
- 9.4 Desarrollar el Equipo.
- 9.6 Controlar los Recursos.
- 10.3 Monitorear las Comunicaciones.
- 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos.
- 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos.
- 11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos.
- 12.2 Efectuar las Adquisiciones.

Por otro lado, estos son los artefactos de PM<sup>2</sup> que no tienen una correspondencia clara de contenidos en el PMBOK:

- 5.1 Initiating Meeting.
- 5.2 Project Initiation Request.
- 5.3 Business Case.

- 6.6 Deliverables Acceptance Plan.
- 6.7 Transition Plan.
- 6.8 Business Implementation Plan.
- 7.1 Executing Kick-off Meeting.
- 8.5 Manage Requirements.
- 8.8 Manage Issues and Decisions.
- 8.11 Manage Transition.
- 8.12 Manage Business Implementation.

#### 4.3.1. Procesos del PMBOK

Muchas de las diferencias citadas pueden agruparse para describir su contenido principal. Para facilidad de seguimiento, se comienza con los procesos del PMBOK y se continúa con los de OpenPM<sup>2</sup>.

Al visualizar el listado, lo más llamativo está en los cuatro planes de gestión que no aparecen en el OpenPM<sup>2</sup>. Tres de ellos, el 5.1 Planificar la Gestión del Alcance, el 6.1 Planificar la Gestión del Cronograma y el 7.1 Planificar la Gestión de los Costos no tienen equivalente en PM<sup>2</sup> porque los trata de manera diferente al de las demás áreas de conocimiento. Al ser las tres principales para PM<sup>2</sup>, este los incluye en el 6.5 Project Work Plan como elementos cruciales y su desarrollo se encuentra ahí, pero no establece que haya que tener un documento específico para cada uno con la descripción de cómo se tratará. El caso del proceso 9.1 Planificar la Gestión de los Recursos es algo distinto. Como en los otros tres, también está incluida su parte en el Project Work Plan, pero además a esta área no le da tanta importancia por lo que no sorprende tanto que no exista un equivalente directo en este caso.

Un proceso más peculiar es el 4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto, que es el proceso de ejecución que se encarga de hacer que el proyecto progrese de manera adecuada. Es bastante similar al 7.3 Project Coordination de PM<sup>2</sup>, pero no se menciona como correspondiente por la diferencia del enfoque entre ambas metodologías. Por un lado, el PMBOK lo describe centrándose en el progreso del proyecto y los cambios mientras que en OpenPM<sup>2</sup> se enfoca más en el aspecto de comunicarse con el equipo.

Otros dos procesos que podemos explicar conjuntamente son los de 9.3 Adquirir Recursos y 12.2 Efectuar Adquisiciones. En el primero de ellos se trata del proceso de ejecución de adquirir recursos tanto físicos como humanos y el segundo

de ellos el de ejecución de adquirir servicios o productos externos al proyecto. En PM<sup>2</sup> no se trata apenas el tema de recursos humanos y tampoco hay un proceso que determine la ejecución de la adquisición de recursos físicos, por lo que no existe una correspondencia. En el de efectuar adquisiciones pasa algo similar, sí existe un plan, pero no existe un proceso de ejecución para ellas por lo que tampoco encontramos correspondencia.

En el proceso de 9.4 Desarrollar el Equipo pasa algo similar a lo explicado con los recursos humanos. Al no tratarlos apenas en la metodología PM<sup>2</sup>, no se encuentra una correspondencia clara. Este proceso del PMBOK tiene como objetivo la mejora de las habilidades del equipo del proyecto, aplicando para ello herramientas como la capacitación, consistente en el desarrollo de habilidades necesarias que no se poseen, las evaluaciones individuales y grupales, para determinar las fortalezas y debilidades de los miembros del equipo o el sistema de reconocimiento y recompensas, consistente en premiar el comportamiento deseable en la organización. Uno de los modelos que se proponen para este proceso es el de la escalera de Tuckman. Este modelo tiene cinco etapas de desarrollo por las que pasan los equipos y son las siguientes:

- **Formación:** en esta fase los miembros del equipo se reúnen y se determinan los roles y responsabilidades.
- **Turbulencia:** se empieza a abordar el proyecto y el trabajo que conlleva. Si no existe interacción entre los miembros puede empeorar considerablemente el ambiente.
- **Normalización:** llegada esta etapa los miembros del equipo empiezan a colaborar y a ajustar sus comportamientos.
- **Desempeño:** si un equipo llega a esta etapa significará que funciona como una unidad bien organizada.
- **Disolución:** el equipo del proyecto completa el trabajo y se desliga del proyecto.

Al no existir documentos referentes a recursos y su utilización no podemos encontrar un proceso correspondiente al 9.6 Controlar los Recursos del PMBOK. Este proceso se encarga de hacer el seguimiento para comprobar que los recursos del proyecto están disponibles cuando esté planificado y de monitorear el uso de estos para comprobar que corresponda con lo establecido en la planificación.

El proceso 10.3 Monitorear las Comunicaciones tampoco cuenta con un proceso correspondiente en la metodología PM<sup>2</sup>. La comunicación en PM<sup>2</sup> se trata de manera bastante diferente y no cuentan con un proceso de control mínimamente relacionado con el proceso del PMBOK. Este proceso se encarga de asegurar que las

necesidades de información de los stakeholders se cumplen y que se sigue lo planificado en el plan de gestión de comunicaciones.

Respecto a los procesos de 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos y 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos vemos que no existe algo parecido en PM<sup>2</sup>. La cuestión es si es verdaderamente un proceso o si puede entrar en el ámbito de herramientas, ya que en realidad se trata de un análisis al igual que otros que se mencionan en la sección de técnicas y herramientas.

El proceso 11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de ejecución encargado de llevar a cabo lo planificado en el 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos. Curiosamente, en OpenPM<sup>2</sup> sí tenemos un equivalente de planificación, pero no se puede apreciar dónde se ejecuta lo ahí planificado. Es por esto que el proceso de implementación no tiene equivalente en OpenPM<sup>2</sup> ya que no cuenta con ningún proceso de ejecución mínimamente relacionado.

### 4.3.2. Procesos de OpenPM<sup>2</sup>

Al igual que en el apartado anterior, es conveniente analizar algunos procesos a la vez para mayor facilidad de comprensión.

Tanto el 5.1 Initiating Meeting como el 7.1 Executing Meeting son reuniones que PM<sup>2</sup> propone al inicio de cada fase. Anteriormente, en las correspondencias, veíamos como se podían encontrar similitudes en otras, pero en este caso es diferente, ya que no existen procesos del PMBOK que las traten. Esto se debe a que el PMBOK emplea las reuniones como una herramienta y no como un proceso, por lo que tampoco se valora que exista una similitud.

El 5.2 Project Initiation Request es un elemento que podíamos encontrar en anteriores ediciones del PMBOK pero que en la sexta ya no aparece. Se trata de una solicitud inicial que el PMBOK ya no considera, ya que incluye información similar en el 4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto y no considera que esta se “repita” en dos ocasiones.

El 5.3 Business Case es un asunto peculiar, ya que a pesar de no tener un proceso correspondiente, sí que está definido en el PMBOK y se explica brevemente en el punto 2.1.1 de este trabajo.

El proceso 6.6 Deliverables Acceptance Plan consiste en la parte de planificación para favorecer la aceptación de los entregables. Vemos que el PMBOK no tiene un proceso para ello en la planificación, sino que sólo tiene en control siendo el de 5.5 Validar el Alcance y que ya tiene correspondencia. Este proceso

simplemente se encarga de planificar las actividades necesarias para luego controlarlas.

La causa de encontrar tanto los procesos de transición, que son el 6.7 Transition Plan y 8.11 Manage Transition, como los de implementación del negocio, que son el 6.8 Business Implementation Plan y 8.12 Manage Business Implementation, es que son dos áreas que no se tratan en el PMBOK, ya que este no considera importantes o parte del proyecto estas actividades. El principal beneficio que aporta la planificación y control de la transición es la de tener más cuidado con los posibles cambios en la organización, mientras que en lo que respecta a la implementación del negocio se trata de aspectos relacionados con el negocio concreto del que trate el proyecto.

El proceso 8.5 Manage Requirements no tiene correspondencia en un proceso como tal. Aunque se trata en el PMBOK, en concreto dentro del proceso 5.2 Recopilar Requisitos, el proceso de Monitoreo y Control que lo lleva a cabo estaría dentro del control general del proyecto y en este caso PM<sup>2</sup> le da un proceso específico.

Por último, el proceso 8.8 Manage Issues and Decisions tampoco encuentra un equivalente en el PMBOK, ya que el enfoque es muy diferente. Mientras en el PMBOK sólo se habla de cambios, con sus solicitudes y acciones oportunas en cada proceso, PM<sup>2</sup> establece una forma genérica para todos ellos para que estén recopilados en el mismo sitio y con un registro asociado. Por lo tanto, simplemente se trata de un apunte y una manera de gestionar este proceso.

### 4.4. Estructura general de las guías

En un primer vistazo se puede ver con índice en mano que las guías de PMI y de la Comisión Europea difieren en su estructura a pesar de ser dos modelos basados en procesos.

Por un lado, tenemos el PMBOK 6ª edición, que al igual que en sus anteriores ediciones, trae una estructura basada en sus áreas de conocimiento, siendo estas diez en número, y a su vez una subdivisión por procesos dentro de cada área, en los cuáles se evalúan las entradas, herramientas y técnicas y salidas de cada una.

Por el otro lado, tenemos una estructura por fases en el caso de OpenPM<sup>2</sup>. Las fases que elige son las mismas que las de PMI: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre. Cada una de estas fases corresponde a un capítulo del libro y dentro de ellas se subdivide en los llamados “Artefacts” que son similares a los procesos. Estos Artefacts contienen información general de su utilidad, los roles



que intervienen, una serie de pasos para llevarlos a cabo y las entradas y salidas que se emplean.

