



# PM²-Ágil

Guía 3.0.1

---

**Comisión Europea**  
Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>)

**La Guía**  
**PM<sup>2</sup>-Ágil 3.0.1**



Ni la Comisión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre son responsables del uso que pueda hacerse de la información contenida en esta guía.

***Europe Direct es un servicio que le ayuda a encontrar respuestas a sus preguntas sobre la Unión Europea.***

**Número de teléfono gratuito (\*):**

**00 800 6 7 8 9 10 11**

Puede encontrar más información sobre la Unión Europea en Internet (<http://ec.europa.eu>).

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2022

ISBN: 978-92-76-51488-6

doi: 10.2799/265267



© Unión Europea, 2022

Documento con licencia CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

La política de reutilización de la Comisión se aplica mediante la Decisión 2011/833/UE de la Comisión, de 12 de diciembre de 2011, relativa a la reutilización de los documentos de la Comisión (DO L 330 de 14.12.2011, p. 39)

<https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2011/833/oj>.

Salvo que se indique lo contrario, la reutilización de este documento está autorizada bajo la licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Esto significa que la reutilización está permitida, siempre que se dé el crédito correspondiente y se indique cualquier cambio.

El **logotipo PM<sup>2</sup>** es propiedad de la Unión Europea y no puede registrarse como marca comercial ni utilizarse por separado de estos documentos.

Ni la publicación ni el logotipo pueden utilizarse de forma que sugieran el respaldo de la Unión Europea a una organización externa.

# **Título:** Guía PM<sup>2</sup>-Ágil 3.0.1

**Edición actual:** Guía PM<sup>2</sup>-Ágil, v.3.0.1 Julio 2021

© Unión Europea, 2022



**Producido por:**

Comisión Europea, DIGIT.B4.001 Elaboración de proyectos y abastecimiento

**Publicado por:**

Comisión Europea, DIGIT, Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>)

Autores y contribuciones a esta Guía: Véase el [Apéndice A: Agradecimientos](#).

Correo electrónico: [EC-Agile@ec.europa.eu](mailto:EC-Agile@ec.europa.eu)

# Índice de Contenidos

<b>1</b>	<b>Guía Ágil – Introducción .....</b>	<b>1</b>
1.1	El Centro de Excelencia en PM <sup>2</sup> (CoEPM <sup>2</sup> ) .....	2
1.2	PM <sup>2</sup> en abierto .....	2
1.2.1	Recursos, publicaciones y apoyo de PM <sup>2</sup> .....	3
1.2.2	Red de Apoyo a Proyectos (RAP).....	3
<b>2</b>	<b>Acerca de Ágil .....</b>	<b>5</b>
2.1	Valores Ágiles .....	6
2.2	Equipos Ágiles.....	8
2.3	Mejora Continua y Aprendizaje Validado.....	8
2.4	Mitos ágiles .....	11
<b>3</b>	<b>PM<sup>2</sup>-Ágil - Visión General .....</b>	<b>13</b>
3.1	Los principios de PM <sup>2</sup> -Ágil .....	13
3.2	Ágil y PM <sup>2</sup> .....	14
3.3	El modelo PM <sup>2</sup> -Ágil.....	15
3.3.1	Ciclo de vida .....	17
3.3.2	Iteraciones.....	19
3.3.3	Entregas.....	22
3.4	Los enfoques PM <sup>2</sup> -Ágil.....	22
3.5	Artefactos y documentación PM <sup>2</sup> -Ágil .....	24
3.6	Adaptación y Personalización.....	26
<b>4</b>	<b>Temas PM<sup>2</sup>-Ágil.....</b>	<b>27</b>
4.1	Lean UX (Experiencia de Usuario Lean).....	27
4.2	Planificación .....	28
4.3	Coordinación e Informes.....	29
4.4	Requisitos .....	30
4.5	Estimación y priorización .....	33
4.6	Riesgos.....	33
4.7	Calidad.....	35
4.8	Evolución y cambio.....	35
4.9	Arquitectura .....	36
4.10	Cumplimiento y seguridad .....	37
4.11	Desarrollo .....	38
4.12	Gestión de la Configuración del Software.....	39
4.13	Prueba .....	41
4.14	Despliegue y transición .....	42
<b>5</b>	<b>Ceremonias.....</b>	<b>43</b>
5.1	Planificación de la Iteración .....	43
5.1.1	Frecuencia y duración .....	44
5.1.2	La estructura de la Planificación de la Iteración .....	44
5.1.3	Directrices y participantes.....	47

5.2	Reunión Diaria de Pie .....	48
5.2.1	Frecuencia y duración .....	48
5.2.2	La estructura de una Reunión Diaria de Pie .....	48
5.2.3	Directrices y participantes.....	49
5.3	Planificación de Entregas .....	50
5.3.1	Frecuencia y duración .....	50
5.3.2	Estructura de la Planificación de Entregas.....	51
5.3.3	Directrices y participantes.....	53
5.4	Revisión de la Iteración .....	56
5.4.1	Frecuencia y duración .....	56
5.4.2	Estructura de una Revisión de la Iteración.....	56
5.4.3	Directrices y participantes.....	59
5.5	Retrospectiva de la Iteración.....	61
5.5.1	Frecuencia y duración .....	61
5.5.2	Estructura de una Retrospectiva de la Iteración.....	62
5.5.3	Directrices y participantes.....	64
<b>6</b>	<b>Funciones y responsabilidades.....</b>	<b>67</b>
6.1	Organización de proyectos PM <sup>2</sup> -Ágil.....	68
6.2	Partes Interesadas.....	68
6.3	Funciones principales.....	68
6.3.1	Coordinador del Equipo (CoE).....	68
6.3.2	Propietario del Producto (PPr).....	69
6.3.3	Propietario de la Arquitectura (PA).....	69
6.3.4	Miembro del Equipo Ágil (MiEA).....	70
6.4	Otras funciones .....	70
6.5	El Director de Proyecto (DP) y el Responsable de Negocio (RN) en un proyecto PM <sup>2</sup> -Ágil .....	71
6.5.1	Director de Proyecto (DP) .....	71
6.5.2	Responsable de Negocio (RN) .....	71
6.6	MAR (RAM o RASCI) - Documentando la asignación de responsabilidades.....	72
<b>7</b>	<b>Artefactos.....</b>	<b>75</b>
7.1	Artefactos de gobernanza de TI .....	76
7.1.1	Caso de Negocio.....	76
7.1.2	Acta de Constitución del Proyecto .....	76
7.1.3	Descripción General de la Arquitectura .....	77
7.1.4	Modelo Operativo .....	79
7.2	Artefactos específicos de Ágil.....	80
7.2.1	Manual de Desarrollo.....	80
7.2.2	Plan de Trabajo del Desarrollo .....	82
7.2.3	Plan de Pruebas.....	90
7.2.4	Plan de Despliegue .....	91
7.3	Artefactos de coordinación e información .....	93

7.3.1	Informe de Situación del Desarrollo.....	93
7.3.2	Registros del proyecto.....	95
7.3.3	Informes del proyecto.....	96
<b>8</b>	<b>Herramientas y técnicas.....</b>	<b>97</b>
8.1	Evaluar el trabajo en equipo .....	97
8.2	Equipos autoorganizados .....	97
8.3	Bloques de Diseño .....	97
8.4	Características e historias.....	97
8.5	Desglose de historias de usuario.....	98
8.6	Definición de Terminado .....	98
8.7	Póker de Planificación .....	99
8.8	Método Kanban.....	99
8.9	Gráficos de evolución (Burndown charts).....	99
8.10	Desarrollo Guiado por Pruebas .....	99
8.11	Emparejamiento ( <i>Pairing</i> ) .....	100
	<b>Apéndice A: Agradecimientos .....</b>	<b>101</b>
	<b>Apéndice B: Recursos adicionales.....</b>	<b>103</b>
B.1:	Los principios PM <sup>2</sup> -Ágil .....	103
B.2	Cuadros y diagramas de resumen de artefactos y ceremonias ágiles.....	105
B.3:	El panorama de los artefactos de PM <sup>2</sup> y PM <sup>2</sup> -Ágil.....	106
B.4:	Visión general de las actividades y artefactos de PM <sup>2</sup> -Ágil.....	107
B.5:	Referencias y lecturas adicionales.....	108
B.6:	Otros recursos útiles.....	112
	<b>Apéndice C: Glosario.....</b>	<b>113</b>
	<b>Apéndice D: Tabla bidireccional .....</b>	<b>117</b>

# 1 Guía Ágil – Introducción

Esta guía presenta PM<sup>2</sup>-Ágil, la extensión Ágil de la metodología PM<sup>2</sup>.

"Ágil" es un término colectivo utilizado para referirse a un conjunto de prácticas (impulsadas por un conjunto de valores y principios básicos), especialmente en el desarrollo de software, en el que los requisitos y las soluciones evolucionan a través de la colaboración entre equipos autoorganizados y multifuncionales. Promueve la planificación adaptativa, el desarrollo evolutivo, la entrega temprana, la mejora continua y fomenta la respuesta rápida y flexible al cambio. Para potenciar estos aspectos, modelos y procesos adicionales como el modelo Lean Startup y el proceso Lean UX (experiencia de usuario) se han convertido en herramientas esenciales para ayudar a las personas, los equipos y las organizaciones a tener éxito con Ágil.

Cada año, varias encuestas mundiales<sup>1</sup> confirman que los enfoques ágiles dan resultados excelentes. Esto se debe principalmente a que este enfoque permite gestionar las prioridades cambiantes y conduce a un aumento de la productividad y la visibilidad de los proyectos. Las encuestas mencionadas son muy claras: la adopción de Ágil crece constantemente en todo el mundo.

Sin embargo, los implementadores de Ágil se enfrentan a retos relacionados con:

- Ser Ágil al tiempo que se siguen los procesos, estructuras y normas de la empresa, incluidas las normas de gobernanza y presupuestos de TI, las estructuras de los programas, la arquitectura y los requisitos de interoperabilidad.
- La aplicación de métodos ágiles de forma coherente en toda la organización. Ágil puede no ser tan eficaz si algunos equipos adoptan un enfoque Ágil y otros no.

PM<sup>2</sup>-Ágil está diseñado para abordar estos desafíos. Además, la incorporación de Ágil en el marco general, la comunidad y la cultura de PM<sup>2</sup>, crea las bases para un mejor aprendizaje y mejora organizacional y personal.

**Esta guía es para:**

- Profesionales ágiles que buscan un marco que les ayude a integrar su enfoque en las estructuras y reglas empresariales existentes.
- Organizaciones que utilizan PM<sup>2</sup> y que quieren empezar a aplicar los valores y principios ágiles a su forma de trabajar.
- Gerentes de organizaciones que necesitan saber más sobre Ágil, ya sea para su evaluación para su propio uso o para mejorar las interacciones dentro de los equipos que actualmente trabajan de esa manera.
- Cualquier persona interesada en adoptar prácticas ágiles o simplemente en aprender sobre ellas.

**Esta guía proporciona:**

- Un vocabulario común para facilitar la comunicación entre y dentro del equipo del proyecto.
- El modelo PM<sup>2</sup>-Ágil.
- Los valores y principios ágiles.
- Los fundamentos de las prácticas ágiles.

Información resumida sobre algunas herramientas y técnicas ágiles.

- Una descripción de un conjunto de artefactos recomendados para documentar e informar sobre el progreso de las actividades gestionadas mediante los principios ágiles.
- Referencias y sugerencias de lecturas adicionales sobre temas relacionados con Ágil.

Aunque la Guía PM<sup>2</sup>-Ágil aborda principalmente las necesidades de los proyectos de desarrollo de software, los enfoques ágiles también se aplican con éxito frecuentemente fuera del entorno de la ingeniería de software. Por lo tanto, la mayoría de las prácticas, herramientas y técnicas descritas en esta guía también pueden ser utilizadas en proyectos no relacionados con las TI. Además, los valores y principios ágiles (adaptados) han influido significativamente en la mentalidad de PM<sup>2</sup>-Ágil, cuyo objetivo es guiar a los equipos de proyecto en la complejidad de la gestión de proyectos en sus organizaciones.

<sup>1</sup> VersionOne – Reporte Anual sobre la Agilidad

Esta guía se centra en la gestión de proyectos de desarrollo de software y, en particular, en la organización del trabajo. Salvo algunas pequeñas excepciones, no cubre los aspectos técnicos del desarrollo e implementación del software. En algunos casos, también se ofrecen referencias a prácticas existentes de ingeniería de software y Lean UX.

PM<sup>2</sup>-Ágil no reemplaza ninguna parte de PM<sup>2</sup>. Esta guía, junto con el resto de la propuesta de PM<sup>2</sup>-Ágil, amplía PM<sup>2</sup> proporcionando métodos, herramientas y técnicas específicas que ayudan a los equipos a adoptar y permitir el uso de los principios Ágil y Lean en el contexto de sus proyectos PM<sup>2</sup>.

Estos métodos, herramientas y técnicas se adaptan para garantizar un flujo de información fluido, estructuras coherentes, responsabilidades y artefactos armonizados. PM<sup>2</sup>-Ágil explica cómo aplicar PM<sup>2</sup> a los proyectos en los que al menos un equipo, parte del Equipo Central del Proyecto (ECP), está aplicando las prácticas ágiles.

### 1.1 El Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>)

El objetivo del Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>) es proporcionar a la Comisión Europea y a las instituciones de la Unión Europea una infraestructura de gestión de proyectos de alta calidad, así como servicios de soporte y consultoría. El CoEPM<sup>2</sup> apoya la Metodología PM<sup>2</sup> internamente, coordina una Red de Apoyo a Proyectos (RAP) interinstitucional, y promueve la adopción más amplia de PM<sup>2</sup> a través de la apertura de PM<sup>2</sup>. PM<sup>2</sup>-Ágil también recibe el apoyo del CoEPM<sup>2</sup> para la Comisión Europea y las instituciones europeas.

### 1.2 PM<sup>2</sup> en abierto

La Comisión Europea ha puesto a disposición pública la metodología y la oferta global de PM<sup>2</sup> así como sus beneficios, acercándolos a los interesados y a la comunidad de usuarios en general. Esto ha aumentado la eficacia de la gestión y la comunicación del trabajo de los proyectos al servicio de los objetivos de la Unión Europea y de las necesidades de los Estados miembros y de los ciudadanos de la UE.

PM<sup>2</sup> en formato abierto pretende ayudar a evitar que se repitan los errores del pasado, como duplicar esfuerzos y patrocinar enfoques de gestión de proyectos divergentes basados en las diferencias, en lugar de invertir en enfoques convergentes basados en las similitudes y en el interés común de la Administración Pública de la UE en general y más allá.



Fig. 1.1 Visión y sinergias de PM<sup>2</sup>

PM<sup>2</sup> en formato abierto tiene como objetivo contribuir al aumento de la competencia en la gestión de proyectos dentro de la comunidad de usuarios y las partes interesadas y conducir a una mayor eficiencia y éxito de los proyectos.

PM<sup>2</sup>:

- Logra la racionalización de los enfoques de gestión de proyectos, programas y carteras en toda la UE.

- Establece un lenguaje y unos procesos comunes que dan lugar a una comunicación eficaz del proyecto.
- Permite la transparencia y la visibilidad del trabajo para las colaboraciones de proyectos interorganizativos y transfronterizos.
- Permite una gestión de proyectos, programas y carteras de mayor calidad, lo que hace posible la eficiencia de costes y esfuerzos.
- Permite un mejor seguimiento y control de los proyectos y subvenciones financiados por la UE.
- Materializa la decisión de la Comisión Europea de 12 de diciembre de 2011 (2011/833/UE) sobre la "reutilización de los documentos de la Comisión para fomentar la accesibilidad y la reutilización".

### 1.2.1 Recursos, publicaciones y apoyo de PM<sup>2</sup>

El CoEPM<sup>2</sup> ofrece online de forma centralizada toda la información relacionada con PM<sup>2</sup>, las publicaciones, etc.

- Página web de PM<sup>2</sup> <https://europa.eu/pm2/>

El CoEPM<sup>2</sup> también ofrece a las instituciones europeas servicios de asesoramiento, consultoría y coaching sobre todas las metodologías PM<sup>2</sup>.

- Contacto [EC-PM2@ec.europa.eu](mailto:EC-PM2@ec.europa.eu)

### 1.2.2 Red de Apoyo a Proyectos (RAP)

La Red de Apoyo a Proyectos PM<sup>2</sup> (RAP) es una red interna de Oficinas de Apoyo a Proyectos (OAPs), que son coordinadas y apoyadas por el Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>). La Red de Apoyo a Proyectos PM<sup>2</sup> (RAP) tiene como objetivo convertirse en una red descentralizada de apoyo a la Gestión de Proyectos, proporcionando orientación y apoyo a los usuarios de PM<sup>2</sup> tanto en la Metodología PM<sup>2</sup> como en el uso eficaz de las Herramientas y Técnicas de Gestión de Proyectos.

La Red de Apoyo a Proyectos (RAP) (interna):

- Promueve el intercambio y la puesta en común de conocimientos, experiencias y buenas prácticas.
- Permite recopilar información para mejorar y desarrollar continuamente la metodología PM<sup>2</sup>.
- Permite que las Oficinas de Apoyo a Proyectos (OAP) y las Oficinas de Apoyo a Carteras (OAC) se apoyen mutuamente como una comunidad.
- Está coordinado y apoyado por el Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>).
- Depende de las contribuciones de los promotores de PM<sup>2</sup> (individuos y organizaciones).

La Red de Apoyo a Proyectos (RAP) (fuera de las instituciones europeas):

- Promueve el intercambio y la puesta en común de conocimientos, experiencias y mejores prácticas, haciendo hincapié en los servicios e instituciones públicas.
- Tiene como objetivo recoger las opiniones para mejorar y desarrollar las Metodologías PM<sup>2</sup>.

Para unirse a la Comunidad PM<sup>2</sup> y mantenerse en contacto para recibir actualizaciones:

- <https://joinup.ec.europa.eu/collection/pm2-project-management-methodology>
- <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/pm2-contact>
- <https://academy.europa.eu/courses/pm-c1-pm-essentials-project-management-methodology>

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

## 2 Acerca de Ágil

Ágil es un enfoque descrito por un conjunto de principios y valores que se centra en ofrecer soluciones valiosas. Promueve la planificación adaptativa, el desarrollo evolutivo, la entrega temprana, la mejora continua y fomenta la respuesta rápida y flexible al cambio.

Ágil tiene en cuenta la incertidumbre inherente al entorno del proyecto y crea una organización altamente adaptable mediante el uso de ciclos cortos de retroalimentación para responder rápidamente a los cambios en los requisitos del producto. Su objetivo es mejorar y agilizar constantemente todos los procesos del proyecto.

Características clave de Ágil:

- Centrado en ofrecer valor de forma temprana y frecuente.
- Las decisiones se basan en lo que se conoce.
- Estrecha colaboración entre todas las partes implicadas.
- Participación continua de las partes interesadas a todos los niveles.
- Los planes se crean con la participación de los miembros del equipo.
- Desarrollo Incremental con ciclos cortos.
- Gestión del alcance mediante la (re)priorización continua de los Elementos de Trabajo.
- Abrazar el cambio, el aprendizaje continuo y la mejora.
- La documentación y el control serán los justos y necesarios.

Ágil tiene sus propias raíces, pero se ha visto muy influenciado por la filosofía Lean. Los principios más importantes de Lean son la transparencia del flujo de valor y la reducción de los despilfarros. Lean identifica los siguientes siete tipos de despilfarros:

1. Inventario: productos no terminados (también llamados "trabajos en curso" – WIP, Work In Progress).
2. Sobreproducción: producir más de lo que requiere la demanda.
3. Sobreprocesamiento: pasos adicionales en el proceso que no son realmente necesarios.
4. Transporte: envío de mercancías de un lugar a otro.
5. Espera: retraso entre los pasos del proceso.
6. Movimiento: desplazarse dentro del proceso.
7. Defectos: fallos en los productos que afectan a sus características/funcionalidad.

Los enfoques ágiles abordan estas formas de despilfarro de varias maneras. Por ejemplo, el inventario o trabajo en curso (despilfarro tipo 1) se reduce teniendo el nivel de desglose adecuado de los Elementos de Trabajo y minimizando las dependencias. De esta manera y juntas, garantizan que para completar un trabajo, no se necesita ningún otro en paralelo.

La sobreproducción (despilfarro tipo 2) puede deberse a características adicionales. Esta fuente de despilfarro puede mantenerse bajo control si se dispone de una Lista de Elementos de Trabajo bien priorizada, se interactúa con los clientes a lo largo del ciclo de vida del proyecto y se implica a todos los miembros del equipo en la planificación. Otra forma de sobreproducción se da cuando, al final de cualquier ciclo, hay más producto listo para ser enviado que el que puede probarse eficazmente. Esto se minimiza en Ágil gracias al ciclo corto de retroalimentación en el proceso de planificación y a la existencia de equipos multifuncionales y un flujo de valor transparente. La sobreproducción es sólo una de las causas de los cuellos de botella del proceso, y existen técnicas ágiles que ayudan a minimizarlos.

Las actividades sin valor añadido (despilfarro tipo 3) y las transferencias (despilfarro tipo 4) se reducen al mínimo mediante la introducción de equipos de autoorganización, equipos multifuncionales y ubicados en el mismo lugar. Esta estructura da lugar a la aparición de métodos de trabajo eficaces, eficientes y estables.

Las esperas (despilfarro tipo 5) y el cambio frecuente de tareas (despilfarro tipo 6) se reducen limitando el trabajo en curso, realizando entregas tempranas y frecuentes, y garantizando unas prioridades claras y la comprensión de cada elemento del trabajo.

Los defectos (despilfarro tipo 7) se reducen asegurando la calidad en el proceso de desarrollo frente a la inversión en actividades de detección y corrección. Aparte del trabajo general de la organización ágil que

contribuye a ello, hay técnicas específicas como el Desarrollo Guiado por Pruebas y la programación por parejas<sup>2</sup> que ayudan a reducir la tasa de defectos.

La reducción de los despilfarros es sólo el primer principio Lean. Todos los demás son también compartidos por Ágil. Sin embargo, aunque Ágil está muy influenciado por Lean, tiene sus propias características. Por ejemplo, el desarrollo evolutivo, los equipos multifuncionales y el enfoque de la colaboración interna y con el cliente son específicos de las prácticas ágiles. Estas prácticas se basan en los valores y principios ágiles que se describen en la sección 2.1.

Ágil promete mayores posibilidades de éxito del proyecto y del producto, un mayor compromiso de los empleados y de los proveedores de servicios, al tiempo que da lugar a sistemas de software que proporcionan una mejor experiencia de usuario gracias a la mayor participación de las partes interesadas y a la forma de adaptarse a sus necesidades cambiantes.

En la actualidad hay una docena de métodos ágiles y muchos híbridos. Algunos de ellos gozan de gran aceptación y popularidad en los medios de comunicación. Esto le ha dado un bombo que también ha hecho proliferar muchos conceptos erróneos. Por lo tanto, es importante aclarar los valores y principios ágiles, y esta aclaración debería guiar la adopción de PM<sup>2</sup>-Ágil sobre las prácticas y técnicas actualmente populares.

### 2.1 Valores ágiles

En 2001, diecisiete personas se reunieron para encontrar una forma de trabajar mejor, y de ahí surgió lo que llamaron el "Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software".

El resultado de su sesión de tormenta de ideas está publicado en <http://www.agilemanifesto.org/>. Este contenido suele conocerse como el "Manifiesto Ágil" y define cuatro valores respaldados por 12 principios.

El Manifiesto Ágil proporciona una base para el marco PM<sup>2</sup>-Ágil. Esta base está adaptada para reflejar sus valores y las lecciones aprendidas durante años de experiencia Ágil, como sigue:

- El manifiesto original se centraba en el desarrollo de software; PM<sup>2</sup>-Ágil amplía el alcance para centrarse en la entrega de soluciones.
- El manifiesto original se centraba en los clientes; en PM<sup>2</sup>-Ágil, todas las partes interesadas tienen la misma importancia.
- El manifiesto original se centraba en los equipos de desarrollo; PM<sup>2</sup>-Ágil tiene en cuenta el ecosistema organizativo general y cómo mejorarlo.

Cada una de las cuatro declaraciones de valores del Manifiesto Ágil se presenta en el formato "X sobre Y". Lo importante es entender que, si bien hay que valorar los conceptos de la derecha, hay que valorar aún más lo que se muestra a la izquierda. Una buena forma de pensar en el manifiesto es que define preferencias, no alternativas, fomentando el enfoque en ciertas áreas pero sin eliminar otras.

Los cuatro valores del Manifiesto Ágil son:

1. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
2. Soluciones funcionando sobre documentación extensiva.
3. Colaboración de las partes interesadas sobre negociación contractual.
4. Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

#### Primer valor Ágil – individuos e interacciones sobre procesos y herramientas

Los procesos y las herramientas son muy útiles, pero se diseñan en un momento determinado y se basan en los conocimientos disponibles en ese momento. Sin embargo, como se implementan y utilizan en una fase posterior, a menudo son incapaces de adaptarse a los cambios internos y externos de los proyectos. Y lo que es más importante, un trabajo como el desarrollo de software se basa en los conocimientos y la creatividad de las personas.

Cuando los procesos y las herramientas alcanzan sus límites, la inteligencia de las personas y su capacidad de colaborar eficazmente pueden aportar la capacidad de respuesta y de resolución de problemas necesaria, generando nuevas ideas y visiones desde las distintas perspectivas. Como Ágil reconoce la incertidumbre inherente a los proyectos, valora a las personas y las interacciones por encima de los procesos y las herramientas. Este es uno de los elementos clave del proceso Lean UX, un importante pilar de PM<sup>2</sup>-Ágil.

---

<sup>2</sup> Para más información sobre el Emparejamiento (pairing), consulte la herramienta/técnica "Emparejamiento (pairing)"

### Segundo valor Ágil – soluciones funcionando sobre documentación extensiva

El tiempo que se dedica a documentar es tiempo que se resta al desarrollo y al aprendizaje mediante la presentación de prototipos de los entregables del proyecto en las primeras fases del mismo. Incluso si se descarta gran parte de un entregable de una iteración, ese esfuerzo merece la pena por la información obtenida. Y como esta retroalimentación suele cambiar las especificaciones, hay más razones para preferir una documentación ligera (o incluso un modelado ligero), porque si la mayor parte de lo que se especifica cambia, el esfuerzo de especificación se desperdicia. Además, a menudo sólo se pueden descubrir los verdaderos requisitos combinando las ideas iniciales de los solicitantes con la realización basada en la comprensión evolutiva de los desarrolladores para producir algo tangible, en lugar de sólo imaginado.

Además, a las partes interesadas les resultará mucho más fácil entender cualquier solución que funcione que los complejos diagramas técnicos que describen su funcionamiento interno o que describen una abstracción de su uso. La documentación tiene su lugar; la documentación del entregable, como los manuales de usuario y los manuales de operaciones, son de hecho parte de la solución global.

El objetivo principal de cualquier Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) es crear soluciones, no documentos. Por eso es importante centrarse en los entregables principales.

Hay tres puntos importantes a destacar sobre este valor en un contexto organizativo:

- El Manifiesto Ágil original utiliza el término "software", no "soluciones", para esta declaración de valores. Dentro de una organización, se prefiere la palabra "soluciones". Esto es para:
  - Subrayar que el software es sólo una parte de un proyecto informático;
  - Permitir que PM<sup>2</sup>-Ágil se aplique a proyectos que no sean de TI.
- Ágil debe aplicarse con la comprensión del (los) entregable(s) principal(es). En los casos en que Ágil se aplique a proyectos que no sean de TI, podría ser que el entregable principal sea un documento. En ese caso, la "documentación" debe entenderse como el elemento que apoya la producción de los entregables principales.
- Existe el riesgo de que las "soluciones de trabajo" se interpreten de manera que conduzcan al desarrollo de soluciones localmente óptimas, u "óptimos locales" (en lugar de soluciones globalmente óptimas). Por ello, los proyectos considerados exitosos contribuyen a veces a la duplicación de las inversiones en TI (construyendo una capacidad que está disponible en una aplicación existente) o están diseñados de forma tan rígida, cerrada y no interoperable que se necesitan importantes inversiones adicionales para integrar esa aplicación con otras.

### Tercer valor Ágil – colaboración de las partes interesadas sobre negociación contractual

A menudo, los contratos se firman muy pronto, lo que da lugar a procedimientos más costosos de gestión del cambio. Como el cambio es inevitable, es mejor gestionarlo colaborando eficazmente con las partes interesadas. Además, los contratos aportan una falsa sensación de seguridad, mientras que la constatación de que el conocimiento de lo que se necesita y lo que hay que hacer depende de la colaboración para resolver los problemas y aprovechar las oportunidades no previstas en el contrato.

La colaboración de las partes interesadas genera un sistema de decisiones basado en el consenso que permite crear una comprensión común y compartida del problema a resolver y de las posibles soluciones.

(Hay que tener en cuenta que el Manifiesto Ágil original utilizaba el término "cliente" en lugar de "parte interesada" para esta declaración de valores).

### Cuarto valor Ágil – respuesta ante el cambio sobre seguir un plan

Es muy importante tener un plan, pero sólo debe detallarse para la iteración actual. Esto permitirá hacer adaptaciones basadas en los comentarios recibidos durante la iteración actual y planificar la siguiente. Las prácticas ágiles permiten una planificación a más largo plazo, pero estos planes deben ser de alto nivel y creados en el entendimiento de que pueden necesitar ser actualizados con frecuencia. Este cuarto valor, en su esencia, es el elemento clave del bucle de retroalimentación Construir-Medir-Aprender del modelo Lean Startup, otro importante pilar de PM<sup>2</sup>-Ágil.

### 2.2 Equipos ágiles

El factor de productividad más importante en cualquier equipo son las personas y su forma de interactuar. Los equipos ágiles son autoorganizados, multifuncionales, fluidos y altamente colaborativos.

La autoorganización<sup>3</sup> significa que todos los miembros del equipo trabajan juntos para determinar la mejor manera de realizar el trabajo. El equipo es multifuncional, y contiene miembros con la experiencia combinada necesaria para construir y entregar una solución. Esto incluye a personas con diversas habilidades técnicas. También incluye a las partes interesadas con el conocimiento necesarios del dominio requerido. La fluidez se refiere a la idea de que la composición del equipo puede variar con el tiempo.

Aunque los roles de PM<sup>2</sup>-Ágil tienen algunas responsabilidades específicas, todos los miembros del equipo de un proyecto que sigue PM<sup>2</sup>-Ágil tienen algunas responsabilidades compartidas:

- Entregar los productos que mejor satisfagan las expectativas de las partes interesadas y respeten las normas de calidad de la organización.
- Respetar los compromisos.
- Respetar el presupuesto del proyecto y esforzarse por ser eficiente en la entrega de los resultados.
- Promover un entorno de trabajo colaborativo y cooperativo.
- Compartir información, conocimientos y experiencia con los colegas.
- Ayudar a otros miembros del equipo a desarrollar sus habilidades y competencias.
- Ser proactivo y tener una mentalidad de "crecimiento", interiorizando un enfoque de aprendizaje y desarrollo continuos, ya sea en habilidades blandas o duras.
- Contribuir a la mejora continua de PM<sup>2</sup>-Ágil.

Los equipos ágiles trabajan de forma altamente colaborativa<sup>4</sup>, adoptando las técnicas de comunicación más eficaces para su situación y esforzándose por trabajar juntos lo más estrechamente posible.

El objetivo es garantizar que:

- Todo el mundo tenga un sentimiento de pertenencia al equipo, de estar juntos en él. No debe haber "extraños", ni "ellos", sino sólo "nosotros".
- El equipo incluya a todas las personas necesarias para construir el sistema. Un equipo autónomo debe tener las habilidades y conocimientos necesarios para realizar el trabajo. Esto no siempre es posible, y a veces es necesario recurrir a expertos externos durante breves periodos de tiempo para tareas específicas.
- Todos los miembros del equipo contribuyen en la medida de sus posibilidades. Se está pasando de especialistas que se centran en una categoría específica de trabajo, como el análisis o la administración de bases de datos, a equipos con miembros multidisciplinares.
- El equipo se autoorganiza. Las personas más capacitadas para planificar y organizar el trabajo son las que lo realizan. De este modo se obtienen mejores estimaciones, calendarios más realistas y un mayor compromiso del equipo con el plan.
- El equipo mantiene un ritmo sostenible. No hay contribuciones heroicas, ni desgaste.
- Todos colaboran estrechamente.

### 2.3 Mejora Continua y Aprendizaje Validado

Una doctrina fundamental de Ágil es la mejora y el aprendizaje continuos. Esto se hace a través de revisiones y retrospectivas frecuentes, que se describen como rituales en los que los equipos aprenden de la experiencia y planifican los cambios para el siguiente ciclo. Las revisiones son una gran herramienta para recoger los comentarios de las partes interesadas y aprender sobre la solución. Las retrospectivas son una gran herramienta para recopilar comentarios y aprender sobre el proceso y el propio equipo ágil. Ambas son clave para el éxito del proyecto y de la solución, ya que guiarán el proceso de mejora general. Sin embargo, esto no podría lograrse sin un aprendizaje efectivo y significativo. PM<sup>2</sup>-Ágil considera esto una piedra angular y adopta el concepto de Aprendizaje Validado, una parte del modelo Lean Startup, que también juega un papel importante en PM<sup>2</sup>-Ágil.

<sup>3</sup> Para más información sobre los equipos autoorganizados, consulte la herramienta/técnica "Equipos autoorganizados"

<sup>4</sup> Para más información sobre el trabajo en equipo, consulte la herramienta/técnica "Evaluación del trabajo en equipo"

Aunque las Lecciones Aprendidas al final de un proyecto siguen siendo valiosas, el espíritu y el hábito de la revisión y la retrospección frecuentes deben inculcarse a lo largo de todo el proyecto, ya que es ahí donde tienen lugar la mejora continua y el Aprendizaje Validado.

### Construir-Medir-Aprender

Los equipos siguen un ciclo de retroalimentación para aprender continuamente de sus hipótesis y mejorar aprovechando los desencadenantes: las ideas, el producto y los datos.

El ciclo Construir-Medir-Aprender hace hincapié en la velocidad como ingrediente crítico para un aprendizaje continuo y validado para un correcto desarrollo posterior. La eficacia de un equipo viene determinada por su capacidad para idear, construir rápidamente (prototipo rápido) un producto mínimo viable de esa idea, medir su eficacia en el mercado y aprender de ese experimento analizando los datos generados. En otras palabras, se trata de un ciclo de aprendizaje en el que las ideas se convierten en productos, se miden las reacciones y los comportamientos de los usuarios con respecto a los productos construidos y se decide si se persevera o se pivota la idea; este proceso se repite tantas veces como sea necesario.

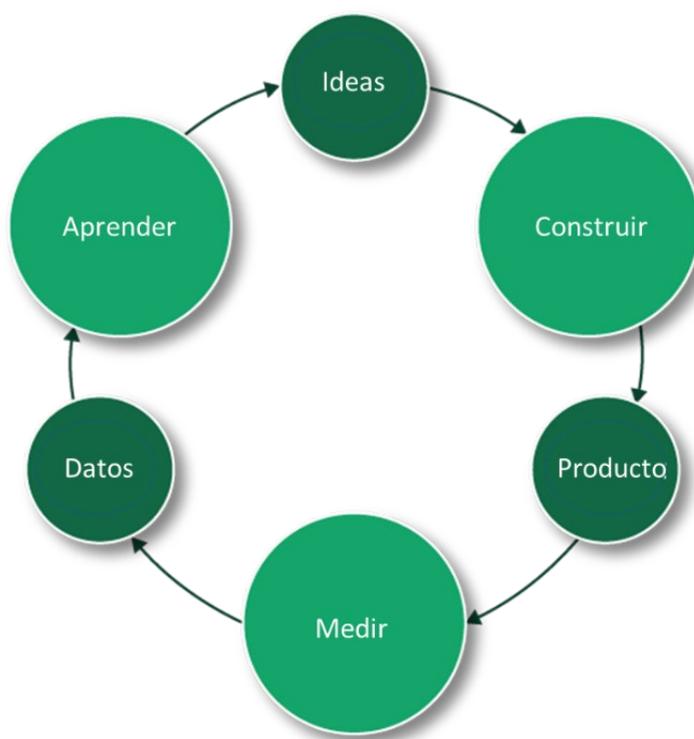


Fig. 2.1 Minimizar el tiempo total del bucle<sup>5</sup>

### Producto Mínimo Viable (PMV)

La creación de Startups conlleva tiempo y lleva aparejada muchos riesgos. Es más seguro que las Startups experimenten con su idea preparando los prototipos de forma temprana y probándolos con sus clientes potenciales tan pronto y frecuentemente como sea posible. La idea de un PMV apareció ya que no había mucho tiempo para construir algo barato y rápido que permitiera ganar aprendizaje y liderar el mercado.

Construir un PMV no significa necesariamente que haya que desarrollar una parte de software codificado totalmente funcional. Lo más importante es que se pueda medir el uso del PMV y que los datos recogidos se utilicen para aprender y generar nuevas ideas. Esto es lo que mantendrá el ciclo en marcha y, en consecuencia, hará que la solución crezca hacia la solución correcta. El proceso Lean UX (otra piedra angular de PM<sup>2</sup>-Ágil) va de la mano con el modelo Lean Startup, ya que ayuda a generar el PMV con la creación rápida de prototipos y a obtener un aprendizaje rápido.

El modelo Lean Startup y el proceso Lean UX han sido aplicados también por el sector público en todo el mundo para reducir la incertidumbre de los costes y los riesgos en las últimas fases del desarrollo del producto, en las que intervienen muchas partes interesadas y presupuestos de origen público.

<sup>5</sup> Adaptado de: *The Lean Startup*: Eric Ries - Edición Internacional de 2017

El Producto Mínimo Viable (PMV - figura 2.2), es el resultado de un aprendizaje continuo validado que da luz verde al Desarrollo Incremental o incluso una indicación de la no continuidad de una idea.



Fig. 2.2 Qué es y qué no es un PMV

### El propósito de un PMV

- Ser capaz de probar una hipótesis de producto con un mínimo de recursos.
- Acelerar el aprendizaje.
- Reducir las horas de ingeniería desperdiciadas.
- Llevar el producto a los primeros clientes lo antes posible para aprender de su uso.
- Servir de base para otros productos.

La figura 2.3 muestra todos los elementos clave que hay que tener en cuenta para construir el producto adecuado con menos riesgos y estar listo para el mercado. Es muy recomendable incorporar todos esos elementos en lugar de tomar atajos y centrarse en uno o dos solamente.

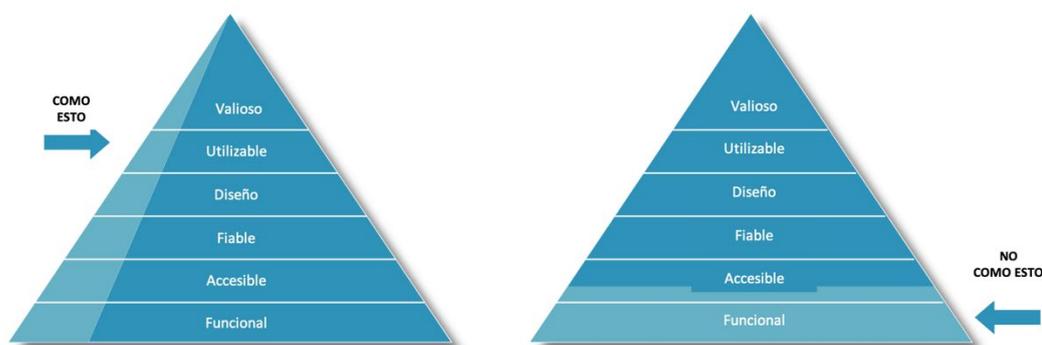


Fig. 2.3 El PMV correcto: se cumplen todos los elementos clave

Un PMV debe incluir y centrarse en los siguientes elementos clave:

- Funcionalidad: el conjunto de características debe ofrecer/demostrar un valor claro al usuario.
- Accesibilidad: el PMV debe cumplir las normas de accesibilidad.
- Fiabilidad: las pruebas adecuadas que confirman que el problema u objetivo inicial está resuelto de forma coherente y pertinente para avanzar.
- Diseño: el diseño del PMV debe estar a la altura de los más altos estándares de la industria.
- Usabilidad: el PMV debe ser fácil de usar e intuitivo.
- Valor: el PMV aporta valor a la organización y satisface las necesidades de los usuarios.

### Criterios de éxito:

- Cumplir con todos los elementos clave.
- Definir desde el principio los Indicadores Clave de Rendimiento (KPI) y las métricas.
- Realizar una investigación frecuente con usuarios y validarla con las partes interesadas. Tratar de mantener la investigación hasta cinco usuarios para evitar la pérdida de tiempo con el exceso de análisis.

## 2.4 Mitos ágiles

Algunas personas (tanto de TI como de negocios) están entusiasmadas con la aplicación de enfoques ágiles en su trabajo. Otros son escépticos con respecto a Ágil por una serie de razones, influenciados quizás por ciertos mitos sobre Ágil. Algunos de estos mitos se enumeran a continuación:

### Mito — La agilidad es una bala de plata

- Puedes fracasar como en cualquier otro proyecto. Pero con Ágil puedes fracasar antes y, al hacerlo, ahorras recursos.

### Mito — Los equipos ágiles no documentan

- No producen documentación *innecesaria*.