También cabe destacar que en la 6ª edición del PMBOK se ha incluido una segunda parte del libro que está ordenada según los grupos de procesos y a su vez subdividida en los procesos correspondientes. En esta segunda parte tan sólo se incluye un breve resumen de los propios procesos siendo mucho más corta ya que todo está explicado en la primera parte de libro.

## 4.5. Asignación de roles y responsabilidades

Un aspecto relevante a analizar es la asignación de roles y responsabilidades que establecen ambas guías ya que el trato que le dan es totalmente distinto.

Por un lado, el PMBOK habla en todo momento desde el punto de vista de la figura del director del proyecto, lo que en inglés conocemos como Project Manager. Tan solo se mencionan en ciertas ocasiones al equipo del proyecto y la PMO como otros entes que participen por lo que el resto del organigrama está totalmente a libre elección de la organización.

Por otro lado, con un enfoque mucho más definido para los roles, está la metodología PM<sup>2</sup>. Se trata de una de las características principales de la metodología creada por la Comisión Europea, aclarando que el establecimiento de estos roles ayuda a que las organizaciones matriciales se puedan adaptar mejor a los proyectos y no solo aquellas que están totalmente orientadas a ellos. En total se desarrolla un modelo con cinco capas diferentes con ocho roles destacados y varios más opcionales. En todos los procesos de su metodología explica quiénes son los participantes clave en función de estos roles y es una buena guía de cara a explorar las responsabilidades de figuras tan importantes en el proyecto como el propietario del proyecto o el equipo del proyecto. Se destaca como uno de los puntos fuertes respecto a las demás metodologías (Alcelay, 2018).

## 4.6. Contenido referente a las competencias del director de proyectos

Uno de los contenidos esenciales de toda guía de dirección de proyectos debe ser las competencias necesarias en el director de proyectos. Como se explica en la introducción, la diferencia entre gestionar y dirigir un proyecto es evidente y los creadores de estas guías son cada vez más conscientes de ello. Es por ello que ambas metodologías objeto de estudio incluyen ciertas competencias, aunque no destacan ni mucho menos por ello.

En el caso del PMBOK, se puede observar un gran cambio de su 5ª a la 6ª edición, ya que ahora este aspecto toma mayor protagonismo. En PMI han creado un nuevo concepto, el Triángulo de habilidades del PMI, que sirve para esquematizar estas habilidades requeridas. En este apartado destaca la sección de habilidades de liderazgo, donde se explican diferentes cualidades requeridas en un buen líder como la comunicación, la negociación, gestión de conflictos o posiciones de poder. Además de este apartado, cabe destacar que en varios de los procesos una de las herramientas y técnicas que se mencionan es la de habilidades interpersonales, donde en dicho proceso se especifican algunas de estas competencias que pueden ayudar al desempeño del proyecto en ese punto concreto.

Por su parte, PM<sup>2</sup> parece no mostrar tanta importancia en su descripción ya que solo las menciona en un pequeño apartado llamado Competences of Project Managers, es decir, Competencias de los Directores de Proyecto, en su segundo capítulo. En este se hace referencia a la importancia de ciertas competencias en la dirección de proyectos, mencionando que puede haber interrelación entre ellas mismas. Si nos fijamos en la fuente, se trata de algunas de las competencias de la ICB de IPMA, que es el modelo por competencias más popular en la dirección de proyectos. Algunas de estas competencias son el liderazgo, el trabajo en equipo, la negociación o la orientación a resultados. Hay que reseñar que desde este apartado nos redirecciona a un apéndice llamado Personal and Professional Virtues, que con una extensión del doble que la anterior, comenta ciertas virtudes del ser humano, las describe y posteriormente en una tabla las asocia a las competencias mencionadas en el capítulo 2.

### 4.7. Simplicidad y extensión

Es un hecho que la extensión de las metodologías objeto de estudio difiere mucho en sus guías, lo cual se puede apreciar simplemente con ver el número de páginas de cada una de ellas. Por un lado, tenemos las apenas 80 páginas de OpenPM<sup>2</sup> que con los anexos logra llegar a las 137, mientras que en el PMBOK tenemos más de 500 para la primera parte, que junto con la segunda parte del libro llega a más de 700 páginas, es decir, más de 5 veces más que OpenPM<sup>2</sup>.

Obviamente, la diferencia de páginas indica que una tiene más contenidos que la otra. En efecto, el PMBOK da menor lugar a la interpretación, explicando cada uno de sus pasos detalladamente y en muchos casos describiendo técnicas básicas para emplear en los distintos procesos, por lo que no es necesario tener un conocimiento absoluto de la dirección de proyectos para empezar a aplicar lo contado en esta guía.

Por su parte, PM<sup>2</sup> tiene el objetivo de ser una metodología de dirección de proyectos pero que cubra necesidades concretas, en este caso, de las instituciones europeas. Asumen que quien la use tiene amplios conocimientos de las herramientas y conceptos básicos de la dirección de proyectos y por lo tanto su principal característica es la de proporcionar unas plantillas para conseguir un orden y estandarización, pero en estas plantillas no se recogen instrucciones concretas de cómo realizar cada uno de los elementos, sino que se suponen esos conocimientos y se deja libre a la adaptación que cada uno quiera realizar.

Por lo tanto, tenemos por un lado una guía más extensa con más conocimientos y por otro lado una más simple con mayor capacidad de adaptación.



## Capítulo 5. Marco de referencia para el desarrollo de EIIPM

Una vez realizado un análisis de dos de las metodologías basadas en procesos, se establece el Marco de Referencia para una nueva metodología de Dirección de Proyectos llamada EIIPM (Enfoque Integrador para la Innovación en Project Management).

A continuación, se hace una introducción a los diferentes puntos de los que consta la propuesta de una metodología de Dirección de Proyectos:

- **6.1 Estructura:** Se explica la estructura propuesta con su distribución y esquemas pertinentes.
- **6.2 Contenido del PMBOK y OpenPM<sup>2</sup>:** en este capítulo se describirá el contenido de cada área de conocimiento, explicando los procesos que se adoptan de cada una de las dos metodologías analizadas, con las modificaciones oportunas descritas y con la relación al grupo de procesos que pertenezca cada una.
- **6.3 Competencias:** se trata de incorporar un añadido a la metodología de procesos con las competencias que se describan en este. El modelo por competencias por excelencia es el desarrollado por IPMA en la ICB 4.0 y se basará en ella el desarrollo tan importante a realizar desde otra perspectiva y que puede estar perfectamente integrado con los procesos.
- **6.4. Scrum:** las metodologías ágiles son una realidad y tienen una propuesta del ciclo del proyecto muy diferente. En este capítulo se describe en concreto la metodología Scrum, que debe ser integrada en la metodología a alto nivel para que se pueda realizar una aproximación al proyecto desde otro enfoque.
- **6.5 Lean Project Management:** el Lean es un concepto muy actual y de gran importancia en diferentes campos y el de la dirección de proyectos no es menos. En este capítulo se describen sus principales características para poder añadirse a la metodología y que se tengan en cuenta.

Basada en procesos y con los contenidos adicionales descritos un esquema de este Marco de Referencia sería el de la Figura 5.1. de elaboración propia.



Figura 5.1. Esquema del Marco de Referencia de EIIPM.

## 5.1. Estructura

La propuesta más sencilla de seguir es una dividida en fases ya que es algo que comparten tanto el PMBOK como OpenPM<sup>2</sup>. Además de la división en fases es importante categorizar la importancia de lo que en PMI llaman áreas de conocimiento, por lo que a pesar de creer conveniente una estructura por fases para mejor seguimiento cronológico también es interesante la propuesta de la doble estructura para aclarar en una lo que no se aclara en otra, por lo que la estructura general más adecuada parece una doble, al igual que se realiza en el PMBOK.

Por un lado, conviene tener una estructura cronológica por fases como metodología tradicional de procesos. Dichas fases serías, como en ambas metodologías: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre.

De esta primera estructuración cabe destacar que la fase de monitoreo y control se realiza simultáneamente, sobre todo con las de planificación y ejecución, aunque también sobre las de inicio y cierre en cierta medida. Es por esto que la estructura de fases a emplear es la de PM<sup>2</sup>, existiendo solapamientos entre las demás sobre todo en el momento de cambios de fase.

La estructura por fases se representa en la Figura 5.2.

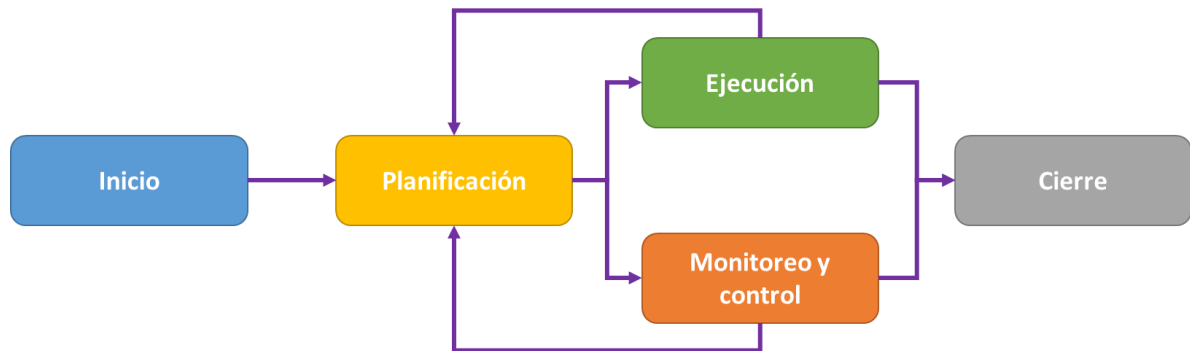


Figura 5.2. Estructura de las fases.

En cuanto a la segunda estructura se realiza por áreas de conocimiento. Se toma como referencia la estructura del PMBOK, pero se cambia su enfoque, se añaden y se combinan otras.