### Mito — Ágil es antiplanificación

- En el Desarrollo Ágil existe una amplia planificación en múltiples niveles y con gran visibilidad.
- Hay un Plan de Entrega, planes de iteración y el trabajo diario se planifica durante las reuniones de pie.
- Existen diferentes herramientas de planificación (por ejemplo, las pilas de producto y de iteración).

### Mito — La agilidad es indisciplinada

- De hecho, el Desarrollo Ágil es extremadamente disciplinado. Prácticas como la Integración Continua, las Pruebas Automatizadas, la Revisión de la Iteración y la Retrospectiva, la Planificación de la Iteración y Entrega, etc., son algunos ejemplos de lo disciplinado que debe ser el Desarrollo Ágil.
- En la mayoría de las prácticas ágiles, todas las iteraciones y reuniones tienen un calendario.
- Existe el compromiso de "enviar el producto" regularmente.
- La mejora de la práctica es parte de la práctica.

### Mito — Ágil es Scrum

- Scrum no es el único enfoque ágil, hay al menos diez más.
- Scrum se centra sobre todo en el aspecto de "construcción" de los proyectos.
- Scrum no aborda las actividades para gestionar el ciclo de vida completo del proyecto.
- Scrum se ha convertido en uno de los marcos ágiles más populares (cierto).

### Mito — Ágil es antiarquitectura

- La arquitectura de la solución se reduce a lo que se conoce.
- La arquitectura de la solución es valiosa y de una u otra manera es utilizada por los equipos ágiles.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

### 3 PM<sup>2</sup>-Ágil - Visión General

PM<sup>2</sup>-Ágil es una propuesta que pretende habilitar y apoyar el uso de prácticas ágiles en cualquier tipo de proyecto o actividad laboral. Aunque dichas prácticas ya existan, asegurar el éxito del proyecto puede ser difícil debido a la escala y a las interdependencias en el ecosistema de la organización.

A diferencia de la práctica de Ágil en organizaciones pequeñas, las grandes organizaciones pueden necesitar permitir la colaboración entre Ágil y otros enfoques de proyecto, al tiempo que tienen que cumplir con varios requisitos de gobernanza de TI, arquitectura empresarial e interoperabilidad. PM<sup>2</sup>-Ágil está diseñado para proporcionar este apoyo tanto a los actuales practicantes de Ágil como a los que están dispuestos a probar enfoques ágiles en sus proyectos.



Fig. 3.1 Los elementos de PM<sup>2</sup>-Ágil

#### 3.1 Los principios de PM<sup>2</sup>-Ágil

Para ayudar a comprender mejor en qué consiste el desarrollo ágil de software, los diecisiete autores del Manifiesto Ágil describieron lo que entienden por "Ágil" en 12 principios. PM<sup>2</sup>-Ágil ha adoptado, con algunas modificaciones, estos principios. Los 12 principios de PM<sup>2</sup>-Ágil:

- La máxima prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de soluciones valiosas.
- Los cambios en los requisitos son bienvenidos.
- Aportar valor con frecuencia a través de soluciones funcionales.
- Los responsables de negocio y el Equipo Central del Proyecto (ECP) deben trabajar juntos durante todo el proyecto.
- Crear equipos con personas motivadas. Darles el entorno y el apoyo que necesitan para autoorganizarse, y confiar en que hagan el trabajo.
- El método de comunicación más eficiente y eficaz es la conversación cara a cara.
- La principal medida de progreso es el valor y el uso de lo que se ha entregado.
- Atención continua a la calidad.
- La simplicidad, el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.
- A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo mejorar, y luego afina y ajusta su comportamiento en consecuencia.
- Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. El equipo del proyecto debe ser capaz de mantener un ritmo constante de forma indefinida.
- Las prácticas ágiles deben tener en cuenta las características de la empresa considerando la gobernanza de TI, la arquitectura empresarial y los requisitos de interoperabilidad. Los equipos ágiles deben ser capaces de colaborar eficazmente con equipos y partes interesadas que sigan otros enfoques.

Se puede leer más sobre los Principios PM<sup>2</sup>-Ágil en el *Apéndice B: Recursos adicionales*.

#### 3.2 Ágil y PM<sup>2</sup>

PM<sup>2</sup> es la metodología oficial de gestión de proyectos de la Comisión Europea (CE). Su objetivo es permitir a los Directores de Proyecto (DP) ofrecer soluciones y beneficios a sus organizaciones mediante la gestión eficaz de todo el ciclo de vida de su proyecto. PM<sup>2</sup> se ha creado pensando en las necesidades de las instituciones y proyectos de la Unión Europea, pero es transferible a los proyectos de cualquier organización. Se trata de un enfoque equilibrado, que permite a los equipos de entrega trabajar de forma autónoma al tiempo que garantiza la conformidad con las estructuras y operaciones de la empresa. PM<sup>2</sup> es flexible y no prescribe procesos específicos a nivel técnico. Este enfoque permite la rápida adopción de prácticas ágiles. Además, los equipos ágiles pueden tener plenamente en cuenta las restricciones de gobernanza de nivel superior al alinearse con PM<sup>2</sup>.

Los proyectos de TI deben tener en cuenta las políticas, decisiones y comunicaciones de sus organizaciones. Otros factores a tener en cuenta son:

- Un ciclo presupuestario fijo.
- Una cultura de gestión tradicional de mando y control.
- Un ciclo de vida de proyecto tradicional en cascada.
- Una organización de proyectos funcional / matricial débil.
- Un hito claro de aprobación del proyecto.
- Decisiones de planificación y arquitectura por adelantado.

Estos factores organizativos, cuando van acompañados de las mejores prácticas y actividades (definidas localmente a nivel organizativo/departamental), pueden construir un marco sólido en el que los proyectos de TI pueden llevarse a cabo. La clara definición de funciones y responsabilidades también complementa estos factores, permitiendo a los miembros del equipo asumir responsabilidades específicas y bien definidas durante el ciclo de vida de un proyecto.

La Metodología de Gestión de Proyectos PM<sup>2</sup> incluye y analiza soluciones para las limitaciones mencionadas.

PM<sup>2</sup> es una metodología ligera y fácil de aplicar que los equipos de proyecto pueden adaptar a sus necesidades específicas.

##### La Metodología PM<sup>2</sup> proporciona:

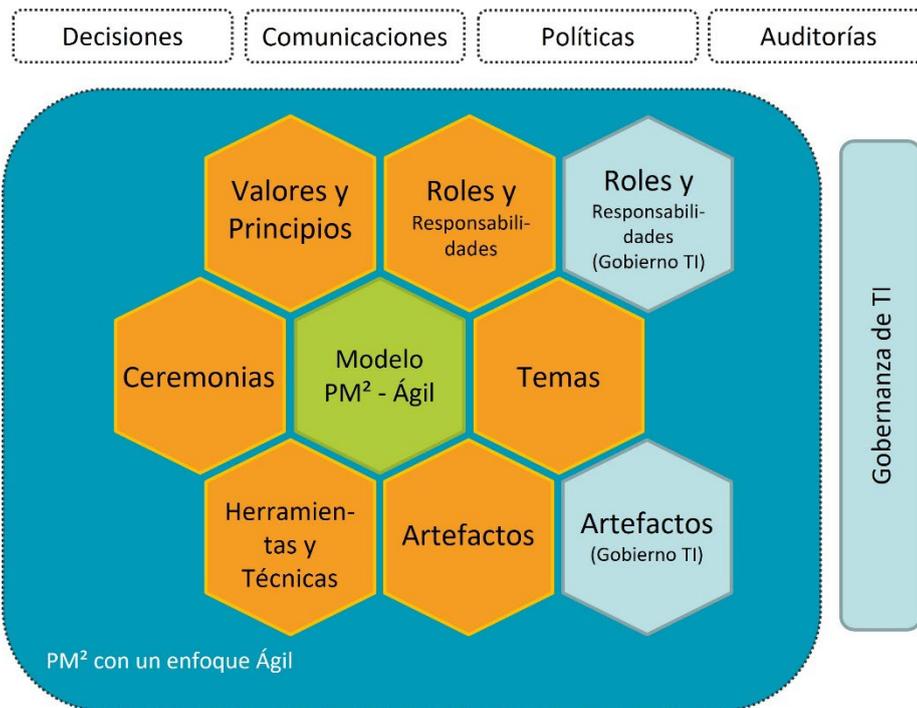
- Un modelo de gobernanza del proyecto.
- Directrices sobre los procesos.
- Plantillas de artefactos.
- Pautas para el uso de los artefactos.
- Un conjunto de enfoques eficaces.

PM<sup>2</sup> reconoce la naturaleza compleja e incierta de muchos tipos de proyectos y la contribución positiva de la actitud ágil a su gestión eficaz. Sin embargo, algunos requisitos de gestión no pueden satisfacerse plenamente utilizando un enfoque de gestión de proyectos puramente ágil.

PM<sup>2</sup> es una metodología integral de proyectos apoyada por un modelo de gobernanza de proyectos con un ciclo de vida formado por fases en serie. Abarca todo el espectro de la gestión y la entrega de proyectos, al tiempo que respalda un enfoque Ágil consciente empresarial. La perfecta integración de PM<sup>2</sup> y Ágil ayuda a los equipos a cumplir con las políticas, los procesos y las auditorías. Al mismo tiempo que se adaptan a los requisitos de auditoría, se trabaja con contratistas, se colabora en otros proyectos y con otros departamentos, y se coordina con los grupos de programas y carteras, PM<sup>2</sup>- Ágil permite a los equipos de proyectos lograr la "agilidad" deseada.

##### PM<sup>2</sup>-Ágil proporciona:

- Funciones y responsabilidades (como extensión de la Gobernanza PM<sup>2</sup>)
- Integración con el ciclo de vida global del proyecto PM<sup>2</sup>
- Temas centrales
- Un conjunto clave de Ceremonias
- Un conjunto de artefactos ágiles sugeridos (como una extensión de los artefactos PM<sup>2</sup>)
- Un glosario Ágil
- Herramientas y técnicas ágiles



**Fig. 3.2** Elementos de PM<sup>2</sup>-Ágil en el contexto de PM<sup>2</sup>

Cuando se elige Ágil para un proyecto PM<sup>2</sup>, los enfoques de Desarrollo Incremental e Iterativo permiten una nueva estrategia de entrega, que se materializa con la ayuda de los elementos específicos de PM<sup>2</sup>-Ágil descritos en la figura 3.2.

Al tratarse de un proyecto PM<sup>2</sup>, todos estos elementos específicos se enmarcan en la metodología PM<sup>2</sup>, garantizando una sólida conexión a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto a través del modelo de gobernanza (Roles y Responsabilidades) y los artefactos.

### 3.3 El modelo PM<sup>2</sup>-Ágil

PM<sup>2</sup>-Ágil no es una nueva filosofía o enfoque Ágil. PM<sup>2</sup>-Ágil simplemente adapta las prácticas probadas de Ágil y Lean y las conecta con PM<sup>2</sup>. PM<sup>2</sup>-Ágil permite a los equipos ágiles permanecer alineados con la Metodología de Gestión de Proyectos PM<sup>2</sup>, permitiéndoles aplicar los valores y principios ágiles y mantener la conciencia acerca de la empresa y sus criterios de cumplimiento a nivel de proyecto global.

La figura 3.3 muestra cómo PM<sup>2</sup>-Ágil está conectado con la Gestión de Proyectos, la Ingeniería de Software y las otras Prácticas Empresariales (por ejemplo, la Gestión de Carteras, la Gestión de Programas, las operaciones de TI, etc.).

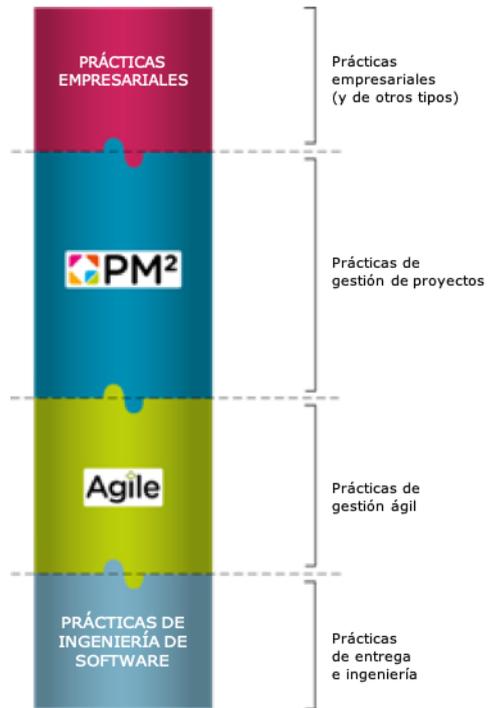


Fig. 3.3 El posicionamiento de PM<sup>2</sup>-Ágil en el entorno de la organización

Entre las ventajas sobre otras metodologías estándar de Gestión de Proyectos populares, PM<sup>2</sup> permite conscientemente la "agilidad" (es decir, los procesos y los enfoques de PM<sup>2</sup> están alineados con la filosofía Ágil) y se interrelaciona con el resto de las estructuras y procesos de gestión de una organización. Aunque PM<sup>2</sup>-Ágil no es una biblioteca de ingeniería de software, incluye algunas técnicas opcionales como el Desarrollo Dirigido por Pruebas (TDD), el Emparejamiento (pairing), etc. No obstante, como se utiliza principalmente para el desarrollo de software, PM<sup>2</sup>-Ágil está bien integrado con las prácticas de ingeniería de software.

Ágil aboga por la autoorganización de los equipos. PM<sup>2</sup> proporciona el marco de gobernanza adecuado, que refleja las necesidades de gobernanza de la organización en su conjunto, pero también permite a los Equipos Centrales de los Proyectos (ECP) aprovechar las ventajas de la autoorganización. Para ello, PM<sup>2</sup>-Ágil organiza a los miembros de los Equipos Centrales de los Proyectos (ECP) que trabajan de forma Ágil.

La figura 3.4 muestra cómo encajan los equipos PM<sup>2</sup>-Ágil en la organización general del proyecto.

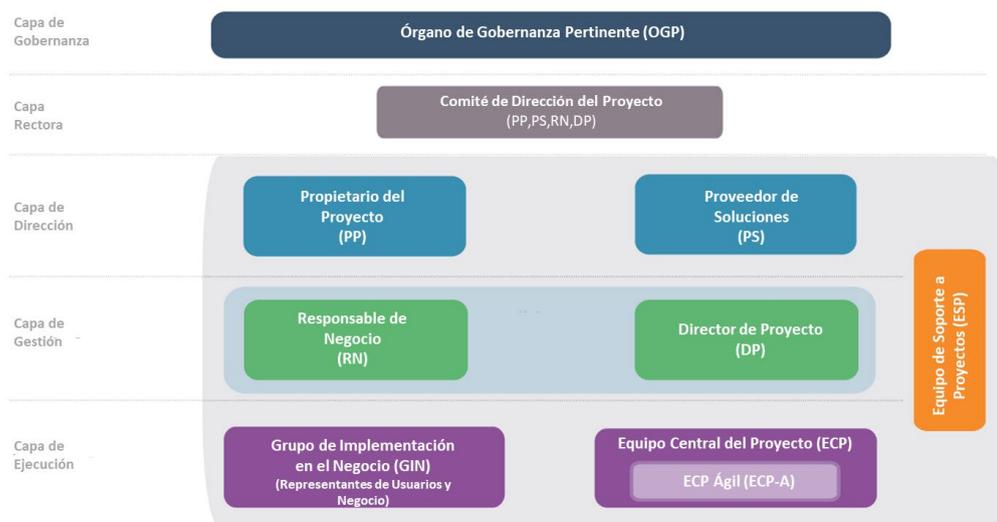


Fig. 3.4 Equipos ágiles en el contexto de la organización del proyecto PM<sup>2</sup>

Se establece un conjunto de funciones y responsabilidades para el equipo ágil (ver la sección 6, "Funciones y responsabilidades").

### 3.3.1 Ciclo de vida

Todo proyecto tiene un principio y un final. El ciclo de vida de un proyecto tiene un comienzo y un final identificables, que pueden asociarse a una escala temporal. Cada fase del proyecto representa un período de tiempo durante la vida del proyecto en el que se ejecutan tipos de actividades similares (por ejemplo, las actividades de tipo de planificación "alcanzan su punto máximo" en términos de esfuerzo durante la fase de planificación, etc.). Los proyectos pasan por cuatro fases distintas, tal y como describe PM<sup>2</sup>.



Fig. 3.5 Fases del proyecto PM<sup>2</sup>

El ciclo de vida del proyecto que se muestra en la Fig. 3.6 incluye todos los eventos y actividades desde el punto de inicio de la idea/necesidad hasta la finalización del proyecto. Puede observarse que las interfaces entre las fases rara vez se separan claramente: las actividades relacionadas con una fase específica (por ejemplo, las actividades de planificación) siguen ejecutándose durante la(s) fase(s) posterior(es) (por ejemplo, durante la fase de ejecución).

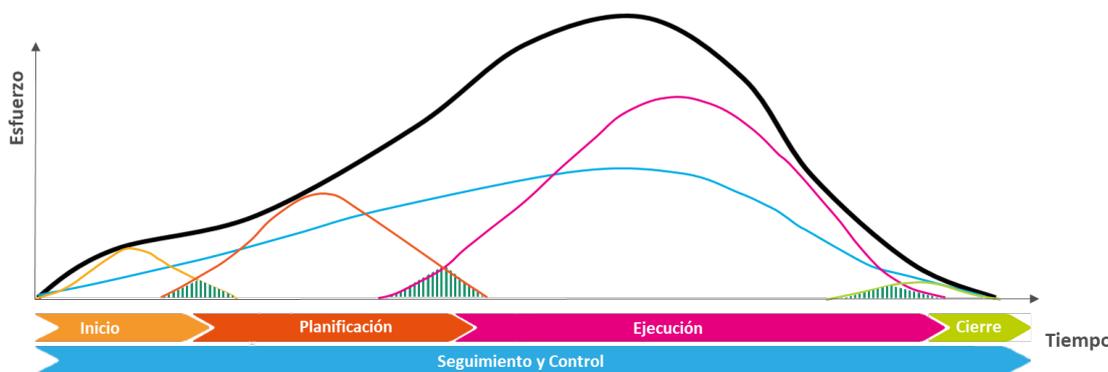


Fig. 3.6 El ciclo de vida del proyecto PM<sup>2</sup>: solapamiento de las actividades relacionadas con las fases

Las características de algunas de estas fases (por ejemplo, la planificación) pueden no ser tan tangibles a nivel del equipo ágil como lo son a nivel del proyecto en general. Sin embargo, las fases del proyecto siguen existiendo y debe fomentarse un entendimiento común entre los miembros del equipo del proyecto y otras partes interesadas. El carácter secuencial general sigue el concepto de que el proyecto tiene una fecha definida de inicio y finalización. Por lo tanto, las actividades del proyecto deben comenzar con el inicio y la planificación, para luego pasar a la ejecución y, finalmente, terminar con la aceptación, la transición y el cierre. Sin embargo, las tareas del equipo no tienen un carácter secuencial dentro de las iteraciones: la planificación, el análisis, la codificación, las pruebas y la revisión se realizan en cada iteración. Algunas prácticas ágiles también pueden incluir un espacio de tiempo específico para la planificación y la revisión.

PM<sup>2</sup>-Ágil tiene ciclos iterativos en tres niveles: ciclos diarios, iteraciones y entregas. Independientemente de su duración, estos ciclos siguen lo que se conoce como el ritmo PM<sup>2</sup>-Ágil 'CIR' (Coordinar, Implementar, Revisar).

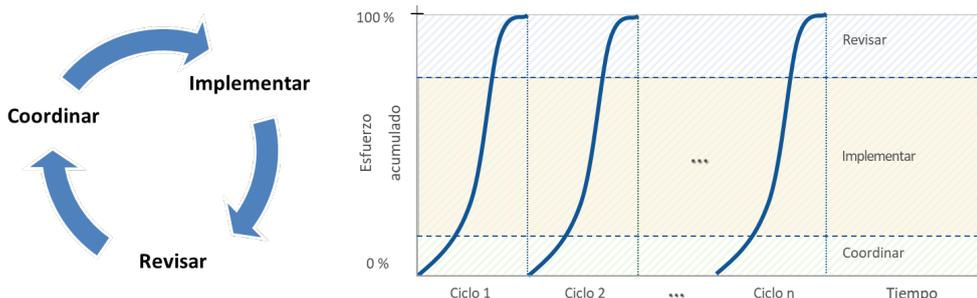
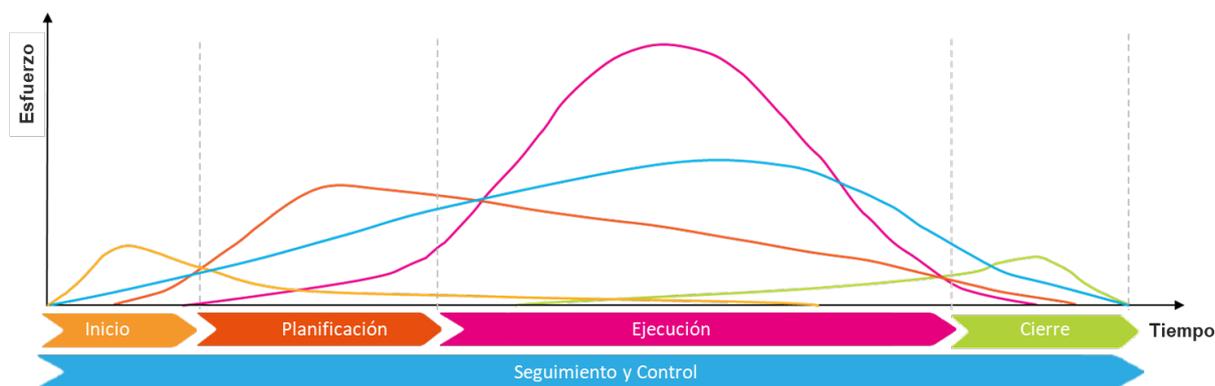


Fig. 3.7 El ritmo PM<sup>2</sup>-Ágil CIR

La combinación de las fases de alto nivel y los ciclos de iteración de nivel inferior da lugar a una curva de esfuerzo/tiempo con un mayor solapamiento entre las actividades a lo largo del tiempo, abarcando múltiples fases del proyecto.



**Fig. 3.8** El ciclo de vida del proyecto PM<sup>2</sup> con iteraciones de actividades: amplia superposición de actividades relacionadas con las fases

Al principio del proyecto, una de las principales preocupaciones es comprender qué se va a construir, determinando una visión global e identificando a las partes interesadas y sus criterios de éxito. Dado que en esta fase hay mucha incertidumbre, PM<sup>2</sup>-Ágil reconoce la necesidad de identificar y declarar todas las suposiciones que guiarán la identificación de las posibles capacidades del sistema. Declarar las suposiciones y no tratarlas como hechos, da a las partes interesadas y al equipo la oportunidad de hacer preguntas y discutir sobre los problemas y la mejor manera de resolverlos. El objetivo es determinar al menos una solución y, a continuación, evaluar si es técnicamente viable a partir de esas suposiciones. Para ello, se identifican las diversas hipótesis que deben probarse para validar las suposiciones registradas y mitigar los riesgos de incertidumbre lo antes posible.

También es fundamental conocer las estimaciones de alto nivel de los costes, los plazos y los riesgos asociados con el aspecto de desarrollo del proyecto. Incluir estas estimaciones a nivel de proyecto y en los artefactos de planificación garantiza que se tengan en cuenta.

A medida que el proyecto avanza, el enfoque de las actividades específicas del dominio se desplaza hacia la construcción gradual de la solución. A medida que el equipo avanza hacia la comprobación de las hipótesis que validan las suposiciones registradas, se consigue una mejor comprensión de lo que hay que hacer y cómo. PM<sup>2</sup>-Ágil apoya estas acciones mediante la incorporación de una hipótesis de beneficio para cada característica que se dirige a la validación de un supuesto.

Mientras que el desarrollo avanza a lo largo de las diferentes iteraciones, los requisitos se revisan y aclaran continuamente. También se abordan regularmente los riesgos técnicos y no técnicos. Esta naturaleza iterativa e incremental de PM<sup>2</sup>-Ágil crea una entrega de valor a la organización sostenible y a buen ritmo. Este valor se mide rigurosamente utilizando un marco de medición y aprendizaje. Este marco capta los datos adecuados y relevantes de un PMV (o de versiones posteriores) y los utiliza como mecanismo de aprendizaje (validado) para permitir la toma de decisiones.

A medida que se acerca la finalización del proyecto, la atención se centra en garantizar que la solución esté bien integrada en los resultados generales del proyecto. Además, debe contribuir a la obtención de los beneficios deseados por la organización. También se hace hincapié en garantizar que la organización pueda asumir la propiedad y sea responsable de la evolución y el mantenimiento del sistema de información cuando se cierre el proyecto.

En la figura 3.9 se muestra una representación resumida de las actividades y artefactos ágiles clave para cada fase del proyecto. En la sección 7, "Artefactos", se ofrece una presentación detallada de los artefactos ágiles. Hay que tener en cuenta que los artefactos se entregan de forma iterativa e incremental siguiendo los principios ágiles.



Fig. 3.9 Resumen de las actividades y artefactos de PM<sup>2</sup>-Ágil en cada fase

Desde una perspectiva Ágil, los proyectos pueden tener varias entregas como resultado del progreso incremental logrado en una o más iteraciones. Además, la salida de cada iteración es el resultado del progreso incremental logrado cada día. Este enfoque multinivel, tal y como se muestra en la figura 3.10, abarca las diversas fases del proyecto, tal y como se prevé en PM<sup>2</sup>, y en los tres niveles se entrega valor y se recogen opiniones.

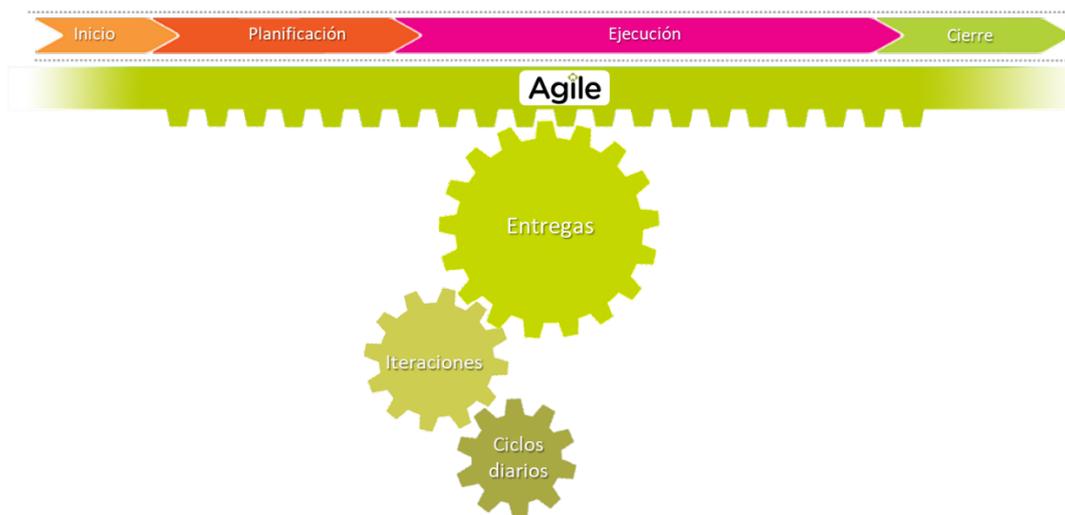


Fig. 3.10 De las fases del proyecto a los ciclos diarios

### 3.3.2 Iteraciones

Una iteración Ágil es un periodo de tiempo dentro de un proyecto en el que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) produce una parte de la solución estable y potencialmente entregable, junto con cualquier otra documentación de apoyo o entregables necesarios. Las iteraciones están limitadas en el tiempo, lo que significa que la duración de la iteración es fija, y el alcance del contenido de la iteración se gestiona activamente para cumplir con ese calendario.

Cada iteración produce un incremento del producto que acerca el sistema un paso más al producto final. En cada iteración se desarrollan o actualizan prototipos o partes específicas del sistema. Es un poco como "hacer crecer" el software. En lugar de desarrollar el sistema una parte tras otra, todo el sistema evoluciona a lo largo de cada ciclo siguiendo el ritmo CIR.

Cada iteración, de duración predefinida, se planifica adecuadamente. Los objetivos de la iteración están bien definidos, los criterios de aceptación están establecidos y las tareas y responsabilidades de los participantes están claras. Además, se garantiza la transparencia del progreso mediante métricas y métodos de medición acordados.

Cada iteración debe dedicar una parte de su tiempo a sentar las bases del trabajo que se realizará en la siguiente iteración. Aquí es donde los Bloques de Diseño (una parte de la ceremonia de Planificación de Entregas) juegan un papel importante, ya que permite a los equipos cuestionar los requisitos recibidos del Propietario del Producto (PPr) y de otras partes interesadas del negocio. Dentro de los Bloques de Diseño, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) facilitan un conjunto de talleres que se centran en esbozar y desarrollar prototipos de baja fidelidad para las futuras características hasta llegar a un entendimiento común. A continuación, se producen y entregan prototipos de alta fidelidad para que el Propietario del Producto (PPr) pueda presentarlos a las partes interesadas del negocio para su validación, como el Responsable de Negocio (RN) o el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN). Cuando el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) está seguro y se pone de acuerdo sobre los elementos que hay que entregar primero, puede comenzar el desarrollo.

Cada iteración debe implementar los Elementos de Trabajo de mayor prioridad y abordar los riesgos más críticos. Esto garantiza que cada iteración añada el máximo valor y reduzca la incertidumbre. El Desarrollo Incremental e Iterativo suele combinarse con la Integración Continua. A medida que los componentes probados de forma individual están disponibles, se integran para generar una compilación que luego se somete a pruebas de integración.

Por lo tanto, la capacidad del software integrado crece a medida que la iteración avanza hacia los objetivos de la misma. Las compilaciones regulares (como las diarias o las más frecuentes), permiten desglosar los problemas de integración y prueba y repartirlos a lo largo del ciclo de desarrollo. A menudo, la caída de los grandes proyectos se debe a que todos los problemas se descubren al mismo tiempo durante la única integración masiva que se produce muy tarde en el ciclo del proyecto. Cuanto más tarde en el ciclo del proyecto, mayor es el riesgo de que un solo problema detenga el progreso de todo el equipo que utiliza un enfoque no Ágil.

La manera mejor y más eficaz de que un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) demuestre un progreso tangible es exponiendo los resultados generados en cada ciclo. Esto permite a los equipos obtener retroalimentación en una etapa temprana para que puedan mejorar continuamente su comprensión de lo que hay que hacer y cómo hacerlo.

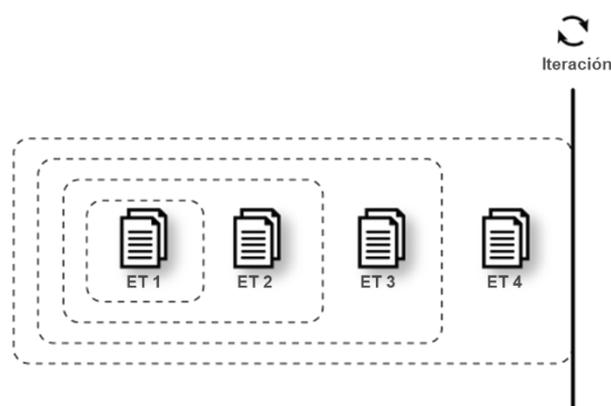
En PM<sup>2</sup>-Ágil se contemplan tres formas de exponer el trabajo. Si bien los objetivos de estos métodos son similares (la capacidad de demostrar el progreso, entregar valor y recoger retroalimentación para reducir la incertidumbre), la cadencia y el formalismo requerido son ligeramente diferentes.

- **Exposición de Elementos de Trabajo** – Esto ocurre cuando el equipo completa uno o más Elementos de Trabajo de la Lista de Elementos de Trabajo.
- **Exposición al final de una Iteración** – Esto ocurre al final de la Iteración y apoya la ceremonia de Revisión de la Iteración. Incluye todos los Elementos de Trabajo que se consideran listos para su revisión durante esa iteración.
- **Entrega** – Se trata de un incremento de la solución acordado, que se entrega al cliente y a los usuarios para que puedan empezar a utilizarla como un producto real. Incluye todos los Elementos de Trabajo realizados en varias iteraciones anteriores.

Las siguientes secciones proporcionan información adicional sobre cada uno de estos enfoques.

#### **Exposición de los Elementos de Trabajo**

El motor principal de un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) es la Lista de Elementos de Trabajo, priorizados por el Propietario del Producto (PPr). Cuando el equipo completa un elemento de la lista, algún progreso tangible está listo para ser entregado al cliente y una valiosa retroalimentación está esperando ser recopilada. Esta cadencia debe mantenerse a lo largo de la iteración hasta que el equipo presente el trabajo acumulado durante la Revisión de la Iteración, como se muestra en la figura 3.11.



**Fig. 3.11** Exposición de Elementos de Trabajo

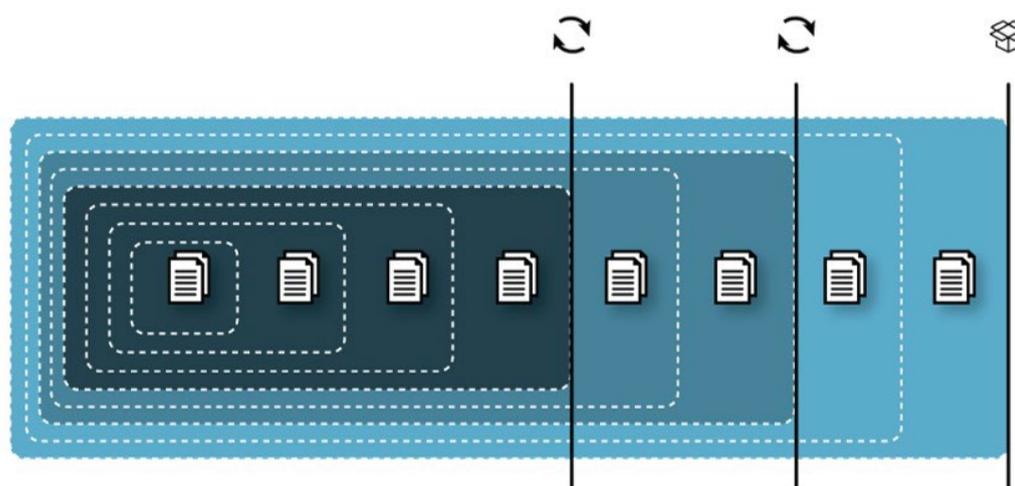
Entregar un Elemento de Trabajo debería ser un proceso bastante sencillo y directo. Un despliegue sencillo en un entorno de pruebas estándar suele ser suficiente.

Después de exponer el Elemento de Trabajo, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) involucrados en su implementación lo notificarán al Propietario del Producto (PPr) y solicitarán su retroalimentación. Como es un proceso recurrente, es importante que sea ligero y que el formalismo sea mínimo, ya que el objetivo es obtener rápidamente los comentarios como preparación para la Revisión de la Iteración. Al final, es la "suma" de todos los Elementos de Trabajo expuestos lo que hará que la Revisión de la Iteración sea una gran Revisión de la Iteración.

#### **Demstración de los Resultados de la Iteración**

Al principio de cada iteración, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se compromete con un objetivo acordado con el Propietario del Producto (PPr). Este objetivo guía al equipo a lo largo de la implementación de un conjunto específico de Elementos de Trabajo tomados de la Lista de Elementos de Trabajo (LET). Al final de la iteración, el equipo expone todos los Elementos de Trabajo implementados para validar si se ha alcanzado el objetivo de la iteración.

Como se ha descrito en la sección anterior, cada Elemento de Trabajo expuesto contribuye a un artefacto "creciente" y en evolución. Este proceso continúa a lo largo de varias iteraciones hasta que se libera un conjunto de funcionalidades de acuerdo con la estrategia definida por el Propietario del Producto (PPr), como se demuestra en la figura 3.12.



**Fig. 3.12** Solución "creciente" hacia una entrega

Mientras que la exposición de los Elementos de Trabajo permite al equipo recibir una rápida retroalimentación y les ayuda a mantenerse en el camino, es sólo cuando la iteración termina cuándo se hace una evaluación para verificar si el equipo fue capaz de alcanzar todos los objetivos comprometidos. Esta evaluación tiene lugar en la Revisión de la Iteración.

La Revisión de la Iteración es un evento prescrito, en el que un equipo pretende recoger la opinión del cliente para asegurarse de que los Elementos de Trabajo están Realizados (de acuerdo con su Definición de

Terminado<sup>6</sup>). Este evento requiere un cierto grado de formalismo. Aunque gran parte del contenido de la iteración se expuso previamente y se validó con cierto grado de confianza, debe realizarse una comprobación formal de cada Elemento de Trabajo.

Es durante la Revisión de la Iteración cuando se hacen visibles los beneficios adquiridos por la exposición continua de los Elementos de Trabajo. Esto ocurre porque los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) pueden demostrar completamente los Elementos de Trabajo desarrollados mientras ayudan al resto de los interesados a validarlos. Permitir a las partes interesadas realizar una validación rigurosa y clara dará como resultado una percepción general positiva de la solución.

El Propietario del Producto (PPr) proporciona la retroalimentación principal para los Elementos de Trabajo expuestos a lo largo de la iteración. Sin embargo, durante la Revisión de la Iteración, el Responsable de Negocio (RN), los miembros del Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) y otras partes interesadas relevantes también deberían participar en el proceso de evaluación.

#### 3.3.3 Entregas

Una Entrega es el resultado del proceso incremental aplicado a lo largo de varias iteraciones, ya que el equipo libera la solución como un producto viable (o un Producto Mínimo Viable) que está listo para ser utilizado por los interesados.

Dependiendo de la solución que se esté construyendo, pueden ser necesarios niveles adicionales de formalismo y validación. Por defecto, el proceso incremental, basado en la exposición continua de los Elementos de Trabajo y en los resultados demostrados y validados de las iteraciones, permite una entrega sólida. No obstante, ciertos requisitos pueden requerir pasos adicionales de validación para garantizar que la entrega se ajusta plenamente a la definición de "terminado" acordada.

Cuando se desarrollan soluciones más complejas, el proceso de entrega puede requerir alguna preparación adicional y algunas actividades extra (formación de usuarios, corrección de un error crítico, etc.). Este esfuerzo adicional puede planificarse como parte de una iteración llamada *Iteración de Transición*. El objetivo principal es garantizar el éxito del despliegue de la solución en el entorno de producción, permitiendo su futura exposición a la comunidad de usuarios.

Dentro de una Iteración de Transición, el equipo se centra esencialmente en garantizar una transición fluida de la solución. Por ejemplo, el equipo puede decidir que no se desarrollen nuevas características y que, en su lugar, se lleven a cabo otras actividades que también añadan valor al producto. Un equipo ágil también puede dividirse en dos subequipos que trabajen en paralelo. Un equipo puede trabajar en actividades de entrega mientras el otro desarrolla nuevas características para una entrega posterior, por ejemplo.

Las actividades típicas que ocurren durante una Iteración de Transición incluyen:

- Arreglar un defecto crítico o importante.
- Documentar diversos aspectos del sistema (por ejemplo, documentación de soporte y de usuario).
- Realizar pruebas adicionales de funcionamiento, rendimiento, carga, sistema e integración.
- Formar al personal de apoyo y a los usuarios finales.
- Actualizar el Plan de Desarrollo y/o el Plan de Implementación.

Una Iteración de Transición puede no ser suficiente para realizar todas las actividades necesarias. Una Iteración de Transición tiene algunas actividades diferentes, pero no significa que se planifique de forma diferente. Sigue siendo una iteración y, como tal, debe llevarse a cabo igual que una normal (ceremonias adecuadas, Planificación de la Iteración con una Lista de Elementos de Trabajo, etc.)

### 3.4 Los enfoques PM<sup>2</sup>-Ágil

PM<sup>2</sup> promueve un conjunto de enfoques que pretenden integrar y complementar los cuatro pilares de PM<sup>2</sup> (Gobernanza, ciclo de vida, Procesos y Artefactos). Estos enfoques presentan recordatorios útiles de actitudes y comportamientos eficaces. Ayudan a los equipos de proyecto a definir y centrarse en lo que es (realmente) importante para el éxito del proyecto, y ayudan a los equipos de proyecto a (re)situar los objetivos del proyecto en el contexto organizativo más amplio.

---

<sup>6</sup> Para más información sobre la Definición de Terminado, consulte la técnica "Definición de Terminado"

El propósito de los enfoques es ayudar a los equipos de proyecto a navegar a través de las complejidades de la gestión de proyectos y proporcionar un conjunto común de creencias y valores para todos los equipos de proyecto.

Los once Enfoques PM<sup>2</sup> <sup>7</sup> se presentan a continuación como una lista de once afirmaciones para los Directores de Proyecto y los equipos de proyecto que practican PM<sup>2</sup>:

1. **Aplican las mejores prácticas de PM<sup>2</sup>** para gestionar sus proyectos.
2. **Se mantienen conscientes** de que las metodologías están para servir a los proyectos y no al revés.
3. Mantienen una **orientación a los resultados** con respecto a todas las actividades, tanto de la implementación como de la gestión del proyecto.
4. **Se comprometen** a lograr los entregables del proyecto con el **máximo valor** más allá del cumplimiento con los planes del proyecto.
5. **Promueven** una cultura de proyecto de **colaboración, comunicación clara y rendición de cuentas**.
6. **Asignan** los roles de proyecto a las personas más **adecuadas** en beneficio del proyecto.
7. **Establecen un equilibrio** de la manera más productiva posible entre las llamadas "Ps" de producto, propósito, proceso, plan, personas, placer/dolor, participación, percepción y política, que con frecuencia entran en conflicto entre sí en la gestión del proyecto.
8. **Invierten** en el desarrollo de sus competencias técnicas y de comportamiento para **mejorar** su contribución al proyecto.
9. **Involucran** a las partes interesadas del proyecto en el **cambio organizativo** necesario para maximizar los beneficios del proyecto.
10. **Comparten los conocimientos**, gestionan activamente las Lecciones Aprendidas y contribuyen a **mejorar** la gestión de proyectos en sus organizaciones.
11. Se **inspiran** en las Directrices PM<sup>2</sup> sobre Ética y Virtudes Profesionales (ver el **Apéndice F de la Guía PM<sup>2</sup>**).

Para permanecer atentos a los Enfoques PM<sup>2</sup>, los Directores de Proyecto (DP) y los equipos de proyecto que practican PM<sup>2</sup> deben hacerse las siguientes importantes Preguntas Poco Frecuentes (PPF):

- ¿Sabemos qué estamos haciendo?
- ¿Sabemos por qué lo estamos haciendo? ¿Le importa verdaderamente a alguien?
- ¿Están implicadas las personas adecuadas?
- ¿Sabemos quién está haciendo qué?
- ¿Entregar a cualquier coste o riesgo?
- ¿Es esto importante?
- ¿Es ésta una tarea para "ellos" o para "nosotros"?
- ¿Debería estar yo involucrado?
- ¿Hemos mejorado?
- ¿Hay vida después del proyecto?

Observe que los Enfoques PM<sup>2</sup> están 100% alineados con el espíritu Ágil tal como se presenta en PM<sup>2</sup>-Ágil y en esta guía. Además, estos Enfoques PM<sup>2</sup> se extienden aún más por el PM<sup>2</sup>-Ágil establecido a continuación.

### Enfoques PM<sup>2</sup>-Ágil

Los principales enfoques de una estrategia de entrega ágil se derivan de una interpretación del Manifiesto Ágil y pueden resumirse con los siguientes tres puntos:

- Centrarse en **la entrega de soluciones** (mientras que el manifiesto original se centraba en el desarrollo de software, un término que demasiada gente ha entendido como centrado únicamente en el desarrollo o en la construcción de software).
- Centrarse en todas **las partes interesadas del proyecto** (mientras que el manifiesto original se centraba en los "clientes", una palabra que para demasiada gente parece implicar sólo a las partes interesadas de negocio "que pagan").
- Centrarse en **el ecosistema organizativo global y su mejora** (mientras que el manifiesto original se centraba en los equipos de desarrollo).

Impulsores:

<sup>7</sup> Para más información sobre los enfoques PM<sup>2</sup> y las "respuestas" a las PPF, consulte la sección correspondiente de la Guía PM<sup>2</sup>

- No existe un proyecto ágil. Sólo hay proyectos PM<sup>2</sup>-Ágil.
- Los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) son miembros del Equipo Central del Proyecto PM<sup>2</sup> (ECP).
- Los roles ágiles no son personas. Los roles los desempeñan las personas.
- Hay clientes y usuarios.
- Tener una actitud centrada en el usuario.
- Analizar más.
- Ser constante en lo grande e iterativo en lo pequeño.
- Hablar de Ágil, pero también de "organización".
- Organizar el trabajo en función de los plazos, no al revés.
- Ir desde el "negocio de los entregables" a centrarse en el "diseño de la experiencia del usuario".
- Ser tan Ágil como sea necesario y tan Ágil como sea posible dentro de las limitaciones de la organización.
- "Celebrar el fracaso" como forma de discutir abiertamente los errores y acelerar el aprendizaje.

Objetivos permanentes:

- Cumplir la misión del proyecto.
- Hacer crecer las habilidades de los miembros del equipo.
- Mejorar las infraestructuras existentes.
- Mejorar los procesos y el entorno del equipo.
- Aprovechar la infraestructura existente.
- Gestionar el riesgo.
- Centrarse en el flujo de valor, donde el cliente define el valor.
- Centrarse en la reducción continua de los despilfarros que impiden el flujo.
- Transparencia, que permite a los miembros del equipo mejorar continuamente los dos objetivos anteriores.

Derechos de todos:

- Ser tratado con respeto.
- Disponer de las condiciones de trabajo/entorno adecuadas para realizar el trabajo.
  - Estar informado del contexto empresarial.
  - Que las decisiones se tomen a tiempo.
  - Obtener los recursos necesarios identificados.
  - Respetar los compromisos, tanto dentro del equipo como en el ámbito general del proyecto y de la organización.
- Participar activamente en las actividades de planificación y estimación, comprometerse a cumplir con las normas de calidad y organización.
- Disponer de un entorno de aprendizaje continuo, en el que el desarrollo de habilidades se perciba como algo que aporta beneficios al individuo, al equipo y a la organización en general. Los errores se consideran oportunidades para aprender y mejorar.

### 3.5 Artefactos y documentación PM<sup>2</sup>-Ágil

Ágil no significa "no documentar", sino documentar sólo lo suficiente. Lo "suficiente" se define tanto por las necesidades del proyecto como por los requisitos corporativos de transparencia, trazabilidad y control.

La documentación del trabajo planificado y realizado en la capa Ágil es fundamental para aumentar la transparencia y la coordinación entre las diferentes capas de la organización del proyecto PM<sup>2</sup> (es decir, entre las capas de dirección, gestión y ejecución).

La documentación del proyecto (como fuente de información y conocimiento) es cada vez más relevante y útil fuera de los límites del proyecto para la toma de decisiones a nivel transversal o multiproyecto (o "programa y cartera"). Por lo tanto, los equipos ágiles necesitan producir documentación que tenga en cuenta a la empresa (en términos de su contenido, estructura y lenguaje), y simultáneamente esté estandarizada dentro de la organización y alineada con los requisitos de la documentación PM<sup>2</sup>.

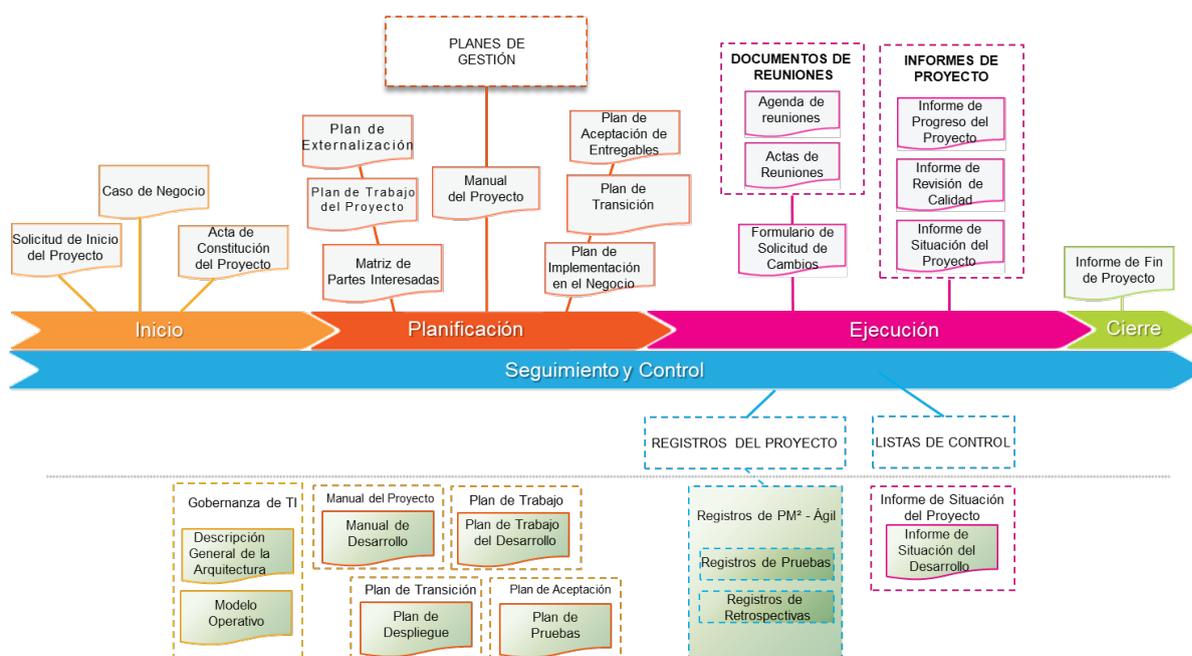
El uso de PM<sup>2</sup>-Ágil se apoya en un conjunto de artefactos. Estos artefactos se utilizan para registrar y documentar la información relativa al enfoque de gestión, las actividades (de desarrollo) específicas, los hitos, las incidencias y los informes de progreso.

Estos artefactos se agrupan en tres categorías: artefactos de gobernanza de TI (que son comunes a todos los proyectos de TI, independientemente del enfoque de gestión elegido), artefactos específicos de Ágil (desarrollo) y artefactos de coordinación e información.

Tipo de artefacto	Descripción
Artefactos de gobernanza de TI	Proporcionan la información solicitada por la Gobernanza de TI de la Organización. Se trata de los documentos Caso de Negocio, Acta de Constitución del Proyecto, Descripción General de la Arquitectura y Modelo Operativo.
Artefactos específicos de Ágil (desarrollo)	Registran la información relativa a la planificación de procesos específicos (de desarrollo), actividades, entregas, iteraciones y otros hitos.
Artefactos de coordinación e información	Registran la información necesaria para coordinar las actividades generales del proyecto con las llevadas a cabo por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), y para garantizar que el Director de Proyecto tenga visibilidad de las actividades específicas del dominio, las incidencias, los hitos y el progreso.

Los siguientes artefactos dan soporte al trabajo del proyecto basado en PM<sup>2</sup>-Ágil:

- Caso de Negocio y Acta de Constitución del Proyecto.
- Descripción General de la Arquitectura.
- Modelo Operativo.
- Manual de Desarrollo (pasa a formar parte del Manual del Proyecto general).
- Plan de Trabajo del Desarrollo (pasa a formar parte del Plan de Trabajo del Proyecto general).
- Registros de PM<sup>2</sup>-Ágil.
- Plan de Implementación.
- Plan de Pruebas.
- Informe de Situación del Desarrollo (pasa a formar parte de los Informes del Proyecto).



**Fig. 3.13** Panorama de los artefactos de PM<sup>2</sup>-Ágil (combinado)

Hay que tener en cuenta que, de acuerdo con la Gobernanza de TI (ver la sección 7-Artefactos), los siguientes documentos son obligatorios para los proyectos que incluyen sistemas de información como parte de la solución:

- Caso de Negocio.
- Acta de Constitución del Proyecto.
- Descripción General de la Arquitectura.
- Modelo Operativo.

Dependiendo de la estructura de la Organización, la Gobernanza de TI puede requerir artefactos adicionales a los mencionados anteriormente.

#### 3.6 Adaptación y Personalización

PM<sup>2</sup>-Ágil no debe considerarse un enfoque único. Por el contrario, debe adaptarse para abordar las condiciones y limitaciones específicas del negocio y del proyecto, y permitir que evolucione a medida que los equipos del proyecto aprenden y descubren más (en relación con el entorno y la solución) a través de cada iteración, entrega o proyecto.

La adaptación se refiere a la modificación de partes específicas de la metodología, como los pasos del proceso, el contenido de los artefactos o la distribución de responsabilidades entre los distintos roles. Las organizaciones lo hacen para adaptar la metodología a las necesidades específicas de su estructura y cultura, y para alinearse con sus procesos, políticas, etc. La adaptación también puede realizarse a otros niveles, como una división, un departamento o incluso una unidad más pequeña, y aplicarse a todos sus proyectos.

El Manual de Desarrollo (ver la sección 7 "Artefactos") documenta y describe cómo y por qué PM<sup>2</sup>-Ágil se ha adaptado en un proyecto concreto para que sirva mejor a las necesidades y objetivos de dicho proyecto. Esto suele incluir:

- La justificación de la adaptación y las variaciones.
- Información sobre las variaciones con respecto a las prácticas estándar, y por qué (normalmente identificando los artefactos o las herramientas y técnicas añadidas o eliminadas).
- Adaptación de los roles y responsabilidades.
- La herramienta y/o el medio y el formato utilizados para cada artefacto.
- Referencias a otras directrices e información que el proyecto puede utilizar además de PM<sup>2</sup>-Ágil y PM<sup>2</sup>.
- Qué revisiones (específicas del desarrollo) se llevarán a cabo y su nivel de formalidad.
- Procedimientos y artefactos para informar del progreso, realizar mediciones, gestionar los requisitos, gestionar las solicitudes de cambio, etc.
- Activos específicos para el desarrollo de la estrategia de configuración.
- Responsabilidades para su revisión y aprobación (se utiliza una tabla RASCI).

La siguiente lista ofrece actividades típicas o consideraciones clave a la hora de la adaptación:

- Involucrar a las partes interesadas necesarias.
- Identificar y concienciar a todos los Miembros del Equipo Ágil sobre las políticas y procedimientos obligatorios que se deben respetar en la organización.
- Decidir qué contenido específico del proyecto es necesario.
- Registrar/actualizar el glosario de términos (definiciones, acrónimos y abreviaturas) específicos de la tarea en cuestión (glosario de todo el proyecto o del proceso de un área específica).
- Registrar las referencias (documentos importantes para la tarea en cuestión).
- Decidir cómo y en qué medida se documentará el trabajo.
- Asegurar que la organización del proyecto, las responsabilidades e interfaces a nivel de proyecto y a nivel de Ágil están descritas y se entienden claramente.
- Decidir qué herramientas se utilizarán para crear y mantener los productos.
- Asegurar que se dispone de las herramientas y la infraestructura adecuadas y de que el equipo sabe cómo utilizarlas.
- Conocer las métricas e informes disponibles y decidir cuáles se utilizarán y con qué frecuencia.
- Determinar que el equipo tiene la formación y los recursos, incluido el personal, que necesita.
- Revisar y acordar la adaptación.

## 4 Temas PM<sup>2</sup>-Ágil

Con la introducción de Ágil, varios conceptos y prácticas de gestión de proyectos deben ajustarse porque ahora se basan en un conjunto diferente de valores y principios. PM<sup>2</sup>-Ágil reconoce esto y organiza esos conceptos y prácticas en varias áreas de conocimiento llamadas Temas. El objetivo de esta sección es identificarlos y describir cómo evolucionaron esos conceptos y prácticas para apoyar esta realidad.

### 4.1 Lean UX (Experiencia de Usuario Lean)

El modelo de puesta en marcha de Lean descrito en la sección 2.3 "Mejora Continua y Aprendizaje Validado" es un elemento clave para estas actividades de mejora continua y Aprendizaje Validado. Influye fuertemente en Lean UX, otra piedra angular de PM<sup>2</sup>-Ágil.

El modelo Lean Startup apoya el proceso Lean UX en PM<sup>2</sup>-Ágil a través de:

- Eliminar los despilfarros de desarrollo con el diseño UX.
- Armonizar las relaciones entre el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y el resto de las partes interesadas.
- Cambiar la mentalidad de la suposición a la experimentación.

Lean UX ayuda a todas las partes interesadas participantes a entender el proceso y la importancia de involucrar a todos a lo largo de cada una de las fases del PM<sup>2</sup>. Se centra en el principio de que los requisitos son suposiciones que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe validar antes de empezar a desarrollar. El desarrollo requiere tiempo y esfuerzo para alcanzar el nivel de producto comercializable necesario para obtener aprendizaje y aportar valor al negocio. Por lo tanto, los prototipos rápidos favorecen el aprendizaje adecuado que permite al equipo avanzar. El lema es que los prototipos sin código fomentan el entendimiento común, la mejora continua y el Aprendizaje Validado entre los miembros del equipo y las partes interesadas.

Los Bloques de Diseño proporcionan la base para cuestionar y validar las suposiciones, así como para ayudar a desarrollar los PMV.

Lean UX garantiza que todos los elementos clave descritos en la sección 2.3 "Mejora Continua y Aprendizaje Validado" se tengan en cuenta a la hora de construir un PMV.

Los 4 pasos del proceso Lean UX se han adaptado e integrado perfectamente en el ciclo de vida PM<sup>2</sup>-Ágil, con un enfoque clave en las fases de Iniciación y Ejecución. Esta integración se detalla en las siguientes secciones:



Fig. 4.1 El proceso PM<sup>2</sup>-Ágil Lean UX<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Adaptado de: *Lean UX - Designing Great Products Agile Teams*: Jeff Gothelf y Josh Seiden - O'Reilly 2016

### Suposiciones iniciales e investigación

Este paso desempeña un papel fundamental tanto en la fase de Inicio de PM<sup>2</sup> (como base para ayudar a definir los requisitos) como en la fase de ejecución (a nivel operativo como Bloques de Diseño).

Durante la fase de Inicio, se llevarán a cabo sesiones de cocreación con las partes interesadas para darles la oportunidad de idear y expresar sus expectativas, objetivos organizacionales y crear un entendimiento común. Esta generación inicial de ideas y suposiciones impulsará los requisitos futuros y considerará varias soluciones alternativas analizando sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (análisis DAFO), como se describe en el Caso de Negocio. El equipo puede entonces visualizar el ecosistema de la solución y proceder a avanzar con un primer PMV si el proyecto es aprobado.

Durante la fase de ejecución, los Bloques de Diseño también se utilizan en cada iteración para revisar las hipótesis de las características relevantes y (re)asegurar el entendimiento común. Dado que pueden producirse cambios en el contexto de la solución y que el aprendizaje de las iteraciones anteriores sale a la luz, este ejercicio desempeña un papel muy importante a la hora de mantener las expectativas alineadas y garantizar el entendimiento común.

### Creación de un prototipo validado

Lean UX sugiere que los prototipos rápidos son esenciales porque apenas hay esfuerzo de desarrollo que pueda retrasar el Aprendizaje Validado y, por tanto, crear despilfarro. Durante la fase de ejecución (con el apoyo de la naturaleza iterativa de PM<sup>2</sup>-Ágil), el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) revisa las suposiciones e hipótesis y, a continuación, utiliza Bloques de Diseño para desarrollar y validar prototipos de baja fidelidad con las partes interesadas.

Cuando el equipo y las partes interesadas llegan a un acuerdo común, los diseñadores de interfaz de usuario desarrollan prototipos de alta fidelidad y los presentan a las partes interesadas y a los usuarios para su validación. Una vez que esto ocurre, el prototipo está listo para ser desplegado.

### Despliegue de un prototipo

En este tercer paso, y tras el entendimiento y el acuerdo común entre las partes interesadas del negocio y el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), se despliega la experiencia prototipada. Tenga en cuenta que el acto de desplegar no implica necesariamente un despliegue técnico. El objetivo es congelar un experimento que esté listo para pasar al siguiente paso y ser utilizado como una herramienta de aprendizaje validada.

### Evaluación y aprendizaje

Tras el despliegue del prototipo de alta fidelidad, se dispone de pruebas reales y objetivas que ayudan a todo el equipo a validar las hipótesis formuladas. Esta evidencia genera un aprendizaje objetivo que se utiliza para apoyar la toma de decisiones, incluso para pivotar o perseverar sobre una característica, un conjunto de características o incluso toda la solución. Al perseverar, el trabajo preparatorio permitirá a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) comenzar a construir los elementos específicos de la solución como parte de su trabajo en las siguientes iteraciones.

Los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) facilitan las pruebas de usabilidad y las entrevistas con los usuarios y las partes interesadas. Estas sesiones están abiertas a todo el mundo y permiten al equipo comprobar si las hipótesis asumidas están alineadas con las expectativas de los interesados y de los usuarios. Esta actividad puede ser una sesión de retroalimentación informal o una ceremonia clave en PM<sup>2</sup>-Ágil, como una Revisión de la Iteración o una Reunión de Planificación de Entregas.

La mentalidad Lean UX se centra en la cocreación y apoya los temas PM<sup>2</sup>-Ágil. Al reunir a los equipos ágiles y a las partes interesadas, se comprometen continuamente y validan progresivamente la entrega de soluciones digitales en términos de planificación, coordinación e información, requisitos, etc.

## 4.2 Planificación

Una de las percepciones erróneas más comunes sobre Ágil está relacionada con la planificación y se origina a partir de uno de los valores centrales de Ágil: "Responder al cambio antes que seguir un plan". Hay que entender que esto se refiere a seguir un plan, y no a la planificación. La cantidad de esfuerzo de planificación en Ágil implica más esfuerzo en comparación con los proyectos gestionados tradicionalmente. Desde el mantenimiento de la Lista de Elementos de Trabajo y la estimación del esfuerzo de los Elementos de Trabajo, hasta las reuniones de pie y la planificación de las iteraciones, el éxito de los proyectos ágiles depende explícitamente de una planificación eficaz y eficiente.

Existen varias diferencias entre la planificación de proyectos ágil y la tradicional. Por ejemplo, la intensidad de las actividades de planificación en Ágil se extiende a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

También hay diferencias en el nivel de detalle y el formato de los planes, así como en los diversos actores clave que participan en las actividades de planificación.

La planificación desempeña un papel importante en la integración y coordinación de los esfuerzos de las personas. Hay que tener en cuenta los diferentes niveles de participación en el proyecto, las limitaciones de tiempo, los horizontes de planificación y las responsabilidades. La flexibilidad de los métodos de planificación debe permitir el cumplimiento de la función de coordinación del proyecto para la entrega de soluciones digitales ideales. Para que ciertos elementos de los planes (incluida la presentación y la concreción) sean accesibles y transparentes para todos los miembros del equipo y las partes interesadas, deben establecerse acuerdos. Sin estos acuerdos, es difícil comprometer recursos o sincronizar varios flujos de trabajo paralelos. La falta de visibilidad y coordinación puede dar lugar a desconexiones e ineficiencias y, en consecuencia, aumentar la tensión y la fricción en toda la organización.

Por ejemplo, existe una controversia sobre la necesidad (y el momento) de planificar los resultados con calendarios concretos, estimaciones presupuestarias definidas y el desglose de actividades basado en requisitos acordados y completos. Esto se debe a que los equipos ágiles (justificadamente) no se centran en la planificación detallada a largo plazo; no se inclinan por crear planes detallados, calendarios tradicionales y estimaciones de costes. En su lugar, los requisitos de recursos y los plazos se miden de forma diferente, utilizando iteraciones, puntos de historia y velocidad para sus respectivos trabajos. Las entregas se basan en una fecha límite, en lugar de en requisitos bien definidos, y la producción se basa en incrementos que integran los comentarios del cliente y otras partes interesadas. Sin embargo, es necesario gestionar las expectativas de las partes interesadas en la gestión y la dirección, que suelen preferir recibir planes completos antes de que comience el proyecto. Al involucrar y educar a estas partes interesadas en procesos transparentes de planificación y seguimiento del progreso de ágil, se puede demostrar su eficacia.

PM<sup>2</sup>-Ágil propone una planificación y documentación inicial suficiente que cumpla con los requisitos de gobernanza de TI y de gestión de proyectos. Este proceso guía la posterior planificación y Desarrollo Iterativo e Incremental.

PM<sup>2</sup>-Ágil promueve los siguientes principios para la planificación:

- Los ciclos de planificación (y el alcance) deben decidirse según el ciclo del que forman parte y la naturaleza del proyecto.
- Todo el mundo participa en la planificación.
- La planificación es más importante que los planes: "Los planes no son nada. La planificación lo es todo (Dwight Eisenhower)".

### 4.3 Coordinación e Informes

Las prácticas ágiles han desarrollado términos específicos, rituales, formatos y métricas para comunicarse de forma eficiente y coordinar los esfuerzos del equipo. Sin embargo, un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) no trabaja de forma aislada. Puede haber otros equipos no ágiles en el proyecto acompañados de varios grupos de interesados con necesidades y preferencias informativas específicas. PM<sup>2</sup>-Ágil aborda estas necesidades ajustando los tipos de información, los formatos, concreción o detalle, el lenguaje y la frecuencia de la comunicación en consecuencia.

La coordinación entre el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y otros grupos de interesados puede versar sobre diferentes temas. Los siguientes temas son relevantes para la mayoría de los tipos de proyectos de TI:

- **Planificación** - El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) tiene que proporcionar un plan de entrega que sea fácil de entender y se integre con el plan de trabajo general del proyecto. Además, parte del contenido de los planes de iteración puede utilizarse también fuera del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- **Presentación de informes** - Los indicadores de progreso específicos y la frecuencia de presentación de informes del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) deben alinearse con los indicadores aceptados para los demás equipos y partes interesadas (por ejemplo, de los niveles de gestión).
- **Arquitectura** - Los artefactos de la arquitectura deben crearse siguiendo los estándares de la organización para que la evaluación del impacto, la reutilización, la interoperabilidad y otros tipos de análisis puedan ejecutarse sin gastos adicionales.

- **Despliegue y Transición** - El Equipo Central del Proyecto (ECP) y el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) deben trabajar con el equipo de operaciones de TI. La transparencia permite la colaboración que apoya la integración de procesos, así como la Gestión de la Configuración del Software.
- **Riesgo** - Los Equipos Centrales de Proyectos Ágiles (ECP-A) pueden documentar tanto los riesgos técnicos como los de otros proyectos siguiendo el Proceso de Gestión de Riesgos PM<sup>2</sup> y utilizando los artefactos recomendados (por ejemplo, el Registro de Riesgos).

La **coordinación externa** entre el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y otros niveles del proyecto y las partes interesadas se facilita mediante reuniones e informes periódicos del proyecto. Los eventos de comunicación externa incluyen:

- Reuniones de seguimiento del proyecto
- Informes sobre la situación del proyecto
- Demostraciones y actos de aceptación de Entregables

En la coordinación externa pueden surgir incidencias relacionadas con el tipo y la concreción de la planificación y la unidad de información. Debería haber tres grupos principales de informes y planificación.

- Unidades de entrega (por ejemplo, paquetes de trabajo, entregas).
- Unidades funcionales (por ejemplo, casos de uso, procesos de negocio, capacidades, características).
- Unidades de trabajo (por ejemplo, Elementos de Trabajo como historias de usuario, historias habilitadoras, errores).

Siempre que sea posible y aplicable, estas unidades deben estar vinculadas entre sí. Por ejemplo, los Elementos de Trabajo más pequeños (historias) deberían estar relacionados y agrupados en una unidad funcional (por ejemplo, una característica). En consecuencia, un grupo de características (unidades funcionales) debería estar vinculado a una unidad de entrega específica (por ejemplo, un entregable). Esta trazabilidad permitirá una coordinación externa más eficaz al proporcionar a las partes interesadas una visión clara de la ejecución y entrega del proyecto en curso.

La **coordinación interna** dentro de un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se apoya en una comunicación abierta, frecuente, eficiente y cara a cara. La figura 4.2 muestra varias ceremonias de comunicación interna que incluyen:

- Reunión Diaria de Pie
- Planificación de la Iteración
- Revisión de la Iteración
- Retrospectiva de la Iteración



Fig. 4.2 Comunicación

#### 4.4 Requisitos

En general, los requisitos representan una descripción de las características del producto o servicio que se requieren para satisfacer las necesidades de las partes interesadas.

Si los requisitos pudieran acordarse y fijarse en una fase temprana del ciclo de vida del proyecto, eso permitiría al equipo actuar con eficacia y:

- Documentar exactamente lo que se va a entregar;
- Estimar las necesidades de recursos humanos;

- Desarrollar el presupuesto del proyecto;
- Construir un calendario de trabajo completo del proyecto para poder comprometer los recursos.

Si tanto el solicitante como el proveedor están seguros de que la solución está completamente descrita en la especificación de requisitos, se puede utilizar el enfoque tradicional de planificación previa. Sin embargo, cuando los requisitos no se conocen del todo o si el índice de cambios es alto, los enfoques Ágil y Lean UX dan mejores resultados. La organización ágil de los proyectos, si se gestiona bien, crea las condiciones para la evolución del solicitante y el proveedor al estar expuestos regularmente a la interpretación de sus acuerdos. Por tanto, la siguiente entrega de definiciones de requisitos puede adaptarse a las lecciones aprendidas.

Sin embargo, la identificación de los requisitos es en sí misma propensa a algunos riesgos estratégicos.

- Los requisitos pueden derivarse de un cierto conocimiento de las posibles soluciones. Como tales, representan el "cómo", más que el "qué", lo que limita la posibilidad de descubrir la solución más adecuada.
- Los requisitos representan elementos de inversión. Cumplir y mantener cada nuevo requisito supone un gasto adicional regular. Además, estas inversiones en TI pueden representar duplicidades si los requisitos son para construir o comprar capacidades que ya están disponibles. Para minimizar este riesgo, es importante analizar las capacidades, componentes y servicios disponibles y su viabilidad de reutilización.
- Un primer paso importante es identificar los requisitos aclarando el problema que hay que resolver o las necesidades que hay que abordar. Sin este esfuerzo, es posible que se pierdan oportunidades de solución de problemas o que se subestimen las consecuencias de la implementación en toda la arquitectura de la empresa. Por lo tanto, es importante documentar completamente el problema o la necesidad en el Caso de Negocio PM<sup>2</sup> antes de reunir los requisitos. Luego, una vez que la arquitectura de la solución está más clara, es necesario evaluar el impacto de su implementación.

Con el fin de garantizar una gestión, implementación y seguimiento adecuados de los requisitos, PM<sup>2</sup>-Ágil considera dos dimensiones muy importantes para describir el comportamiento de una solución:

- **Nivel de abstracción** – Hay varios niveles diferentes de abstracción para identificar los requisitos. PM<sup>2</sup>-Ágil reconoce el papel clave de las Características e historias para describir el comportamiento de la solución.
- **Perspectiva de implementación** – La perspectiva de implementación de una solución no puede limitarse a un punto de vista empresarial. Para tener una solución construida, es de suma importancia reconocer y comprender todo el trabajo subyacente que debe hacerse para apoyar la implementación de las características del negocio. Ese es el papel clave de los Elementos de Negocio y habilitadores de PM<sup>2</sup>-Ágil.

### Características e historias<sup>9</sup>

Una característica es un servicio propuesto, dentro del contexto de una solución, que existe para abordar las necesidades de la empresa, el cliente y el usuario. El Acta de Constitución del Proyecto PM<sup>2</sup> prevé una descripción más detallada de la solución propuesta a través de la identificación y descripción de las características y las necesidades correspondientes a las que se dirigirán.

Las características se describen en el Acta de Constitución del Proyecto con un alto nivel de abstracción para garantizar que todos los niveles de la organización del proyecto comprendan claramente el alcance de la solución. Cuando se describen, las características deben proporcionar información sobre su contexto y la hipótesis de beneficio que debe verificarse en el momento de la entrega.

Para ejecutar una estrategia de entrega predefinida de la manera más eficaz, es necesario priorizar las características. En esta actividad deben participar las principales partes interesadas, como el Responsable de Negocio (RN), el Propietario del Proyecto (PP) y el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN).

Para ayudar en las actividades de priorización, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda encarecidamente el uso de elementos combinados como el Valor de Negocio y el "Tamaño" de una característica. Las características que ofrezcan

<sup>9</sup> Para obtener más información sobre las Características y las historias, puede consultarse la herramienta/técnica "Características e historias"

el mayor valor de negocio con el menor tiempo de entrega se realizarán primero. Además, los proyectos con un mayor nivel de riesgo también deben tener en cuenta el factor de reducción de riesgo de cada característica. Las características con mayor factor de riesgo deben tener mayor prioridad.

Una característica se desarrolla y se realiza en el contexto de una entrega a lo largo de varias iteraciones. Dado que la cadencia del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se basa en iteraciones (ciclos más pequeños), las características (unidades funcionales) deben descomponerse en un conjunto de historias (unidades de trabajo) para que puedan planificarse e implementarse dentro de cada iteración. Al evaluar el resultado de cada iteración en términos de historias completadas, se puede medir fácilmente el progreso de cada característica o entrega y hacer los ajustes necesarios cuando sea necesario.

Una historia es una pieza de funcionalidad que se escribe utilizando un lenguaje centrado en el usuario. Implementada por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) dentro de una iteración, la historia representa una pequeña porción vertical del comportamiento del sistema que soporta el Desarrollo Incremental.

Las historias proporcionan la información suficiente para que tanto los empresarios como los técnicos entiendan la finalidad.

Los detalles se posponen hasta que la historia esté lista para ser implementada. Gracias a los criterios de aceptación y a las pruebas de aceptación, las historias se vuelven más específicas, lo que ayuda a garantizar la calidad del sistema.

El principal consumidor de historias es el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), aunque también pueden utilizarlas otras partes interesadas como el Responsable de Negocio (RN) o los Representantes de Usuarios en el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN).

Las historias son una forma sencilla y directa de identificar y hacer un seguimiento de los requisitos. Al ser breves, los esfuerzos para crearlas y actualizarlas cuando los requisitos cambian son reducidos. Al centrarse en la entrega de valor, las historias son una buena base para priorizar e implementar los requisitos.

Las historias en PM<sup>2</sup>-Ágil se denominan Unidades de Trabajo o Elementos de Trabajo y se recogen en una Lista de Elementos de Trabajo priorizados<sup>10</sup>.

#### Elementos de Negocio y Habilitadores

La implantación de una solución se centra en la satisfacción de las necesidades identificadas por las partes interesadas. Cuando se define el alcance de la solución e identifican las características deseadas, la perspectiva adoptada se centra casi exclusivamente en el negocio. Sin embargo, al definir y desarrollar una solución, hay que mirar más allá de esta perspectiva empresarial y centrarse también en el esfuerzo no empresarial que permitirá la implementación de las características requeridas. En PM<sup>2</sup>-Ágil, este esfuerzo no centrado en el negocio se denomina trabajo de habilitación e incluye la arquitectura, la infraestructura, la evaluación de opciones, el cumplimiento legal, la mejora continua y otros requisitos no funcionales.



Fig. 4.3 Relación de características e historias

Una característica que tiene una perspectiva de negocio se conoce como una característica de negocio, mientras que una característica que tiene una perspectiva de habilitación se conoce como una característica de habilitación. Como los elementos habilitadores componen la solución que se va a planificar y construir, deben ser siempre visibles.

<sup>10</sup> Para obtener más información sobre cómo desglosar una historia, consulte la técnica "Desglose de historias de usuario"

Aunque los conceptos de negocio y habilitación se mencionaron como relacionados con las características, también se aplican a las historias. Una historia con perspectiva de negocio se conoce como historia de Usuario, mientras que una historia con perspectiva de habilitación se conoce como historia de Habilitación.

Debido a su importancia, los elementos facilitadores deben tenerse en cuenta a la hora de priorizar la Lista de Elementos de Trabajo (LET). El Propietario de la Arquitectura (PA) desempeña un rol muy importante, ayudando al Propietario del Producto (PPr) a encontrar el equilibrio adecuado entre el trabajo de negocio y el de los habilitadores. Poner el foco exclusivamente en la construcción de elementos de negocio puede dar buenos resultados iniciales. Sin embargo, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) tendrá dificultades para cumplir sus objetivos una vez que la falta de una arquitectura sólida se haga evidente y afecte dramáticamente su velocidad. Centrarse exclusivamente en la creación de elementos habilitadores producirá una solución de arquitectura sólida, pero sin ofrecer las funcionalidades que los usuarios esperan.

#### 4.5 Estimación y priorización

La Estimación Ágil difiere de las estimaciones detalladas "tradicionales", ya que incorpora la noción de nivel de *detalle inicial suficiente*. Equilibra el esfuerzo que debe realizarse en la estimación con la cantidad de información disponible y las expectativas o necesidades en cuanto a la precisión de las estimaciones.

La estimación PM<sup>2</sup>-Ágil se basa en tres conceptos principales.

- La **estimación relativa** ofrece una estimación de alto nivel del tamaño de un Elemento de Trabajo, que suele medirse utilizando una unidad neutra como los puntos.
- La **velocidad** mide el número de puntos que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) puede entregar en una iteración.
- La **estimación absoluta** traduce el tamaño (medido en puntos) de un Elemento de Trabajo en una estimación objetiva y detallada del esfuerzo, utilizando normalmente las unidades de horas reales. La estimación del esfuerzo indica cuánto tiempo tardará el equipo en completar un Elemento de Trabajo específico.

Las estimaciones relativas se basan en el hecho de que las personas somos mejores haciendo estimaciones relativas<sup>11</sup>. En lugar de horas-persona o días-persona para determinar el tamaño de un Elemento de Trabajo, PM<sup>2</sup>-Ágil utiliza puntos para estimar Elementos de Trabajo en relación con otros Elementos de Trabajo.

Las estimaciones relativas tienden a ser más precisas a medida que el proyecto avanza y tanto el problema como la solución se vuelven más claros para el equipo del proyecto.

La velocidad del equipo es importante para hacer un seguimiento en términos de Planificación de la Iteraciones regulares y medición del rendimiento del equipo.

Además de la estimación, los Elementos de Trabajo se priorizan en función del valor de entrega y de su contribución a la consecución de los objetivos del proyecto. Acordar y negociar la prioridad de cada Elemento de Trabajo teniendo en cuenta las estimaciones del equipo, permite gestionar las contingencias de estos proyectos.

Por ejemplo, la técnica MoSCoW, (del inglés "Debe tener", "Debería tener", "Podría tener" y "No tendrá") permite al equipo tomar decisiones de forma colaborativa y consciente sobre lo que constituye el "subconjunto mínimo utilizable" o el "producto mínimo viable". Algunas metodologías sugieren que el 60% del esfuerzo total se asigne a los requisitos "Debe tener", el 20% a los requisitos "Debería tener" y el 20% a los requisitos "Podría tener". Así, en los casos en los que los Elementos de Trabajo "Debería tener" y "Podría tener" no puedan abordarse en el plazo especificado, se "aplica" la contingencia al seguir entregando lo que se acordó como las características más relevantes del sistema de información: los requisitos "Debe tener".

Tanto la estimación como la priorización son Elementos de Trabajo que deben producirse continuamente a lo largo del proyecto. Por lo tanto, a medida que el proyecto avanza, el plan sobre cómo alcanzar los objetivos deseados puede adaptarse mejor.

#### 4.6 Riesgos

La Gestión Ágil de Riesgos consiste en eliminar los obstáculos que impiden el progreso del trabajo de los miembros del equipo del proyecto. Estos obstáculos, también conocidos como impedimentos o bloqueos, son

<sup>11</sup> Para más información sobre la estimación relativa, ver la herramienta/técnica "Póquer de planificación"

cualquier situación o evento que impide o bloquea el progreso del trabajo durante una iteración. La eliminación de estos obstáculos reduce el riesgo general de un proyecto PM<sup>2</sup>- Ágil.

A menudo se menciona que los proyectos PM<sup>2</sup>-Ágil presentan menos riesgos por naturaleza. Esto es cierto y la razón se vincula a los fundamentos del Manifiesto Ágil. Las actividades de Gestión de Riesgos del Proyecto PM<sup>2</sup> también se utilizan en PM<sup>2</sup>-Ágil y se realizan a lo largo de cada iteración.

Los siguientes principios del Manifiesto Ágil representan un claro ejemplo de cómo PM<sup>2</sup>-Ágil es menos arriesgado por naturaleza:

- **Equipos ubicados en el mismo lugar** - Reunir al equipo del proyecto y al cliente, preferiblemente en la misma zona física, permite mejorar la comunicación y reducir la pérdida de tiempo.
- **Simplicidad** - Maximizar la cantidad de trabajo no realizado; el equipo debe concentrarse únicamente en la cantidad mínima de trabajo que hay que realizar. Deben eliminarse los procesos que suponen un despilfarro y prohibirse la práctica de "chapado en oro". Eliminar el despilfarro es una práctica de gestión de riesgos que constituye la base de PM<sup>2</sup>-Ágil.
- **Reflexión periódica** - Al mejorar continuamente los procesos a lo largo del proyecto, el riesgo se reduce exponencialmente. Las mejoras de los procesos deben aplicarse inmediatamente en las siguientes iteraciones, garantizando que esos mismos riesgos no vuelvan a producirse en el proyecto.

En PM<sup>2</sup>-Ágil, hay dos tipos de enfoques de Gestión de Riesgos que ayudan a materializar cómo Ágil está perfectamente alineado con el Proceso de Gestión de Riesgos PM<sup>2</sup>. Estos son:

- **Implícito** - Es lo que es intrínseco al proceso ágil, haciendo que la gestión de riesgos salga "naturalmente" del proceso y actividades naturales de planificación y revisión iterativa.
- **Explícito** - Se refiere a la aplicación de estrategias de gestión de riesgos para identificar, evaluar y mitigar los riesgos del proyecto mediante el uso de herramientas y técnicas ágiles específicas para la gestión de riesgos.

Para dar una mejor idea de los conceptos de gestión de riesgos implícitos y explícitos en los proyectos PM<sup>2</sup>-Ágil, a continuación se explica cómo se aplican cada uno de estos conceptos a cada uno de los cuatro pasos previstos en PM<sup>2</sup> para gestionar el riesgo.