En primer lugar, se destacan 5 áreas principales, que son a las que más hay que prestar atención y lo que más gestión y dirección requiere en el proyecto para su éxito. Estas 5 áreas son: Alcance, Coste, Plazo, Calidad e Interesados.

Las 5 áreas principales están soportadas por una que se encarga de la coordinación de todo, que es el área de integración.

Para completar el esquema se encuentran otras 5 áreas, llegando así a un total de 11. Estas áreas son las que se podrían denominar como áreas de soporte, ya que son importantes a la hora de apoyar lo que se realiza en las principales, pero únicamente ayudan sin ser dependencia exclusiva de estas el éxito del proyecto. Estas áreas son: Recursos, Riesgos, Recursos Humanos, Comunicación y Transición.

El esquema de la estructura de las áreas propuestas se representa en la Figura 5.3.



Figura 5.3. Estructura por áreas de conocimiento.

Una vez definida la estructura a tener en cuenta para la metodología propuesta es importante comentar más en profundidad su contenido.

## 5.2. Contenido del PMBOK y OpenPM<sup>2</sup>

En este epígrafe se describe el contenido, en cuanto a procesos se refiere y su información, que se aprovecha de las metodologías descritas en el PMBOK y OpenPM<sup>2</sup>.

Para mayor comprensión, se van a estructurar los contenidos de inicio y cierre por grupo de procesos, especificando dentro de cada proceso a que área corresponde y, por otro lado, los grupos de planificación, ejecución y monitoreo y control se tratan juntos subdividiéndose en apartados.

### 5.2.1. Inicio

En este grupo de procesos se opta por tomar una aproximación más cercana a OpenPM<sup>2</sup> ya que tiene en cuenta como procesos el caso de negocio y la solicitud de inicio del proyecto, que son dos documentos importantes para comenzar y que en el PMBOK no se tienen en cuenta con demasiada importancia. Es por ello que los procesos que se proponen para este grupo son:



- Solicitud de Inicio del Proyecto: al igual que en PM<sup>2</sup>, se trataría de generar un documento con información de alto nivel y que proponga las principales características y objetivos del proyecto.
- Caso de Negocio: similar al documento generado tanto en PM<sup>2</sup> como el que describe el PMBOK en su segundo capítulo.
- Acta de Constitución del Proyecto: se trataría del documento que aprueba el proyecto y que ya contiene más información de este. Autoriza el inicio del proyecto y es similar al descrito en ambas metodologías.

Todos estos procesos pertenecerían al área de conocimiento de Integración.

### 5.2.2. Planificación, ejecución y monitoreo y control

En estos grupos de procesos se plantea una estructura similar para todas las áreas a excepción de la de integración. Todas las áreas de conocimiento contarán con un proceso de planificación cuyo resultado sea un plan de gestión específico, un proceso de monitoreo y control para hacer su seguimiento y actualizaciones correspondientes y un proceso de ejecución únicamente en las áreas que lo requieran para implementar directamente el plan de gestión correspondiente. También existirán procesos adicionales en algunos casos concretos. A continuación, se entra en mayor detalle sobre los procesos y contenido general de estos:

#### Alcance

El alcance constaría de tres procesos:

- Planificar el Alcance: en este proceso se incluirían todas las tareas referentes a documentación y definición del alcance y creación de la EDT correspondiente. Es decir, una agrupación de tres de los procesos del PMBOK.
- Controlar el Alcance: proceso similar al descrito en el PMBOK.

#### Plazo

Para el Plazo se dejan únicamente dos procesos que contienen:

- Planificar el Cronograma: en este proceso se recoge la documentación de cómo gestionar el cronograma y la realización del

## Propuesta

cronograma (que incluye los pasos de definir y secuenciar las actividades como un único subproceso). Cabe destacar la importante integración a realizar con las áreas de recursos.

- Controlar el Cronograma: similar al descrito en el PMBOK.

## Costes

En el plazo se añade un proceso más de planificación que en anteriores áreas. Los procesos propuestos son los siguientes:

- Planificar la Financiación: es un aspecto que no se trata en ninguna de las dos metodologías y que es importante tener recogido para tener fondos suficientes durante el proyecto.
- Planificar los Costes: encargado de la documentación referente a costes y el subproceso de desarrollo del presupuesto, donde estaría incluida la estimación de costes.
- Controlar los Costes: similar al descrito en el PMBOK.

## Calidad

El área de calidad casi no tiene cambios respecto al PMBOK, por lo que se mencionan los siguientes procesos propuestos:

- Planificar la Gestión de la Calidad: similar al descrito en el PMBOK.
- Asegurar la Calidad: únicamente cambia el nombre, pero su contenido sería similar tanto al del PMBOK como el de OpenPM<sup>2</sup>.
- Controlar la Calidad: similar tanto al PMBOK como a OpenPM<sup>2</sup>.

## Interesados

Esta área cobra mayor importancia, pero mantiene su estructura del PMBOK. Los procesos propuestos son los siguientes:

- Planificar la Gestión de los Interesados: aquí se recogería toda la documentación relativa a los interesados del proyecto.
- Gestionar la Interacción con los Interesados: similar al proceso descrito del PMBOK.
- Monitorear y Controlar la Interacción de los Interesados: similar al proceso correspondiente del PMBOK.

## Riesgos

El apartado de Riesgos queda con los siguientes procesos propuestos:

- Planificar la Gestión de Riesgos: se recoge la documentación de los riesgos y el proceso de análisis de estos (sin obligar a realizar un análisis concreto), así como las posibles respuestas a estos.
- Implementar la Respuesta a los Riesgos: similar al descrito en el PMBOK.
- Monitorear y Controlar los Riesgos: similar al descrito en el PMBOK.

## Recursos y Adquisiciones

Como en la propuesta se opta por separar los recursos físicos de los humanos sólo se mantienen los procesos referentes a los físicos en este caso y son:

- Planificar la Gestión de Recursos: la documentación referente a los recursos internos de la empresa.
- Planificar las Adquisiciones: se integra en esta área el de las adquisiciones ya que al final también son recursos. Para ello en este proceso se documentan las necesidades y cómo realizar las adquisiciones.
- Gestionar los Recursos y Adquisiciones: proceso que trata sobre el trato directo de los recursos y adquisiciones durante la ejecución del proyecto.
- Monitorear y Controlar los Recursos y Adquisiciones: proceso que se encarga de hacer el seguimiento de ambos.

## Recursos Humanos

Los Recursos Humanos son tan diferentes a los físicos que cuentan con un área propio que constaría de los siguientes procesos:

- Planificar la Gestión de Recursos Humanos: aquí se documentan las necesidades y todo lo referente a los Recursos Humanos del proyecto.
- Desarrollar el Equipo: similar al proceso del PMBOK, es donde se realiza la formación o capacitación de los miembros del equipo del proyecto.

## Propuesta

- **Monitorear y Controlar los Recursos Humanos:** similar al proceso del PMBOK, es donde se realiza el seguimiento de los anteriores procesos.

## Comunicaciones

En esta área se opta por no contar con un proceso de ejecución ya que comunicarse es un acto de integración, es por ello que solamente quedan dos procesos que son:

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** similar al proceso del PMBOK, donde se documentan las necesidades de comunicación de los interesados.
- **Monitorear y Controlar las Comunicaciones:** similar al proceso del PMBOK.

## Transición

Esta área es peculiar y está basado exclusivamente en PM<sup>2</sup>. Es de carácter opcional ya que sólo es importante si el proyecto genera un cambio en una organización o similar importante y que pueda interrumpir acciones cotidianas. Constaría de dos procesos:

- **Planificar la Gestión de la Transición:** se recoge la información documentándola referente a aspectos que puedan dificultar o facilitar la transición de un viejo estado a uno nuevo.
- **Monitorear y Controlar la Transición:** es el proceso que se haría cargo de realizar el seguimiento del anterior.

## Integración

La importancia de la integración es evidente y se generaliza en un solo proceso que es:

- **Dirigir el Proyecto:** similar al del PMBOK, es donde se ejecuta el proyecto y se lleva a cabo una mezcla de todo lo planificado.

Toda la propuesta de procesos y áreas de conocimiento se esquematiza en la Tabla 5.1 donde también se puede ver a qué grupo de procesos pertenece cada uno de ellos.

Áreas de conocimiento	Grupos de Procesos				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Integración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitud de Inicio del Proyecto</li> <li>Caso de Negocio</li> <li>Acta de Constitución del Proyecto</li> </ul>		Dirigir el Proyecto		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecciones Aprendidas y Recomendaciones Post-Proyecto</li> <li>Cierre del Proyecto</li> </ul>
Alcance		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión del Alcance</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el Alcance</li> </ul>	
Plazo		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar el Cronograma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar el Cronograma</li> </ul>	
Costes		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar los Costes</li> <li>Planificar la Financiación</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar los Costes</li> </ul>	
Calidad		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de la Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar la Calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar la Calidad</li> </ul>	
Interesados		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de los Interesados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar la Interacción con los Interesados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controlar la Interacción con los Interesados</li> </ul>	
Riesgos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de Riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar las Respuestas a los Riesgos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear y Controlar los Riesgos</li> </ul>	
Recursos y Adquisiciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de los Recursos</li> <li>Planificar las Adquisiciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestionar los Recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear y Controlar los Recursos</li> </ul>	
Recursos Humanos		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de los Recursos Humanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar el Equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear y Controlar los Recursos Humanos</li> </ul>	
Comunicaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de las Comunicaciones</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear y Controlar las Comunicaciones</li> </ul>	
Transición		<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar la Gestión de la Transición</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorear y Controlar la Transición</li> </ul>	

**Tabla 5.1. Esquema de los procesos organizados por áreas y grupos de procesos de la propuesta.**

También se propone la agrupación de los planes resultantes del grupo de procesos de planificación. La agrupación sería conceptualmente similar a la de PM<sup>2</sup>, que engloba los principales en el Project Work Plan y los de apoyo en el Project Handbook.