- **Identificar los riesgos** - En PM<sup>2</sup>-Ágil, todo el equipo identifica implícitamente los riesgos durante ceremonias como la Planificación de la Iteración, la Reunión Diaria de Pie, la Retrospectiva de la Iteración, etc., registrando sus resultados en pizarras blancas y otras herramientas. Si el equipo utiliza una estrategia explícita, se pueden añadir temas adicionales al orden del día de una Reunión de Planificación para identificar y priorizar explícitamente los riesgos. El resultado influirá en el trabajo que se está planificando para esa iteración concreta. Además, los riesgos pueden identificarse continuamente durante la Reunión Diaria de Pie, ya sea como obstáculos (estrategia implícita) o como riesgos (estrategia explícita).
- **Evaluación de riesgos** - Los proyectos que utilizan PM<sup>2</sup>-Ágil suelen realizar sólo "análisis cualitativos" en detrimento de los "análisis cuantitativos", ya que los ciclos de desarrollo cortos de Ágil y las revisiones constantes hacen que esto sea factible y eficaz. Los elementos cualitativos como la probabilidad de riesgo y el impacto del riesgo, basados en una escala relativa de uno a cinco, hacen de la evaluación de riesgos un ejercicio de equipo y proporcionan información consolidada a los radiadores de información sobre riesgos.
- **Desarrollar una estrategia de respuesta a los riesgos** - En PM<sup>2</sup>-Ágil, todo el equipo está implícitamente implicado en la planificación de la respuesta a los riesgos en cada iteración del proyecto, ya que todos participan en las Reuniones de Planificación, las Reuniones Diarias de Pie, las Retrospectivas, etc. Cuando se requiere un enfoque explícito para gestionar los riesgos, herramientas y técnicas como las pruebas de concepto o los tableros de riesgos ayudan a desarrollar estrategias inmediatas de respuesta al riesgo y de implementación.
- **Controlar las actividades de respuesta al riesgo** - La respuesta al riesgo es un proceso continuo y permanente descrito en PM<sup>2</sup>. Debido a su naturaleza iterativa, PM<sup>2</sup>-Ágil lleva implícitos estos procesos de seguimiento y control. Las Reuniones Diarias de Pie permiten controlar los riesgos de forma regular, exponiendo las posibles amenazas y obstáculos.

- En PM<sup>2</sup>-Ágil, la reevaluación de los riesgos se produce al menos al final de la iteración, durante la Retrospectiva de la Iteración, en la que se revisan los riesgos y las preocupaciones previas para determinar los cambios que se aplicarán en las iteraciones futuras.

## 4.7 Calidad

PM<sup>2</sup>-Ágil hace referencia a dos tipos de calidad diferentes pero complementarios: la calidad del proceso de desarrollo y la calidad de los resultados del proceso.

Tal y como afirma PM<sup>2</sup>, la gestión de la calidad de los proyectos tiene como objetivo garantizar que el proyecto cumpla con los resultados esperados de la forma más eficiente posible y que los entregables sean aceptados por las partes interesadas. La calidad es el resultado del trabajo en colaboración, el entendimiento común y la empatía entre todas las partes interesadas. Es un indicador de éxito cuando el usuario final percibe los resultados del proceso como útiles e intuitivos. En PM<sup>2</sup>-Ágil, la calidad del proceso de desarrollo se gestiona adaptando el enfoque que mejor se ajuste al entorno del proyecto e implicando con frecuencia a todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), al Responsable de Negocio (RN) y a los Representantes de los Usuarios (RU) durante cada ciclo de trabajo planificado. En conjunto, deben centrarse exclusivamente en generar resultados que sean percibidos como valiosos por la organización del Propietario del Proyecto (PP).

Para lograr entregas adecuadas, es necesaria una estrecha colaboración entre las organizaciones del Propietario del Proyecto (PP) y del Proveedor de Soluciones (PS), junto con el uso de herramientas y técnicas ágiles. Los ciclos de trabajo con plazos definidos y las demostraciones frecuentes a los usuarios proporcionan el tiempo y el espacio para la mejora colaborativa. Esto permite al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) evaluar si la solución va en la dirección deseada proporcionando el máximo valor a las partes interesadas del negocio.

## 4.8 Evolución y cambio

La dimensión de evolución y cambio de un proyecto pone de manifiesto la necesidad de reconocer y acoger la evolución natural del alcance del proyecto. A medida que el proyecto avanza, tanto las organizaciones proveedoras como las solicitantes van comprendiendo mejor el problema que hay que abordar y cómo hacerlo.

Como PM<sup>2</sup>-Ágil mejora y extiende la metodología PM<sup>2</sup>, los cambios que impactan seriamente en el aspecto de desarrollo del proyecto deben ser gestionados dentro del proceso general de gestión de cambios del proyecto. Los Miembros del Equipo Ágil (MIEA) también deben participar para garantizar la correcta comprensión de las Solicitudes de cambio.

Desde una perspectiva específica de PM<sup>2</sup>-Ágil, es importante asegurarse de que las Solicitudes de cambio se traducen en los correspondientes Elementos de Trabajo que conformarán la Lista de Elementos de Trabajo (LET). Estos Elementos de Trabajo se priorizarán y posteriormente se implementarán en el ámbito de una o más iteraciones.

PM<sup>2</sup>-Ágil aborda la evolución natural y esperada y el cambio durante el proyecto a través de la **Planificación de Entregas** y las prácticas de **Desarrollo Iterativo e Incremental**.

La práctica de **Planificación de las Entregas** se centra en la planificación de alto nivel (macro) del alcance completo del proyecto conocido. Cada entrega planificada incluye todos los Elementos de Trabajo que se van a entregar y describe cuándo se implementarán a lo largo de varias iteraciones. Se basa en la noción de crear un plan de grano grueso del proyecto y utilizarlo para guiar el desarrollo de planes de grano fino para cada iteración. Por lo tanto, está claro que una Lista de Elementos de Trabajo (LET) correctamente estimada y priorizada es fundamental para garantizar una planificación adecuada de la entrega.

La Planificación de Entregas es un esfuerzo continuo que debe reflejar el creciente conocimiento de la solución por parte del equipo. Este esfuerzo mejora la precisión de la planificación del proyecto, proporcionando planes de entrega actualizados que muestran claramente lo que el equipo espera entregar en cada entrega planificada.

Cuando se adopta la Planificación de Entregas, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) puede ajustarse mejor como respuesta a la necesidad de aumentar la mano de obra. Además, la Planificación de Entregas hace visible para el Propietario del Producto (PP) cómo está evolucionando la solución, dándole tiempo suficiente para reaccionar en caso de que las cosas no vayan como se planificaron inicialmente.

El Plan de Entrega es el principal resultado de la actividad de Planificación de Entrega. Forma parte del Plan de Trabajo del Desarrollo y es un elemento clave para gestionar la evolución y el cambio en el aspecto de desarrollo de un proyecto y para comunicar el progreso y las tendencias a la alta dirección. Para más información sobre el Plan de Entrega, puede consultarse la sección 7.2.2.2, "Plan de Entrega".

Las prácticas de **Desarrollo Iterativo e Incremental** describen cómo crear una solución en incrementos mientras se repite/refina un ciclo una y otra vez para recoger la retroalimentación y realizar los ajustes correspondientes.

El **Desarrollo Incremental** es un patrón utilizado por la mayoría de los proyectos. Se basa en la idea de que un sistema se construye en una serie de incrementos y cada incremento añade un subconjunto de la funcionalidad del sistema final. El sistema crece hasta hacerse cada vez más completo a lo largo de las iteraciones del proyecto. La alternativa al Desarrollo Incremental sería desarrollar todo el sistema con una única integración de gran envergadura al final.

PM<sup>2</sup>-Ágil se basa en el Desarrollo Incremental como una gran herramienta para facilitar la planificación, ya que divide la solución y la organiza de acuerdo con una estrategia específica. Esta es la base para una sólida actividad de Planificación de Entregas.

El **Desarrollo Iterativo** se basa en la idea de que hay que dedicar tiempo a revisar y mejorar partes del sistema basándose en la información que aportan las partes interesadas y en el proceso de autoaprendizaje del equipo. La estrategia alternativa al desarrollo iterativo sería hacerlo todo bien a la primera.

En PM<sup>2</sup>-Ágil, todas las iteraciones tienen una limitación temporal y la misma duración. Esto es importante por tres razones:

- Establece el "latido" del proyecto.
- Reduce la incertidumbre general (hay muchas cosas que no se pueden predecir, pero podemos controlar cuándo termina una iteración).
- Ayuda a comprender el rendimiento del equipo del proyecto.

Trabajar en iteraciones pequeñas y regulares es una gran manera de recoger una valiosa información. La **regularidad** garantiza que el equipo no se salga de los límites y la **pequeñez** facilita la aplicación de los cambios necesarios resultantes de la retroalimentación.

Las iteraciones pequeñas y regulares también ayudan a los equipos a posponer las decisiones de diseño hasta el último momento responsable (lo que se conoce como diseño basado en conjuntos). Estas iteraciones son ciclos de aprendizaje muy importantes que ayudan al equipo a reducir sus opciones a medida que avanzan, en lugar de tomar todas esas decisiones desde el principio, cuando no hay suficiente información disponible.

## 4.9 Arquitectura

Cuando se implementan, las decisiones específicas de arquitectura de software tomadas en cada proyecto de TI, complementan la arquitectura general de la empresa. Al igual que con otras prácticas ágiles, PM<sup>2</sup>-Ágil aplica este mismo principio a la arquitectura de soluciones, garantizando el equilibrio entre la autonomía y la coherencia.

El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe trabajar en un entorno que apoye las decisiones de diseño originales y la innovación. Para lograr la eficiencia a largo plazo (por ejemplo, mediante la reutilización de servicios y componentes), la interoperabilidad y la flexibilidad, el equipo debe seguir los principios y estándares de la arquitectura empresarial.

Definido por un Órgano de Gobernanza de TI y apoyado por una oficina de arquitectura empresarial, PM<sup>2</sup>-Ágil utiliza dos artefactos clave como forma estandarizada de documentar la arquitectura de la solución y los aspectos de despliegue relacionados.

- **Descripción General de la Arquitectura** - Los proyectos que incluyen algún aspecto de desarrollo del sistema de información deben utilizar este artefacto. Transmite las ideas rectoras (cumplimiento) e ilustra la naturaleza esencial de la arquitectura propuesta y sus principales bloques de construcción.
- **Modelo Operativo** - Describe el aspecto operativo de la arquitectura, centrándose en la infraestructura del sistema de TI. El Modelo Operativo es muy recomendable para los sistemas de información que se alojan en un centro de datos corporativo.

Estos dos artefactos proporcionan una forma establecida de documentar ciertas decisiones de arquitectura de soluciones. Sin embargo, no garantizan una forma estructurada y comparable de documentar que permita un análisis de impacto o de conformidad. Una de las tareas de una Oficina de Arquitectura es mejorar y armonizar los métodos y técnicas de Arquitectura Empresarial aplicados.

A medida que la solución se aclara y la arquitectura del software y los requisitos de infraestructura evolucionan, ambos artefactos deben mantenerse actualizados. En función del progreso del proyecto y del impacto de los cambios, los artefactos deben volver a presentarse periódicamente al órgano de gobernanza de TI.

Dependiendo de la organización, puede variar la importancia del diseño inicial de la arquitectura y de la documentación de las decisiones, patrones, etc. Si ya existe una arquitectura de referencia, se espera que se utilicen mecanismos, patrones y estilos de arquitectura, ya que han sido evaluados, elegidos y estandarizados por la organización.

PM<sup>2</sup>-Ágil aborda las decisiones de diseño de software a través de la práctica de la Arquitectura Evolutiva. Esta práctica describe cómo construir y mejorar la arquitectura del software de forma incremental mientras se descubren y abordan las incidencias relativas a la arquitectura encontradas durante el desarrollo del software. Esto reduce los riesgos técnicos sin un esfuerzo arquitectónico significativo por adelantado. Esta práctica:

- Mejora la calidad y la productividad al reducir la necesidad de realizar correcciones que consumen mucho tiempo y son propensas a cometer errores ante los problemas detectados tardíamente y que son consecuencia de los defectos de la arquitectura. Esto es posible porque la arquitectura se valida en una fase temprana, lo que permite corregir los problemas arquitectónicos clave antes de que se realice la mayor parte del trabajo de desarrollo.
- Reduce el tiempo de comercialización al centrarse en la reutilización de los componentes existentes. Mejora la coherencia y la capacidad de mantenimiento del sistema al incorporar a la arquitectura las lecciones aprendidas durante el desarrollo.
- Aumenta la previsibilidad al identificar e implementar primero las áreas técnicas de mayor riesgo. Mejora la capacidad de respuesta del equipo ante los cambios, ya que acorta el ciclo arquitectónico y minimiza el tiempo perdido en la reelaboración de la arquitectura cuando surgen cambios.

Los principios clave de la Arquitectura Evolutiva son:

- Realizar los trabajos de arquitectura "justo a tiempo" para todos los demás trabajos.
- Documentar las decisiones clave de arquitectura y las cuestiones pendientes.
- Implementar y probar las capacidades clave como una forma de abordar los retos de la arquitectura.

Es una práctica habitual realizar una modelización de arquitectura de alto nivel en las primeras fases del ciclo de vida del proyecto. Esto ayuda al equipo y a otras partes interesadas a ponerse de acuerdo sobre la estrategia técnica a seguir durante el proyecto. También mejora la productividad, reduce los riesgos técnicos y el tiempo de desarrollo, mejora la comunicación y la organización del equipo y permite escalar el desarrollo de software ágil.

Cuando se adopta la Arquitectura Evolutiva, la Descripción General de la Arquitectura y el Modelo Operativo de referencia evolucionarán. Los cambios en estos artefactos deben gestionarse y documentarse en el seno del Equipo Central del Proyecto (ECP), garantizando que ambos artefactos estén actualizados y que todas las partes interesadas estén informadas de los principales cambios.

#### 4.10 Cumplimiento y seguridad

El modelo PM<sup>2</sup>-Ágil tiene en cuenta a la empresa y sus políticas y comunicaciones relacionadas con los Sistemas de Información al abordar los siguientes aspectos:

- Gestión de documentos
- Protección de datos
- Seguridad

### Gestión de documentos

Cuando se construye una solución que incorpora algún aspecto de gestión de documentos, independientemente del medio, es importante tener en cuenta los procedimientos definidos por la organización a la hora de implementarla.

PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda crear una lista de verificación basada en los procedimientos definidos para comprobar si las consideraciones de gestión de documentos son aplicables al proyecto. Esta lista de comprobación debe utilizarse cuando se esboza la Descripción General de la Arquitectura.

Otro aspecto clave del enfoque de la gestión de documentos es garantizar la mayor interoperabilidad posible entre sistemas y usuarios.

### Protección de datos

PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda que la orientación sobre la protección de datos se defina como parte de las prácticas de ingeniería de software y debe estar alineada con la legislación específica. Por defecto, PM<sup>2</sup>-Ágil se centra en el Reglamento General de Protección de Datos (Reglamento (UE) 2016/679), que contiene disposiciones y requisitos relacionados con el tratamiento de los datos personales de los individuos.

A la hora de desarrollar una solución, hay que documentar los requisitos específicos del tratamiento de datos. Abordar las cuestiones relativas a la protección de datos también requiere una estrecha colaboración entre varias funciones para garantizar que la necesidad de procesar datos personales se gestione adecuadamente. La Descripción General de la Arquitectura debe reflejar todas estas consideraciones al proponer la estrategia de la arquitectura de alto nivel.

### Seguridad

Debido a que la Seguridad es un aspecto crítico en cualquier organización, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda definir una práctica específica para abordarla cuando se construye una solución. Esta práctica debe incluir un Plan de Seguridad que documente todas las actividades relacionadas con la seguridad y enumere todas las acciones necesarias para garantizar que el sistema se desarrolle en un entorno seguro y contenga las características de seguridad adecuadas.

El Plan de Seguridad debe definir los requisitos de seguridad y proporcionar un plan de gestión paso a paso para cumplir dichos requisitos. También debe formar parte de una Declaración de Certificación de Seguridad global cuyo objetivo es probar y evaluar las características técnicas del sistema, revisar las garantías administrativas, de personal y físicas relacionadas previstas para el entorno del sistema y proporcionar la aceptación formal de la alta dirección de todos los riesgos residuales.

Otros elementos que deben añadirse a una Declaración de Certificación de Seguridad son el Plan e Informe de Pruebas de Seguridad y la Evaluación de Riesgos de Seguridad.

## 4.11 Desarrollo

El núcleo de PM<sup>2</sup>-Ágil reside en el desarrollo de sistemas de información que forman parte de la solución del proyecto. En este contexto, las actividades de desarrollo, como el diseño, el desarrollo, la construcción y las pruebas, convierten las especificaciones en algo tangible y permiten que el sistema tome forma.

El objetivo principal de las actividades de desarrollo es garantizar que los requisitos se plasmen de forma apropiada, se apliquen y se pongan a disposición de los usuarios mediante un enfoque iterativo e incremental. Los requisitos también deben ajustarse a las limitaciones de arquitectura, de infraestructuras y de gobernanza y aportar el valor esperado por las partes interesadas del negocio.

Para ayudar a proporcionar la "agilidad" necesaria al aspecto del desarrollo, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda tres prácticas diferentes pero complementarias: La Integración Continua, el Diseño Evolutivo y el Desarrollo Guiado por Pruebas (por sus siglas en inglés, TDD).

Con la **Integración Continua**, los miembros del equipo integran su trabajo con frecuencia (al menos diariamente).

El esfuerzo necesario para integrar un sistema aumenta exponencialmente con el tiempo. Por eso, al integrar el sistema con frecuencia, el esfuerzo global de integración se reduce porque los problemas de integración se identifican y resuelven antes. El resultado es un producto de mayor calidad y unos plazos y actividades de entrega más predecibles.

La esencia de la Integración Continua puede describirse mediante las siguientes actividades:

- Tras realizar cambios validados en sus espacios de trabajo, los desarrolladores realizan pruebas unitarias antes de ponerlos a disposición del equipo.
- Los cambios de todos los desarrolladores se fusionan en un espacio de trabajo de integración y se prueban con frecuencia (al menos a diario, pero idealmente, cada vez que haya un nuevo conjunto de cambios).

La primera actividad garantiza que los cambios se realicen en una configuración que se sabe que es buena y se prueba antes de ponerlos a disposición. La segunda actividad identifica los problemas de integración con antelación para que puedan corregirse mientras el cambio aún está fresco en la mente del desarrollador.

La práctica del **Diseño Evolutivo** se basa en la suposición de que el diseño evoluciona con el tiempo. Minimiza la necesidad de documentación, al tiempo que proporciona orientación para tomar decisiones de diseño y comunicarlas. Durante cada ronda de diseño, los desarrolladores añaden, refinan y refactorizan la solución. Esto puede resumirse en lo siguiente:

- Comprender los detalles de los nuevos requisitos.
- Identificar los elementos de diseño.
- Determinar cómo colaboran los elementos para realizar el escenario.
- Afinar las decisiones de diseño.
- Diseña los elementos internos.
- Comunicar el diseño.
- Comprender la arquitectura.
- Evaluar el diseño.

El **Desarrollo Guiado por Pruebas** (TDD) describe un enfoque de desarrollo en el que se crean casos de prueba antes del código real. Estas pruebas funcionan como salvaguardas, ya que el código que se desarrolla debe pasar estas pruebas para ser considerado aceptable.

El Desarrollo Guiado por Pruebas reduce el tiempo de entrega al disminuir el tiempo necesario para integrar y estabilizar las compilaciones. Mejora la productividad al encontrar y corregir errores cerca del momento en que se introducen.

TDD también incrementa la calidad general del software al garantizar que el nuevo código desarrollado ha sido probado y el código existente ha sido sometido a pruebas de regresión, antes de la revisión.

La práctica del Desarrollo Guiado por Pruebas<sup>12</sup> cambia la forma de pensar de los desarrolladores. Las pruebas de los desarrolladores no se escriben a posteriori, sino que forman parte de la tarea cotidiana de crear software.

#### 4.12 Gestión de la configuración del Software

Al desarrollar una solución, se crean cientos de artefactos como documentos, archivos de código, secuencia de comandos, entregables, etc., que deben ser gestionados. En PM<sup>2</sup>-Ágil, la Gestión de la Configuración del Software proporciona actividades clave que controlarán de forma coherente los cambios en la configuración y mantendrán su integridad y trazabilidad.

La Gestión de la Configuración del Software tiene cuatro objetivos principales.

- **Identificar y gestionar todos los elementos que forman parte de la Gestión de la Configuración** – El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe identificar todos los elementos (clases, bibliotecas, secuencia de comandos de prueba, archivos de despliegue, etc.) a los que necesita hacer un seguimiento y gestionarlos con la ayuda de herramientas específicas.
- **Simplificar la creación de diferentes versiones de la solución** – El desarrollo de soluciones es un proceso incremental en el que se demuestran y entregan regularmente diferentes versiones. Por ello, es de suma importancia construir y entregar fácilmente una versión específica de la solución.
- **Garantizar el mantenimiento de la calidad a medida que evoluciona la configuración** – A medida que la configuración evoluciona continuamente, es importante garantizar el mantenimiento de la calidad de la solución. Para ello, hay que hacer un seguimiento de los

<sup>12</sup> Para obtener más información sobre el Desarrollo Guiado por Pruebas, ver la herramienta/técnica " Desarrollo Guiado por Pruebas ".

elementos de la configuración, su historial de cambios y la capacidad para ver el impacto de esos cambios.

- **Aumentar la productividad reduciendo los errores** – Utilizando el conjunto adecuado de herramientas, la Gestión de la Configuración del Software puede automatizarse hasta el punto de que la intervención humana sea residual. Al reducir drásticamente la intervención humana y, en consecuencia, los errores, la productividad aumentará.

Como proceso, la Gestión de la Configuración del Software tiene un conjunto de pasos que PM<sup>2</sup>-Ágil reconoce como facilitadores clave de los objetivos mencionados.

- **Identificación** – Identificar de forma única cada Elemento de Configuración que se añada al repositorio de Gestión de la Configuración. Utilizar un enfoque orientado a objetos suele ser una buena práctica, ya que esto también facilitará la agregación en tipos de objetos similares (documentos, secuencia de comandos, etc.). Propiedades como el nombre, la versión, el tipo de elemento, los recursos necesarios, etc. son algunas de las más utilizadas.
- **Control de Cambios** – El Control de Cambios ya está previsto como un proceso PM<sup>2</sup> que define varias actividades relacionadas con los cambios del proyecto, incluyendo la documentación, la evaluación y la aprobación.
- **Control de Versiones** – Configurar un conjunto de procedimientos y herramientas que permitan la creación y gestión de las múltiples instancias de cada objeto en el repositorio de Gestión de la Configuración. Para el desarrollo de software, debe ser posible para un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) recoger todos los objetos de configuración relevantes y construir una versión específica de la solución.
- **Auditoría de la Configuración** – Se trata claramente de una actividad de aseguramiento de la calidad. El objetivo es garantizar el mantenimiento de la calidad a medida que se realizan los cambios. El alcance de esta actividad dependerá del contexto del proyecto. Por lo general, aborda cuestiones como la comprobación de si el cambio se ha resaltado y documentado adecuadamente y se ha identificado al autor, o si se han seguido correctamente los procedimientos de Gestión de la Configuración para anotar, registrar y notificar el cambio. La auditoría de configuración ayudará a garantizar que se han incorporado los objetos de configuración correctos en una construcción específica.
- **Elaboración de informes** – Proporciona información a cualquier persona del proyecto (y de la organización) que necesite información sobre los cambios producidos. Los informes deben detallar el iniciador del cambio, la hora/fecha del mismo, el alcance del cambio y otra información relevante. Se activa cuando se realiza una auditoría de configuración o cuando se asigna información nueva o actualizada a un objeto de configuración, los informes deben estar alineados con el Plan de Gestión de Comunicaciones PM<sup>2</sup>.

A medida que un Elemento de Configuración avanza en el proceso, las acciones implicadas en uno de los pasos pueden no ser aplicables. Por ejemplo, un cambio en una secuencia de comandos de configuración puede no necesitar las acciones implicadas en el paso de Control de Cambios, ya que probablemente no se necesite una solicitud de cambio.

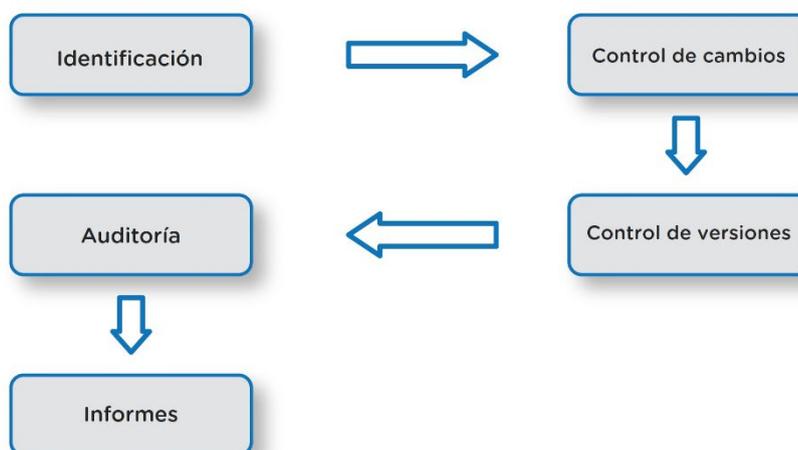


Fig. 4.4 Pasos para la Gestión de la Configuración del Software

Cualquier consideración relevante específica del desarrollo relativo a la Gestión de la Configuración del Software (por ejemplo, herramientas a utilizar, plantillas a aplicar), debe ser documentada alineándola con el Plan de Gestión de la Calidad PM<sup>2</sup>.

A continuación se detallan las actividades típicas y las consideraciones clave a la hora de adaptar el proceso de Gestión de la Configuración:

- Asignar cada Elemento de Configuración a una versión específica de la solución.
- Mantener un registro de cada Elemento de Configuración (nombre, fecha de creación, última actualización, versión, etc.) con fines de auditoría.
- Describir las convenciones para nombrar y versionar los productos de trabajo del proyecto y del producto de acuerdo con la normativa corporativa, si procede.
- Adoptar una estructura estándar de directorios de productos para colocar los artefactos bajo el Control de Versiones.
- El control de la sincronización garantiza que los cambios paralelos no se anulen entre sí.
- Analizar las cuestiones relacionadas con el establecimiento del entorno de Gestión de la Configuración, que incluyen:
  - Tamaño previsto de los datos del producto.
  - Distribución del equipo de producto.
  - Ubicación física de los servidores y las máquinas cliente.

Hay que adoptar una plantilla estándar para el sistema de Gestión de la Configuración del proyecto que establezca los flujos, las funciones y las responsabilidades adecuadas.

Hay que garantizar una capacidad de Gestión de la Configuración para gestionar las Solicitudes de cambio, incluidas las mejoras y los defectos generados por el equipo y las partes interesadas externas.

Hay que conocer y cumplir con las políticas de almacenamiento y entrega de los soportes de la información del proyecto.

Hay que documentar cómo se incorpora al control de versiones el software desarrollado por proveedores y subcontratistas.

### 4.13 Prueba

Las actividades ágiles de prueba deben ser iterativas e incrementales. Aplicar la estrategia de "probar pronto y probar a menudo" permite identificar y abordar los riesgos en las primeras fases del ciclo de vida del proyecto. Se recomienda que las actividades de prueba se lleven a cabo en cada iteración, empezando por las primeras construcciones del sistema. Dependiendo de la frecuencia de las nuevas construcciones, una iteración puede tener varios ciclos de pruebas.

Las actividades y técnicas de comprobación se centran en la siguiente pregunta: "¿Qué debe cumplir la solución antes de considerar que se ha implementado un requisito? Las pruebas con usuarios y la validación de prototipos rápidos (incluso antes del código) desarrollan aún más los requisitos con condiciones específicas de satisfacción que la solución debe cumplir.

Esto incluye los criterios de aceptación que definen los límites de un Elemento de Trabajo y se utilizan para confirmar cuándo se ha completado.

PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda dos prácticas de pruebas: la Gestión de Pruebas y las Pruebas Concurrentes.

La **Gestión de Pruebas** es una preocupación importante al abordar cualquier esfuerzo considerable de ingeniería de software. La práctica de la Gestión de Pruebas proporciona un buen punto de partida para los profesionales relativamente nuevos en este ámbito, pero también ofrece un modelo de referencia estructurado para los más experimentados. Las herramientas utilizadas en la planificación, el diseño, la implementación, la ejecución, la evaluación y la gestión de las tareas de prueba o los productos de trabajo son un aspecto importante y deben alinearse con las prácticas actuales de la organización.

La práctica de la **Prueba Concurrente** implica la realización de pruebas de manera concurrente con el desarrollo a lo largo de cada iteración. Esto evita que los equipos concentren las pruebas en una actividad separada al final de las iteraciones. Las Pruebas Concurrentes refuerzan el concepto de equipos de características que trabajan en paralelo. Las Pruebas Concurrentes requieren un alto grado de integración y una comunicación de gran ancho de banda entre los desarrolladores y los probadores.

Al abordar las pruebas de incrementos entregados, hay que examinar dos puntos.

- Considerar las actividades relacionadas con las pruebas en paralelo con la recopilación y el refinamiento de los requisitos para que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y las partes interesadas puedan acordar las condiciones específicas de satisfacción de cada requisito. Garantizar la definición de criterios de aceptación para cada característica e historia permite al equipo comprobar si lo que se entrega cumple con las expectativas de los usuarios del sistema de información.
- Ejecutar las pruebas con la mayor frecuencia posible. Lo ideal es que todas las pruebas se ejecuten con cada entrega que se despliegue en la línea principal. Si esto no es práctico, las pruebas de regresión deben ejecutarse para la funcionalidad existente mientras el ciclo de pruebas se centra en los Elementos de Trabajo completados en la nueva entrega. Incluso las secuencias de comandos de prueba que se espera que fallen proporcionan información valiosa. Sin embargo, una vez que una secuencia de comandos de prueba pasa, no debería fallar en las siguientes versiones de la solución.

#### 4.14 Despliegue y transición

Independientemente del enfoque que se aplique, siempre es necesario garantizar que el sistema de información que se está desarrollando pueda desplegarse eficazmente en la infraestructura técnica de la organización. El Modelo Operativo describe todos estos aspectos técnicos y de infraestructura relacionados con el despliegue del sistema de información.

Hay varias consideraciones que hay que evaluar junto con el aspecto técnico de la implementación de un sistema de información para permitir una transición sin problemas en el seno de la organización. Actividades como las pruebas con los usuarios, la formación frecuente y las sesiones de comunicación también conducen a un mayor nivel de compromiso. Garantizar que los usuarios estén continuamente informados y alineados con el calendario de entrega del proyecto permite una entrega óptima de la solución.

Las actividades de despliegue y transición también son cruciales para garantizar que se tengan en cuenta las dependencias con otros proyectos y/o sistemas de información. Para más información sobre este tema, puede consultarse la Guía PM<sup>2</sup> sobre la gestión de las transiciones y la implementación en el negocio.

## 5 Ceremonias

Cuando se utiliza PM<sup>2</sup>-Ágil en un proyecto, hay que tener en cuenta un grupo de elementos para aumentar la probabilidad de que se despliegue con éxito. Uno de esos elementos es un conjunto de ceremonias críticas que ayudan al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a lograr la alineación en las siguientes dimensiones:

- Coordinar y planificar el trabajo.
- Cómo ejecutar el trabajo.
- Inspeccionar y ajustar el trabajo y los procesos de apoyo.

Estas dimensiones se materializan en el ritmo CIR<sup>13</sup>.

El ritmo CIR (Coordinar, Implementar, Revisar) se apoya en una combinación de ceremonias y prácticas de ingeniería diseñadas para garantizar que el enfoque ágil sea estructurado y coherente. Los tres aspectos mencionados desempeñan un papel crucial.

El aspecto de Coordinación (Coordinar) se centra en las ceremonias que garantizan la alineación entre los miembros del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) en aspectos como la planificación, qué construir, prioridades, etc. Las ceremonias PM<sup>2</sup>-Ágil que apoyan este esfuerzo son:

- Planificación de la Iteración
- Reunión Diaria de Pie
- Planificación de Entregas

El aspecto de Implementación (Implementar) se centra en la construcción de la solución correcta y se basa en varias técnicas diferentes de ingeniería y cocreación para lograr su objetivo (en lugar de en ceremonias específicas). Dado que cada Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) tiene su propio conjunto de valores, acuerdos de trabajo y habilidades particulares, PM<sup>2</sup>-Ágil no sugiere explícitamente ninguna herramienta o ceremonia específica para ayudar al equipo a definir su forma de trabajo. En su lugar, sugiere el uso de varias herramientas y técnicas, algunas de ellas detalladas en la guía de Herramientas y Técnicas de PM<sup>2</sup>-Ágil.

El aspecto de Revisión (Revisar) se centra en las actividades y ceremonias utilizadas para evaluar la *utilidad* de la solución que se está construyendo y la adecuación del proceso utilizado por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

Para ayudar a conseguir estos objetivos, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda dos ceremonias clave:

- Revisión de la Iteración
- Retrospectiva de la Iteración

PM<sup>2</sup>-Ágil reconoce la importancia de estos eventos y actividades para posibilitar el ritmo CIR. No obstante, los eventos y ceremonias descritos en esta sección no son una bala de plata y no resolverán los problemas existentes sólo porque se hayan implementado. Es la configuración correcta de las ceremonias y artefactos, con roles y responsabilidades adecuadamente definidos, apoyados por las herramientas y técnicas correctas y guiados por los enfoques correctos lo que aumentará la probabilidad de un despliegue ágil exitoso.

Las cinco ceremonias mencionadas anteriormente se describen en las siguientes secciones.

### 5.1 Planificación de la Iteración

Uno de los principales pilares del modelo PM<sup>2</sup>-Ágil es el Desarrollo Iterativo. El Desarrollo Iterativo es un aspecto crítico en el ciclo de vida completo de un proyecto Ágil, habilitado por el concepto de Iteración que guía el desarrollo de la solución. Al contribuir con un incremento validado de la solución, cada iteración permite que la solución crezca de forma incremental.

Debido a que las Iteraciones abarcan un corto período de tiempo, una estrategia bien definida y un plan sobre lo que se desarrollará son esenciales para asegurar que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se mantenga enfocado en una entrega significativa, iteración tras iteración. Para hacer frente a esta necesidad, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda la configuración de una ceremonia específica: la Planificación de la Iteración.

La Planificación de la Iteración tiene como objetivo crear un plan y una estrategia que tenga en cuenta la disponibilidad y la capacidad del equipo para alcanzar el objetivo acordado.

<sup>13</sup> Para más información sobre el ritmo del CIR, ver el apartado 3.3.1 Ciclo de vida

La frecuencia de la Planificación de la Iteración y la duración de la misma son también dos factores importantes que deben considerarse cuidadosamente. No se quiere realizar una Planificación de la Iteración con más frecuencia de la necesaria ni se quiere emplear más tiempo del que realmente se necesita. Por ello, la forma en que la Planificación de la Iteración se estructura y organiza puede marcar la diferencia entre una ceremonia exitosa y un evento improductivo. Por lo tanto, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda una estructura específica con un conjunto de directrices que ayuden al equipo a realizar con éxito dicha ceremonia.

### 5.1.1 Frecuencia y duración

Diseñada para elaborar una estrategia para alcanzar un objetivo específico en el corto período de una iteración, el mejor momento para realizar la Planificación de la Iteración es al principio de la misma. PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda la Planificación de la Iteración como la primera actividad que debe realizar el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) dentro de la iteración.

Otro aspecto importante es la duración de la ceremonia. El objetivo es encontrar el equilibrio adecuado entre el tiempo invertido y la claridad/objetividad del plan a definir. Sin embargo, dado que existen varios factores, como el tamaño del equipo y de la iteración, no se pueden aplicar reglas universales para determinar este equilibrio. Por lo tanto, la recomendación de PM<sup>2</sup>-Ágil se basa en la experiencia práctica de miles de equipos que utilizan tanto PM<sup>2</sup>-Ágil como otras metodologías y marcos.

Para un típico Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) con cinco a nueve Miembros de Equipo Ágil (MiEA), PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere planificar dos horas para cada semana de iteración. Por ejemplo, planificar cuatro horas para un equipo de ocho Miembros del Equipo Ágil (MiEA), trabajando en dos semanas de iteración se considera una buena práctica.

### 5.1.2 La estructura de la Planificación de la Iteración

La Planificación de la Iteración está ahí para ayudar al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a planificar la implementación de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) de forma iterativa. Debido a que refleja el trabajo para implementar una solución, la LET siempre debe ser priorizada para permitir que el Propietario del Producto (PPr) proponga un Objetivo de la Iteración que sea relevante y esté alineado.

Al proponer el Objetivo de la Iteración, el Propietario del Producto (PPr) está comunicando sus expectativas. Con esta información y teniendo en cuenta la capacidad y la habilidad, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) determina lo que necesita hacer, cómo planea hacerlo y cuánto tiempo espera que le lleve validar si el objetivo propuesto es alcanzable o no.



Fig. 5.1 La planificación orgánica de una iteración

Al final de la Planificación de la Iteración, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe tener un Objetivo de Iteración claro y bien definido y una Lista de Elementos de Trabajo de iteración generada, que son elementos vitales en el Plan de la Iteración.

Después de aclarar los aspectos orgánicos de la Planificación de la Iteración, es esencial comprender los pasos adecuados para su aplicación.

Para ayudar a obtener lo mejor de la Planificación de la Iteración, PM<sup>2</sup>-Ágil propone una secuencia de pasos que involucra a todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). Estos pasos incluyen la necesidad de que el equipo determine su capacidad, defina el trabajo a realizar, tenga un acuerdo temporal sobre el Objetivo de la Iteración propuesto por el Propietario del Producto (PPr) y tenga un voto de confianza.

### 5.1.2.1 Determinar la capacidad del equipo

Un elemento crucial en la Planificación de la Iteración es entender si el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) podrá alcanzar el Objetivo de la Iteración. Para comprobarlo, cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) que construya la solución debe saber cuánto tiempo (en horas, preferiblemente) podrá dedicar a la siguiente iteración. Este ejercicio también debe considerar las vacaciones de los miembros del equipo, los días festivos y otros eventos.

Por ejemplo, supongamos que cada día laborable tiene siete horas de trabajo disponibles. Supongamos también que una iteración de diez días naturales sólo tiene nueve días laborables (uno es festivo). Para determinar la capacidad del miembro del equipo ágil, hay que calcular los siguientes datos:

Capacidad: 9 días x 7 horas = 63 horas

Por lo tanto, el Miembro del Equipo Ágil (MiEA) tendrá sesenta y tres horas disponibles para ayudar al equipo a alcanzar el Objetivo de la Iteración.

Otros aspectos, como los eventos no planificados, los errores, las reuniones de empresa, etc., también pueden afectar a la disponibilidad general y deben tenerse en cuenta. Estos aspectos se describen en la sección de Directrices más adelante.

### 5.1.2.2 Acordar el Objetivo de la Iteración

Definir el Objetivo de la Iteración es el aspecto más importante de una Planificación de la Iteración, ya que esto mantendrá al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) centrado en lo que es importante.

Definir el Objetivo de la Iteración es responsabilidad del Propietario del Producto (PPr) y debe comenzar con una Lista de Elementos de Trabajo (LET) priorizada. El Propietario del Producto (PPr) evalúa los elementos existentes y formula un objetivo de iteración que tenga sentido y añada valor a la solución.

Una vez definido el objetivo, el Propietario del Producto (PPr) lo transmite al resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para que se centre en los elementos más relevantes.

Hay que tener en cuenta que un acuerdo inicial no implica que el Objetivo de la Iteración se apruebe inmediatamente, ya que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) que desarrollan la solución necesitan confirmar su disponibilidad y capacidad.

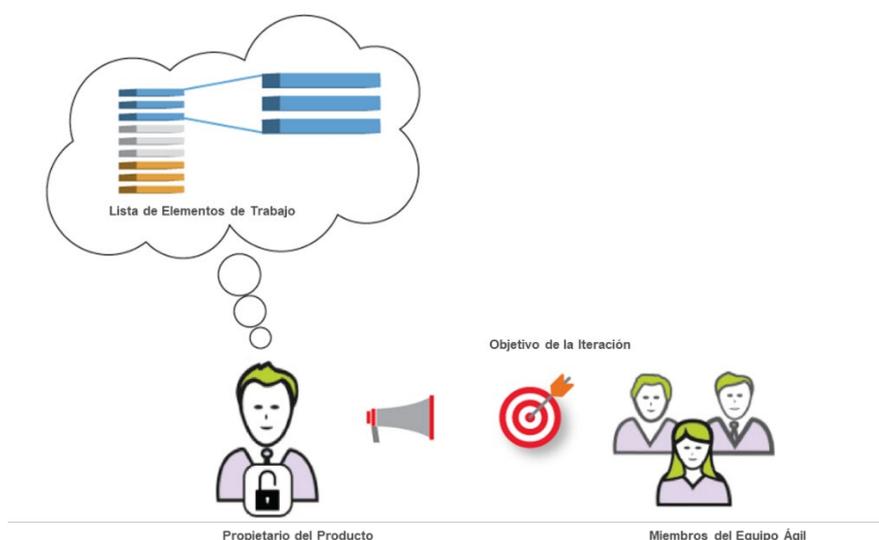


Fig. 5.2 Acordar el Objetivo de la Iteración Definir el Trabajo a Realizar

Con la disponibilidad del equipo y el Objetivo de la Iteración definidos, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) puede determinar el trabajo que debe realizarse. El equipo debe centrarse en los elementos de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) que contribuyen al Objetivo de la Iteración. Para cada elemento, el equipo determina las tareas que necesita ejecutar y verifica que tiene la disponibilidad y la capacidad para completarlas.

Realizará esta rutina para cada elemento relevante de la LET hasta agotar su capacidad. Para definir el trabajo a realizar, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda los siguientes pasos:

1. El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) recoge el primer elemento de la LET relacionado con el Objetivo de la Iteración.
2. Como equipo, identifican las tareas que creen necesarias para construir y entregar ese elemento.
3. Cada tarea es elegida por un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) para su ejecución.
4. El Miembro del Equipo Ágil (MiEA) estima la tarea (no debe ser mayor de 12 horas).
5. Cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) verifica la disponibilidad después de tomar la tarea.
6. Si todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) aún tienen disponibilidad, el equipo toma el siguiente Elemento de Trabajo de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
7. Si un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) verifica que la tarea no puede ser entregada, otros miembros del equipo realizan una comprobación. Si ningún otro miembro del equipo puede realizar la tarea, el equipo debe detener el progreso.
8. Una vez que el equipo alcanza su máxima capacidad, es el momento de evaluar si el Objetivo de la Iteración puede alcanzarse o debe ajustarse. Este es el objetivo del siguiente paso: el Acuerdo de Compromiso.

### 5.1.2.3 Acuerdo de Compromiso

El Acuerdo de Compromiso formaliza el acuerdo entre el Propietario del Producto (PPr) y el resto de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) con el Objetivo de la Iteración. Este acuerdo es crítico, ya que alinea las expectativas de todos de forma transparente en términos de entrega del equipo.

Hay tres escenarios posibles para iniciar el Acuerdo de Compromiso. El primero (y más sencillo) es cuando el equipo confirma (basándose en la información que ha recopilado durante los pasos anteriores) que puede alcanzar el Objetivo de la Iteración.

En el segundo escenario, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) descubren que no pueden alcanzar el Objetivo de la Iteración. Un debate con el Propietario del Producto (PPr) permite al equipo proponer cambios en el Objetivo de la Iteración para hacerla menos ambiciosa y por lo tanto, alcanzable. El Propietario del Producto (PPr) evaluará la retroalimentación dada por el equipo y tratará de ajustar en consecuencia.

En el tercer escenario, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) descubren que pueden entregar más allá del Objetivo de la Iteración. Una discusión con el Propietario del Producto (PPr) permite al equipo confirmar que los Elementos de Trabajo entregados más allá del Objetivo de la Iteración son realmente los más relevantes.

### 5.1.2.4 Voto de confianza

Durante una ceremonia de Planificación de la Iteración se comparten y discuten muchos aspectos, opiniones y ajustes, que pueden cambiar considerablemente la estrategia y la dirección iniciales. Como tal, es muy importante que todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) se tomen un par de minutos para pensar en la estrategia propuesta y expresar si se sienten cómodos con ella.

Para facilitar el voto de confianza, cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) y el Propietario del Producto (PPr) utilizarán un contador de dedos para elegir un valor del 1 al 5 que refleje la confianza en el plan propuesto. Un "1" significa "Ninguna confianza" mientras que un "5" significa "estoy 100% seguro de que lo completaremos con éxito".

Los pasos son los siguientes:

1. Los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) y el Propietario del Producto (PPr) se toman un minuto para evaluar su confianza.
2. A la cuenta de tres, todos levantarán la mano al mismo tiempo.

3. Inicialmente, el facilitador pide a los "5" que bajen las manos, seguidos por los "4" y finalmente por los "3".
4. Los miembros del equipo que califiquen con "2" o "1" deben explicar sus preocupaciones y dudas.
5. Todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) realizará entonces los ajustes necesarios (si los hay) para resolver esas preocupaciones.

Una vez que se discuten todas las preocupaciones y no hay más "1" o "2", el Voto de Confianza termina y con él, la Planificación de la Iteración.

### 5.1.3 Directrices y participantes

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita la ejecución de la Planificación de la Iteración, asegurando que el equipo obtenga lo mejor de ella. Ayuda al equipo a mantener la franja horaria y descubre cualquier antipatrón que pueda poner en peligro el éxito de la reunión.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Responsable de la ejecución de la Planificación de la Iteración, incluyendo la configuración y construcción de la Lista de Elementos de Trabajo de la Iteración (LET).
Propietario del Producto (PPr)	Apoya la ejecución de la Planificación de la Iteración proponiendo un objetivo para la iteración y proporcionando todas las aclaraciones necesarias solicitadas por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) al construir la Lista de Elementos de Trabajo de la Iteración (LET). Es responsable del Objetivo de la Iteración acordado (producto) con el Equipo Central del Proyecto Ágil.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Además de ser un Miembro del Equipo Ágil (MiEA), el Propietario de la Arquitectura (PA) apoya al Propietario del Producto (PPr) con la definición del Objetivo de la Iteración cuando se trata de trabajo de habilitación, aclarando las posibles dependencias o mitigando los riesgos de la Arquitectura.
Director de Proyecto (DP)	Está informado sobre el Objetivo de la Iteración y el plan definido por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para alcanzarlo.

#### Directrices

- **Reservar tiempo para eventos no planificados** – Dado que no se pueden prever los errores en producción, el soporte requerido u otros eventos no planificados, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe reservar algo de tiempo para ocuparse de ellos. Por ejemplo, un 10% dedicado a eventos no planificados significa que después de calcular la disponibilidad de cada miembro del equipo, se toma un 10% adicional, dejando a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) con menos tiempo disponible para ocuparse de los elementos planificados.
- **Evaluar la capacidad de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) con antelación** – Si cada miembro del equipo determina previamente la capacidad individual, el equipo puede ahorrar algo de tiempo durante la Planificación de la Iteración. Al hacer esto, el Coordinador del Equipo (CoE) debe dejar claras las reglas de funcionamiento de este procedimiento, especialmente cuando se requiere tiempo adicional para eventos no planificados.
- **Tener preparada la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – Una Lista de Elementos de Trabajo (LET) debidamente priorizada puede marcar la diferencia entre una Planificación de la Iteración intensa pero eficaz y una ceremonia engañosa y desmoralizante. Asegúrese de que el Propietario del Producto (PPr), apoyado por el Coordinador del Equipo (CoE) y el Propietario de la Arquitectura (PA) realice esta tarea.
- **Tener definidos los Criterios de Aceptación** – Los Elementos de Trabajo que el equipo ha refinado y estimado previamente deben tener Criterios de Aceptación. Esto ayuda al equipo a definir su estrategia de implementación.
- **Tener preparados dos o tres Elementos de Trabajo adicionales** – Después de que el equipo alcance su capacidad máxima y finalice la votación de confianza, descomponga otros dos o tres

elementos. No se incluirán en la iteración, pero estarán listos para ser abordados en caso de que el equipo disponga de tiempo extra o se abandone un Elemento de Trabajo durante la iteración.

- **Tareas “difíciles de identificar”** – Al descomponer un elemento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), habrá un momento en el que el equipo tendrá dificultades para identificar más tareas. Cuando esto ocurra, deberán pasar al siguiente Elemento de Trabajo.
- **Usar el tiempo de ayer** – Este concepto se refiere a usar la velocidad pasada del equipo para determinar su capacidad actual. Aunque PM<sup>2</sup>-Ágil no recomienda esta práctica, el uso de la velocidad pasada puede ser útil para que el Propietario del Producto (PPr) evalúe cuán realista es el Objetivo de la Iteración comparando ese valor con la cantidad de puntos dados por los Elementos de Trabajo previstos en la Iteración.

RAM (RASCI)	RN	PM	CoE	PPr	PA	MiEA
Planificación de la Iteración	I	I	S	S/A	S	R

## 5.2 Reunión Diaria de Pie

La rutina diaria de un proyecto que sigue los valores y principios ágiles se basa en la comunicación como aspecto fundamental. Los principios de apoyo de PM<sup>2</sup>-Ágil dejan muy claro que sin una comunicación adecuada, cualquier proyecto acabará fracasando. Para evitar este escenario, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda crear un mecanismo para mantener al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) alineado con su objetivo de iteración e identificar posibles obstáculos. En PM<sup>2</sup>-Ágil, este mecanismo se conoce como "Reunión Diaria de Pie". Durante esta ceremonia, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) comprueban el ritmo del proyecto y se obtienen compromisos individuales de cada uno hasta el siguiente punto de control (normalmente, veinticuatro horas).

La Reunión Diaria de Pie no es una reunión de actualización de la situación ni una reunión de resolución de problemas. Las cuestiones planteadas se registran y discuten por los miembros del equipo correspondientes inmediatamente después de la reunión.

### 5.2.1 Frecuencia y duración

La primera cuestión que hay que abordar es: ¿Con qué frecuencia debe realizarse esta revisión? ¿Diariamente? ¿Una vez a la semana? ¿Tres veces por semana? En teoría, la respuesta es "depende", ya que la frecuencia está determinada por la dinámica del equipo y el trabajo que se realiza. Sin embargo, con los valores y principios ágiles incorporados, esas dinámicas instan a un chequeo más frecuente. Por lo tanto, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere una ceremonia Diaria de Pie.

La duración de la ceremonia está relacionada con el número de Miembros del Equipo Ágil (MiEA) que participan en la reunión. Como regla general, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere de sesenta a noventa segundos para que cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) comparta información relevante y garantice la alineación con el equipo. Con un equipo de diez Miembros del Equipo Ágil (MiEA), la duración máxima debería ser de unos quince minutos.

### 5.2.2 La estructura de una Reunión Diaria de Pie

Aunque la Reunión Diaria de Pie es una ceremonia razonablemente corta y sencilla, es tan vital como otras reuniones en PM<sup>2</sup>-Ágil.

La Reunión Diaria de Pie tiene como objetivo asegurar que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) esté alineado en lo que se está haciendo y en lo que se necesita hacer para alcanzar el Objetivo de la Iteración. Dado que cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) debe proporcionar actualizaciones de forma clara y objetiva, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere que cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) considere las siguientes preguntas:

- ¿En qué estaba trabajando desde el último punto de control hacia el Objetivo de la Iteración?
- ¿En qué trabajaré hasta el próximo punto de control hacia el Objetivo de la Iteración?
- ¿Qué bloqueos tengo que pueden impedirnos alcanzar el Objetivo de la Iteración?
- ¿Qué confianza tengo en que cumpliremos el Objetivo de la Iteración?

La Reunión Diaria de Pie comienza de forma espontánea cuando un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) toma la iniciativa y comienza a compartir. Cuando termina, el siguiente miembro del equipo debe seguirle. A medida que se comparte la información, pueden surgir temas que requieran un análisis o una evaluación más

detallada, especialmente si el Objetivo de la Iteración está en peligro. En este caso, el Coordinador del Equipo (CoE) anota qué Miembros del Equipo Ágil (MiEA) deben participar y los inscribe para un "encuentro posterior". Después de que todos hayan compartido su información, el Coordinador del Equipo (CoE) recuerda a los participantes su "reunión posterior" para que puedan hacer las correcciones necesarias. Es responsabilidad exclusiva de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) organizar la "reunión posterior", no del Coordinador del Equipo (CoE)

### 5.2.3 Directrices y participantes

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita la ejecución de la Reunión Diaria de Pie. Asegura que cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) tenga la oportunidad de hablar y respete las directrices. Apoya la consolidación de la "reunión posterior" identificada durante la reunión.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Responsable de la ejecución de la Reunión Diaria de Pie, proporciona información sobre el trabajo que se está realizando y cómo está alineado con el resto del equipo y el Objetivo de la Iteración.
Propietario del Producto (PPr)	Se le informa de los resultados de la reunión sólo si es necesario.
Propietario de la Arquitectura (PA)	En este caso concreto, actúa como un miembro normal del equipo ágil (MiEA).
Director de Proyecto (DP)	Está informado de los resultados de la Reunión Diaria de Pie

#### 5.2.3.1 Directrices

- **Misma hora, mismo lugar** – La Reunión Diaria de Pie forma parte de la rutina diaria del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). Realizarla en el mismo lugar y a la misma hora ayuda a consolidar esta rutina y permite a todos los participantes organizar sus agendas de forma más estructurada y optimizada.
- **Preparar la comunicación** – Aunque sea una reunión corta, un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) debe dedicar unos minutos a preparar la comunicación adecuadamente.
- **Mantener la concentración de todos** – Cuando una reunión no está preparada, es muy fácil perder la concentración. Cuando esto ocurre, el Coordinador del Equipo (CoE) debe guiar al Miembro del Equipo Ágil (MiEA) para que vuelva a centrarse.
- **Utilizar un tablero Kanban<sup>14</sup> para ilustrar la comunicación** – Basándose en el principio de que una imagen vale más que mil palabras, cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) debe, siempre que sea posible, materializar su comunicación utilizando elementos del tablero Kanban (ya sea físico o digital).
- **Utilizar el Aparcamiento para gestionar los "asuntos pendientes"** – Para hacer visibles los "asuntos pendientes" identificadas durante la Reunión Diaria de Pie, el Coordinador del Equipo (CoE) puede utilizar un espacio predefinido en el tablero Kanban (llamado "Aparcamiento"). Para crear visibilidad, se anota el nombre del tema y uno o dos nombres implicados en una tarjeta para crear visibilidad. Al final de la Reunión Diaria de Pie, el equipo verá las actividades futuras y quién está involucrado.
- **Utilizar el sentido común** – Aunque la Reunión Diaria de Pie es una reunión específica, deben aplicarse las reglas normales del sentido común. No interrumpir, escuchar con atención, ser honesto y transparente son algunas de las reglas básicas.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Reunión Diaria de Pie	N/A	I	S	I	R	R/A

<sup>14</sup> Para más información sobre el tablero Kanban, consulte la técnica "Método Kanban"

### 5.3 Planificación de Entregas

La gente vive hoy a un ritmo completamente diferente al de hace veinte, quince o incluso diez años. Procesan mucha información y toman miles de decisiones cada día. La palabra VUCA<sup>15</sup>, que se utiliza más que nunca para describir el mundo en el que vive la gente, es solo una de las varias pruebas de que las cosas han cambiado.

En la actualidad, los aspectos tecnológicos, económicos, sociales y políticos determinan que lo que era cierto ayer, puede dejar de serlo hoy, ya sea porque algo cambió, no se entendió claramente o era demasiado complejo de mantener. Esta es la nueva realidad y es imposible evitarla. Además, las organizaciones que consiguen adaptarse son las que prosperan.

A la hora de crear una solución, un equipo debe ser capaz de remitirse a una estrategia organizativa (centrada en el marketing, orientada al riesgo, a la habilitación de oportunidades) que defina claramente qué, cuándo y a quién se entregará una solución. Dado que la estrategia impulsa al equipo a lo largo de todo el proyecto, es primordial garantizar que refleje lo que el negocio (y la organización) necesita. Sin embargo, esto es sólo el principio. Con todo el dinamismo que caracteriza al mundo VUCA, el negocio debe contar con las herramientas que le permitan compartir su estrategia con el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) con regularidad. Aquí es donde PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere el uso de Planificación de Entregas.

La Planificación de Entregas está diseñada para materializar el paso de aprendizaje del modelo de puesta en marcha de PM<sup>2</sup>-Ágil. Al observar los datos recogidos, es posible aprender y generar nuevas ideas que impulsarán la construcción de la solución. Practicando dos pasos críticos del proceso iterativo PM<sup>2</sup>-Ágil Lean UX: Evaluar y aprender y Suposiciones iniciales e investigación, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y todas las demás partes interesadas relevantes del negocio se centran en las suposiciones esenciales que deben validarse.

El objetivo principal de la Planificación de Entregas es garantizar que el negocio comunique al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) los cambios en curso que afectan a la estrategia de la solución. El equipo determina cuán "grandes y complejos" son esos cambios para que la empresa pueda decidir qué construir y cuándo lanzar.

Permitir que una estrategia de entrega se vuelva obsoleta puede causar la inadecuación total o parcial de la solución con consecuencias negativas. Por lo tanto, la pregunta que hay que hacerse sobre la Planificación de Entregas no es "¿se utilizará?", sino "¿con qué frecuencia se hará?".

#### 5.3.1 Frecuencia y duración

Los cambios en la estrategia de entrega de una solución tienen diferentes razones o justificaciones. Aun así, siempre llegan en el contexto de las siguientes perspectivas:

- **De Arriba-Abajo** – Un cambio en la estrategia de la organización como respuesta a un cambio en su contexto.
- **De Abajo-Arriba** – Basado en los comentarios del Propietario del Producto (PPr) o de un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) mientras la solución sigue evolucionando.

Independientemente de la perspectiva, hay tres aspectos a tener en cuenta en la Planificación de Entregas para garantizar el valor deseado:

- **Gestionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – El Propietario del Producto (PPr) y otras partes interesadas del negocio deciden qué nuevos elementos pueden necesitar ser añadidos, actualizados o eliminados de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
- **Refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – El Propietario del Producto (PPr) y el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) revisan la información proveniente de la gestión de la LET y proporcionan, cuando es necesario, nuevas estimaciones. También detallan y validan los próximos Elementos de Trabajo en los que trabajará el equipo, revisan las estimaciones, etc. Otras partes interesadas, como el Responsable de Negocio (RN) y los Representantes de Usuarios del Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) también pueden unirse cuando sea necesario.

<sup>15</sup> Volatilidad, Incertidumbre, Complejidad, Ambigüedad (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity)- Fue introducido por primera vez en 1991 por el Ejército de Estados Unidos como resultado de las condiciones extremas en Afganistán e Irak. El entorno empresarial actual ha cambiado de forma muy similar

- **Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – El Propietario del Producto (PPr) y las partes interesadas revisan la Lista de Elementos de Trabajo (LET) y redefinen las prioridades.

PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda que esta secuencia de pasos se realice al menos una vez por iteración (considerando una iteración de 2 semanas). Sin embargo, cuanto más larga sea una iteración o más volátil sea el contexto de la solución, más frecuente deberá ser la Planificación de Entregas.

Cabe preguntarse si estos pasos deben realizarse como una sola ceremonia o por separado. La experiencia demuestra que la organización de estos pasos como ceremonias individuales obtiene mejores resultados que la ejecución de una sola.

PM<sup>2</sup>-Ágil no tiene una recomendación específica para la duración porque para cada paso se pueden utilizar diferentes herramientas y técnicas. Por ejemplo, los talleres de historias de usuario en el primer paso son bastante comunes y pueden durar varias horas en comparación con un enfoque en el que sólo una persona identifica y presenta las historias al resto de las partes interesadas. Los Bloques de Diseño<sup>16</sup> dan grandes resultados tanto en el primer como en el segundo paso. El objetivo es encontrar un equilibrio entre el tiempo invertido y el objetivo de cada paso.

### 5.3.2 Estructura de la Planificación de Entregas

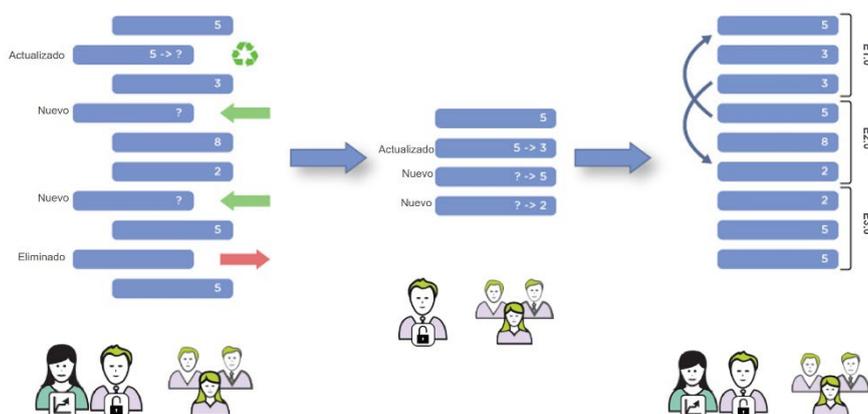
El objetivo principal de la Planificación de Entregas es ajustar la estrategia de entrega de acuerdo con los cambios en el contexto de la organización (de arriba hacia abajo) y/o en el contexto del trabajo diario y la retroalimentación del Propietario del Producto (PPr) (de abajo hacia arriba).

Una planificación eficaz de la entrega debe tener en cuenta las siguientes actividades:

- Gestionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET)
- Refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)
- Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Cada paso tiene un propósito específico, implica a diferentes actores y genera diferentes resultados. Una Lista de Elementos de Trabajo (LET) priorizada que refleje la realidad actualizada y un entendimiento compartido de la visión permitirán actualizar el Plan de Entrega como resultado.

Las siguientes secciones describen con más detalle cada uno de estos pasos.



**Fig. 5.3** Los tres pasos clave de la Planificación de Entregas

#### 5.3.2.1 Gestionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Tanto el Propietario del Producto (PPr) como el Responsable de Negocio (RN) deben alinearse y compartir la misma visión en lo que respecta a los cambios que probablemente tendrán impacto en la Lista de Elementos de Trabajo (LET) de la solución. El proceso Lean UX inicia un nuevo ciclo al iniciar nuevas suposiciones y desafiar las actuales. Esto asegura que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) invertirá su tiempo en las cosas más valiosas.

La alineación entre el Propietario del Producto (PPr) y el Responsable de Negocio (RN) puede lograrse en esta actividad de Gestión de la Lista de Elementos de Trabajo. Otras partes interesadas también pueden necesitar

<sup>16</sup> Para más información sobre los Bloques de Diseño, consulte la herramienta/técnica "Bloques de Diseño"

participar en esta discusión sin centrarse en la Lista de Elementos de Trabajo (LET), sino en las características que se entregarán para satisfacer las necesidades identificadas. Para apoyar esto, el Propietario del Producto (PPr) puede crear una ceremonia separada.

Tan pronto como el Propietario del Producto (PPr) y el Responsable de Negocio (RN) estén alineados, trabajarán conjuntamente con el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) para definir cómo la Lista de Elementos de Trabajo (LET) materializará los cambios acordados. Se pueden añadir nuevos elementos, eliminar otros o incluso actualizarlos. Sea como sea, su objetivo y sus criterios de aceptación deben estar claros.

Como herramienta de apoyo a esta actividad, los Bloques de Diseño reúnen al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y a todas las partes interesadas relevantes del negocio para debatir y desafiar las suposiciones, formular hipótesis y definir diferentes formas de probarlas. PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda el uso de Bloques de Diseño, con el apoyo del diseño colaborativo, incluyendo estudios de diseño y Sistemas de Diseño para fomentar la alineación.

PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda que el Coordinador del Equipo (CoE) y un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) con conocimientos de diseño UX faciliten y participen en esta ceremonia cuando se utilicen herramientas como las mencionadas.

El resultado final debe ser una Lista de Elementos de Trabajo (LET) revisada y priorizada, de acuerdo con las expectativas del Propietario del Producto (PPr), del Responsable de Negocio (RN) y del Grupo de Implementación en el Negocio (GIN). Será el punto de partida de la siguiente actividad: el refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

### **5.3.2.2 Refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)**

Después de preparar la Lista de Elementos de Trabajo (LET) con el Responsable de Negocio (RN), el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) y otras partes interesadas, el Propietario del Producto (PPr) describe todos los cambios al resto de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA). A cambio, el equipo proporcionará información valiosa sobre la viabilidad y el tamaño de los cambios (estimaciones).

El Propietario del Producto (PPr) y los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) también revisarán los Elementos de Trabajo que se espera que formen parte de la siguiente iteración y se asegurarán de que todos lleguen a un entendimiento y acuerdo común. Los Bloques de Diseño juegan, una vez más, un papel vital en esta actividad.

Brevemente, las dos actividades clave en una sesión de refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) son:

- Debatir los puntos más relevantes de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)
- Analizar y revisar las estimaciones

Hay que determinar cuáles son los elementos más relevantes de la Lista de Elementos de Trabajo (LET). En primer lugar, los elementos que tienen mayor prioridad y que se incluirán en la planificación de la siguiente iteración y, en segundo lugar, los elementos que se revisaron en la sesión anterior de Gestión de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Una vez identificados los Elementos de Trabajo, el Propietario del Producto (PPr) debe discutirlos con el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

Debe añadirse un mayor nivel de detalle a los Elementos de Trabajo que se espera incluir en la próxima Planificación de la Iteración. Esta actividad es un elemento muy importante para el éxito de la Reunión de Planificación de la Iteración, ya que el equipo tendrá que determinar cómo construir las cosas.

Por otro lado, los elementos nuevos o revisados que se implementarán unas cuantas iteraciones más adelante requieren menos detalles. No obstante, debe ser lo suficientemente claro para que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) puedan entender el concepto, las dependencias y los vínculos lógicos con los demás elementos de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Este orden de aplicación es esencial porque no se quiere invertir tiempo en elementos no prioritarios que están lejos de ser aplicados.

La actividad de refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) materializa las suposiciones e investigación del inicio del ciclo PM<sup>2</sup>-Ágil Lean UX hacia una solución óptima. Estas discusiones ayudarán a

determinar cómo probar las hipótesis que se formularon y que necesitan ser validadas. El uso de los Bloques de Diseño es una buena forma de apoyar estas actividades.

Mientras que las entradas para el refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo provienen en su mayoría del Propietario del Producto (PPr), el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) también puede identificar elementos a incluir en la Lista de Elementos de Trabajo (LET). Este es el caso de los elementos técnicos (habilitadores), en los que el Propietario de la Arquitectura (PA) explica al Propietario del Producto (PPr) su importancia para apoyar la implementación de la solución global.

Después de discutir y comprender todos los Elementos de Trabajo, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe revisar y proporcionar estimaciones relativas. Esto permite al Propietario del Producto (PPr), al Responsable de Negocio y a otras partes interesadas participar en un ejercicio de priorización bien informado, liderando la siguiente actividad: Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo.

### 5.3.2.3 Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Como paso final del ciclo de Planificación de Entregas, el Propietario del Producto (PPr) y todas las demás partes interesadas ajustan la estrategia de entrega de la solución final para los usuarios priorizando la Lista de Elementos de Trabajo (LET). Esta sencilla actividad es el principal resultado de la Planificación de Entregas.

Basándose en las estimaciones proporcionadas por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) durante la actividad de refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), el Propietario del Producto, alineado con el Responsable de Negocio (RN) y otras partes interesadas, prioriza los diversos elementos y revisa el contenido de las diversas versiones planificadas, actualizando, cuando proceda, el Plan de Entrega vigente.

Durante esta actividad, el Propietario del Producto (PPr) y las demás partes interesadas examinan los elementos identificados por los restantes Miembros del Equipo Ágil (MiEA), prestando atención a los habilitadores, que pueden comprometer la integridad y usabilidad de la solución, si no se implementan cuando se planifica. Dado que ni el Propietario del Producto (PPr) ni el resto de las partes interesadas están familiarizados con la mayoría de los Elementos de Trabajo de habilitación, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda la presencia del Propietario de la Arquitectura (PA) para ayudar a priorizar.

Al final de esta actividad, se genera un Plan de Entrega revisado que se comparte con todo el Equipo Central del Proyecto (ECP). Dependiendo del impacto, es posible que el Plan de Entrega modificado deba ser revisado por el Comité de Dirección del Proyecto (CDP) para acordar los cambios.

### 5.3.3 Directrices y participantes

La Planificación de Entregas identifica tres actividades críticas con diferentes propósitos, tanto en lo que pretenden lograr como en lo que respecta a los diversos roles de los participantes. Por ello, y para que esta información sea más clara, las directrices y los participantes se describen en el contexto de cada actividad.

#### 5.3.3.1 Gestionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita la ejecución de esta actividad, especialmente si contiene herramientas como Bloques de Diseño, talleres de historias de usuario o mapeo de historias de usuario. El Coordinador del Equipo (CoE) garantiza que la Lista de Elementos de Trabajo (LET) refleje los cambios acordados al final de la actividad.
Responsable de Negocio (RN)	Apoya la ejecución de esta actividad explicando cómo los cambios/ajustes en el contexto de la solución o de la organización pueden afectar a la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Informado de los resultados de esta actividad. El Miembro del Equipo Ágil (MiEA) también puede apoyar esta actividad facilitando y dirigiendo sesiones de Bloques de Diseño si posee la experiencia pertinente.
Propietario del Producto (PPr)	Es responsable de la ejecución de esta actividad. Crea y actualiza todos los Elementos de Trabajo necesarios para completar los cambios del

	Responsable de Negocio (RN) y es responsable de los resultados de la ceremonia.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Informado de los resultados de esta actividad.
Grupo de Implementación en el Negocio (GIN)	Los representantes de los usuarios que forman parte del Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) son consultados por el Propietario del Producto (PPr) sobre los cambios previstos en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
Director de Proyecto (DP)	Informado de los resultados de esta actividad.

### Directrices

- **Vigilar las características** – Las características son la respuesta a las necesidades que hay que satisfacer; es necesario organizarlas y priorizarlas como parte de la estrategia de entrega de la solución. Esto garantizará que la actividad de Gestión de la Lista de Elementos de Trabajo esté alineada con la estrategia global.
- **Hacerlo visual** – La visualización es fundamental a la hora de debatir ideas, suposiciones, hipótesis a probar, etc. Los Bloques de Diseño proporcionan el entorno, el campo de juego y las herramientas adicionales para garantizar que todas las partes interesadas lleguen a un entendimiento común y a un acuerdo sobre qué, cómo y por qué hay que hacer las cosas.
- **Definir de antemano las herramientas a utilizar** – La definición y el conocimiento de las diversas herramientas que pueden utilizarse para explorar y hacer evolucionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET) durante la realización de un taller en el que las personas no están familiarizadas con los conceptos puede ser muy frustrante.

El Coordinador del Equipo (CoE) puede desempeñar un rol fundamental a la hora de explicar la dinámica de las herramientas. Los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) con habilidades específicas también pueden proporcionar una ayuda inestimable.

- **Preparar la sesión con antelación** – Estas ceremonias pueden ser bastante intensas, con mucho que cubrir. Se recomienda encarecidamente la investigación previa sobre temas específicos para garantizar la concentración de los participantes durante la sesión.
- **Conocer la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – Familiarizarse con la Lista de Elementos de Trabajo (LET) forma parte del trabajo diario del Propietario del Producto (PPr). Conocer la Lista de Elementos de Trabajo (LET) ayuda a analizar si hay que añadir nuevos elementos, eliminar los existentes o las posibles dependencias entre Elementos de Trabajo.

RAM (RASCI)	GIN	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Gestionar la Lista de Elementos de Trabajo (LET)	C	S	I	S	A/R	I	I/S

### 5.3.3.2 Refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita esta actividad, asegurándose que el equipo entiende y está de acuerdo con la aceptación de cada elemento. Asiste al equipo en la realización de ejercicios de estimación, asegurándose que cumplen las normas.
Responsable de Negocio (RN)	Informado por el Propietario del Producto (PPr) de los resultados de esta actividad.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya la ejecución de esta reunión aportando datos relevantes sobre las estimaciones y con novedades cuando sea necesario. Es responsable del resultado de la actividad. También apoya esta actividad facilitando y dirigiendo las sesiones de Bloques de Diseño.

Propietario del Producto (PPr)	Responsable de la ejecución de esta actividad explicando los puntos relevantes.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Contribuye a la actividad como Miembro del Equipo Ágil (MiEA).
Director de Proyecto (DP)	Informado de los resultados de esta actividad.

### Directrices

- **Compartir por adelantado todos los temas que se van a discutir** – El Propietario del Producto (PPr) debe compartir los temas que espera discutir con el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), permitiendo que el equipo ya esté preparado y enfocado.
- **Explicar y discutir primero, estimar después** – Antes de proceder al ejercicio de estimación, asegúrese de que todos los elementos se han discutido adecuadamente con los Miembros del Equipo Ágil (MiEA). Esto promueve la comprensión y detalla los posibles vínculos y dependencias entre los elementos, lo que añade valor mientras se proporcionan estimaciones relativas.
- **Hacerlo visual** – La visualización es fundamental a la hora de debatir ideas, suposiciones, hipótesis a probar, etc. Los Bloques de Diseño proporcionan el entorno, el campo de juego y las herramientas adicionales para garantizar que todas las partes interesadas lleguen a un entendimiento común y a un acuerdo sobre qué, cómo y por qué hay que hacer las cosas.
- **Ser preciso a corto plazo, conciso a medio y largo plazo** – Hay que invertir más tiempo en detallar los Elementos de Trabajo a corto plazo y ser más conciso pero claro para los elementos a medio y largo plazo.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)	I	I	S	R	I	S/A

### 5.3.3 Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita la ejecución de esta actividad cuando lo solicite el Propietario del Producto (PPr).
Responsable de Negocio (RN)	Apoya al Propietario del Producto (PPr) en la determinación de las prioridades de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Consultado por el Propietario del Producto (PPr) para validar el nuevo Plan de Entrega.
Propietario del Producto (PPr)	Responsable de la ejecución de esta actividad. Junto con el Responsable de Negocio (RN), determina la prioridad de la Lista de Elementos de Trabajo. Es responsable del resultado de esta ceremonia.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Consultado durante la actividad para asegurarse de que se aclaran todas las preguntas y dudas sobre los elementos de habilitación de la Lista de Elementos de Trabajo.
Grupo de Implementación en el Negocio (GIN)	Se consultó a los representantes de los usuarios para que hicieran aportaciones a la priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
Director de Proyecto (DP)	Informado de los resultados de esta actividad.

### Directrices

- **Tener en cuenta las dependencias** – Puede que no sea posible implementar los elementos de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) de forma independiente. En este caso, el enfoque

recomendado es consultar al Propietario de la Arquitectura (PA) para entender mejor cómo esos vínculos afectan a la priorización.

- **Finalizar con una Lista de Elementos de Trabajo (LET) claramente priorizada** – Refleja la estrategia de entrega en términos de solución y proporciona directrices claras al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) sobre lo que debe enfocarse a continuación hacia la implementación del Plan de Entrega.
- **Actualizar el Plan de Entregas** – Después de decidir sobre la priorización, la información debe ser compartida con el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para actualizar/validar el Plan de Entrega mientras se tiene en cuenta la velocidad actual.

RAM (RASCI)	GIN	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Priorización de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)	C	S	I	S	R/A	C	C

## 5.4 Revisión de la Iteración

Como se ha descrito en las secciones anteriores, cada iteración comienza con un objetivo de iteración definido por el Propietario del Producto (PPr). Esto desencadena que el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) construya una estrategia que creen que les ayudará a alcanzar el objetivo. A lo largo de la iteración, el equipo implementará esta estrategia desarrollando todos los elementos relevantes.

Desafortunadamente, no todo es blanco o negro, y los malentendidos son comunes en actividades creativas como el desarrollo de software. Como tal, es imperativo evaluar continuamente el trabajo desarrollado por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) para asegurar la alineación con las expectativas del Propietario del Producto (PPr). En este contexto, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda el uso de la ceremonia de Revisión de Iteración.

El propósito principal de la Revisión de la Iteración es evaluar si se logró el Objetivo de la Iteración, lo que puede hacerse con una demostración práctica de lo que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) construyeron. Esto permite que el Propietario del Producto (PPr) y otros interesados proporcionen retroalimentación y ayuda a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) para entender si están yendo en la dirección correcta.

Por lo tanto, la mayor parte del tiempo invertido en la preparación de la Revisión de la Iteración debe centrarse en esta demostración.

En las siguientes secciones se detalla cómo debe estructurarse una típica reunión de Revisión de la Iteración y con qué frecuencia debe celebrarse.

### 5.4.1 Frecuencia y duración

La Revisión de la Iteración está estrechamente relacionada con la Reunión de Planificación de la Iteración descrita en las secciones anteriores, conectando las actividades de planificación y revisión de un ciclo de iteración.

Al final de la Iteración, la reunión de Revisión de la Iteración evalúa el éxito del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para alcanzar el Objetivo de la Iteración. PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda la Revisión de la Iteración como una reunión de cierre que tiene lugar el último día de la iteración.

Varios factores pueden influir en la duración de la reunión. Por ejemplo, una iteración más larga significa, en teoría, que el equipo desarrollará y entregará más trabajo, lo que implica una demostración más extensa. Además, cuando se entrega más trabajo, la probabilidad de encontrar o discutir más problemas probablemente aumentará y, con ello, el tiempo necesario para discutirlos.

Por lo tanto, aunque no hay una duración establecida para la ceremonia de Revisión de la Iteración, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debería esforzarse por ser objetivo durante la demostración. Basándose en la experiencia de campo y asumiendo una iteración de 2 semanas, PM<sup>2</sup>-Ágil considera que entre 90 y 120 minutos es una buena práctica.

### 5.4.2 Estructura de una Revisión de la Iteración

Siguiendo el principio ágil de que "el software en funcionamiento es la principal medida del progreso", la parte principal de esta ceremonia es una demostración realizada por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) en la que exponen los logros de la iteración a las partes interesadas del negocio. Sin embargo, para garantizar

el éxito de la ceremonia, hay que prepararla, sacar conclusiones y planificar un conjunto de acciones como resultado de la Revisión de la Iteración.

Para garantizar una reunión eficaz, la Revisión de la Iteración tiene tres momentos diferentes que deben prepararse cuidadosamente:

- **Alinear/revisar las expectativas** – Una breve presentación de diez a quince minutos para alinear las expectativas sobre el contenido de la demostración. Debe incluir una comparación entre lo prometido y lo entregado.
- **Demostración** – Siguiendo un conjunto específico de directrices, el Propietario del Producto (PPr) u otro Miembro del Equipo Ágil (MiEA), demuestra el progreso alcanzado durante la iteración.
- **Recapitulación + revisión de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – Tras la demostración, se deben sacar conclusiones, seguidas de un debate sobre las repercusiones en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).



Fig. 5.4 La estructura de una Revisión de la Iteración

Estos momentos se explican con más detalle en las siguientes secciones.

#### 5.4.2.1 Alinear las expectativas

El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) busca evitar la desalineación de las expectativas con las partes interesadas del negocio, especialmente durante una Revisión de la Iteración. La desalineación conduce a la frustración y a la falta de objetividad, lo que puede afectar al resultado de la reunión. Por lo tanto, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda presentar a uno de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) para abordar los puntos clave que impulsarán la demostración. Se trata de una presentación de 10 a 15 minutos que debe abordar los siguientes puntos:

- **Alcance** – Describe el Objetivo de la Iteración y los correspondientes Elementos de Trabajo que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) comprometió al inicio de la iteración.
- **Logrado** – Los Elementos de Trabajo que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) cree haber completado y que demostrará.
- **No logrado** – Los Elementos de Trabajo que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) no pudo entregar. Esto puede ser discutido a menos que esté relacionado con los riesgos e incidencias que se discuten después.
- **Elementos nuevos/descartados** – Es imperativo comunicar esta información a las partes interesadas del negocio, especialmente si se han añadido nuevos elementos a la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
- **Dificultades/Impedimentos/Riesgos** – Identificar rápidamente estos elementos y describir cómo afectaron al equipo y repercutieron en los Elementos de Trabajo.

Con esta rápida introducción (que probablemente desencadenará algunas preguntas), el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se asegura de que todos estén ahora en la "misma página" sobre la ceremonia de la Revisión de la Iteración. Esta actividad garantiza que todos estén preparados para la demostración.

#### 5.4.2.2 Demostración de la Solución

La demostración es, por mérito propio, el momento más crítico de esta ceremonia. Es el momento en el que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) expone a las partes interesadas del negocio y al Propietario del Producto (PPr) el resultado de la iteración.

Para facilitar y llevar a cabo correctamente una demostración, es necesario tomar algunas decisiones y acordarlas de antemano:

- **Demostración puntual o práctica** – Una demostración puntual significa que el Propietario del Producto (PPr) u otro Miembro del Equipo Ágil (MiEA) realizará la demostración, mientras que una sesión práctica permitirá a los interesados del negocio "sentir" y utilizar la solución que se está demostrando. PM<sup>2</sup>-Ágil no sugiere una opción específica, ya que dependerá de la voluntad y el compromiso de los interesados. El hecho de que las partes interesadas utilicen y prueben es óptimo para la entrega de demostraciones. Sin embargo, un enfoque práctico requiere más esfuerzo para facilitar y llevar a cabo la demostración, ya que todos deben estar centrados en lo que es necesario validar durante toda la sesión.
- **Quién realizará la demostración** – El Propietario del Producto (PPr) es un buen candidato para realizar la demostración. Tiene poder y está estrechamente involucrado con los interesados del negocio, que pueden sentirse más cómodos si conduce la demo. Sin embargo, también es un buen enfoque si un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) conduce la demostración, ya que el Propietario del Producto (PPr) está disponible para ayudar a los interesados durante la sesión.
- **Decidir qué escenarios de prueba utilizar** – Los casos de prueba creados por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) durante el desarrollo deberían utilizarse para evaluar la demostración. Sin embargo, es posible que las partes interesadas del negocio quieran crear y utilizar sus propios escenarios. Si ese es el caso, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) tiene que garantizar que esas pruebas estén alineadas con los criterios de aceptación de las historias, ya que eso es lo que guiará la demo. No obstante y sea cual sea el escenario, éste debe ser previamente acordado para que el facilitador de la reunión pueda prepararla adecuadamente.

Con estos elementos debidamente definidos y acordados, debería estar claro para el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) quién y cómo se facilitará la demostración.

Incluso con un Plan de Facilitación bien definido, también es muy importante tener una estructura adecuada para la demostración. Dado que se presentan varios elementos, cada uno con sus propios criterios de aceptación, sus propios casos de prueba y con varias preguntas diferentes que pueden surgir, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) necesita garantizar que todos estos elementos se demuestren correctamente y que se capture la retroalimentación. Para ayudar a conseguirlo, PM<sup>2</sup>-Ágil prevé la siguiente secuencia de pasos para cada elemento demostrado:

- **Identificar y describir el elemento** – La persona que realiza la demostración empieza por presentar el elemento que se va a demostrar. Esto incluye la descripción del Elemento de Trabajo y los criterios de aceptación correspondientes. Puede concluir con la indicación de los diversos casos de prueba que se ejecutarán.
- **Demostrar el elemento** – Al hacer la demostración del elemento, hay que identificar adecuadamente cada escenario de prueba, incluyendo los criterios de aceptación (muy importantes) que el escenario está destinado a validar. Esto ayuda a las partes interesadas a ver claramente la utilidad de las pruebas que se realizan y les dará más confianza cuando tengan que aceptar el elemento.
- **Pedir confirmación del elemento** – Si se cumplen todos los criterios de aceptación, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) deben pedir la confirmación de que el elemento hace exactamente lo que se acordó. En otras palabras, marcar ese elemento como TERMINADO. Si, por el contrario, algunos criterios de aceptación no se cumplen o hay cosas nuevas que hacer, deben anotarse y discutirse en el paso de recapitulación.