La propuesta consistiría en que la agrupación de los planes de las cinco áreas principales se junte en el denominado Plan de Trabajo del Proyecto, mientras que los cinco planes generados en las áreas de apoyo pasen a agruparse en el Plan de Soporte del Proyecto. El área de integración no tiene influencia en estas agrupaciones.

### 5.2.3. Cierre

En el caso de los procesos de cierre se toma una aproximación intermedia entre el PMBOK y PM<sup>2</sup> ya que se desglosa en varios procesos, pero no más de dos en este caso. Los procesos serían:

- Lecciones Aprendidas y Recomendaciones Post-Proyecto: es una operación tan importante que merece un proceso por completo dedicado a ello. Su contenido es el que se describe en el proceso de PM<sup>2</sup>, consistente en una reunión que recoge la experiencia de todo el equipo del proyecto.
- Cierre del Proyecto: en este proceso se opta por el enfoque del PMBOK, ya que el cierre de adquisiciones y contratos y la liberación del equipo del proyecto puede englobarse en este proceso. Su contenido es el referente a estas actividades que ya están descritas en las dos metodologías.

## 5.3. Competencias

Uno de los enfoques que no se recoge completamente en las metodologías por procesos de PMI y de la Comisión Europea es el de las competencias que, a pesar de ser mencionadas, no están bien integradas o explicadas.

Para añadir las competencias a la metodología es fundamental basarse en la ICB 4.0 de IPMA, que es la organización que trata mejor este enfoque y que ha sido actualizada a su cuarta versión en 2018 (Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO), 2018).

Lo primero a destacar es la estructura del método por competencias de la ICB 4.0, que se divide en tres grupos:

- Perspectiva: en esta categoría se define el contexto del proyecto.
- Personas: trata sobre las competencias personales y sociales de las personas.
- Práctica: en este apartado se tratan las competencias del proyecto.

### 5.3.1. Perspectiva

Para este grupo de competencias tenemos cinco diferentes que son: Estrategia, Gobernanza, estructuras y procesos, Cumplimiento, estándares y regulaciones, Poder e interés y Cultura y valores.

#### Estrategia

Esta competencia trata sobre cómo se comprenden las estrategias y cómo se aplican en los proyectos. Su finalidad es la de que se entiendan los procesos estratégicos con la consecuente mejora en el manejo de los proyectos.

Algunos de los fines de la aplicación de esta competencia son:

- Lograr cambios beneficiosos en la organización.
- Informar a la dirección sobre la necesidad de cambios en los objetivos estratégicos.
- Estimular la mejora continua.

Los indicadores a tener en cuenta para la aplicación de esta competencia son:

- Alineamiento de la misión y visión organizacional.
- Identificación y aprovechamiento de oportunidades para influenciar la estrategia de la organización.
- Desarrollo y aseguramiento de la justificación organizacional.
- Determinación, evaluación y revisión de los factores críticos de éxito.
- Determinación, evaluación y revisión de los indicadores claves de desempeño.

#### Gobernanza, estructuras y procesos

En esta competencia se describe la necesaria comprensión de las estructuras de gobernanza de la organización y cómo se organizan y dirigen los proyectos según esta. Adquirir esta competencia ayudará a participar eficazmente en lo relacionado con estas estructuras, ya que pueden ser de múltiples formas como permanentes, temporales o combinadas.

Los principales indicadores para determinar si se tiene esta competencia son:

## Propuesta

- Conocimiento de los principios de dirección de proyectos, carteras y programas y forma en la que se implementan.
- Funciones de apoyo.
- Alineamiento del proyecto con las estructuras de información, los procesos y funciones de recursos humanos y los procesos y funciones de finanzas y control.

## Cumplimiento, estándares y regulaciones

En los proyectos existen diferentes normativas o estándares que hay que respetar y esta competencia se basa en la adhesión a dichas normas y la capacidad de alinearse con ellas. Al aumentar esta competencia también se incrementa la capacidad de poder involucrarse en la mejora de estas normas y regulaciones.

Los indicadores clave para medir esta competencia son:

- Identificación y aseguramiento de que el proyecto cumple con: la legislación pertinente, las regulaciones de seguridad, salud y medio ambiente, códigos de conducta y regulación profesional y los objetivos y principios de sostenibilidad.
- Evaluación, uso y desarrollo de estándares y herramientas para el proyecto.
- Evaluación y análisis de mejora de la competencia organizacional de dirección de proyectos.

## Poder e interés

Esta competencia trata sobre el entendimiento de los diferentes intereses tanto de las personas que participan en el proyecto como de los demás interesados y de cómo se emplea el poder otorgado con dichas personas. Se refiere más en concreto a influencias informales como pueden ser los intereses y ambiciones tanto personales como grupales.

Los principales indicadores de esta competencia son:

- Evaluación de ambiciones e intereses personales de otros y su potencial impacto en el proyecto.
- Evaluación de la influencia informal de individuos y grupos y su impacto en el proyecto.
- Evaluación de personalidades y estilo de trabajo de otros empleándolo para beneficio del proyecto.



## Cultura y valores

En esta competencia se describe la capacidad del individuo de valorar las diferencias culturales y de valores en la organización, así como de la potencial influencia de este en la modificación de estos comportamientos y conductas éticas en la organización.

Los principales indicadores para evaluar esta competencia son:

- Evaluación de la cultura y valores y sus implicaciones en el proyecto.
- Alineamiento del proyecto con la cultura y valores de la organización.
- Valoración de la cultura y valores informales de la organización y sus implicaciones.

### 5.3.2. Personas

En esta área tenemos diez competencias referentes a las personas que son las siguientes: Autorreflexión y autogestión, Integridad y fiabilidad, Comunicación personal, Relaciones y participación, Liderazgo, Trabajo en equipo, Conflictos y crisis, Ingenio, Negociación y Orientación a resultados.

#### Autorreflexión y autogestión

Esta competencia trata sobre dos conceptos diferentes: autorreflexión y autogestión.

Por un lado, la autorreflexión es la capacidad de reconocer y comprender las emociones y comportamientos propios y entender el posible impacto. Por otro lado, la autogestión es la habilidad de fijar metas personales y ajustar el progreso para conseguirlas tratando por ejemplo con situaciones estresantes.

Los principales indicadores para detectar esta capacidad son:

- Identificación y reflexión acerca de las maneras en los que los propios valores y experiencias afectan al trabajo.
- Construcción de confianza en sí mismo.
- Identificación y reflexión acerca de las motivaciones personales para establecer metas.
- Organización del trabajo personal según la situación y recursos.
- Asumir la responsabilidad por el desarrollo personal.

## Integridad personal y fiabilidad

Esta competencia tiene que ver con la habilidad de actuar de acuerdo a los valores personales y principios éticos y morales. Es actuar de manera fiable y de acuerdo al comportamiento acordado.

Los principales indicadores de esta habilidad son:

- Reconocer y aplicar valores éticos a todas las decisiones.
- Promover la sostenibilidad de salidas y resultados.
- Asumir la responsabilidad de las decisiones y acciones.
- Actuar y tomar decisiones comunicándolas de forma coherente.
- Completar las tareas meticulosamente para ganar la confianza de los demás.

## Comunicación personal

Como su propio nombre indica, esta competencia tiene que ver con el intercambio de información adecuado, entregado de manera precisa y coherente a los interesados.

Los principales indicadores de esta competencia son:

- Proporcionar a otros información clara y estructurada verificando su comprensión.
- Facilitar y promover la comunicación abierta.
- Escoger el estilo y canales necesarios según la situación.
- Comunicarse efectivamente con equipos virtuales.
- Utilizar el humor y sentido de la perspectiva cuando sea apropiado.

## Relaciones y participación

Esta competencia trata sobre la capacidad de establecer relaciones personales y redes de relaciones suficientemente sólidas y duraderas con otras personas. Se potencia con competencias sociales como la empatía, confianza o destreza comunicacional.

Los principales indicadores de esta competencia son:

- Iniciar y desarrollar relaciones personales y profesionales.
- Construir y facilitar redes sociales y contribuir en ellas.

- Demostrar empatía mediante escucha, comprensión y apoyo.
- Mostrar confianza y respeto animando a los demás a compartir opiniones y preocupaciones.
- Compartir la visión propia para obtener participación y compromiso de los demás.

## Liderazgo

Esta competencia se refiere a la habilidad de proporcionar dirección y guía a los individuos y grupos, empleando diferentes estilos de liderazgo según la situación lo requiera. También cabe destacar la capacidad de hacerse ver como un líder a los miembros del equipo.

Los principales indicadores para comprobar esta competencia son:

- Iniciar acciones y ofrecer ayuda y consejo participativamente.
- Mostrar compromiso.
- Proporcionar dirección, instrucción y tutoría para guiar y mejorar el trabajo de los demás.
- Ejercer sobre otros el poder e influencia apropiados para lograr los objetivos.
- Tomar decisiones, hacerlas cumplir y revisarlas.

## Trabajo en equipo

Es la competencia que trata la capacidad de trabajar junto con otras personas en un equipo. Se trata de construir un grupo productivo formando, apoyando y liderando el equipo. Es muy importante en la Dirección de Proyectos ya que en los proyectos normalmente se encuentran equipos multidisciplinares.

Los principales indicadores de esta competencia son:

- Seleccionar y construir un equipo.
- Promover la cooperación e interconexión de los miembros del equipo.
- Apoyar, facilitar y revisar el desarrollo del equipo.
- Empoderar a los equipos delegando tareas y responsabilidades.
- Reconocer los errores para facilitar el aprendizaje en las equivocaciones.

## Conflictos y crisis

Esta competencia consiste en la habilidad para moderar y resolver conflictos y crisis mediante la observación y análisis del entorno y encontrando una solución a los problemas. También se refiere a aprender de estos conflictos y crisis para poder aplicar lo aprendido en los futuros.

Los principales indicadores a seguir en esta competencia son:

- Anticipar y prevenir posibles conflictos y crisis.
- Analizar las causas y consecuencias de los conflictos y las crisis y seleccionar las respuestas más apropiadas.
- Mediar y resolver conflictos y crisis y/o su impacto.
- Identificar y compartir el aprendizaje de los conflictos y crisis para mejorar en el futuro.

## Ingenio

Esta competencia trata sobre la capacidad de aplicar diferentes técnicas y formas de pensar diferentes para resolver problemas. Muchas veces requiere un pensamiento original e imaginativo, estimulando para ello la creatividad.

Los indicadores de esta competencia son los siguientes:

- Estimular y apoyar un entorno abierto y creativo.
- Aplicar pensamiento conceptual para definir situaciones y estrategias.
- Aplicar técnicas analíticas para analizar situaciones, información financiera y organizacional y tendencias.
- Promover y aplicar técnicas para encontrar alternativas y soluciones.
- Promover una visión holística del proyecto y su contexto para mejorar el proceso de toma de decisiones.

## Negociación

Como se intuye con el propio título, la negociación es la competencia que consiste en el proceso de alcanzar un acuerdo en el que existen diferentes intereses, necesidades y expectativas. Existen para ello procesos tanto formales como informales para desarrollarla.

Los principales indicadores relacionados con esta competencia son:

- Identificar y analizar los intereses de todas las partes implicadas en la negociación.
- Desarrollar y valorar opciones y alternativas con potencial para cubrir las necesidades de todas las partes.
- Definir una estrategia de negociación en línea con los propios objetivos.
- Alcanzar acuerdos negociados con otras partes.
- Detectar y aprovechar posibilidades adicionales de ventas y adquisiciones.

## Orientación a resultados

Esta competencia trata sobre la capacidad de mantener el foco de atención en los productos y resultados del proyecto. Para ello hay que tener presentes la productividad y eficiencia.

Los principales indicadores de esta competencia son los siguientes:

- Evaluar todas las decisiones y acciones desde el punto de vista de su impacto en el éxito y los objetivos del proyecto.
- Equilibrar las necesidades y medios para optimizar los resultados y el éxito del proyecto.
- Crear y mantener un ambiente de trabajo saludable, seguro y productivo.
- Promover y “vender” el proyecto, sus procesos y resultados.
- Proporcionar resultados y ganar aceptación.

### 5.3.3. Práctica

Este grupo de competencias se explica de forma distinta ya que tiene la peculiaridad de que muchas de las competencias tienen semejanza o correspondencia con áreas de conocimiento del PMBOK. Es por esto que se muestra en la Tabla 5.2 la correspondencia que existe entre las competencias de esta área y las áreas de conocimiento, utilizando la numeración de ambos libros, mientras que las demás son explicadas brevemente.

Las competencias de este grupo son: Diseño del proyecto, Requisitos y objetivos, Alcance, Tiempo, Organización e información, Calidad, Finanzas, Recursos, Aprovisionamiento, Planificación y control, Riesgo y oportunidad, Partes interesadas y Cambio y transición.

Competencia	Área de conocimiento
4.5.3 Alcance	5 Alcance
4.5.4 Tiempo	6 Cronograma
4.5.6 Calidad	8 Calidad
4.5.8 Recursos	9 Recursos
4.5.9 Aprovisionamiento	12 Adquisiciones
4.5.11 Riesgo y oportunidad	11 Riesgos
4.5.12 Partes interesadas	13 Interesados

*Tabla 5.2 Correspondencia de competencias (ICB) y áreas de conocimiento (PMBOK)*

## Diseño del proyecto

Esta competencia trata sobre la interpretación de las demandas y deseos del cliente traducidas en el diseño de alto nivel del proyecto. Es un hecho importante ya que a partir de este hecho se determina como dirigir el proyecto. Cabe destacar que es algo que se tiene que revisar periódicamente ya que el éxito del proyecto tiene criterios que pueden cambiar con el tiempo.

## Requisitos y objetivos

Esta competencia si tiene correspondencia en el PMBOK, pero no se ilustra en la tabla porque es con un proceso y no con un área por completo. Se trata del proceso 5.2 Recopilar requisitos, perteneciente al área de alcance. Como ya se ha descrito, comprende la identificación de las metas, beneficios esperados, objetivos y requisitos de los interesados del proyecto.

## Organización e información

Esta competencia tiene parte de correspondencia en el PMBOK. Lo referente a información tiene como equivalente del PMBOK el área de conocimiento de comunicación. Es en la organización donde no encontramos equivalente, ya que en esta competencia también se determina la gestión de la organización temporal del proyecto y los roles y responsabilidades del equipo del proyecto.

## Finanzas

Se trata de otra de las competencias que tiene parte de correspondencia. La gestión de costes tiene claro equivalente en el área de conocimiento de costes, pero no es el caso de la financiación y/o dotación de fondos, donde no se encuentra información pertinente en el PMBOK. Esta financiación es clave en el éxito del proyecto y aquí se recoge este concepto.

## Planificación y control

Esta competencia no se muestra en la tabla de correspondencias debido a que no tiene equivalente en un área de conocimientos sino en dos grupos de procesos del PMBOK. Los grupos de procesos de Planificación y Monitoreo y control tratan lo referente a esta competencia.

## Cambio y transformación

Esta competencia no tiene equivalente en el PMBOK. Comprende lo referente a los cambios y transformaciones que modifican el proceso, las herramientas y las técnicas a emplear en el proyecto y que logran transiciones eficaces para su adopción total.

### 5.4. Scrum

#### 5.4.1. Introducción a metodologías ágiles

Las metodologías ágiles van ganando cada día más importancia en el campo de la dirección de proyectos ya que son una gran alternativa a los métodos tradicionales. Existen diversas metodologías ágiles que se basan en métodos adaptativos, pero todas comparten una serie de valores y principios. Los cuatro valores recogidos en el manifiesto ágil son (Cunningham, 2001):

- “Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas”: en este se destaca la labor de los individuos por encima de procesos y herramientas.
- “Software funcionando sobre documentación extensiva”: el objetivo es lograr un elemento funcional con la documentación necesaria, sin que exista un exceso de documentación.
- “Colaboración con el cliente sobre negociación contractual”: se quiere potenciar la relación con el cliente frente al formalismo de los contratos.
- “Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan”: es básico para estas metodologías la capacidad de respuesta ante los cambios en vez de seguir estrictamente lo planificado.

## 5.4.2. Descripción de Scrum

Scrum es un subconjunto dentro de las metodologías ágiles. Se trata de un método consistente en la mejora a través de procesos iterativos e incrementales. Cada iteración recibe el nombre de Sprint.

La principal diferencia con las metodologías tradicionales viene en que el análisis, diseño y desarrollo dentro del sprint son difíciles de predecir o controlar. Es por esto que el sprint es tratado como una caja negra que no necesita control externo. El control, incluido el de riesgos, se realiza en cada iteración o Sprint para evitar el caos y maximizar la flexibilidad (Ionel, 2008)

El ciclo de desarrollo de Scrum consta de cinco fases (Trigas Gallego and Domingo Troncho, 2012). Son las siguientes y se representan en la Figura 5.4:

- **Concepto:** aquí se definen las características generales del producto y se designa el equipo encargado del desarrollo.
- **Especulación:** en esta fase se marcan los límites presupuestarios y de plazo. Se repite en cada iteración y consiste en establecer los requisitos generales y revisarlos, mantener la lista de funcionalidades esperada y establecer un plan de entrega.
- **Exploración:** se incrementa el producto en el que son añadidas las funcionalidades de la fase anterior.



Figura 5.4. Ciclo de Scrum según (Trigas Gallego and Domingo Troncho, 2012)



- Revisión: se compara lo creado con el objetivo inicial.
- Cierre: se entrega en la fecha acordada la versión del producto deseado.

Cada Sprint suele durar entre dos semanas y dos meses y siempre tiene como resultado un entregable. Como se menciona anteriormente, la concepción del entregable puede ir cambiando a lo largo del proyecto.

Otra diferencia con las metodologías tradicionales radica en que mientras que en estas últimas el responsable de resolver los imprevistos es el gestor, mientras que en Scrum se da mucha más autonomía y poder de decisión a los miembros del equipo.

Para comprender Scrum es necesario describir cuatro aspectos: elementos, roles, reuniones y herramientas.

## Elementos

Los elementos de los que consta Scrum son:

- **Product Backlog:** lista de necesidades del cliente.
- **Sprint Backlog:** lista de tareas que se realizan en el Sprint.
- **Incremento:** lo que se añade o desarrolla en un Sprint. Se trata de una parte acabada y operativa.

### I. Product Backlog

Se trata del inventario donde se almacenan todas y cada una de las funcionalidades, características o requisitos del producto en forma de lista. Esta lista ha de ser priorizada según las exigencias pertinentes. Estos requisitos serán adquiridos por el producto en las sucesivas iteraciones.

Las principales características de esta lista son:

- Contiene los objetivos del producto.
- Se indica el valor y coste estimado del cliente en cada objetivo para poder establecer la priorización.
- Se indican las posibles iteraciones al cliente.
- Contiene los riesgos y las posibles respuestas a estos.
- Cada trabajo suele tener una codificación.

Esta lista se realiza al comienzo del proyecto antes de que se lleve a cabo el primer Sprint, pero va evolucionando y cambiándose según este avanza por lo que no es fija. Sus campos por lo tanto no tienen por qué estar completos

en la primera versión, sino que pueden ir rellenándose en las sucesivas iteraciones.

### II. Sprint Backlog

Se trata de la lista de tareas planificada para un Sprint, asignando cada tarea a cada persona y con un tiempo ya determinado que suelen oscilar entre las cuatro y las 4 y 16 horas. Esta lista ya está ordenada según las prioridades del cliente y debe reflejar la dependencia que exista entre las tareas.

Existen diversas herramientas para realizar este listado, las más destacadas son: hojas de cálculo, pizarras y herramientas colaborativas. El objetivo principal es que sea visible por todos los participantes de manera sencilla.