Como ya se ha dicho, estos pasos deben repetirse para cada elemento que haya que demostrar. En cuanto se hayan realizado todos los elementos, la ceremonia puede pasar al siguiente paso: Recapitulación y revisión de la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

#### 5.4.2.3 Conclusión y revisión de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)

Durante la demostración de la solución se intercambia mucha información. Por ello, es muy importante dejar tiempo suficiente para la consolidación, ya que estas conclusiones se utilizan para mantener una Lista de Elementos de Trabajo (LET) refinada y priorizada y para preparar la siguiente Reunión de Planificación de la Iteración.

Una vez terminada la demostración, un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) o incluso el Coordinador del Equipo (CoE) debe revisar cada elemento demostrado y comprobar lo siguiente:

- ¿Se ha aceptado el elemento o no? Si no lo fue, debe quedar claro cuál fue el motivo (criterios de aceptación no verificados, se encontró un error, etc.).
- ¿Es un elemento nuevo? ¿Es un elemento que se eliminará de la Lista de Elementos de Trabajo (LET)?
- Para los nuevos elementos, se debe solicitar una aclaración al Propietario del Producto (PPr) y a las partes interesadas. Esto permitirá a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) proporcionar estimaciones de alto nivel durante la revisión de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) que viene inmediatamente después.

Una vez que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) consolida todos los elementos, puede proceder al refinamiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), basándose en el conocimiento obtenido en la reunión hasta el momento. Esta actividad es bastante relevante porque proporcionará una Lista de Elementos de Trabajo (LET) que está preparada para ser utilizada en la Reunión de Planificación de la Iteración. Esto significa repasar lo siguiente:

- **Elementos de Trabajo que no cumplieron los criterios de aceptación** –¿Deben volver a la parte superior de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), listos para ser incluidos y corregidos en la siguiente iteración o deben posponerse para una iteración futura?
- **Nuevos elementos en la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – Con la información proporcionada por el Propietario del Producto (PPr) y las partes interesadas del negocio, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) deberán acordar (siempre que sea posible) las estimaciones relativas para cada nuevo elemento añadido. Esto ayudará al Propietario del Producto (PPr) a priorizarlos en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Dependiendo del número de nuevas historias y de la retroalimentación recibida, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) pueden no ser capaces de terminar su análisis durante esta reunión. Cuando crean que este será el caso, deben centrarse definitivamente en los elementos que, en teoría, se abordarán en la siguiente Iteración. El resto puede tratarse después de la Revisión de la Iteración, como parte del ejercicio de Planificación de Entregas de la siguiente iteración.

Cuando la Revisión de la Iteración haya terminado (o un par de horas después, si los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) necesitan realizar algunas estimaciones después de la reunión), el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe tener una Lista de Elementos de Trabajo (LET) debidamente refinada y priorizada que se sienta cómoda para utilizar como base para el ejercicio de planificación de la siguiente iteración. El éxito de una Revisión de Iteración no está vinculado únicamente al número de Elementos de Trabajo aprobados. De hecho, asegurarse de que el equipo ha recogido una información sólida y relevante que les guiará hacia las necesidades de las partes interesadas del negocio es, sin duda, el mejor indicador del éxito.

### 5.4.3 Directrices y participantes

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita, en la medida en que lo requieran los Miembros del Equipo Ágil (MiEA), varias actividades de la ceremonia. Se asegurará de que se siga la estructura previamente acordada de la reunión, así como los plazos definidos. Puede guiar la actividad de cierre facilitando la discusión de cada Elemento de Trabajo relevante.
Responsable de Negocio (RN)	Consultado sobre los elementos demostrados y los Elementos de Trabajo nuevos/eliminados.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Es responsable de la preparación y ejecución de esta ceremonia. Alinea las expectativas al principio. Puede realizar la demostración o delegarla en el Propietario del Producto (PPr). En ese caso, apoyará al Propietario del Producto (PPr) ayudando al resto de las partes interesadas a realizar la demostración. Dirigirá la sesión de conclusión y entregará las estimaciones relativas.

Participantes clave	Descripción
Propietario del Producto (PPr)	Es responsable del resultado de la reunión. Apoya la ejecución de la ceremonia proporcionando información sobre los elementos mostrados (aceptar o rechazar según los criterios de aceptación) y ayudando a preparar la ceremonia cuando realiza la demostración.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Actúa como Miembro del Equipo Ágil (MiEA).
Grupo de Implementación en el Negocio (GIN)	Consultado sobre los elementos demostrados y los Elementos de Trabajo nuevos/eliminados.
Director de Proyecto (DP)	Informado sobre los resultados de la ceremonia.

### Directrices

- Exponer los Elementos de Trabajo al Propietario del Producto con antelación** – Durante la iteración, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) deben mostrar cada Elemento de Trabajo al Propietario del Producto (PPr) tan pronto como esté listo. Listo no significa necesariamente perfecto, sino lo suficientemente bueno para permitir al Propietario del Producto (PPr) entenderlo y ver si va en la dirección correcta. Cuando el Elemento de Trabajo se muestre en la Revisión de la Iteración, el Propietario del Producto (PPr) ya estará familiarizado con el elemento y, en consecuencia, se sentirá más cómodo a la hora de validar los criterios de aceptación.
- El trabajo técnico debe ser demostrado** – Cada elemento que forma parte de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) debe ser demostrado al Propietario del Producto (PPr). Sin embargo, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) tienden a olvidar esta regla cuando tienen que construir Elementos de Trabajo técnico (trabajo de habilitación), principalmente porque son "invisibles" y los criterios de aceptación fueron definidos por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA). Debido a que este tipo de trabajo juega un papel clave en la solución global, es muy importante que el Propietario del Producto (PPr) no sólo sea consciente de su existencia, sino que también entienda su impacto en la solución global. En aras de la transparencia, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda encarecidamente que esos elementos también se demuestren durante la Revisión de la Iteración.
- Mantener la demostración corta y directa al objetivo** – Una demostración no es un campo de juego para hacer pruebas al azar (esto debe ser proporcionado durante la iteración cuando se exponen los Elementos de Trabajo por primera vez). En una demostración, el objetivo del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) es confirmar que un conjunto de elementos se implementa correctamente para que puedan cumplir un Objetivo de la Iteración. Para lograrlo, la demostración debe centrarse sólo en los elementos que se acordó validar y nada más. Esto mantendrá centrados al Propietario del Producto (PPr) y a los demás interesados. Para lograrlo, es importante contar con sólidas habilidades de facilitación y con la ayuda de todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Construir casos de prueba orientados a los criterios de aceptación** – Para permitir demostraciones breves y directas, se necesitan casos de prueba directos. Esto se consigue desarrollando escenarios de prueba basados en los criterios de aceptación que deben ser validados. Así se garantiza que el tiempo empleado en la demostración sea el estrictamente necesario, ya que el público se centrará en lo que es relevante.
- Aceptar los cambios** – A algunos equipos les cuesta aceptar los cambios como parte del proceso de las reuniones de revisión. No sólo son normales, sino que en realidad son bienvenidos. Eso significa que la empresa participa en la búsqueda de la mejor solución y eso es esencial para el éxito del proyecto. Si, por el contrario, las partes interesadas del negocio siguen llegando con peticiones que cambian constantemente la dirección del trabajo que se está realizando, eso puede significar un problema sistémico, probablemente relacionado con una visión no tan clara de la solución o con que el Propietario del Producto (PPr) no pase suficiente tiempo con el equipo, etc. Sea cual sea el caso, el Coordinador del Equipo (CoE) debe intervenir e investigar.

- **Actualizar el Plan de Entregas** – Una vez finalizada la Revisión de la Iteración, se generarán nuevos datos relacionados con la velocidad del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda reflejar estos datos en el Plan de Entrega, ya que pueden impactar en el contenido de lo que se va a entregar en la siguiente entrega. Esta actualización debe ser realizada por el Coordinador del Equipo (CoE) y luego comunicada al Propietario del Producto (PPr). Sin embargo, si el equipo tiene una Retrospectiva de la Iteración después de la Revisión de la Iteración, este ejercicio puede hacerse posteriormente, ya que la última suele aportar nuevos Elementos de Trabajo a la Lista de Elementos de Trabajo (LET), que pueden tener un impacto en el Plan de Entrega.

RAM (RASCI)	GIN	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Revisión de la Iteración	C	C	I	S	A/S	R	R

## 5.5 Retrospectiva de la Iteración

La idea de la retrospectiva no es nueva en PM<sup>2</sup>. Por ejemplo, una de sus ceremonias clave, la Reunión de Revisión de Fin de Proyecto, tiene como objetivo captar las lecciones aprendidas y las recomendaciones posteriores al proyecto para ayudar a los equipos a beneficiarse de la experiencia adquirida durante el mismo. Además, PM<sup>2</sup> señala la necesidad de captar estas oportunidades de mejora a lo largo del proyecto y no sólo al final, donde la mayoría de ellas pueden haberse olvidado ya.

Con PM<sup>2</sup>-Ágil, hay dos elementos clave que llevarán la retrospectiva un paso más allá. Por un lado, la ceremonia de retrospectiva (Retrospectiva de la Iteración) se da de manera frecuente (al final de cada iteración), permitiendo una evaluación permanente y recurrente del desempeño del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) hecha por el propio equipo. Por otro lado, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) no esperará al final del proyecto para hacer ajustes. Tan pronto como sea posible, las oportunidades de mejora se integran en el trabajo del equipo, permitiéndole evolucionar y mejorar.

La Retrospectiva de la Iteración es parte de la etapa de Revisión del ritmo CIR que soporta PM<sup>2</sup>-Ágil y que actúa en el cierre del ciclo. Al final del proyecto, cuando es el momento de recoger las Lecciones Aprendidas, el repositorio donde el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) guarda los registros de las Retrospectivas de Iteración, es una fuente de información invaluable que enriquecerá poderosamente las lecciones aprendidas y las recomendaciones después del proyecto.

También es importante mencionar que la reunión de Retrospectiva de la Iteración se centra en problemas reales que afectan al equipo. Durante esta reunión, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) encuentra soluciones que se pueden implementar sin tener que esperar la aprobación de la gerencia. Dado que estas mejoras son elegidas por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y no impuestas, los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) están aún más comprometidos con su éxito.

Hay varias formas de organizar y estructurar una Retrospectiva de la Iteración. PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda una estructura donde su flexibilidad permita ajustar fácilmente la duración y las actividades utilizadas para alcanzar el objetivo de cada paso de la reunión.

Las siguientes secciones ofrecen más detalles sobre la duración prevista y los diferentes pasos de la Retrospectiva de la Iteración.

### 5.5.1 Frecuencia y duración

La frecuencia de una Retrospectiva de la Iteración está alineada con las otras ceremonias que tienen como objetivo preparar y evaluar una iteración. Al igual que la Planificación de la Iteración y la Revisión de la Iteración, la Retrospectiva de la Iteración se realiza una vez en cada iteración. Dado que el objetivo es inspeccionar lo que sucedió durante la iteración y encontrar oportunidades de mejora, no es una sorpresa que esta ceremonia tenga lugar al final de la iteración. Esto permitirá al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) recopilar la mayor cantidad de datos posible y analizarlos durante la reunión para ayudar a generar ideas importantes.

La duración de la Retrospectiva de la Iteración depende de varios factores:

- **Tamaño del equipo** – Parece natural que cuantos más Miembros del Equipo Ágil (MiEA) participen en la Revisión de la Iteración, más aportaciones se recogerán, lo que significa que se necesitará más tiempo para analizarlas y procesarlas.

- **Tamaño de la iteración** – Con iteraciones más largas, es más probable que haya un mayor número de eventos u otros temas que el equipo quiera discutir, lo que significa, en teoría, que se necesita más tiempo.
- **Nivel de estrés/fricción** – Dependiendo del nivel de estrés, controversia y otros aspectos preocupantes, se debe reservar más tiempo para que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) liberen tensiones.

Aunque hay otros factores que también pueden influir en la duración de la Retrospectiva de la Iteración, es muy importante asegurarse de que se respeta el tiempo asignado a cada una de las secciones de la reunión, pues de lo contrario la retrospectiva podría no generar los resultados deseados. Aun así, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere una duración de entre 60 y 120 minutos en función de los factores descritos.

La siguiente sección ofrece información detallada sobre la estructura de la retrospectiva de las iteraciones.

### 5.5.2 Estructura de una Retrospectiva de la Iteración

El objetivo principal de una Retrospectiva de la Iteración es ayudar a los equipos a mejorar continuamente. Para que eso ocurra, hay que crear un entorno en el que todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) se sientan seguros y cómodos compartiendo datos concretos, identificando problemas y oportunidades de mejora y estableciendo planes de acción. Este entorno debe crearse en cada Retrospectiva de la Iteración y para ello se requiere una estructura rigurosa pero flexible. Rigurosa porque debe seguir siempre un conjunto de pasos y flexible para permitir ajustar el contenido de cada paso sin cambiar su propósito.

Más que identificar lo que ha ido bien, lo que hay que mejorar y lo que hay que dejar de hacer, PM<sup>2</sup>-Ágil propone una estructura más agnóstica<sup>17</sup>, basada en los siguientes pasos:

- **Dar la bienvenida** – Establecer un entorno en el que todos se sientan animados y cómodos participando y compartiendo opiniones.
- **Recopilar datos concretos:** recopilar todos los datos relevantes para ayudar a crear una imagen común de la realidad en la que el equipo quiere centrarse. Esto puede incluir eventos, métricas, etc.
- **Comprender los datos y generar ideas** – Entender las causas de los problemas y los patrones de éxito. Generar posibles soluciones con varios escenarios alternativos.
- **Priorizar y elegir** – Como normalmente no es posible poner en práctica todas las propuestas, el equipo tiene que priorizar y decidir cuáles son las que se van a llevar a cabo.
- **Cerrar** – Terminar la ceremonia y asegurarse de llevar un registro de todos los aprendizajes.

Las siguientes secciones describen con más detalle cada uno de estos pasos.

#### 5.5.2.1 Dar la bienvenida

Aunque este paso pueda parecer un poco simple y no tan relevante como los demás, lo cierto es que es el más importante para garantizar el éxito de la retrospectiva.

Cada vez que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) se reúnen para discutir temas que incluyen su desempeño individual, es muy importante que se sientan cómodos y que sepan que su tiempo será bien aprovechado.

El primer punto clave es asegurarse de que todos sientan que su opinión cuenta y, como tal, no tendrán problema en compartirla. Como un excelente y sencillo ejercicio, el Coordinador del Equipo (CoE) puede pedir a cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) que señale, con una frase, cómo se sintió durante la iteración o qué espera de la Retrospectiva de la Iteración. Al hacer esto, el Coordinador del equipo (CoE) deja claro que espera que todos hablen. Cuando no se hace este ejercicio o se permite que la gente permanezca en silencio, significa que está bien que guarden silencio durante el resto de la retrospectiva. El Coordinador del Equipo (CoE) puede utilizar otras actividades para lograr este mismo objetivo.

Después de este calentamiento, el Coordinador del Equipo (CoE) debe explicar el enfoque a los participantes. Cuáles son los pasos, las actividades correspondientes y lo que se espera de cada uno. Por último, debe comunicar el calendario de la ceremonia.

El último punto a considerar en este paso es definir adecuadamente las reglas de la ceremonia. Estas son las reglas que crearán el ambiente que permita a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) sentirse cómodos

<sup>17</sup> Adaptado de: *Agile Retrospectives - Making Good Teams Great*: Derby, Ether; Larsen, Diana - The Pragmatic Programmers

teniendo conversaciones difíciles. En otras palabras, definir los comportamientos aceptados durante la ceremonia.

Si el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) ya tiene acuerdos de trabajo, deberían utilizarse. Después de todo, los mismos principios se aplican a la Retrospectiva de la Iteración. Si no es así, deberían crearlos ahora mismo. Esto le quitará algo de tiempo a esta Retrospectiva de la Iteración en particular, pero será muy útil para las siguientes. El equipo ya está preparado para pasar al siguiente paso.

### 5.5.2.2 *Recopilar datos concretos*

Con todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) listo para comenzar, es el momento de recopilar todos los datos que se analizarán. El objetivo de este enfoque es garantizar que todos los Miembros del Equipo Ágil (EAP) estén centrados y compartan la misma visión de la realidad. De lo contrario, cada uno tendrá sus opiniones basadas en su propia visión de los datos que quiere analizar.

Como punto de partida, el Coordinador del Equipo (CoE) debe ayudar al resto de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) a recopilar todos los datos concretos relacionados con eventos, métricas, Elementos de Trabajo completados, etc. Los eventos pueden incluir todo tipo de momentos que fueron de alguna manera relevantes para cualquiera de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA), como reuniones, decisiones importantes, celebraciones, etc. Las métricas pueden incluir gráficos de conseguido (*burnup*) y de evolución (*burndown*), gráficos de velocidad, porcentaje de construcciones rotas, porcentaje de cobertura de pruebas, etc. Cuantos más datos reúna el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), más fácil será tener una visión común de la realidad. Tenga en cuenta que aunque el Coordinador del Equipo (CoE) puede ayudar con las tareas, siempre son los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) los que deciden qué datos quieren utilizar.

PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere que el Coordinador del Equipo (CoE) y el resto de los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) mantengan estos datos concretos visibles, ya sea organizados por área técnica, área del equipo, cronológicamente en una línea de tiempo, etc. Este enfoque facilitará la visualización de todo y permitirá establecer conexiones entre los datos, establecer patrones, etc.

Hay un segundo aspecto, muy importante, que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) no pueden dejar de tener en cuenta al analizar los datos. Tiene que ver con los sentimientos de las personas. Los sentimientos ayudan a entender lo que es importante para cada Miembro del Equipo Ágil (MiEA) y cómo se sintieron en determinados momentos. Al conectar los sentimientos con un conjunto de datos, un patrón, etc., será mucho más fácil entenderlo. Esto puede ser encontrar la causa raíz de un problema, entender un patrón, etc. Este es un aspecto muy importante, ya que será un elemento clave para el siguiente paso.

### 5.5.2.3 *Comprender los datos y generar ideas*

Es muy importante tener un conjunto de datos concretos que puedan ser analizados bajo una perspectiva única por los distintos Miembros del Equipo Ágil (MiEA). Sin embargo, tener datos no es suficiente, ya que los datos deben tener un significado. Es entonces cuando el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debe moverse al siguiente paso. Este tercer paso se centra en evaluar y comprender los datos y generar ideas que les permitan resolver algunos de los problemas identificados, comprender patrones, mejorar otros aspectos, etc. Cuando un equipo implementa una solución como respuesta a un problema sin considerar otras alternativas, normalmente el resultado final no es el mejor. Por eso, entender los datos concretos y generar ideas juega un papel fundamental, ya que es lo que permitirá al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) mejorar su desempeño.

### 5.5.2.4 *Priorizar y elegir*

En este momento, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) debería tener un conjunto de acciones sobre posibles mejoras a implementar. Este es el momento adecuado para priorizar y elegir aquellas en las que el equipo quiere trabajar durante la siguiente iteración (o entrega). El Coordinador del Equipo (CoE) debe guiar al equipo hacia las acciones que claramente aportarán los mejores beneficios y con las que pueden comprometerse.

Otro aspecto importante es la forma en que se planificarán las acciones elegidas por el equipo en términos de trabajo. Para que esas acciones sean siempre visibles y se traten como cualquier otro elemento, PM<sup>2</sup>-Ágil recomienda incluirlas en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Como último punto a tener en cuenta en este paso, es importante asegurarse de que para cada uno de los Elementos de Trabajo planificados (ya sea durante la Retrospectiva de la Iteración o durante la Planificación de la Iteración), los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) se comprometan a ejecutar todas las tareas requeridas. Cuando una tarea se asigna al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y no a un Miembro del Equipo Ágil (MiEA), termina por no realizarse.

#### 5.5.2.5 Cerrar

Una Retrospectiva de la Iteración puede ser muy exigente desde el punto de vista psicológico. Como tal, y al igual que el equipo se toma unos minutos para prepararse para la reunión, también debería tomarse unos minutos para garantizar un cierre adecuado de la misma.

El primer aspecto en el que debe centrarse el Coordinador del Equipo (CoE) es garantizar un final definitivo. No debe permitir que los temas y conversaciones pendientes avancen hasta esta fase.

Es durante esta etapa cuando el equipo decide cómo va a capturar todo lo que ha discutido y aprendido. Aparte de lo que se registra en la Lista de Elementos de Trabajo (LET), hay otros temas cuya información debe recogerse y almacenarse: tablas, fotos, impresión de imágenes digitales, etc. Todo este conocimiento pertenece a los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) y no al Coordinador del Equipo (CoE). Ellos deben ser los dueños y almacenarlo.

Por último, el Coordinador del Equipo debe cerrar la ceremonia, reconociendo todo el trabajo realizado por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), no sólo durante la Retrospectiva de la Iteración, sino también durante toda la Iteración. El Coordinador del Equipo (CoE) también puede querer realizar una rápida *Inspección y Adaptación* acerca de la Retrospectiva para comprobar qué puntos se pueden mejorar.

#### 5.5.3 Directrices y participantes

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya/facilita la Retrospectiva de la Iteración seleccionando, preparando y facilitando todas las actividades necesarias que se utilizarán en cada uno de los diferentes pasos de la reunión.
Responsable de Negocio (RN)	Informado de los resultados de la retrospectiva si es necesario.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Responsable de la ejecución de todas las actividades previstas en este acto, incluida la recopilación de todos los datos concretos, su comprensión y la definición de planes de acción. Responsable de todos los Elementos de Trabajo y las actividades que se derivan de esta ceremonia.
Propietario del Producto (PPr)	Informado de los resultados de la retrospectiva si es necesario.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Actúa como Miembro del Equipo Ágil (MiEA).
Director de Proyecto (DP)	Informado sobre los resultados de la ceremonia.

#### Directrices

- **Tener definidos los acuerdos de trabajo** – Los acuerdos de trabajo son muy importantes en las actividades diarias del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), incluyendo las diferentes ceremonias. Esto es especialmente cierto para la Retrospectiva de la Iteración. Debido a su formato y contenido, estos acuerdos se vuelven aún más importantes, ya que contribuyen de manera decisiva a una ceremonia sin problemas.
- **Tener un facilitador totalmente dedicado** – Una Retrospectiva de la Iteración requiere la presencia activa y enfocada de todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA). Esto no es compatible con la presencia también activa y totalmente dedicada del facilitador. El Coordinador del Equipo (CoE) es el facilitador adecuado.

- **Enviar la agenda previamente a todos** – Aunque la agenda se explique en la primera parte de la Retrospectiva de la Iteración, enviarla con antelación (actividades incluidas) permite a todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) entender cómo van a invertir su tiempo y preparar materiales específicos cuando sea necesario.
- **Evitar la responsabilidad en "tierra de nadie"** – Los equipos ágiles tienden a crear elementos de acción de los que creen que no son responsables poniéndolos en manos de otra persona.
- Al hacer esto, ya no podrán controlar cómo pueden mejorar, lo que hace que la retrospectiva sea un ejercicio muy limitado en cuanto a su objetivo principal: la mejora del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- **Registrar todos los aprendizajes, las acciones y las personas responsables** – Uno de los resultados más relevantes de cada Retrospectiva es el mayor conocimiento que obtiene el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). Sin embargo, dado que la memoria no puede hacer un seguimiento de todo, los resultados deben registrarse en un Registro de Retrospectiva (puede ser un documento, una wiki, etc.). Esto se utilizará como referencia en la siguiente Retrospectiva de la Iteración, pero también al final del proyecto, cuando llegue el momento de recoger las lecciones aprendidas. Puede consultarse la sección 7.3.2 Registros del Proyecto para obtener más información sobre los Registros del Proyecto.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Retrospectiva de la Iteración	I	I	S	I	R	R/A

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

## 6 Funciones y responsabilidades

El siguiente diagrama ofrece una visión general de la organización del proyecto PM<sup>2</sup>.

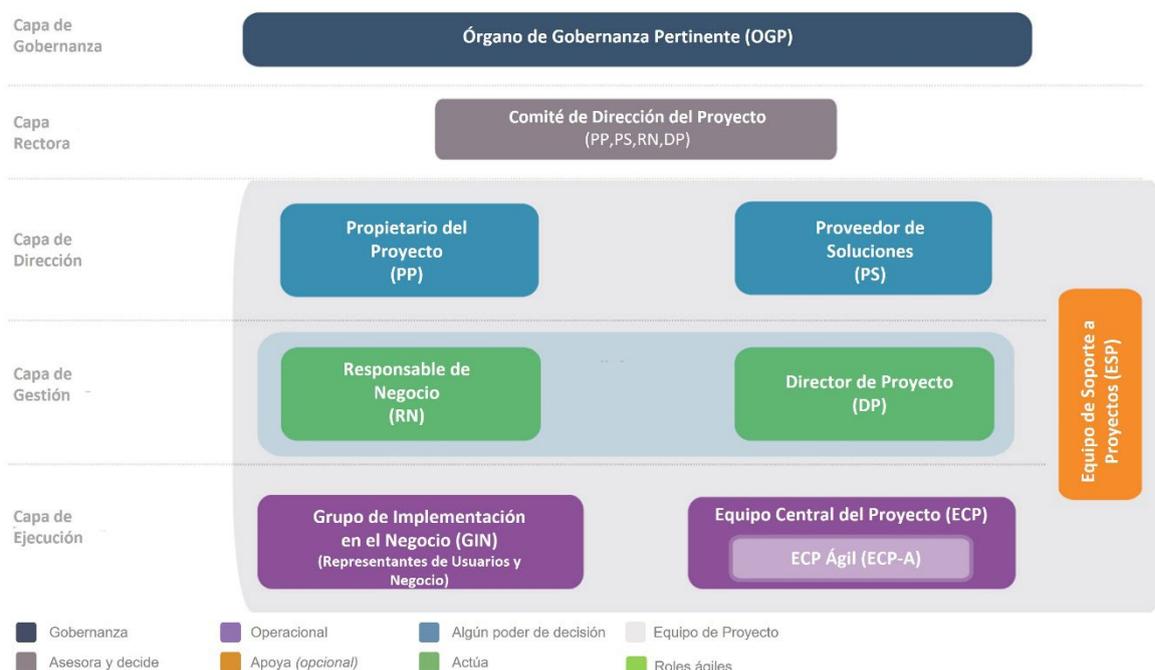


Fig. 6.1 Organización del proyecto PM<sup>2</sup>

En el cuadro siguiente se ofrece una breve descripción de las principales **funciones**:

Roles	Breve descripción
<b>Capa de Dirección</b>	
Propietario del Proyecto (PP)	El Propietario del Proyecto (PP) es el principal responsable de la toma de decisiones del proyecto y responsable del éxito del proyecto.
Proveedor de Soluciones (PS)	Asume la responsabilidad general de los resultados del proyecto.
<b>Capa de Gestión</b>	
Responsable de Negocio (RN)	Es en quien delega el Propietario del Proyecto (PP). Colabora con el Director de Proyecto (DP).
Director de Proyecto (DP)	Es responsable de todo el proyecto y sus resultados.
<b>Capa de Ejecución</b>	
Equipo Central del Proyecto (ECP)	Desempeña un rol fundamental en la ejecución de los proyectos.
Grupo de Implementación en el Negocio (GIN)	Planifica y ejecuta las actividades de cambio empresarial.
Representantes de Usuarios (RU)	Representar los intereses de los usuarios en el proyecto.

PM<sup>2</sup>-Ágil amplía esta organización del proyecto en la capa de Ejecución. Basado en los diferentes roles y responsabilidades involucrados en los proyectos de TI, los roles y responsabilidades específicos de PM<sup>2</sup>-Ágil se presentan en las siguientes secciones.

He aquí algunos recordatorios útiles:

- Hay un equipo de proyecto que incluye todas las funciones descritas en la organización del proyecto.
- Sólo hay un Equipo Central del Proyecto (ECP).
- Un equipo que aplica el enfoque PM<sup>2</sup>-Ágil se denomina "ECP Ágil" (Equipo Central del Proyecto Ágil - ECP-A).

## 6.1 Organización de proyectos PM<sup>2</sup>-Ágil

- Coordinador del Equipo (CoE)
- Propietario del Producto (PPr)
- Propietario de la Arquitectura (PA)
- Miembro del Equipo Ágil (MiEA)

La figura 6.2 muestra las funciones y responsabilidades en la organización y gestión del Equipo Central del Proyecto (ECP) con el enfoque PM<sup>2</sup>- Ágil.

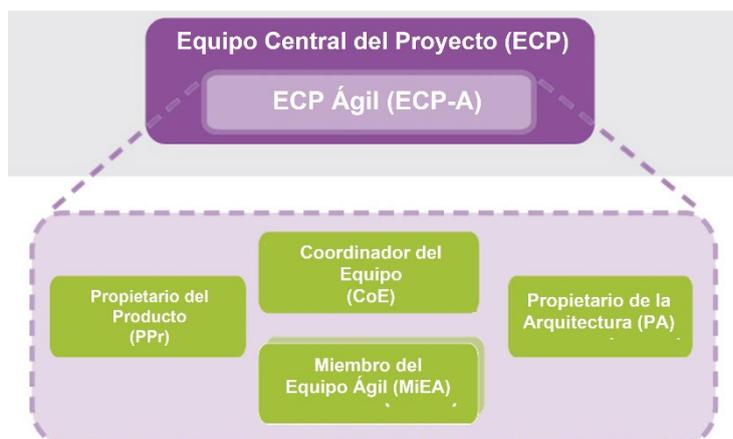


Fig. 6.2 Principales funciones del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A)

## 6.2 Partes Interesadas

Las partes interesadas del proyecto son personas (o grupos) que pueden afectar o verse afectadas por las actividades realizadas durante la vida de un proyecto, y/o por el producto y el resultado del mismo. Las partes interesadas pueden participar directamente en el trabajo de un proyecto o ser miembros de otras organizaciones internas o externas (por ejemplo, contratistas, proveedores, usuarios o el público en general).

Dependiendo de la complejidad y el alcance de un proyecto, puede haber pocas o muchas partes interesadas. Sin embargo, su participación efectiva es un factor de éxito crucial.

## 6.3 Funciones principales

Las siguientes secciones describen las funciones y responsabilidades principales del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

### 6.3.1 Coordinador del Equipo (CoE)

El Coordinador del Equipo (CoE) actúa como facilitador y entrenador del equipo, cuyo propósito principal es crear y mantener las condiciones (por ejemplo, recursos, resolución de problemas) que permitan al equipo alcanzar objetivos específicos y tener éxito. Las responsabilidades de este rol se centran normalmente en los aspectos metodológicos del trabajo y protege de las preocupaciones de gestión del proyecto al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). El Coordinador del Equipo (CoE) facilita o guía al equipo en la realización de actividades de gestión técnica en lugar de asumir estas responsabilidades.

#### Responsabilidades

- Ayuda al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a mejorar continuamente su forma de trabajar para ser más eficaces como equipo.
- Facilita el entorno de trabajo colaborativo y cooperativo dentro del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Facilita las actividades de planificación y estimación del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Responsable de informar sobre el progreso del trabajo (Informe de Situación del Desarrollo) al Director de Proyecto (DP).

- Garantiza que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) pueda dedicarse plenamente a las actividades relacionadas con la entrega y a la consecución de los objetivos específicos definidos.
- Facilita la toma de decisiones dentro del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Trabaja activamente para identificar y ayudar con todos los obstáculos que impiden al equipo alcanzar los objetivos de la iteración.

### 6.3.2 Propietario del Producto (PPr)

El Propietario del Producto (PPr) representa principalmente las preocupaciones del cliente y del usuario final. Este rol debe desarrollar un profundo conocimiento de las necesidades y deseos de los interesados. Esta comprensión permite al Propietario del Producto (PPr) captar y establecer prioridades para los Elementos de Trabajo. Este rol representa la "voz única de los interesados" dentro del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y debería trabajar, idealmente, en el mismo entorno físico que el resto del equipo.

#### Responsabilidades

- Prioriza continuamente la Lista de Elementos de Trabajo (LET) que debe abordar el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) en consonancia con los comentarios de la comunidad de partes interesadas y del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Aclara las preguntas relacionadas con el ámbito de negocio que pueda tener el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) o garantiza que se abra un canal con las partes interesadas pertinentes para la colaboración y la aclaración.
- Facilita la recopilación de requisitos y las sesiones de modelado.
- Garantiza que la comunidad de interesados esté representada.
- Facilita la presentación de los resultados intermedios del proyecto a la comunidad de interesados (demos).
- Se asegura de que las partes interesadas comprendan los beneficios del enfoque ágil seguido por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

### 6.3.3 Propietario de la Arquitectura (PA)

El Propietario de la Arquitectura (PA) es el arquitecto de la solución y responsable de las decisiones de arquitectura del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). El Propietario de la Arquitectura (PA) facilita la creación y evolución del diseño global de la solución y tiene en cuenta las inversiones existentes o previstas en otros sistemas/componentes de información.

Dado que la arquitectura puede generar riesgos críticos para el proyecto, hay que asegurarse de que el equipo mitigue esos riesgos. Aunque el Propietario de la Arquitectura (PA) suele ser el desarrollador principal del equipo (a veces también denominado arquitecto técnico, arquitecto de software o arquitecto de soluciones), no es un cargo jerárquico ante el que respondan los demás miembros del equipo. El Propietario de la Arquitectura (PA) debe tener una sólida formación técnica y un profundo conocimiento del ámbito de negocio, y se espera que firme y entregue el trabajo como cualquier otro miembro del equipo.

#### Responsabilidades

- Orienta la creación y evolución de la arquitectura del sistema de información.
- Favorece la colaboración y el trabajo en equipo, evitando dictar la dirección de la arquitectura.
- Dirige los debates técnicos pero no es el único responsable de la arquitectura.
- Dirige el esfuerzo inicial de concepción de la arquitectura al principio del proyecto y apoya el esfuerzo inicial de concepción de los requisitos (especialmente cuando se trata de comprender y evolucionar los requisitos no funcionales del sistema de información), centrándose en el ciclo de vida del proyecto y también en la evolución y la mantenibilidad del sistema de información.
- Garantiza la alineación de la arquitectura del sistema de información con las directrices y recomendaciones de la Oficina de Arquitectura (OA) y el apoyo a los principios de arquitectura establecidos en la organización.
- Aprovecha las inversiones de TI existentes y/o planificadas en la organización promoviendo continuamente una cultura de reutilización e interoperabilidad dentro del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).
- Contribuye al conjunto de activos de TI reutilizables de la organización teniendo en cuenta el ámbito general al que dará soporte el sistema de información y la estrategia global de TI.

- Informa al Coordinador del Equipo (CoE) y al Director de Proyecto (DP) de los principales riesgos relacionados con la arquitectura de TI y contribuye a definir una estrategia de gestión de riesgos adecuada.

### 6.3.4 Miembro del Equipo Ágil (MiEA)

El Miembro del Equipo Ágil (MiEA) se centra en la producción del sistema de información real que forma parte de la solución del proyecto a las necesidades de las partes interesadas. Este rol abarca diferentes disciplinas de desarrollo de sistemas de información como la arquitectura, el análisis, el diseño, la programación, las pruebas, la planificación y la estimación. Un Miembro del Equipo Ágil (MiEA) tiene habilidades multidisciplinares, aunque el grado de especialización en cada disciplina varía de un individuo a otro. Independientemente de su formación y experiencia, el Miembro del Equipo Ágil (MiEA) colabora con el resto de los miembros del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) en un entorno de desarrollo de habilidades. Se les puede considerar generalistas en contraposición a los roles más tradicionales y altamente especializados, como desarrolladores, analistas y probadores.

#### Responsabilidades

- Participa en la planificación y la estimación de las iteraciones y las entregas.
- Participa en el diseño de la arquitectura de la solución.
- Desarrolla parte del sistema de información, en colaboración con el diseño de la arquitectura de la solución.
- Realiza pruebas de desarrollo.
- Proporciona información sobre el progreso al Coordinador del Equipo (CoE).
- Decide la mejor manera de hacer el trabajo en cada iteración.
- Se comunica y colabora con el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

### 6.4 Otras funciones

Aparte de los roles principales de PM<sup>2</sup>-Ágil descritos hasta ahora, otro conjunto de roles también puede formar parte del ciclo de vida del proyecto. Normalmente, estos otros roles se unen al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) de forma temporal y ayudan al equipo a abordar y superar retos específicos, tanto desde una perspectiva empresarial como técnica.

#### Experto en un dominio concreto

El Propietario del Producto (PPr) se considera la "voz única de las partes interesadas". Sin embargo, invitar a expertos en un dominio concreto, como analistas de negocio para el dominio de negocio al que da soporte el sistema de información, ayuda al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a comprender mejor el contexto general y el alcance del proyecto.

#### Experto técnico

El Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) está formado por personas con habilidades interdisciplinares que pueden abordar la mayoría de los desafíos técnicos durante el proyecto. Sin embargo, para algunos proyectos puede ser útil contar con la contribución de expertos técnicos, aunque sea de forma temporal. Los expertos técnicos poseen conocimientos especializados y experiencia en un área determinada de desarrollo de software y ayudan al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a abordar y superar los retos técnicos. Las áreas especializadas pueden incluir arquitectura de software, experiencia de usuario (UX), seguridad, administración de bases de datos, entre otras. Por ejemplo, un experto técnico de la Oficina de Arquitectura puede ayudar al equipo a desarrollar una solución que sea coherente con la arquitectura general de la empresa.

#### Probador independiente

Los Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) son responsables de la calidad de una solución entregada de forma iterativa e incremental. Probar el software forma parte de las responsabilidades de todos los Miembros del Equipo Ágil (MiEA). Sin embargo, algunas organizaciones exigen que el software de los proyectos sea validado por un equipo de garantía de calidad, que trabaje en paralelo con el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

## 6.5 El Director de Proyecto (DP) y el Responsable de Negocio (RN) en un proyecto PM<sup>2</sup>-Ágil

Al introducir PM<sup>2</sup>-Ágil dentro de la metodología PM<sup>2</sup>, se esperan cambios en las funciones del modelo de gobernanza. Estos cambios reflejan un enfoque que apoya aspectos como la toma de decisiones descentralizada, la autoorganización de los equipos, la participación permanente del negocio y la mejora continua, por nombrar algunos.

La introducción de nuevos roles como el Propietario del Producto (PPr) y el Coordinador del Equipo (CoE), y el reconocimiento del equipo de desarrollo como una "unidad autoorganizada", impactan en los roles de PM<sup>2</sup>, como el Director de Proyecto (DP) y el Responsable de Negocio (RN). Este impacto refleja la necesidad de alinear sus responsabilidades con los principios PM<sup>2</sup>-Ágil.

### 6.5.1 Director de Proyecto (DP)

En el contexto de PM<sup>2</sup>, el Director de Proyecto (DP) tiene varias responsabilidades diferentes, que incluyen, entre otras, las siguientes:

- Cumplimiento de la metodología
- Gestión del equipo y del progreso
- Gestionar las expectativas de las partes interesadas

El modelo de gobernanza ampliado definido por PM<sup>2</sup>-Ágil identifica un conjunto de nuevos roles que asumirán algunas responsabilidades normalmente asignadas al Director de Proyecto (DP).

#### Cumplimiento de la metodología

En el contexto de PM<sup>2</sup>, una de las responsabilidades del Director de Proyecto es animar y educar activamente al Equipo Central del Proyecto (ECP) en el uso adecuado de la metodología, como se describe en el Manual del Proyecto.

Cuando se incorpora PM<sup>2</sup>-Ágil, esta responsabilidad se comparte con el Coordinador del Equipo (CoE), quien garantizará que todos los aspectos relacionados con los valores y principios ágiles se sigan de acuerdo con lo descrito en el Manual de Desarrollo. Por ejemplo, el Coordinador del Equipo (CoE) es responsable de facilitar y asegurar que el equipo lleve a cabo adecuadamente las ceremonias ágiles acordadas (Planificación de la Iteración, Revisión, Retrospectiva). El Director de Proyecto (DP) participa en estas ceremonias como miembro regular del equipo ágil (MiEA), mientras que el Coordinador del Equipo (CoE) debería facilitarlas.

#### Gestión del equipo y del progreso

PM<sup>2</sup> define al Director de Proyecto (DP) como la figura responsable de garantizar el uso eficiente de los recursos. Asigna y supervisa el trabajo de cada miembro del equipo hasta que el trabajo esté completo.

Al introducir PM<sup>2</sup>-Ágil, los principios ágiles de equipo autoorganizado y toma de decisiones descentralizada hacen que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) sea responsable de la gestión de su trabajo (como se describe en el Plan de Trabajo del Desarrollo). Este enfoque permite al Director de Proyecto (DP) centrarse en los problemas e impedimentos identificados por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a través del Coordinador del Equipo (CoE).