### III. Incremento

Se trata del entregable totalmente funcional generado como resultado de cada Sprint. La excepción puede ser el primer Sprint ya que a veces no genera ese entregable necesariamente.

## Roles

Los roles de los miembros de la organización son muy importantes en la metodología Scrum ya que duran todo el proyecto. Los roles más destacados son: Propietario del producto, Scrum Master y Equipo de desarrollo.

#### I. Propietario del producto

Es quien toma las decisiones dado que conoce muy bien el negocio y los deseos del cliente, así como su visión del producto. Es el encargado de redactar las ideas del cliente, ordenarlas por prioridad y colocarlas en el Product Backlog.

En caso de que el proyecto sea externo a la organización este rol lo desempeñan normalmente el propio cliente.

#### II. Scrum Master

Este rol debe ser desempeñado por una persona con amplios conocimientos en la metodología Scrum. Su principal función debe ser la de garantizar que la metodología se está aplicando de manera correcta y de facilitar que el equipo la ejecute adecuadamente. También es su responsabilidad la de eliminar los inconvenientes que surjan para que siga existiendo una buena fluidez entre cliente y gestores.

### III. Equipo de desarrollo

Son las personas encargadas de desarrollar el producto en cada Sprint. Suelen ser equipos multidisciplinares que sean autónomos, con buena interacción y que conozcan el funcionamiento de la metodología Scrum. Están involucrados en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog y suelen estar formados por entre 5 y 9 personas.

## Reuniones

Las reuniones son un elemento indispensable en la metodología Scrum y de ellas dependen los Sprints.

### I. Planificación del Sprint

Es la reunión que se realiza antes de cada Sprint. En ella se deciden las funcionalidades e incorporar en la iteración correspondiente a partir de las necesidades establecidas previamente por el cliente y que están recogidas en el Product Backlog.

Los asistentes a esta reunión son el Propietario del producto, el Scrum Master y el equipo de desarrollo.

Generalmente esta reunión tiene dos partes:

- El propietario del producto expone sus prioridades en cuanto a las funcionalidades a implementar y tras las sugerencias del equipo de desarrollo se debe llegar a la conclusión de qué funcionalidades se implementan en ese Sprint.
- El equipo de desarrollo desagrega lo estipulado anteriormente en tareas mucho más pequeñas y se estima el tiempo para cada una de ellas.

### II. Seguimiento del Sprint

Se trata de una reunión generalmente diaria de una duración en torno a los 15 minutos que tiene lugar durante la realización del Sprint. Los principales asistentes son las personas del equipo de desarrollo, aunque también pueden participar otros miembros de la organización.

La información que debe dar cada miembro del equipo es:

- Qué ha realizado desde la anterior reunión.
- Qué es lo que tiene pensado realizar hasta la siguiente reunión.
- Si ha tenido algún problema en sus tareas.

### III. Revisión del Sprint

Se trata de una reunión al finalizar cada Sprint y que dura en torno a 4 horas. En esta reunión se expone el producto del incremento realizado en dicho Sprint.

El esquema general del método Scrum con alguno de sus elementos puede visualizarse en la Figura 5.5. adaptada (Schwaber and Beedle, 2001).



Figura 5.5. Esquema general del método Scrum adaptada (Schwaber and Beedle, 2001)

## Herramientas

Existen diversas herramientas que se emplean en la metodología Scrum, pero las más destacables son dos gráficos: Burn-Up y Burn- Down.

### I. Gráfico Burn-Up

En este gráfico se representa el esfuerzo estimado del Product Backlog en un eje y en el otro el tiempo desde el inicio hasta el final del proyecto. Se puede observar así la velocidad estimada, las fechas previstas y el avance real.

En la Figura 5.6. se representa un ejemplo de cómo se visualizaría (Ruiz Martín, López Paredes and INSISOC, 2018).

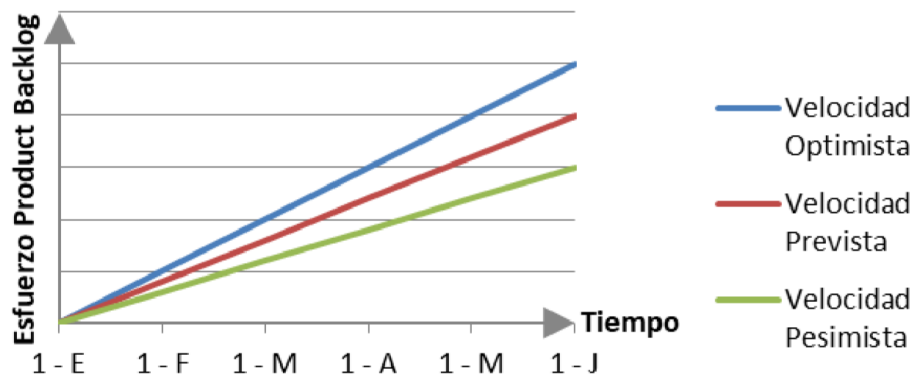


Figura 5.6. Gráfico Burn-Up.

## II. Gráfico Burn-Down

Esta herramienta es muy útil para seguir el trabajo del Sprint correspondiente. En sus ejes se representa por un lado el esfuerzo restante y por otro lado el tiempo desde el inicio hasta el fin del Sprint.

Lo que se ve en este gráfico es el trabajo que queda por hacer y si se va con adelanto o con retraso respecto a la planificación.

En la Figura 5.7. se representa un gráfico de cómo se visualizaría esta herramienta (Ruiz Martín, López Paredes and INSISOC, 2018).

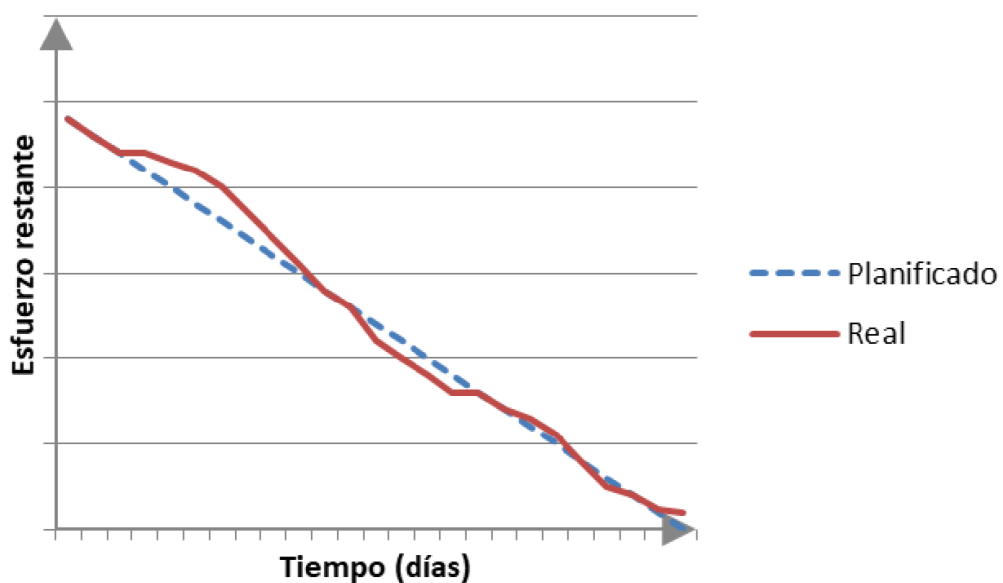


Figura 5.7. Gráfico Burn-Down.

### 5.4.3. Organización de los equipos

Otro aspecto que es importante tratar es la planificación de los Sprints cuando existe más de un equipo de trabajo. Se puede pensar en diferentes estructuras de las fases de estos, pero se recomienda que se sincronicen, ya que un sistema con Sprints solapados no es tan eficiente ya que no pueden realizar reuniones a la vez ni trabajar por los mismos objetivos. Este esquema puede verse en la Figura 5.8. (Henrik Kniberg, 2007).

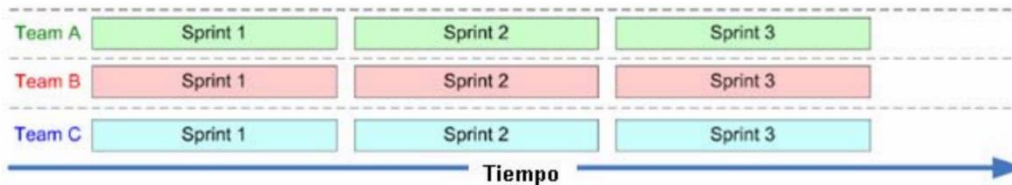


Figura 5.8. Organización sincronizada de Sprints con varios equipos.

Esta organización también puede depender de dónde estén ubicados los equipos, es decir, existen modelos de distribución de equipos. Pueden ser de tres tipos: Scrums Aislados, Scrum de Scrums Distribuido y Scrums Totalmente Integrados (Sutherland et al., 2007). Se representan en la Figura 5.9:

- Scrums Aislados (Isolated Scrums): los equipos están aislados y pueden no estar usando procesos de Scrum.
- Scrum de Scrums Distribuido (Distributed Scrum of Scrums): los equipos están aislados, pero se reúnen regularmente.
- Scrums Totalmente Integrados (Integrated Scrums): los equipos son multifuncionales con miembros distribuidos geográficamente.

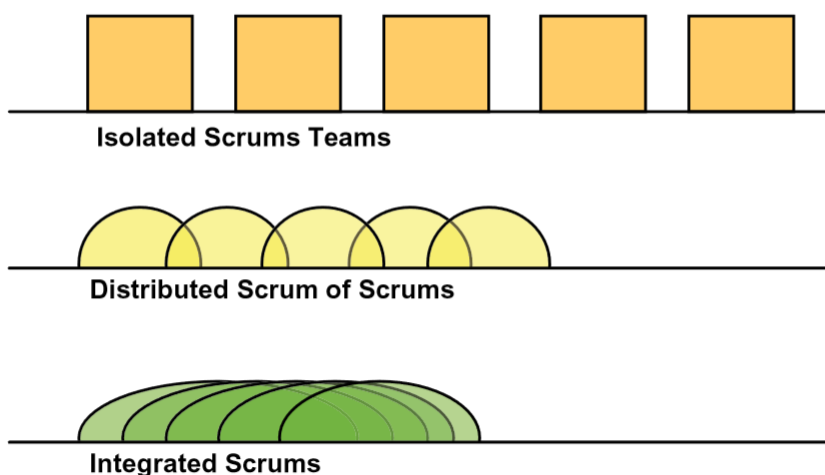


Figura 5.9. Tipos de equipos en Scrum según (Sutherland et al., 2007).

## 5.5. Lean Project Management

Uno de los conceptos más actuales es el Lean y es aplicable a multitud de campos, siendo uno de ellos la Dirección de Proyectos.

### 5.5.1. Introducción al pensamiento Lean

El pensamiento Lean tiene su origen en la cultura oriental y trata de buscar la perfección, en este caso, en los proyectos. Su principal característica es la tolerancia cero con los desperdicios, siendo el principal objetivo eliminarlos por completo.

En el caso del Lean Project Management, podemos decir que se basa en cinco principios (Gómez Meléndez, 2009):

- Especificar el valor de cada proyecto.
- Identificar la cadena de valor de cada proyecto.
- Permitir que añadir valor sea algo fluido sin interrupciones.
- Permitir al cliente obtener valor del equipo del proyecto.
- Perseguir continuamente la perfección.

### 5.5.2. Procedimiento del Lean Project Management

El proceso para llegar al Lean Project Management no es directo, sino que recorre diferentes etapas previas con el objetivo de estandarizar lo máximo posible el proyecto. Se parte del Lean Thinking y se recorren varias etapas hasta llegar al Lean Project Management como son el Lean Manufacturing o Lean Construction (Karim and Nekoufar, 2011). El esquema de esto puede visualizarse en la Figura 5.10. y un resumen de sus etapas es el siguiente:

- **Lean Design:** consiste en minimizar el gasto de material y tiempo maximizando el valor del proyecto.
- **Lean Manufacturing:** es la capacidad de producir usando la menor cantidad de actividades que no añaden valor y que suponen un gasto de tiempo y, por lo tanto, un mayor coste.
- **Lean Construction:** es el traslado y adopción de los principios de lean manufacturing a las prácticas relacionadas con los procesos de diseño y construcción.

- **Lean Project Management:** busca la adaptación de Lean Construction a la Dirección de Proyectos, cuyo objetivo final es proporcionar más valor con menos gasto en el contexto del proyecto.

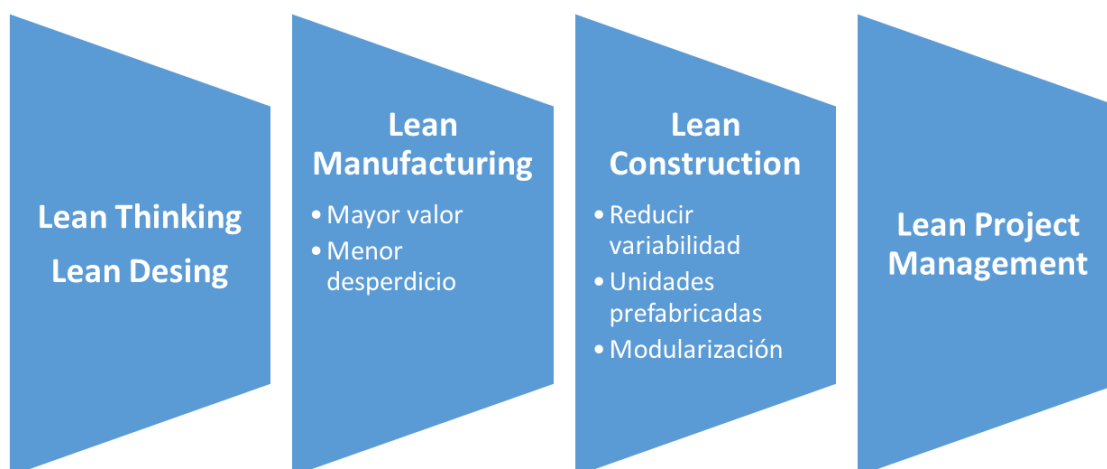


Figura 5.10. Desarrollo del concepto Lean (Karim and Nekoufar, 2011).

### 5.5.3. Mandamientos aplicables a la Dirección de Proyectos

En el libro Administración Lean de Proyectos (Ledo *et al.*, 2006) se da una introducción al pensamiento Lean y una serie de “mandamientos” que se pueden aplicar a la Dirección de Proyectos para adaptarla al Lean Thinking.

#### Mandamiento I: No agregar desperdicios a los proyectos

La definición de desperdicio es que se trata de todo aquello que no genera valor. Una serie de herramientas que ayudan a cumplir con este principio son las siguientes:

- Atributo o desempeño más allá de la valoración del cliente: se explica que existe una especie de “límite tecnológico” que está dado por la valoración del cliente. Por encima de este límite, las funciones que se incorporen no son valoradas por este y por tanto son desperdicios.
- Complejidad excesiva: consiste en eliminar toda la complejidad posible intentando que los procesos sean más simples.
- La menor diferencia discernible: consiste en que se añadan funcionalidades siempre que estas se puedan corresponder en el precio de venta.



- Resumen ejecutivo de una página: la idea de esto es que todo lo que no entra en una página no es necesario.

## Mandamiento II: Honrar los entregables al cliente

La idea general de este enunciado es actuar anticipándose a la interacción con el cliente, entregando prototipos, información y aprobaciones parciales del proyecto. Las principales herramientas son:

- Interacción anticipada: consiste en contar con el cliente constantemente y después de cada pequeña fase.
- Prototipos anticipados: empleando prototipos por adelantado se comprende mejor la idea del cliente para posibles modificaciones.
- Información anticipada: sugiere la división de los documentos en partes más pequeñas para poder revisarlo cada poco.
- Aprobación anticipada: consiste en la aprobación por pequeñas fases y no en una única ocasión.

## Mandamiento III: No perder tiempo en las reuniones

Uno de los mayores desperdicios de tiempo tiene lugar en las reuniones, a veces demasiado arraigadas en la organización y que no suelen aportar valor. Un proyecto exige reuniones cortas e intensas y se proponen dos tipos:

- Reuniones de coordinación: se llevan a cabo para facilitar la ejecución del proyecto.
- Reuniones de colaboración: donde se resuelven problemas técnicos.

En definitiva, se prefieren reuniones diarias de 10 minutos antes que mensuales demasiado largas.

## Mandamiento IV: No revisar diseños en vano

En este enunciado se aborda la situación real de ciertas reuniones de revisión de diseños. En estas reuniones en vez de analizar los riesgos, que es una actividad necesaria, muchas veces se tiene a reunirse con el cliente antes de entregarle el producto para realizar una celebración anticipada de que todo va bien. Esta celebración supone un desperdicio de tiempo que hay que evitar.

Lo que si se debe incluir en estas reuniones es un análisis de riesgos con su planteamiento, identificación, análisis cualitativo y cuantitativo, planificación de respuestas y monitoreo y control correspondientes.

## Mandamiento V: Cuestionar los procesos tradicionales

Este enunciado trata la situación de cuestionar los procesos tradicionales, ya que por mucho que se tradición, no tiene por qué ser la mejor manera de hacerlo. La aversión al cambio es realmente difícil de eliminar en algunas organizaciones, pero es una labor necesaria.

## Mandamiento VI: Dar importancia a los métodos visuales

En esta propuesta se resalta la importancia de los métodos visuales, sea por facilidad de interpretación o por significar lo mismo para todos a pesar del idioma, por ejemplo. Para ello es importante manejar diferentes herramientas como gráficos, símbolos, prototipos, imágenes y colores.

## Mandamiento VII: No eliminar métodos estándar eficientes

Este mandamiento viene a explicar que, si ya se están empleando herramientas eficientes en la administración de los proyectos, no es necesario hacer una revolución total ni innovaciones importantes, sino pequeñas mejoras basadas en Lean. Para ello se cita el uso de estándares como el PMBOK, por ejemplo.

## Mandamiento VIII: No provocar largas esperas

Uno de los principales motivos de espera son los sistemas de colas, también presentes en la Dirección de Proyectos. La principal premisa es que es más eficiente trabajar con un sistema de reservas y turnos en vez del método FIFO (First In First Out) siempre y cuando se tenga la capacidad bien planificada.

## Mandamiento IX: No olvidar la cadena crítica

En este apartado se explica que el método de la ruta crítica no es suficiente para administrar el proyecto y que este debe ser complementado con otras herramientas modernas de control de riesgos, por ejemplo.

## Mandamiento X: Atender los proyectos prioritarios

Como se puede inferir del enunciado, es importante concentrarse en los proyectos que agreguen mayor valor a la organización y evitar las tareas simultáneas sin planificación. Para ello se recomienda la creación de un listado de proyectos o de tareas priorizados y basado en el potencial de la empresa en cuestión.

### 5.5.4. Modelo de Lean Project Management

Existen diferentes aproximaciones a lo que sería el establecimiento de un esquema que represente el modelo de Lean Project Management. Uno de ellos es el que proponen van Wijk y Coster en forma de casa y que se visualiza en la Figura 5.11. (Jorke Coster, van Wijk and Hultén, 2015).

La forma de casa tiene su motivo en que se debe aplicar la filosofía Lean a toda la organización en su conjunto. La base de ello es la Dirección de Proyectos y el Lean Project Management ocupa una posición central debido a que es el fundamento de lo que se busca: la perfección.