#### Gestión de las expectativas de las partes interesadas del negocio

Con PM<sup>2</sup>-Ágil, el nuevo rol del Propietario del Producto (PPr) se convierte en el punto de contacto permanente entre el solicitante y las organizaciones proveedoras. En lo que respecta al alcance de la solución y el plazo correspondiente, es responsable de alinear todas las expectativas en colaboración con el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), el Responsable de Negocio (RN) y el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN).

El Director de Proyecto (DP), junto con el Responsable de Negocio (RN), puede tener que intervenir cuando las expectativas no estén alineadas o el Propietario del Producto (PPr) y el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) no puedan llegar a un consenso.

### 6.5.2 Responsable de Negocio (RN)

Tal y como se define en PM<sup>2</sup>, el Responsable de Negocio (RN) desempeña un rol fundamental en la coordinación de las actividades y funciones del lado del cliente (por ejemplo, los representantes de los usuarios y del negocio) y garantiza que los resultados del proyecto satisfagan las necesidades del negocio y

de los usuarios. La adopción de PM<sup>2</sup>-Ágil amplía claramente el ámbito de actuación del Responsable de Negocio (RN), ya que la inclusión del nuevo rol de Propietario del Producto (PPr) crea una "voz del cliente" permanente y activa en el lado del proveedor.

#### Enlace entre los Representantes de Usuarios (RU) y la organización proveedora

El Propietario del Producto (PPr) dirige la implementación de la solución basándose en una Lista de Elementos de Trabajo (LET) priorizada. La Lista de Elementos de Trabajo priorizados refleja la estrategia y las necesidades de la organización del cliente y es el resultado del trabajo regular realizado por los Representantes de Usuarios (RU) y el Propietario del Producto (PPr) durante las sesiones de refinamiento.

Además, el Propietario del Producto (PPr) se asegura de que los Representantes de los Usuarios (RUs) participen activamente en la Revisión de la Iteración para validar el resultado de la iteración del equipo de desarrollo. Estas actividades recurrentes hacen que el Propietario del Producto (PPr) sea la persona adecuada para actuar como enlace entre los Representantes de los Usuarios (RUs) y la organización del Proveedor cuando se adopta PM<sup>2</sup>-Ágil.

#### Potenciación y alineación con el Propietario del Producto (PPr)

Dado que el Propietario del Producto (PPr) forma parte del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), surge una interacción más dinámica y veloz entre el "negocio" y las "TI". Dado que representa la estrategia de negocio y la visión del producto que se está construyendo, debe:

- Estar **facultado** por el Responsable de Negocio (RN) para tomar las decisiones diarias necesarias que permitan al equipo de desarrollo avanzar hacia el producto final sin tener que esperar a que se tomen decisiones concretas;
- Estar **alineado** con el Responsable de Negocio (RN) y el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) para asegurar que la Lista de Elementos de Trabajo refleja la estrategia y la visión del negocio, de manera que el equipo se centre de forma consistente y regular en las cosas más críticas.

Un Propietario del Producto (PPr) facultado y alineado con el Responsable de Negocio (RN) y el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) permite que afloren los beneficios reales de PM<sup>2</sup>-Ágil.

### 6.6 MAR (RAM o RASCI) - Documentando la asignación de responsabilidades

La RASCI también se conoce como Matriz de Asignación de Responsabilidades (MAR o RAM) y es una forma de representar las responsabilidades de los roles implicados en actividades específicas (de gestión). Todas las partes interesadas deben conocer su función y sus responsabilidades.

RASCI significa:

RASCI		Descripción
R	Responsable	<b>Hacen el trabajo</b> y también dirigen a otros que apoyan (también hacen el trabajo).
A	Aprobador	<b>Autorizan y aprueban el trabajo.</b> Sólo una persona es aprobadora.
S	Soporte	Como parte de un equipo, trabajan con el responsable. A diferencia de los roles con responsabilidad de Consultado, los roles con responsabilidad de Soporte <b>ayudan a terminar la tarea.</b>
C	Consultado	Aportan información a la actividad.
I	Informado	<b>Se les informará</b> (se les mantendrá al día).

Esta guía incluye una tabla RAM (RASCI) para cada uno de los artefactos presentados en la [sección 7 Artefactos](#).

A continuación se muestra un ejemplo de la RAM para las funciones que intervienen en la creación del Manual de Desarrollo.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Manual de Desarrollo	I	A	R	S	S	S

- **Aprobador:** El Director de Proyecto (DP) es responsable (garantiza que el trabajo se realice).
- **Responsable:** El Coordinador del Equipo (CoE) es el responsable de crear el Manual de Desarrollo.
- **Soporte:** El Propietario del Producto (PPr) y el Propietario de la Arquitectura (PA) trabajan con los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) para desarrollar el Manual de Desarrollo. La responsabilidad final, sin embargo, está en manos del Coordinador del Equipo (CoE).
- **Informado:** Se informará al Responsable de Negocio (RN) cuando el Documento esté completo

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

## 7 Artefactos

Documentar el trabajo planificado y realizado en la capa ágil es fundamental para aumentar la transparencia y la coordinación entre las diferentes capas de la organización del proyecto PM<sup>2</sup> (es decir, entre las capas de dirección, gestión y ejecución ágil).

El apoyo a PM<sup>2</sup>-Ágil es un conjunto de artefactos utilizados para capturar y documentar la información relativa al enfoque de gestión y las actividades del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), los hitos, las incidencias se agrupan en tres categorías: artefactos de gobernanza de TI (comunes a todos los proyectos de TI independientemente del enfoque de gestión elegido), específicos de Ágil y de coordinación e información.

Tipo de artefacto	Descripción
Artefactos de gobernanza de TI	Proporcionar la información solicitada por la Gobernanza de TI de la Organización. Consisten en los documentos Caso de Negocio, Acta de Constitución del Proyecto, Descripción General de la Arquitectura y Modelo Operativo.
Artefactos específicos de Ágil	Capturar información para planificar procesos ágiles específicos, actividades, entregas, iteraciones y otros hitos.
Artefactos de coordinación e información	Capturar la información necesaria para coordinar entre las actividades generales del proyecto y las realizadas por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) dando al Director de Proyecto (DP) visibilidad de las actividades específicas del dominio, problemas, hitos y progreso.

Artefactos que apoyan el trabajo del proyecto basado en PM<sup>2</sup>-Ágil.

- Caso de Negocio y Acta de Constitución del Proyecto
- Descripción General de la Arquitectura
- Modelo Operativo
- Manual de Desarrollo (pasa a formar parte del Manual del Proyecto general)
- Plan de Trabajo del Desarrollo (pasa a formar parte del Plan de Trabajo del Proyecto general)
- Registros de PM<sup>2</sup>-Ágil
- Plan de Despliegue
- Plan de Pruebas
- Informe de Situación del Desarrollo (pasa a formar parte de los Informes de Situación del Proyecto)

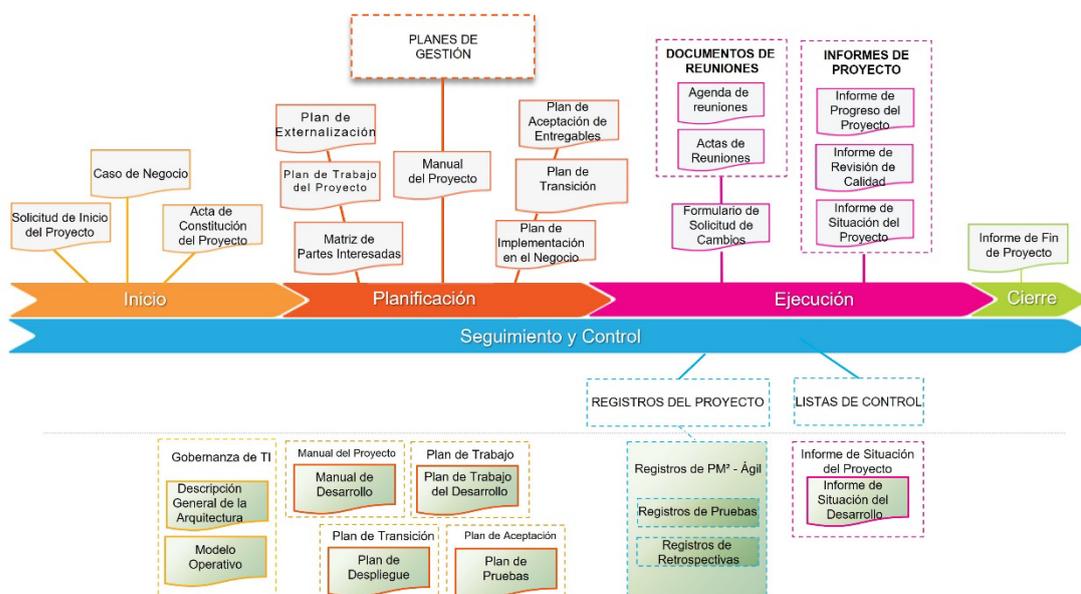


Fig. 7.1 Panorama de artefactos de PM<sup>2</sup> y PM<sup>2</sup>-Ágil (combinados)

## 7.1 Artefactos de gobernanza de TI

La existencia de un Órgano de Gobernanza Pertinente (OGP) es un aspecto muy importante que está previsto en la estructura orgánica de un proyecto PM<sup>2</sup>. Al evaluar y gobernar los proyectos, un objetivo crítico es garantizar que se proporcione un esbozo de los objetivos del proyecto propuesto, el alcance, el presupuesto estimado, la hoja de ruta, los riesgos, los entregables de alto nivel, los elementos centrales de la arquitectura de la solución técnica y los requisitos de alojamiento antes de que el proyecto reciba la aprobación del presupuesto.

Dentro de la fase de Inicio, el órgano de gobernanza de las TI propone un conjunto mínimo de documentación que consiste en un Caso de Negocio, un Acta de Constitución del Proyecto, una Descripción General de la Arquitectura y un Modelo Operativo.

Este conjunto de documentos de gobernanza de las tecnologías de la información tiene por objeto mejorar la gobernanza de las tecnologías de la información dentro de la organización, equilibrando y aprovechando sus inversiones actuales y previstas en materia de tecnologías de la información.

### 7.1.1 Caso de Negocio

El propósito del Caso de Negocio es captar la razón de ser del proyecto, describir la alineación con los objetivos estratégicos de la organización, justificar la inversión en tiempo y esfuerzo y establecer las necesidades presupuestarias. En el caso de los proyectos estratégicos de mayor envergadura, el Caso de Negocio también puede evaluar el impacto y los riesgos y proporcionar un análisis más detallado de la relación coste-beneficio.

El Caso de Negocio proporciona a los responsables de la toma de decisiones la información que necesitan para determinar si el proyecto merece la pena. El Caso de Negocio es un documento vivo y, por tanto, debe reexaminarse en las etapas críticas del proyecto para comprobar que los beneficios esperados siguen siendo alcanzables, que los costes/calendario se ajustan al presupuesto/plazo previsto y que el proyecto sigue siendo relevante para la organización y debe continuar.

Se puede encontrar más información sobre el documento del Caso de Negocio en el **Portal** y la Guía de PM<sup>2</sup>. La siguiente tabla y la figura 7.1.2 proporcionan un resumen de los roles involucrados en la creación de este artefacto.

RAM (RASCI)	OGP	CDP	PP	RN	UR	PS	DP	ECP
Caso de Negocio	I	C	A	R	C	S	S	-

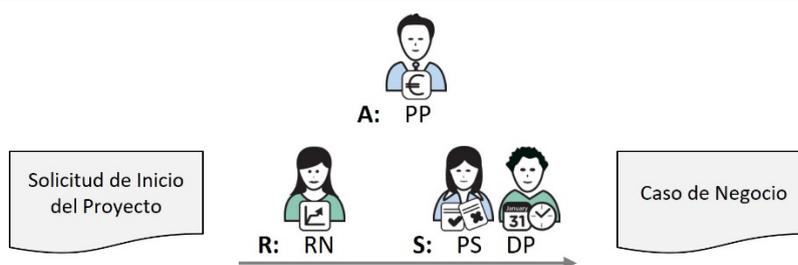


Fig.7.2 Caso de Negocio - Entradas y funciones principales

### 7.1.2 Acta de Constitución del Proyecto

El Acta de Constitución del Proyecto proporciona una base para la planificación más detallada del proyecto. Define los objetivos del proyecto (es decir, el alcance, el tiempo, el coste y la calidad), los requisitos de alto nivel, los riesgos y las limitaciones, los hitos y los resultados.

El acta de constitución, elemento vital del proceso de aprobación del proyecto, incluye los fundamentos del qué, el cómo y el cuándo del proyecto y proporciona una línea de base con la que se puede medir el progreso. Aunque el Acta de Constitución del Proyecto puede ser iniciada por el Responsable de Negocio (RN), en última instancia es responsabilidad del Director de Proyecto (DP) completarla y presentarla para su aprobación.

Se puede encontrar más información sobre el documento del Acta de Constitución del Proyecto en el **Portal** y la Guía PM<sup>2</sup>. La tabla siguiente y la figura 7.3 proporcionan un resumen de los roles involucrados en la creación de este artefacto.

RAM (RASCI)	OGP	CDP	PP	RN	RU	PS	DP	ECP
Acta de Constitución del Proyecto	I	A	C	S	C	S	R	C

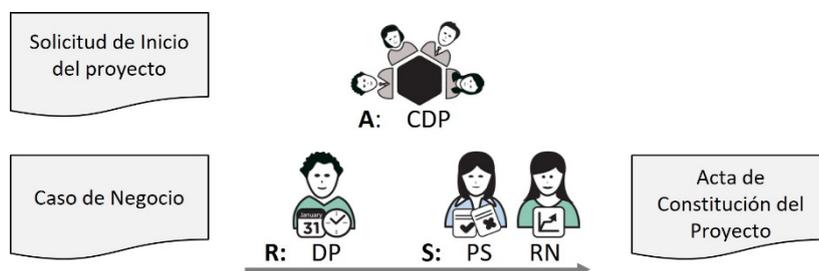


Fig. 7.3 Acta de Constitución del Proyecto - Entradas y funciones principales

### 7.1.3 Descripción General de la Arquitectura

La Descripción General de la Arquitectura proporciona una visión de alto nivel de la arquitectura de software del sistema de información que se va a desarrollar, incluyendo los principales bloques de construcción de la arquitectura y una descripción de cómo la arquitectura contribuye a todas las capacidades del sistema.

La Descripción General de la Arquitectura documenta formalmente las decisiones de arquitectura críticas tomadas y cómo el sistema de información aborda los aspectos de cumplimiento de las normas (por ejemplo, seguridad, protección de datos, lucha contra el fraude). Cuando existe una arquitectura de referencia de TI, la Descripción General de la Arquitectura documenta cómo el sistema de información utiliza las directrices de la arquitectura de referencia para garantizar la coherencia y la eficiencia en todo el entorno de TI. La Descripción General de la Arquitectura también aborda los problemas de reutilización proporcionando una lista de control de los componentes/servicios más utilizados en la organización.

Un aspecto clave de la Descripción General de la Arquitectura es permitir la comunicación entre las partes interesadas del proyecto para comprender la estructura del sistema de información y validar las implicaciones del enfoque de la arquitectura elegida. Este artefacto también es crucial cuando hay dependencias entre sistemas de información, ya que transmite, desde una perspectiva de alto nivel, qué bloques de construcción constituyen el sistema de información y qué tipo de interfaces pueden existir para apoyar la interoperabilidad.

La Descripción General de la Arquitectura es muy importante cuando se desarrollan soluciones basadas en nuevos enfoques o tecnologías. En los sistemas en los que ya existe una arquitectura bien definida, este artefacto puede ser más ligero y hacer referencia a la arquitectura existente.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya al Propietario de la Arquitectura (PA) facilitando el proceso de obtención de cualquier información necesaria a nivel de proyecto.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya y contribuye activamente a la definición de la Descripción General de la Arquitectura.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Responsable de la creación de la Descripción General de la Arquitectura y de garantizar el cumplimiento de las normas de la organización en relación con la arquitectura de TI (arquitectura de referencia).
Propietario del Producto (PPr)	Está informado de la Descripción General de la Arquitectura para tener una comprensión general de las decisiones y limitaciones de arquitectura clave.
Director de Proyecto (DP)	Responsable de los resultados de la Descripción General de la Arquitectura, el Director de Proyecto (DP) debe comprender las decisiones y limitaciones de arquitectura esenciales y asegurarse de que las partes interesadas en el proyecto las conocen.

**Directrices**

- **Comprender el problema que se va a resolver** – Antes de definir una solución y la arquitectura correspondiente, es primordial comprender claramente qué problema se va a resolver y qué necesidades se van a satisfacer. El Caso de Negocio y el Acta de Constitución del Proyecto proporcionan esta información.
- **Utilizar estándares internos y externos** – En el panorama de las TI, se pueden utilizar docenas de estándares y patrones de arquitectura reconocidos internacionalmente para ayudar a tomar decisiones y definir la arquitectura del software. Además, la propia organización puede tener sus propios estándares, con los que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y, en particular, el Propietario de la Arquitectura (PA) deberían estar plenamente familiarizados.
- **Consultar el catálogo de componentes existente** – Si existe un catálogo de componentes que mantiene una Oficina de Arquitectura, hay que evaluar su uso asegurándose de que las partes interesadas en el proyecto comprenden y aceptan la compensación de costes, riesgos y funcionalidad.
- **Hacer uso de diferentes modelos** – Debido a que hay muchas perspectivas diversas para la arquitectura, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere el uso de diversos modelos UML (*Unified Modeling Languages*)<sup>18</sup> como diagramas de clases y paquetes, diagramas de objetos, diagramas de componentes, etc.
- **Tener en cuenta las cuestiones de cumplimiento de las normas** – Cada organización tiene normas y políticas que pueden afectar a la forma en que se concibe la arquitectura de la solución. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta las cuestiones de cumplimiento de las normas en la arquitectura del sistema de información, especialmente en lo que respecta a la seguridad, la gestión de documentos y la protección de datos.
- **Esforzarse por conseguir una arquitectura sólida** – Hay que disponer de una arquitectura que pueda ser (la siguiente lista no es exhaustiva):
  - Consistente: todas las partes de la arquitectura están en armonía, y hay enfoques comunes para la partición y la asignación.
  - Acoplamiento débil: los componentes de la arquitectura son independientes y están acoplados débilmente.
  - Genérica: los componentes de la arquitectura funcionan en varios entornos y contextos.
  - Extensible: la arquitectura puede ampliarse.
  - Simple: una buena arquitectura debe ser "tan simple como sea posible, pero no más".
- **Alto nivel con el suficiente detalle** – Hay que asegurarse de que la Descripción General de la Arquitectura, en una fase inicial, es lo suficientemente detallada como para proporcionar el enfoque técnico general a un alto nivel.
- **Mantener actualizada la Descripción General de la Arquitectura** – A medida que el proyecto evoluciona y hay una mejor comprensión de la solución, la Descripción General de la Arquitectura se perfecciona para proporcionar un apoyo adecuado al desarrollo del sistema de información. A medida que el desarrollo del sistema de información "pone a prueba" la arquitectura, hay que asegurarse de que cualquier decisión o cambio se incluya en la Descripción General de la Arquitectura.
- **Apoiada por el Modelo Operativo** – Hay que garantizar la alineación entre la Descripción General de la Arquitectura y el Modelo Operativo para que el aspecto "operativo" de la arquitectura del sistema de TI esté actualizado y se identifiquen y gestionen los requisitos de alojamiento.
- **Fuente de trabajo de habilitación** – Debido a que la Descripción General de la Arquitectura incluye una imagen de la arquitectura que soporta la solución, sirve como una fuente inestimable de habilitadores que contribuirán la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Descripción General de la Arquitectura	I	A	S	I	R	S

<sup>18</sup> Nota del traductor: UML Unified Modeling Languages. Para saber más puede consultar [https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_unificado\\_de\\_modelado](https://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_unificado_de_modelado)

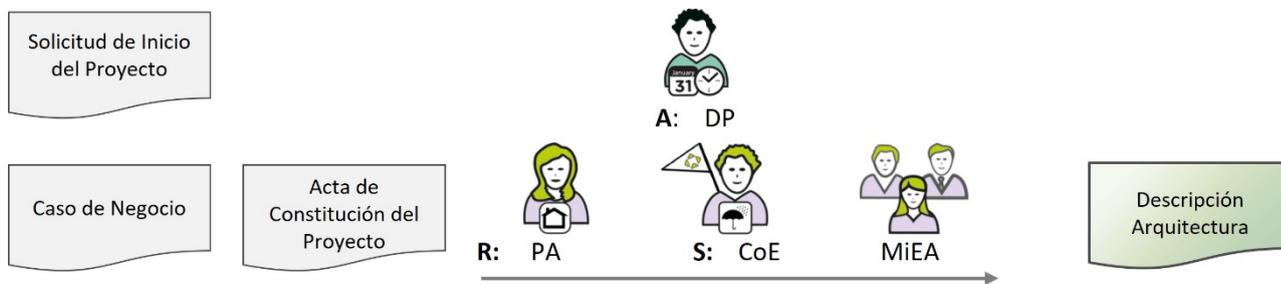


Fig. 7.4 Descripción General de la Arquitectura - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Descripción General de la Arquitectura	Creado	Actualizado	Actualizado	-

### 7.1.4 Modelo Operativo

El Modelo Operativo describe el aspecto "operativo" de la arquitectura de un sistema informático, centrándose en la infraestructura del sistema, tanto desde una perspectiva lógica como física. Describe las características operativas necesarias y la red de sistemas informáticos de la arquitectura, los periféricos asociados, el software, el middleware y el software de aplicación utilizado para dar soporte a los usuarios del sistema.

Debe definirse la distribución operativa, que puede agruparse en unidades de despliegue de los componentes de un sistema. También deben detallarse los nodos, la ubicación de los nodos y de los usuarios en las distintas localizaciones, y las conexiones entre los nodos necesarias para soportar las interacciones requeridas entre los componentes para lograr los requisitos funcionales y no funcionales del sistema.

Para los proyectos de TI alojados en el Centro de Datos de un tercero, el Modelo Operativo es una entrada clave ya que será extremadamente importante para el correcto soporte y mantenimiento del sistema.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya facilitando el proceso de obtención de cualquier necesidad de información de la capa de gestión.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya y contribuye activamente a la definición del Modelo Operativo.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Responsable de la elaboración del Modelo Operativo y de garantizar el cumplimiento de las normas de la organización en cuanto a la Arquitectura de TI (Arquitectura de Referencia), las directrices de alojamiento, etc.
Propietario del Producto (PPr)	Está informado para tener una comprensión general de las decisiones y limitaciones de arquitectura clave, así como de la infraestructura del sistema de TI, tanto desde una perspectiva lógica como física.
Director de Proyecto (DP)	Responsable del resultado del Modelo Operativo, el director de proyecto comprende y transmite los aspectos clave de la infraestructura del sistema informático necesario y establece un canal de comunicación con los servicios de alojamiento.

#### Directrices

- **Comprender el problema que hay que resolver** – Hay que asegurarse de que el contexto del proyecto y la solución propuesta se entienden comprobando el Caso de Negocio y el Acta de Constitución del Proyecto.
- **Seguir actualizando el Modelo Operativo** – A medida que el proyecto evoluciona y se comprende mejor la solución, hay que perfeccionar el Modelo Operativo para detallar las características operativas necesarias del sistema informático. Debe describir, a nivel de arquitectura, la red de sistemas informáticos y los periféricos asociados, junto con el software

de sistemas, el middleware y el software de aplicación necesarios para apoyar a los usuarios del sistema, tanto desde una perspectiva lógica como física.

- **Hacer uso de diferentes modelos** – Debido a que la infraestructura de TI puede ser vista desde diferentes perspectivas, PM<sup>2</sup>-Ágil sugiere el uso de varios modelos UML (como los diagramas de despliegue).
- **Tener en cuenta los aspectos relacionados con el cumplimiento de las normas** – Al igual que en la descripción de la arquitectura, las normas y políticas de la organización pueden influir en el diseño de la infraestructura de la solución. Hay que asegurarse de que las cuestiones de cumplimiento de las normas se abordan en la arquitectura del sistema de información, como la seguridad, la gestión de documentos, la protección de datos, etc.
- **Gestionar la viabilidad del Modelo Operativo** – Gestionar la complejidad operativa del sistema y garantizar su viabilidad, tanto en la fase de desarrollo como en la operativa. Por eso, mantener la alineación entre la Descripción General de la Arquitectura y el Modelo Operativo es una actividad tan importante.
- **Todo el mundo está involucrado** – Garantizar la participación de todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y que la comunidad más amplia de partes interesadas en el proyecto está informada de las decisiones operativas cruciales que pueden afectar a la solución.

RAM (RASCI)	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Modelo Operativo	A	S	I	R	S

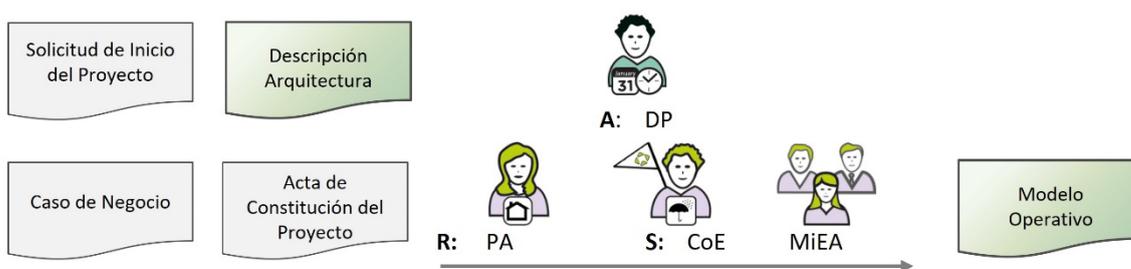


Fig. 7.5 Modelo Operativo - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Modelo Operativo	Creado	Actualizado	Actualizado	-

## 7.2 Artefactos específicos de Ágil

Los artefactos específicos de PM<sup>2</sup>-Ágil son producidos por un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) autoorganizado en el que todos son igualmente responsables. El rol de coordinación de cada artefacto es muy importante, pero puede ser asumido por cualquier miembro del equipo. Sin embargo, hay roles y responsabilidades por defecto especificados para cada artefacto. Son muy recomendables para facilitar la coordinación con otros equipos y con la capa de gestión.

### 7.2.1 Manual de Desarrollo

El Manual de Desarrollo documenta el enfoque seleccionado para desarrollar el sistema de información (como parte de la solución global) y cómo el aspecto específico del proyecto se relaciona con el nivel global del proyecto. El Manual de Desarrollo es una extensión del Manual de Proyecto y debe estar alineado con los procesos de control clave, las políticas del proyecto, las reglas y el enfoque de gestión general descrito. El Manual de Desarrollo se identifica como un artefacto independiente, pero no tiene por qué ser un soporte de información distinto. Dependiendo de la naturaleza del proyecto, puede haber un único contenedor para ambos artefactos e incluso una gestión de configuración sincronizada.

El Manual de Desarrollo amplía las siguientes áreas del Manual de Proyecto:

- **Roles y responsabilidades** – Documenta cualquier desviación de los Roles PM<sup>2</sup>-Ágil estándar y la tabla de responsabilidades RASCI estándar.

- **Planes de gestión del proyecto** – Garantiza que la información importante relacionada con el aspecto de Desarrollo Ágil del proyecto sea considerada y documentada en los planes de gestión del PM<sup>2</sup>, como el enfoque seleccionado para gestionar los riesgos que son específicos del dominio pero que pueden necesitar ser visibles y gestionados a nivel de proyecto.
- **Artefactos específicos del dominio** – Identifica qué artefactos específicos de Ágil se utilizarán y documenta cualquier consideración de adaptación (por ejemplo, herramientas utilizadas para implementar el Plan de Trabajo del Desarrollo).

El Manual de Desarrollo y el Plan de Trabajo del Desarrollo, juntos, forman la base para la gestión de las actividades de desarrollo del proyecto y son referencias esenciales para todos los miembros del proyecto y las partes interesadas, especialmente para el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

Por lo tanto, el Manual de Desarrollo es un documento vivo. Cualquier cambio o mejora que se sugiera como resultado de ceremonias como las Retrospectivas de Iteración o las Revisiones de Iteración deben documentarse en él. Durante la fase de cierre, el Manual de Desarrollo también se convierte en un punto de referencia esencial para la reunión de Revisión de Fin de Proyecto y debe cerrarse y archiversse adecuadamente.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Es responsable de la redacción del Manual de Desarrollo y de asegurar la alineación con el Manual de Proyecto, en estrecha colaboración con el Director de Proyecto (DP).
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE), proporcionando asesoramiento técnico e identificando las limitaciones técnicas que pueden afectar al enfoque que se va a definir.
Propietario del Producto (PPr)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE), aportando conocimientos e información relacionada con la realidad organizativa del solicitante que pueda repercutir en el enfoque a definir.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE), proporcionando información adicional sobre las herramientas y técnicas que el equipo planea utilizar para apoyar el desarrollo de la solución.
Director de Proyecto (DP)	Como responsable, el Director de Proyecto (DP) debe estar al tanto de cómo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) planea gestionar el aspecto de desarrollo del proyecto y asegurarse de que la información relevante para el Manual del Proyecto sea capturada desde el Manual de Desarrollo.

#### Directrices

- **Utilizar el Manual del Proyecto como punto de partida** – Para un proyecto PM<sup>2</sup>, el Manual del Proyecto es una referencia y un punto de partida para crear el Manual de Desarrollo. Hay que decidir si el Manual de Desarrollo será un portador de información por sí mismo o si estará integrado en el Manual del proyecto.
- **Ajustar el ciclo de vida del proyecto en consecuencia** – PM<sup>2</sup>-Ágil introduce el ritmo CIR (Coordinar, Implementar, Revisar). Con ello, las entregas frecuentes, las iteraciones, permiten que los límites de las fases estándar se superpongan y sean más flexibles.
- **Describir claramente la medición del progreso del proyecto** – Debido a que la planificación ágil varía en su esencia de los enfoques más tradicionales, el uso de PM<sup>2</sup>-Ágil implica una forma diferente de medir el progreso en comparación con un proyecto estándar de PM<sup>2</sup>. Esto debe describirse adecuadamente, incluyendo referencias a herramientas relevantes como la Estimación Ágil.
- **Prestar atención a los cambios en el proceso central del proyecto** – Con PM<sup>2</sup>-Ágil, parte del ejercicio de planificación se basa en un enfoque de gestión de requisitos completamente diferente en comparación con la metodología estándar de PM<sup>2</sup>. El uso de historias como unidades de trabajo que impulsan el progreso debe quedar claro para todas las partes interesadas. Además, dado que Ágil prevé "la colaboración de las partes interesadas por

encima de la negociación de contratos", el proceso de gestión de cambios debe ajustarse para reflejar esta agilidad. Otros procesos, como la gestión de recursos y la gestión de la comunicación, también deben ajustarse en consecuencia.

- **Incluir nuevos roles y responsabilidades de PM<sup>2</sup>-Ágil** – Con PM<sup>2</sup>-Ágil, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) pasa a formar parte del proyecto y con él, se añade un nuevo conjunto de roles y responsabilidades a la organización del proyecto PM<sup>2</sup>. Algunos de estos roles estarán estrechamente relacionados con otros roles estándar, reorganizando algunas de sus responsabilidades existentes. Estos cambios deben quedar muy claros en el Manual de Desarrollo.
- **Es un artefacto vivo** – Como parte del ritmo CIR, el aspecto de la revisión traerá cambios frecuentes a la organización del proyecto independientemente de si está relacionado con el proceso, el equipo o la solución. Como tal, esos cambios deben reflejarse en el Manual de Desarrollo.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Manual de Desarrollo	I	A	R	S	S	S

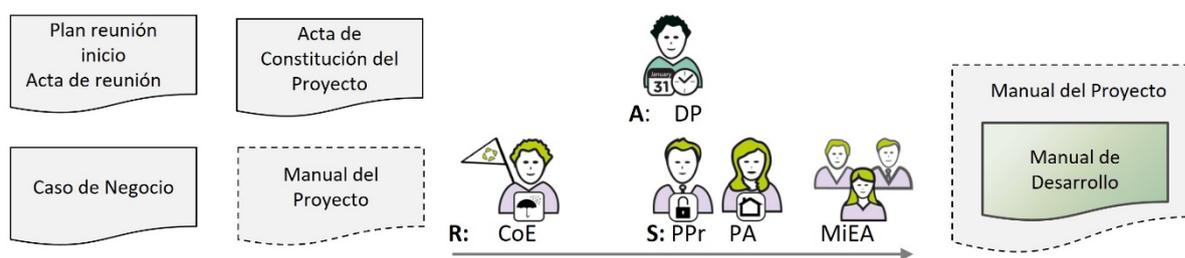


Fig. 7.6 Manual de Desarrollo - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cerrar
Manual de Desarrollo	-	Creado	Actualizado	-

### 7.2.2 Plan de Trabajo del Desarrollo

El Plan de Trabajo del Desarrollo reúne la información relevante que ayuda a gestionar el aspecto de desarrollo del proyecto. Se considera un contenedor de diferentes perspectivas sobre lo que hay que hacer y cómo se alcanzarán los objetivos de desarrollo. Incluye la Lista de Elementos de Trabajo (LET), el correspondiente Plan de Entrega y las iteraciones de apoyo. Estos elementos del árbol permiten al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) establecer y gestionar las expectativas de los demás miembros de la organización del proyecto.

El Plan de Trabajo del Desarrollo es un artefacto vivo que debe mantenerse actualizado mediante la incorporación de nuevos detalles de información y el estado de progreso del trabajo a medida que estén disponibles. Debe actualizarse con la frecuencia necesaria para captar e incorporar cualquier cambio en las prioridades y las necesidades de la empresa, incluidos los cambios en la Lista de Elementos de Trabajo (LET) o en el contenido del Plan de Entrega.

El Plan de Trabajo del Desarrollo pasa a formar parte del Plan de Trabajo del Proyecto y, por lo tanto, debe estar alineado con los hitos importantes del proyecto definidos por el Director de Proyecto (DP) y todo el Equipo Central del Proyecto (ECP).

El Plan de Trabajo del Desarrollo puede documentarse utilizando diversos formatos y medios (por ejemplo, documentación basada en MS Office, aplicaciones como Atlassian JIRA, IBM Rational Team Concert, etc.).

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Responsable de la recopilación de datos de todas las actividades implicadas en la definición del Plan de Trabajo del Desarrollo en general, y del Plan de Entrega, en particular.

Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya activamente la definición del Plan de Trabajo del Desarrollo, desempeñando un rol fundamental en la definición de los Planes de las iteraciones.
Propietario del Producto (PPr)	El Propietario del Producto también apoya la definición del Plan de Trabajo del Desarrollo en su conjunto. Es responsable de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) y un importante colaborador en la definición de los planes de entrega e iteración.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) proporcionando asesoramiento técnico e identificando las limitaciones técnicas en el contexto de cada iteración. Ayuda al Propietario del Producto (PPr) a priorizar la Lista de Elementos de Trabajo (LET) y a organizar los planes de entrega.
Director de Proyecto (DP)	Como responsable, tiene que ser consciente de cómo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) planea entregar la solución y cómo se alineará con los hitos generales del proyecto.

**Directrices**

El Plan de Trabajo del Desarrollo consta de dos partes:

- **Lista de Elementos de Trabajo:** la Lista de Elementos de Trabajo incluye todos los elementos (por ejemplo, historias de usuario, defectos, historias habilitadoras) que deben abordarse dentro del aspecto específico de TI del proyecto y el trabajo propuesto que puede afectar al sistema de información en este o en futuros proyectos. Todos los Elementos de Trabajo deben priorizarse y estimarse en algún momento, ya que la Lista de Elementos de Trabajo (LET) es el principal motor del proyecto.
- **Calendario:** hay dos niveles de detalle en el calendario: un calendario a nivel de entrega (Plan de Entrega) y un calendario a nivel de iteración (Plan de la Iteración). En el Plan de Entrega, la atención se centra principalmente en *lo que* hay que hacer y *cuándo*. En un Plan de la Iteración, el foco está en *cómo lo hará* el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

RAM (RASCI)	BM	DP	TeCo	PPr	ArOw	MiEA
Plan de Trabajo del Desarrollo	I	A	R	S	S	S

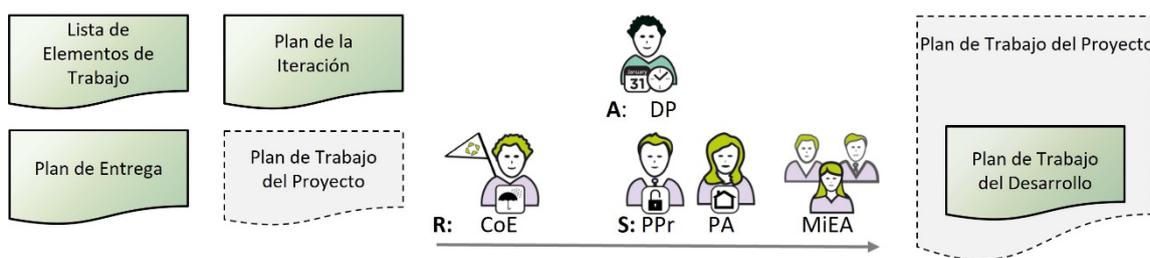


Fig. 7.7 Plan de Trabajo del Desarrollo - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Plan de Trabajo del Desarrollo	-	Creado	Actualizado	-

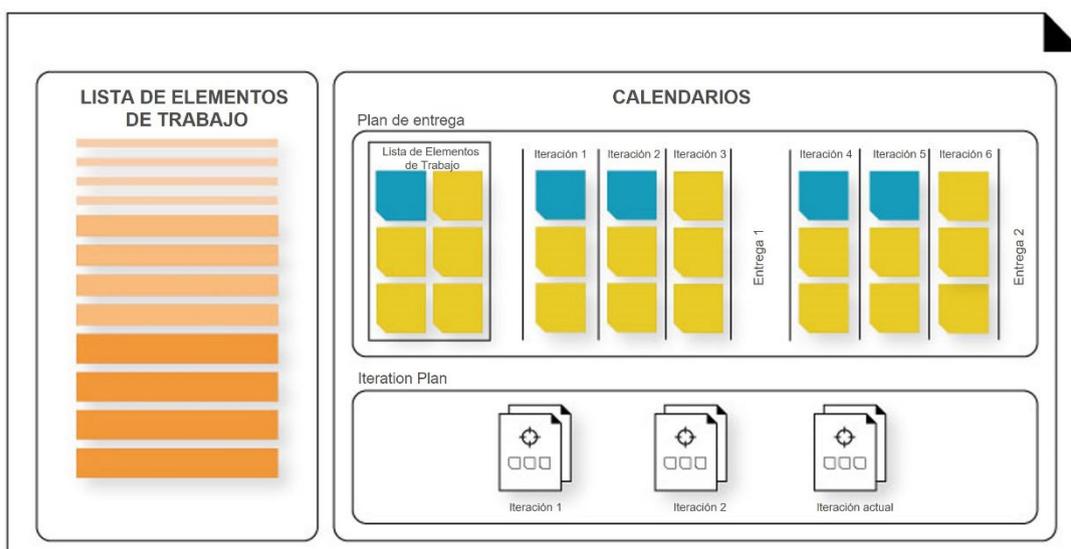


Fig. 7.8 Plan de Trabajo del Desarrollo

**7.2.2.1 Lista de Elementos de Trabajo**

Como parte del Plan de Trabajo del Desarrollo, la Lista de Elementos de Trabajo (LET) es una lista del trabajo que debe realizarse durante un proyecto. Los Elementos de Trabajo están destinados a ser priorizados, estimar el esfuerzo y hacer un seguimiento del progreso.

La Lista de Elementos de Trabajo (LET) suele incluir los siguientes elementos:

- Defectos (o bugs)
- Historias habilitadoras
- Historias de usuario

La Lista de Elementos de Trabajo (LET) es mantenida continuamente por el Propietario del Producto (PPr) a lo largo de todo el proyecto. Durante cada iteración, el Propietario del Producto (PPr), el Grupo de Implementación en el Negocio (GIN) y el Responsable de Negocio (RN) revisan la Lista de Elementos de Trabajo (LET) para asegurarse de que refleja los Elementos de Trabajo relevantes que deben implementarse. El resultado de este ejercicio se discute con el resto del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para poder definir algunas estimaciones relativas e identificar dependencias, ayudando al Propietario del Producto a priorizar la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Un Elemento de Trabajo no es un contrato entre el equipo de desarrollo y el Propietario del Producto (PPr), sino más bien una indicación de algo que debe implementarse. Por lo tanto, cada Elemento de Trabajo suele hacer referencia a información adicional relevante (reglas de negocio, diagramas, especificaciones de la interfaz de usuario, etc.) para llevar a cabo el trabajo.

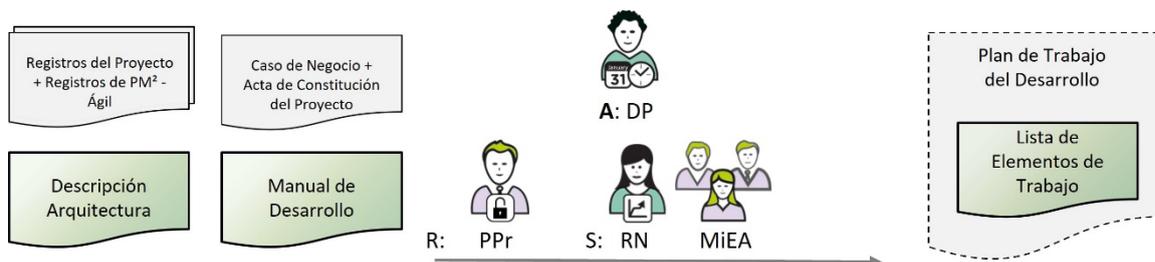
Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Consultado por el equipo y el Propietario del Producto (PPr) para garantizar la consistencia y la forma de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) que permitirá al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) trabajar en ella. Consultado por el Director de Proyecto (DP) para verificar la alineación con el Acta de Constitución del Proyecto.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya al Propietario del Producto (PPr) proporcionando información sobre estimaciones, dependencias, etc., que pueden afectar a la organización y priorización de la Lista de Elementos de Trabajo.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya al Propietario del Producto (PPr) proporcionando información sobre los Elementos de Trabajo habilitadores que deben ser entregados para apoyar los Elementos de Trabajo del negocio.