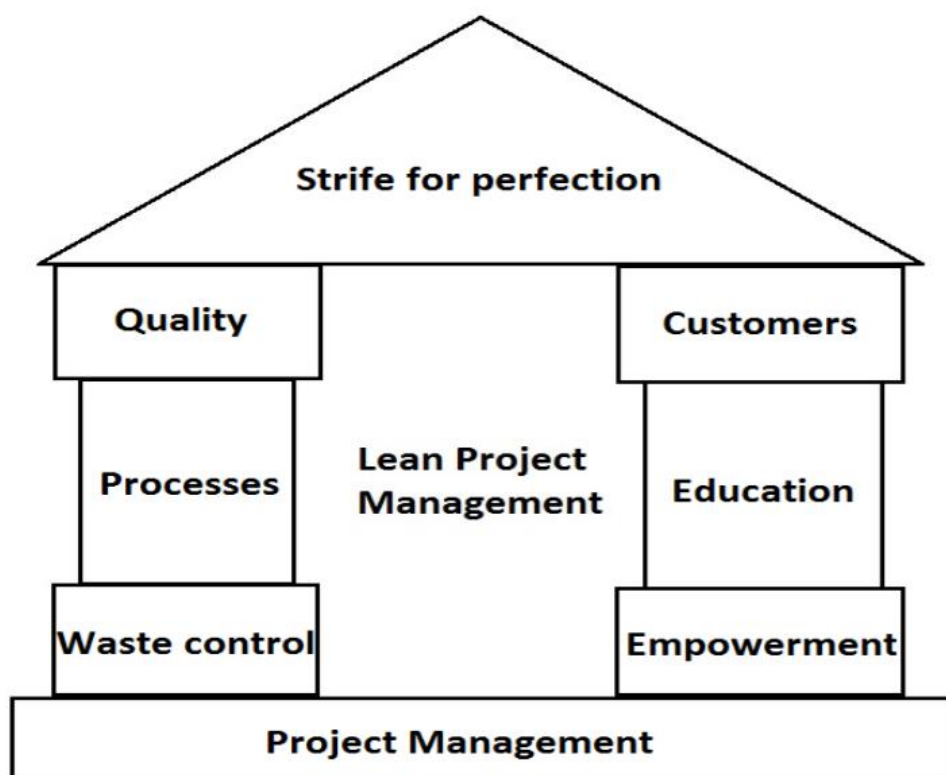


Figura 5.11. Modelo de Lean Project Management propuesto por (Jorke Coster, van Wijk and Hultén, 2015).

También se destaca la posición de la calidad y los clientes ya que es muy importante entender las demandas de los interesados y adaptarse a ellas cuanto antes para poder obtener la calidad esperada, que son dos aspectos muy relacionados.

Estos mismos autores también destacan los puntos de desperdicio más significativos en el contexto de los proyectos y que hay que tener muy en cuenta y son los siguientes:

## Propuesta

- Esperas: problemas de comunicación, falta de información o esperas de aprobación son algunas de las más comunes.
- Sobreproducción: mala definición de requisitos y procesos no armonizados son las principales causas.
- Retrabajo: suele ocurrir cuando las especificaciones son incorrectas, faltan competencias o el control es insuficiente o inefectivo.
- Demanda: debido a falta de recursos internos o externos.
- Exceso de procesamiento: por sobrecarga de regulaciones.
- Desperdicio relativo a inventario: debido a errores de planificación o falta de recursos.
- Desperdicio relativo a transporte: igual que el anterior, por errores de planificación o falta de recursos.
- Falta de efectividad: ignorar productos, servicios o estándares disponibles e innovaciones son las principales causas.
- Falta de eficiencia: debida a problemas de comunicación, falta de información, ignorar información, falta de habilidad, organización débil, recopilar información inútil o redundante y no considerar estándares.

# Capítulo 6. Conclusiones y extensiones

## 6.1. Conclusiones

Del presente trabajo podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Existen múltiples metodologías de dirección de proyectos con enfoques muy diferentes que hay que analizar para tomar una decisión sobre cuál elegir.
- El PMBOK de PMI contiene más información referente a herramientas de dirección de proyectos que la metodología PM<sup>2</sup>.
- En cuanto a asignación de roles PM<sup>2</sup> da mucha más información que el PMBOK.
- Ninguna de las dos metodologías da importancia completa a las competencias, aunque cada vez están más presentes. Aún se pueden integrar más con los modelos por procesos.
- Es importante que se incluyan enfoques ágiles como el Scrum y conceptos modernos como el Lean, ya que la Dirección de Proyectos debe renovarse para estar adaptada a los tiempos actuales.
- Es importante tener en cuenta que no hay que adoptar una metodología por completo, ya que algunos procesos pueden ser innecesarios.
- El sistema de proporcionar plantillas de PM<sup>2</sup> es novedoso y único, siendo este un buen paso hacia la estandarización.
- Una metodología que integre más aspectos o aproximaciones a la Dirección de Proyectos, como el Marco de Referencia que se establece para EIIPM, es una idea poco explotada y con un enorme potencial.
- Se ha extraído una serie de correspondencias entre los procesos del PMBOK y los de OpenPM<sup>2</sup>, tratándose de una elaboración propia.
- Se ha elaborado una correspondencia entre competencias de IPMA y áreas de conocimiento del PMBOK que reflejan la posible integración de ambas metodologías.

## 6.2. Extensiones

- Desarrollar los conceptos brevemente comentados de metodologías ágiles y Lean.
- Desarrollo de la metodología EIIPM estableciendo un modelo que integre completamente procesos, competencias y demás conceptos modernos.
- Posibilidad de integración de otros conceptos modernos como la sostenibilidad.

## Bibliografía

Acebes, F. and INSISOC (2017) 'Gestión de los Costes del Proyecto'.

Alcelay, C. (2018) 'Una Metodología en Dirección de Proyectos para Europa: común, gratuita y libre'. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/una-metodología-en-dirección-de-proyectos-para-europa-claudia-alcelay/>.

Asociación Española de Dirección e Ingeniería de Proyectos (AEIPRO) (2018) *Base para la Competencia Individual en Dirección de Proyectos, Programas y Carreteras de Proyectos*.

BPMSat (2018a) *Curso de Dirección de Proyectos con la metodología PM2*.

BPMSat (2018b) *Curso de Dirección de Proyectos según PMI*.

Cunningham, W. (2001) *Principios del Manifiesto Ágil, Agile Manifesto Page*. Available at: <http://agilemanifesto.org/iso/es/principles.html> (Accessed: 23 June 2018).

European Commission (2016) *The PM2 Project Management Methodology Guide*. doi: 10.2799/957700.

Gómez Meléndez, M. (2009) 'Applying Lean Concepts in Project Management Presenter Profile'. Available at: [https://www.pmiwdc.org/sites/default/files/presentation\\_20100729webinarLeanConcepts.pdf](https://www.pmiwdc.org/sites/default/files/presentation_20100729webinarLeanConcepts.pdf) (Accessed: 30 June 2018).

Henrik Kniberg (2007) 'Una historia de guerra Ágil Scrum Y XP desde las trincheras'. Available at: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39710556/scrum-y-xp-desde-las-trincheras.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1530291670&Signature=6pQ%2Bs13MeFKJLv2NAfkknQxplfE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DScrum-y-xp-des> (Accessed: 29 June 2018).

Ionel, N. (2008) 'CRITICAL ANALYSIS OF THE SCRUM PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGY.', *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 17(4), pp. 435–441. Available at: <http://steconomiceuoradea.ro/anale/volume/2008/v4-management-marketing/077.pdf> (Accessed: 23 June 2018).

IPMA International Project Management Association (no date). Available at: <https://www.ipma.world/> (Accessed: 25 June 2018).

## Bibliografía

Jorke Coster, C., van Wijk, S. and Hultén, P. (2015) 'Lean project management An exploratory research into lean project management in the Swedish public and private sector'. Available at: <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:850350/FULLTEXT01.pdf> (Accessed: 30 June 2018).

Karim, A. and Nekoufar, S. (2011) 'Lean Project Management in Large Scale Industrial & Infrastructure Project via Standardization', *Project Perspectives*, 33, pp. 72–77. Available at: [http://projectmanager.com.au/wp-content/uploads/2011/03/LeanPM\\_Saviz-Nekoufar.pdf](http://projectmanager.com.au/wp-content/uploads/2011/03/LeanPM_Saviz-Nekoufar.pdf).

Ledo, P. et al. (2006) *Administración Lean de Proyectos - Eficiencia en la Gestión de Múltiples Proyectos*, *Journal of Chemical Information and Modeling*. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

López Paredes, A., Pajares Gutierrez, J. and Iglesias Sanzo, M. (2013) *Certificación IPMA-4LC. Manual de Preparación*.

Project Management Institute (PMI) (2017) *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Guía del PMBOK. 6ª Edición*.

Ruiz Martín, C., López Paredes, A. and INSISOC (2018) *Máster en BIM & Big Data Analyst Manager Módulo 1 . Introducción Tecnológica*.

Schwaber, K. and Beedle, M. (2001) *Agile Software Development with Scrum*, *cdswebcernch*. doi: 10.1109/2.947100.

Sutherland, J. et al. (2007) 'Distributed scrum: Agile project management with outsourced development teams', in *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE, p. 274a–274a. doi: 10.1109/HICSS.2007.180.

Tejera, F. (2015) *PMI Madrid, Spain Chapter*. Available at: [https://pmi-mad.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1021:cifras-enero-2016&catid=137:articulos&Itemid=88](https://pmi-mad.org/index.php?option=com_content&view=article&id=1021:cifras-enero-2016&catid=137:articulos&Itemid=88) (Accessed: 5 June 2018).

Trigas Gallego, M. and Domingo Troncho, A. C. (2012) 'Gestión de Proyectos Informáticos. Metodología Scrum.', *Openaccess.Uoc.Edu*, p. 56. Available at: [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39164786/mtrigasTFC0612memoria\\_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1529775025&Signature=hTge4xMyxEksl4xk0Mlr7eTekNQ%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DMtrigas\\_TFC0612memoria\\_1](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/39164786/mtrigasTFC0612memoria_1.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1529775025&Signature=hTge4xMyxEksl4xk0Mlr7eTekNQ%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DMtrigas_TFC0612memoria_1) (Accessed: 23 June 2018).