Responsable de Negocio	Como representante del Propietario del Proyecto en las actividades diarias del mismo, apoya al Propietario del Producto (PPr) aportando información sobre los profesionales del negocio, los objetivos y las necesidades de los usuarios.
Propietario del Producto (PPr)	Responsable de la definición y el mantenimiento de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), totalmente alineado con el Responsable de Negocio (GB) y facultado para tomar todas las decisiones necesarias en el día a día del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP).
Director de Proyecto (DP)	Como responsable, tiene que ser consciente de cómo la Lista de Elementos de Trabajo (LET) (como parte del Plan de Trabajo del Desarrollo) está alineada con el alcance definido en el Acta de Constitución del Proyecto.

**Directrices**

- **El Acta de Constitución del Proyecto como generadora de Elementos de Trabajo** – Al ser una de las primeras cosas que se hacen al crear el Plan de Trabajo del Desarrollo, la lista de Características definida en el Acta de Constitución del Proyecto será la generadora clave de los Elementos de Trabajo que rellenará la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
- **Descripción General de la Arquitectura y Modelo Operativo** – Estos dos artefactos son una fuente importante de historias habilitadoras que apoyarán la implementación de la "parte de negocio" de la solución.
- **Empezar a trabajar con una Lista de Elementos de Trabajo (LET) priorizada** – La Lista de Elementos de Trabajo (LET) no tiene que estar completa para que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP) empiece a trabajar, pero debe estar priorizada. Sin una Lista de Elementos de Trabajo (LET) priorizada, el equipo corre el riesgo de invertir recursos en elementos no tan importantes.
- **El Propietario del Producto (PPr) mantiene la Lista de Elementos de Trabajo (LET)** – La responsabilidad del Propietario del Producto (PPr) es mantener la Lista de Elementos de Trabajo (LET) actualizada y priorizada, asegurándose de que el Equipo esté siempre trabajando en los Elementos de Trabajo más relevantes.
- **Consultar la Planificación de Entregas, la Revisión de la Iteración y la Retrospectiva de la Iteración** – Como parte del proceso de aprendizaje continuo y debido a que el contexto de la solución cambiará, es muy importante consultar ceremonias como la Planificación de Entregas, la Revisión de la Iteración y la Retrospectiva de la Iteración, ya que aportan continuamente información y generan Elementos de Trabajo que se incluyen en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
- **Registros del Proyecto como fuente de Elementos de Trabajo** – La gestión de los Registros del Proyecto (Solicitudes de cambio, riesgos, incidencias y decisiones) puede generar varios Elementos de Trabajo que deben incluirse en la Lista de Elementos de Trabajo (LET). Una solicitud de cambio puede generar varias historias nuevas que deben ser desarrolladas para entregar la solicitud de cambio o el plan para mitigar un riesgo arquitectónico puede incluir la implementación de algunas historias habilitadoras.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Lista de Elementos de Trabajo	S	A	C	R	S	S



**Fig. 7.9** Lista de Elementos de Trabajo — Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Lista de Elementos de Trabajo	-	Creado	Actualizado	-

### 7.2.2.2 Plan de Entrega

Un Plan de Entrega documenta los hitos de alto nivel de UX y de desarrollo. Proporciona información sobre lo que se lanzará y cuándo, basándose en la información que el Equipo Central del Proyecto (ECP) tiene en un momento específico. El Plan de Entrega es el resultado del esfuerzo inicial de planificación general del proyecto durante las fases de Iniciación y Planificación del PM<sup>2</sup> y debe ajustarse según el progreso y la retroalimentación del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A).

El objetivo principal del Plan de Entrega es:

- Planificar la entrega de versiones utilizables de la solución.
- Proporcionar un plan de alto nivel con los principales objetivos que hay que alcanzar, incluyendo las principales características que hay que ofrecer.
- Ofrecer visibilidad a los riesgos, incidencias, decisiones, cambios, limitaciones y suposiciones relacionados con el aspecto del desarrollo, como las dependencias de otros proyectos y otros sistemas de información.
- Ayudar a programar las actividades de transición (por ejemplo, la estrategia y las actividades de despliegue).
- Ayudar a programar las actividades de implantación de la empresa (por ejemplo, actividades de formación).

Las entregas introducen una cadencia temporal a los esfuerzos de construcción, proporcionando (cierto nivel de) previsibilidad tanto para el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) como para el resto de las partes interesadas.

El Plan de Entrega facilita la gestión de las dependencias que el sistema de información que se está desarrollando puede tener con otros proyectos, sistemas de información o actividades de operaciones.

Para cada entrega planificada, se deben definir las actividades de transición, preparar el entorno al que se dirige la entrega y preparar a los usuarios finales para utilizar la solución entregada. Estas actividades deben estar documentadas y alineadas con el Plan de Transición PM<sup>2</sup>.

Las entregas que están destinadas a ser puestas de forma generalizada a disposición de la organización solicitante en general también deben tener asociadas las actividades de Implementación de Negocio necesarias, asegurando el éxito del despliegue del sistema de información. Estas actividades deben estar documentadas y alineadas con el Plan de Implementación de Negocio PM<sup>2</sup>.

Participantes clave	Descripción
Director de Proyecto (DP)	Responsable de la alineación entre la estrategia de entrega reflejada en el Plan de Entrega y la visión general del proyecto y todos los hitos relevantes descritos en el Acta de Constitución del Proyecto.
Coordinador del Equipo (CoE)	Responsable del desarrollo del Plan de Entrega, con el apoyo del Propietario del Producto (PPR), que proporciona orientación basada en la Lista de Elementos de Trabajo priorizados (LET), y del resto de Miembros del Equipo Ágil (MiEA), que proporcionan aportaciones adicionales sobre la viabilidad del plan.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) aportando información relacionada con la viabilidad del plan, incluidas las dependencias entre los distintos Elementos de Trabajo.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) proporcionando insumos relacionados con la arquitectura global de la solución y los bloques de construcción que puedan existir e impactar en el Plan de Entrega.

Participantes clave	Descripción
Responsable de Negocio (RN)	Informado por el Propietario del Producto (PPr) sobre el Plan de Entrega actualizado.
Propietario del Producto (PPr)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) proporcionando la estrategia de entrega de la empresa como un conjunto de fechas de hitos, los objetivos de la entrega y las características previstas y los Elementos de Trabajo correspondientes.

### Directrices

- **Construir un Plan de Entrega lo antes posible** — Como principal impulsor para entregar la solución, celebrar la primera ceremonia de Planificación de Entrega para establecer el Plan de Entrega inicial lo antes posible, preferiblemente al principio de la fase de Planificación.
- **El Plan de Entrega refleja la estrategia de entrega de la solución** — El Plan de Entrega es algo más que un calendario de fechas para las principales entregas con las funcionalidades clave. Con la ceremonia de Planificación de Entregas jugando un papel crítico, el Plan de Entrega refleja la estrategia global (de marketing, operativa, económica, legal, etc.) para entregar la solución a la comunidad de usuarios.
- **Proporcionar diferentes niveles de detalle** — Debido a que diferentes tipos de audiencia están interesados en el Plan de Entrega, se deben proporcionar diferentes niveles de detalle. Por ejemplo, el Órgano de Gobernanza Pertinente (OGP) está interesado en las diversas versiones planificadas y sus principales objetivos para validar si el Plan de Entrega está alineado con la estrategia global. Sin embargo, el Propietario del Producto (PPr) necesita saber qué Elementos de Trabajo se entregarán en cada entrega, ya que esto ayudará a verificar qué parte de cada característica se lanzará y cuándo.
- **Revisar el plan después de cada iteración** — Al final de cada iteración, algunas entradas nuevas generarán nuevos Elementos de Trabajo en la Lista de Elementos de Trabajo (LET) como parte del proceso de aprendizaje materializado por ceremonias como la Revisión de la Iteración y la Retrospectiva de la Iteración. Por ejemplo, los datos actualizados sobre la velocidad del equipo deben reflejarse en el Plan de Entrega para evaluar continuamente su viabilidad.
- **La ceremonia de Planificación de Entregas** — Los resultados de los diversos pasos de la ceremonia de Planificación de Entregas contribuyen a la actualización del Plan de la Entrega. Los Elementos de Trabajo añadidos, actualizados o eliminados de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) con las correspondientes estimaciones relativas proporcionadas por los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) deben incorporarse al Plan de Entrega para reflejar el escenario más actualizado.
- **Viabilidad del Plan de Entrega** — A lo largo del proyecto aparecerán constantemente nuevos hechos, datos y decisiones que afectarán al tamaño de la Lista de Elementos de Trabajo (LET) y a la velocidad del equipo. Estos dos elementos evalúan la viabilidad del Plan de Entrega y permiten a las partes interesadas del negocio hacer ajustes cuando sea necesario. Además, el uso de diferentes conjuntos de datos puede ayudar a crear diferentes escenarios posibles, como el uso de una velocidad optimista y pesimista.
- **Tener un Plan de Despliegue** — Planificar la estrategia de despliegue del software (y sus actualizaciones) en el entorno de producción lo antes posible, porque puede tener un impacto en la Lista de Elementos de Trabajo (LET) y el Plan de Entrega. Esto también es cierto cuando los departamentos específicos de operaciones y soporte son responsables de la gestión del sistema de despliegue general de la empresa. Contar con un canal de entrega continua como parte de una iniciativa de DevSecOps (*Development Security Operations*)<sup>19</sup> puede agilizar este proceso y reducir drásticamente su complejidad.
- **Hacer que las suposiciones sean claras y visibles** — La velocidad del equipo y el tamaño predefinido de cada iteración son dos ejemplos de elementos que impactan en la forma de entender un Plan de Entrega. Al definir el Plan de Entrega, estos elementos deben ser claramente visibles e identificados como las suposiciones del Plan de Entrega actual.

<sup>19</sup> Nota del traductor: puedes saber más sobre DevSecOps aquí <https://es.wikipedia.org/wiki/DevOps#DevSecOps>

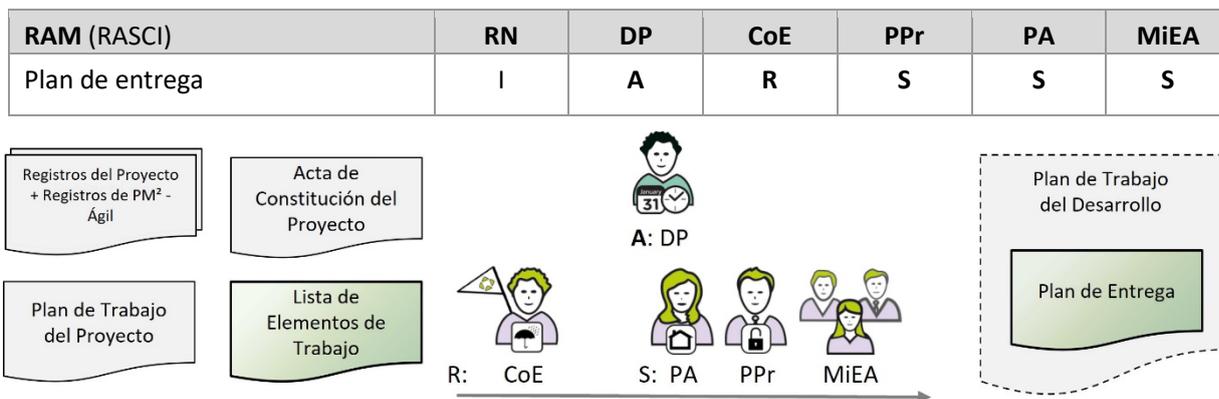


Fig. 7.10 Plan de entrega — entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM²:	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Plan de entrega	-	Creado	Actualizado	-

### 7.2.2.3 Plan de la Iteración

En su forma mínima, el Plan de la Iteración es el conjunto de Elementos de Trabajo, un subconjunto de la Lista de Elementos de Trabajo (LET), que se planifican para la siguiente iteración. Incluye las fechas de inicio y finalización de la iteración, el Objetivo de la Iteración definido por el Propietario del Producto (PPr) y comprometido por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y la lista de todos los Elementos de Trabajo que deben entregarse para alcanzar el Objetivo de la Iteración. Además, el Plan de la Iteración puede necesitar capturar puntos de sincronización con otros equipos, especialmente si están en proyectos diferentes. Este artefacto también se utiliza para referirse a las incidencias, riesgos, etc. que deben resolverse durante la iteración.

El Plan de la Iteración ayuda al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) a supervisar el progreso de la iteración (utilizando un tablero Kanban de la iteración y gráficos de trabajo pendiente (*burdown*), por ejemplo), y mantiene los resultados de la iteración para su evaluación que pueden ser útiles para futuras mejoras, basándose en los resultados de la Revisión de la Iteración.

El propósito principal del Plan de la Iteración es proporcionar al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) lo siguiente:

- Una fuente central de información sobre el Objetivo de la Iteración.
- Una visualización del alcance de una iteración.
- Resultados de la evaluación.
- Un indicador del progreso del equipo actual y una previsión para la finalización del trabajo de la iteración.

Los Elementos de Trabajo asignados a una iteración no tienen necesariamente la misma prioridad. Una vez que los Elementos de Trabajo se han asignado a la iteración, el equipo se asegura de poder completar todo el trabajo, independientemente de las prioridades originales de los Elementos de Trabajo (excepto los elementos que representan dependencias de bloqueo con elementos de otros equipos). La decisión de qué desarrollar primero en una iteración variará según los proyectos y las iteraciones.

Los Elementos de Trabajo pueden formar parte de una característica (unidad funcional) que debe representar una parte reconocible y valiosa de la solución. Los Elementos de Trabajo se descomponen en las correspondientes tareas necesarias para completarlos.

Participantes clave	Descripción
Director de Proyecto (DP)	Responsable de asegurar que el objetivo del Plan de la Iteración esté alineado con la estrategia del Plan de Entrega y el Acta de Constitución del Proyecto.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Responsable del desarrollo del plan de la Iteración, asistido por el Propietario del Producto (PPr), proporcionando el Objetivo de la Iteración y los restantes Miembros del equipo ágil (MiEA), proporcionando información sobre qué elementos se implementarán y cómo.
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) proporcionando aportaciones relacionadas con la viabilidad del plan, incluidos los elementos que pueden aplicarse durante la iteración.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya al Coordinador del Equipo (CoE) proporcionando información relevante sobre los posibles riesgos/problemas de la arquitectura que puedan afectar al Plan de la Iteración.
Propietario del Producto (PPr)	Consultado por el Coordinador del Equipo (CoE) para proporcionar el Objetivo de la Iteración y una Lista de Elementos de Trabajo priorizados (LET), la principal aportación al Plan de la Iteración.
Responsable de Negocio (RN)	Informado por el Propietario del Producto (PPr) y el Director de Proyecto (DP) sobre los objetivos de la iteración y lo que se puede esperar al final de la misma.

#### Directrices

- **Una iteración, un plan (de iteración)** — Cada iteración comienza con la ceremonia de Planificación de la Iteración, en la que se define una estrategia para alcanzar un objetivo de iteración, y termina con la ceremonia de Revisión de la Iteración, en la que se evalúa el resultado del trabajo entregado con respecto al objetivo de iteración definido. Esta información se recoge en el correspondiente y único Plan de la Iteración.
- **Comenzar con la ceremonia de Planificación de la Iteración** — La estrategia definida por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) durante la ceremonia de Planificación de la Iteración proporciona información crítica para el Plan de la Iteración, como el periodo de la iteración, el Objetivo de la Iteración, los Elementos de Trabajo a implementar, las dependencias, los riesgos asociados, etc. La versión inicial del gráfico de evolución de la iteración<sup>20</sup> también se genera a partir de las entradas procedentes de esta ceremonia crítica.
- **Es un artefacto vivo** — El Plan de la Iteración no es un artefacto estático, ya que algunos de sus elementos se actualizarán con frecuencia. Por ejemplo, el diagrama de evolución (*burndown*) debe reflejar constantemente la situación de la iteración en función del trabajo planificado y realizado. El alcance de la iteración es otro ejemplo de elemento que puede ser objeto de revisión, generando varios cambios en el Plan de la Iteración.
- **Cerrar con la Revisión de la Iteración** — La ceremonia de Revisión de la Iteración presenta las conclusiones finales sobre el trabajo realizado por el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) durante la iteración. ¿Se logró el Objetivo de la Iteración? ¿Hubo Elementos de Trabajo que no se entregaron con éxito? Si es así, ¿cuál fue la razón? Recopilada durante esta ceremonia, esta valiosa información se registra como parte del Plan de la Iteración para referencia presente y futura.
- **Utilizar herramientas informáticas para crear y mantener un Plan de la Iteración** — Antes de recopilar los diferentes tipos de información descritos en los puntos anteriores en un documento estándar generado manualmente, se deben investigar herramientas informáticas alternativas que puedan ahorrar una cantidad significativa de tiempo.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Plan de la Iteración	I	A	R	C	S	S

<sup>20</sup> Para más información sobre el gráfico de evolución (Burndown), ver la herramienta/técnica "Gráfico de evolución (Burndown Charts)"

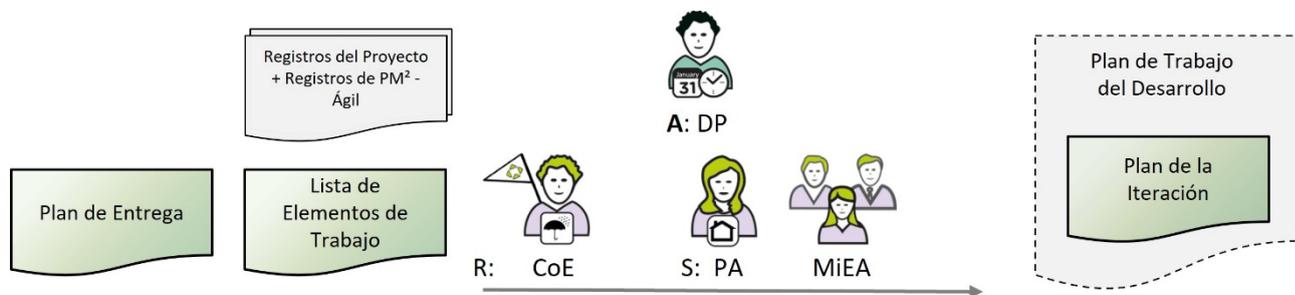


Fig. 7.11 Plan de la Iteración — entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM²:	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Plan de la Iteración	<i>Creado Actualizado</i>	<i>Creado Actualizado</i>	<i>Creado Actualizado</i>	-

### 7.2.3 Plan de Pruebas

Un Plan de Pruebas define las metas/alcance/objetivos de las pruebas, los elementos a los que se dirigen, el enfoque que se adoptará, los recursos necesarios y los resultados que se obtendrán. Especifica el universo de pruebas que se van a realizar (por ejemplo, pruebas unitarias, pruebas de regresión, pruebas funcionales, pruebas de integración, pruebas de aceptación del usuario), así como las etapas en las que se ejecutarán las pruebas (por ejemplo, desarrollo, integración, prueba, aceptación). También se detallan las técnicas de prueba, las métricas y los criterios utilizados para evaluar los resultados y la finalización de las pruebas.

El objetivo principal de tener un Plan de Pruebas es esbozar y comunicar los esfuerzos de pruebas para un calendario determinado.

Cada Plan de Pruebas constituye el marco dentro del cual los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) que realizan las pruebas trabajarán para el calendario determinado. Al dirigir, guiar y restringir el esfuerzo de las pruebas, el plan se centra en los resultados necesarios y comunica la intención del esfuerzo a las partes interesadas.

Por lo tanto, un Plan de Pruebas debe evitar detalles que no se entiendan o que sean considerados irrelevantes por las personas que participan en las actividades de pruebas. Dado que los diferentes niveles de pruebas se centran en varias áreas de funcionalidad y riesgo, otras unidades de la organización pueden poseer diversas responsabilidades en relación con los esfuerzos generales de pruebas. Por lo tanto, es necesario contar con Plan de Pruebas detallado para que las distintas unidades de la organización puedan planificar, preparar, ejecutar e informar sobre las pruebas sin aumentar el riesgo.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Apoya la redacción del Plan de Pruebas. Garantiza la alineación con el Manual de Proyecto a nivel de proyecto, en estrecha colaboración con el Director de Proyecto (DP).
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Es responsable de la redacción del Plan de Pruebas, al tiempo que proporciona asesoramiento técnico sobre las actividades de prueba, el alcance y el tipo de pruebas, las técnicas de prueba, etc.
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya proporcionando asesoramiento técnico e identificando las limitaciones técnicas que pueden afectar a las actividades de prueba.
Propietario del Producto (PPr)	Apoya el suministro de conocimientos e información relacionados con la realidad de la organización solicitante que puede afectar a las actividades de prueba.

Director de Proyecto (DP)	Es responsable de cómo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) planea abordar el aspecto de las pruebas del proyecto. También garantiza la alineación de los esfuerzos de pruebas con la gestión general de la aceptación de los entregables del proyecto.
---------------------------	--

**Directrices**

- **Definir una estrategia global de pruebas** — Generar un esbozo de plan maestro de pruebas en las primeras fases del proyecto. Las pruebas no deben considerarse un trabajo extra, sino que deben incorporarse a los ciclos de desarrollo (iteraciones, entregas) como un trabajo rutinario.
- **Es un esfuerzo de equipo** — El hecho de que sea un Plan de Pruebas no significa que sea "responsabilidad de los probadores". Hay que debatir la misión de la prueba con todo el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). Después de obtener un acuerdo inicial sobre la misión de la prueba, las metas y los objetivos específicos, hay que definir el enfoque de la prueba esbozando esta información en el Plan de Prueba.
- **Alineación con el Manual de Desarrollo** — Al definir la estrategia global de pruebas, hay que asegurarse de que es compatible con la estrategia de desarrollo descrita en el Manual de Desarrollo.
- **Centrarse en el aspecto de la comunicación de las pruebas** — Las pruebas pueden incluir a muchas partes interesadas diferentes en distintos momentos y es importante que todos entiendan el enfoque de las pruebas, es decir, la participación prevista de las partes interesadas durante las pruebas.
- **Encontrar el equilibrio adecuado** — Revisar el Plan de Pruebas y todos los elementos relacionados con él con todas las partes interesadas para obtener un acuerdo. Hay que concentrarse en encontrar un equilibrio entre los recursos de prueba y el alcance del esfuerzo de prueba actual, basado en los riesgos y prioridades identificados.

**Documentar los riesgos de las pruebas y las contingencias para la mitigación de riesgos en el Plan de Pruebas** — Si la planificación de riesgos específicos del proyecto forma parte de un esfuerzo de gestión de riesgos más importante, hay que coordinar los riesgos de las pruebas con los procesos de análisis, diseño y mitigación de riesgos del Director del Proyecto. Hay que asegurarse de que los elementos de riesgo relacionados con las pruebas se relacionan con precisión con los requisitos y los activos de prueba.

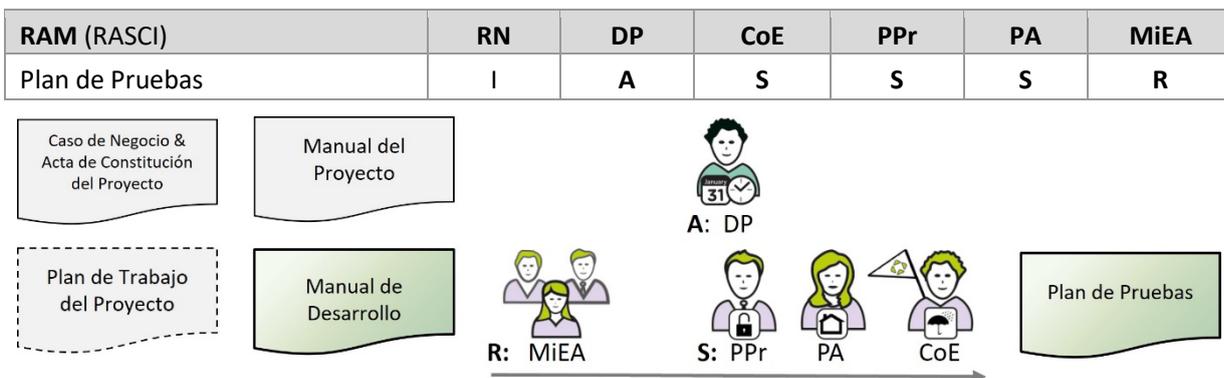


Fig. 7.12 Plan de Pruebas - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Plan de Pruebas	-	Creado	Actualizado	-

**7.2.4 Plan de Despliegue**

El Plan de Despliegue define la estrategia, las funciones y responsabilidades y las tareas que deben tenerse en cuenta para garantizar que el equipo de operaciones de TI pueda desplegar, ejecutar y gestionar el sistema de información. Los esfuerzos de despliegue pueden imponer una gran cantidad de cambios y estrés, tanto en el entorno de las operaciones de TI como en los usuarios finales del sistema de información, especialmente si no forman parte de una estrategia de despliegue bien definida y estructurada.

Dado que el Plan de Despliegue se centra en los aspectos técnicos del esfuerzo de despliegue, está estrechamente relacionado con las operaciones de TI, como el corte, las reversiones y los procedimientos de retirada para la gestión de contingencias y riesgos.

El Plan de Transición y el Plan de Implantación en el Negocio de PM<sup>2</sup> complementan el Plan de Despliegue al cubrir la estrategia para garantizar que la organización del cliente esté preparada para utilizar el sistema (formación, soporte, etc.)

El objetivo principal del Plan de Implementación es:

- Esbozar y comunicar la estrategia aplicada para los esfuerzos de despliegue durante el ciclo de vida del proyecto.
- Crear un consenso y una conciencia de los esfuerzos y las responsabilidades que implica un despliegue técnico exitoso de la solución - operaciones de TI.

El Plan de Despliegue debe considerar la naturaleza iterativa e incremental de PM<sup>2</sup>-Ágil. Además, los esfuerzos de despliegue deben contribuir al objetivo general de entregar soluciones de trabajo a los usuarios del sistema de información a intervalos regulares. El Plan de Despliegue debe tener suficiente detalle para permitir al equipo de operaciones de TI desplegar, ejecutar y gestionar el sistema de información.

El Plan de Despliegue está estrechamente relacionado con el Modelo Operativo ya que ambos artefactos son elementos vitales para asegurar que el sistema de información pueda ser desplegado y utilizado en entornos de producción. El Plan de Implementación debe incluir las siguientes secciones:

- **Desplegar en producción:** se detalla el proceso completo de despliegue, incluyendo las funciones que se espera que estén disponibles, los paquetes de trabajo que se generarán, las bibliotecas que se utilizarán, los requisitos del entorno, los datos de configuración generados, etc.
- **Validar la solución:** se describen los mecanismos utilizados para garantizar que el despliegue se ha realizado correctamente. Las pruebas específicas de estrés y rendimiento, las pruebas de humo (*smoke test*) con algunas características clave pueden verificar si se requiere una corrección, que posiblemente resulte en una reversión completa del despliegue.
- **Supervisar, notificar y responder a los problemas:** se describen cuáles son los mecanismos previstos para ayudar a detectar, notificar y resolver diversos problemas. El objetivo es identificar los problemas potenciales *antes de* que se conviertan en problemas *reales* y pongan en peligro el correcto despliegue y funcionamiento del sistema.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Responsable de crear el Plan de Despliegue alineado con el Plan de Trabajo del Desarrollo (Calendario de entrega) y con el Plan de Transición a nivel de proyecto, en estrecha colaboración con el Director de Proyecto (DP).
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya proporcionando asesoramiento técnico relacionado con los esfuerzos de despliegue (migración de datos, acciones de contingencia o detalles de la tubería de entrega continua).
Propietario de la Arquitectura (PA)	Apoya proporcionando asesoramiento técnico e identificando las limitaciones técnicas que puedan afectar al enfoque de despliegue que se defina.
Propietario del Producto (PPr)	Apoya proporcionando una visión e información relacionada con la realidad de la organización del solicitante que puede tener un impacto en el enfoque de despliegue que debe definirse.
Director de Proyecto (DP)	Responsable del enfoque de despliegue del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y de la alineación de los esfuerzos de despliegue con las actividades generales de transición.

Representante de la unidad operativa correspondiente	Contribuye aportando información relacionada con los procesos operativos y la infraestructura, comprobando la viabilidad, la eficacia y la eficiencia del Plan de Implementación y los riesgos asociados.
--	---

**Directrices**

- **Compatible con el Manual de Desarrollo** — Si el Manual de Desarrollo prevé la naturaleza de Desarrollo Incremental e Iterativo de PM<sup>2</sup>-Ágil, el Plan de Despliegue debe prever una estrategia clara para permitir este enfoque. La configuración de un canal de Entrega Continua es una decisión estratégica que debe ser descrita y validada en el plan.
- **Desarrollo y Operaciones** — La mentalidad DevSecOps se traduce en un conjunto de prácticas que implican el desarrollo de software y las operaciones. Estos ecosistemas se reúnen para crear el Plan de Implementación. Sin embargo, si la organización está aislada con un departamento de operaciones de TI independiente, separado de los equipos de desarrollo, las operaciones de TI deben participar de forma integral para tener en cuenta las limitaciones operativas.
- **Es un artefacto vivo** — El Plan de Despliegue se revisa a medida que el proyecto evoluciona y se recogen los comentarios de los esfuerzos de despliegue anteriores.
- **Alineación con el Plan de Entrega** — Hay que asegurarse de que los esfuerzos de despliegue se planifican con respecto al Plan de Entrega definido. Si un departamento específico de operaciones de TI gestiona los despliegues en el entorno de producción sin que existan prácticas de DevSecOps, esta alineación se vuelve crucial.
- **Probarlo primero** — Hay que asegurarse de que el equipo de operaciones puede entender el plan de implantación y desplegar, operar y gestionar con éxito la solución en un entorno de preproducción. Realizar varias *pruebas de funcionamiento* para garantizar una transición sin problemas a la producción.

RAM (RASCI)	RN	DP	CoE	PPr	PA	MiEA
Plan de Implementación	I	A	R	S	S	S

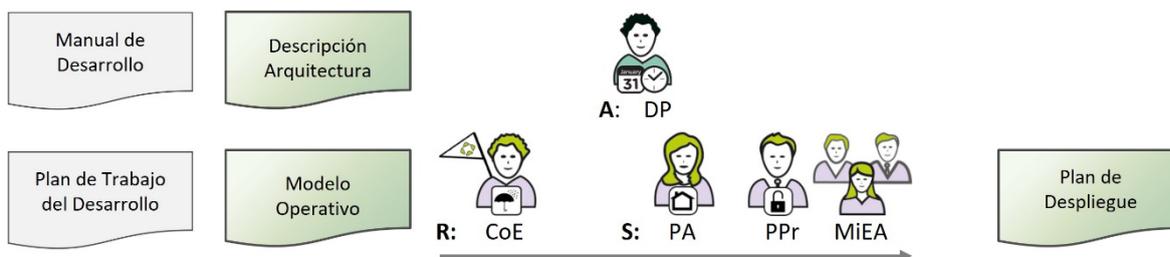


Fig. 7.13 Plan de Implementación - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Plan de Implementación	-	Creado	Actualizado	-

**7.3 Artefactos de coordinación e información**

**7.3.1 Informe de Situación del Desarrollo**

El Informe de Situación del Desarrollo documenta y comunica el estado del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) hacia los objetivos de desarrollo y se incorpora al nivel de Informes del Proyecto.

Al igual que el Informe de situación del Proyecto, el Informe de Situación del Desarrollo incluye información de seguimiento sobre el coste, el calendario, el alcance, los riesgos, las incidencias, los cambios y las previsiones para los próximos pasos del proyecto. El Informe de Situación del Desarrollo puede seguir cada iteración y/o cada entrega, dependiendo de las necesidades de información definidas para el proyecto.

Uno de los elementos clave del informe es el gráfico de evolución (burndown), tanto a nivel de iteración como de entrega. El gráfico de evolución de la entrega muestra la funcionalidad estimada que queda para completar la entrega actual y proporciona respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuándo puede completarse una entrega en función del rendimiento del equipo (velocidad)?
- ¿Qué progresos se han hecho hasta ahora?
- ¿La velocidad del equipo es suficiente para completar la entrega a tiempo?

El **gráfico de evolución de la entrega**<sup>21</sup> ofrece una amplia visión del progreso de la misma. Se revisa, al menos, una vez en cada iteración, e indica si el equipo está entregando la funcionalidad al ritmo esperado. También puede poner de manifiesto los proyectos cuyo alcance está fuera de control y, por tanto, afecta negativamente al progreso previsto. Basándose en una tendencia o previsión, el gráfico permite al equipo tomar medidas para controlar mejor el alcance, o ajustar los recursos, el presupuesto, los plazos, los niveles de calidad o los compromisos.

El **gráfico de evolución de la iteración** es la herramienta principal para entender el estado de la iteración actual. Muestra el rendimiento del equipo actual, basado en el esfuerzo restante estimado, frente al rendimiento óptimo del equipo, basado en el esfuerzo restante esperado que garantiza el cumplimiento del Objetivo de la Iteración.

El gráfico de evolución de la iteración debe actualizarse con frecuencia, preferiblemente a diario. Las actualizaciones diarias o frecuentes permiten al equipo reaccionar ante los cambios. Por ejemplo, los cambios pueden incluir la reducción del alcance del proyecto mediante la eliminación de Elementos de Trabajo de la iteración o de la Lista de Elementos de Trabajo, la reducción del nivel de ambición asociado a un Elemento de Trabajo, o la búsqueda de mejores formas de abordar los Elementos de Trabajo.

A diferencia del gráfico de evolución de la iteración, que hace un seguimiento del esfuerzo restante en puntos u horas, el gráfico de evolución de la entrega hace un seguimiento de la funcionalidad para determinar si el equipo está entregando un software que funciona en cada iteración. El gráfico de evolución de la entrega resultante ayuda a comparar la cantidad de funcionalidad que el equipo está entregando con la cantidad que preveían entregar.

Participantes clave	Descripción
Coordinador del Equipo (CoE)	Es responsable de la preparación del Informe de Situación del Desarrollo así como de asegurar la alineación de dicha información con el Informe de Situación del Proyecto en estrecha colaboración con el Director de Proyecto (DP).
Miembro del Equipo Ágil (MiEA)	Apoya la elaboración del Informe de Situación del Desarrollo proporcionando información sobre el trabajo que realizan diariamente.
Director de Proyecto (DP)	Aprueba el Informe de Situación del Desarrollo y debe estar al tanto de cómo progresa el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A). También se asegura de que la información relevante del Informe de Situación del Proyecto sea capturada desde el Informe de Situación del Desarrollo.
Propietario del Producto (PPr)	Está informado de los progresos del equipo.

#### Directrices

- **Consultar el Plan de Trabajo del Desarrollo:** los Planes de Iteración y de Entrega proporcionan datos críticos y transparentes para un Informe de Situación del Desarrollo preciso y objetivo. La velocidad del equipo, los gráficos de evolución, la Lista de Elementos de Trabajo y una estrategia de entrega actualizada son algunos de los elementos disponibles.
- **Los registros de gestión del proyecto también son vitales:** las incidencias, las decisiones y los riesgos forman parte del día a día de un proyecto y deben gestionarse de cerca. Mantener los registros de gestión del proyecto al día garantiza que todo se aborde y se resuelva.

<sup>21</sup> Para más información sobre el gráfico de evolución (*burndown*), ver la herramienta/técnica "Gráfico de evolución (Burndown charts)"

- **Alinear las reuniones de progreso con los ciclos de iteración y entrega:** dado que cada iteración proporciona información objetiva sobre el progreso real del Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A), celebrar una reunión de estado de progreso al final de cada iteración es una forma eficaz de comunicar el estado del esfuerzo de desarrollo.
- **Transparencia:** hay que mantener siempre la información sobre el estado del proyecto visible para las partes interesadas y el equipo del proyecto en un espacio de trabajo del proyecto (paneles o herramienta automatizada), al que las partes interesadas puedan acceder y experimentar de primera mano el progreso que está haciendo el equipo.

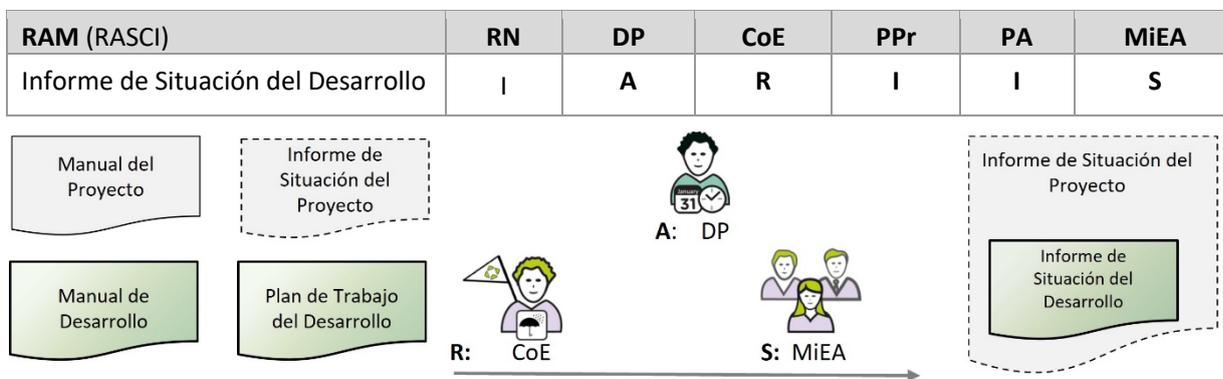


Fig. 7.14 Informe de Situación del Desarrollo - Entradas y funciones principales

Fases del ciclo de vida de PM <sup>2</sup> :	Inicio	Planificación	Ejecución	Cierre
Informe de Situación del Desarrollo	-	Creado	Creado	-

### 7.3.2 Registros del proyecto

Para permitir la supervisión general del rendimiento del proyecto durante su fase de ejecución, el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) también debería documentar y gestionar los riesgos, incidencias, decisiones y cambios específicos del ámbito. Al gestionar esta información, el Equipo Central del Proyecto (ECP) puede identificar los elementos que pueden afectar al rendimiento general del proyecto y que deben abordarse dentro de la organización general del proyecto.

Al gestionar estos registros, el Equipo Central del Proyecto (ECP) puede ayudar al Director de Proyecto (DP) a informar y prever la evolución del proyecto a los interesados en el mismo. Los Registros del Proyecto son también las herramientas de coordinación que utiliza el Director de Proyecto para asignar elementos al Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) para que los evalúe y gestione.

Como punto de partida, los Planes de Gestión relacionados con el PM<sup>2</sup> y los artefactos asociados al PM<sup>2</sup> pueden utilizarse para garantizar que la información relativa a los riesgos, incidencias, decisiones y cambios específicos del dominio se gestione adecuadamente.

La tabla siguiente indica el plan de gestión de PM<sup>2</sup> y los respectivos registros para cada elemento.

	Referencia
Riesgos	Plan de gestión de riesgos, registro de riesgos
Incidencias	Plan de gestión de incidencias, registro de incidencias
Decisiones	Registro de decisiones
Cambios	Plan de gestión de cambios del proyecto, registro de cambios y formulario de solicitud de cambios
Registro de pruebas	Plan de Pruebas y Plan de aceptación de entregables
Registro de Retrospectivas	Informe de fin de proyecto

### 7.3.3 Informes del proyecto

El desarrollo del proyecto debe contribuir con el estado de desarrollo específico y la información sobre el progreso a los Informes del Proyecto. El objetivo es traducir la información y las métricas específicas del ámbito utilizadas para supervisar el progreso del desarrollo e incorporarlas a los informes de estado y del proyecto.

El Informe de Situación del Proyecto incorpora en la sección relativa al Informe de Situación del Desarrollo la información relativa al aspecto del desarrollo procedente de la Capa de Gestión.

Para los proyectos que siguen PM<sup>2</sup>-Ágil, el Informe de Progreso del Proyecto es una herramienta de información frecuente (por ejemplo, bimensual o trimestral en lugar de anual para proyectos plurianuales) que permite al Equipo Central del Proyecto (ECP) y al proyecto en general capturar y gestionar mejor los cambios de alcance significativos.

Al igual que en PM<sup>2</sup>, el Informe de Progreso del Proyecto ofrece una visión general de alto nivel de todo el proyecto y su estado real.

El informe incluye una descripción general del proyecto (partes interesadas en el proyecto, hitos y resultados, plan del proyecto, presupuesto y costes) y otros detalles del proyecto (cambios en el alcance, principales riesgos/problemas y medidas adoptadas, logros).

Proporcionar esta visión general de alto nivel de todo el proyecto, incluidas las consideraciones específicas del dominio, junto con las actualizaciones del Acta de Constitución del Proyecto inicial, permite comunicar a todas las partes interesadas cómo está progresando el proyecto, qué ha evolucionado desde el Acta de Constitución inicial y las razones que llevaron a esos cambios. En función de la complejidad del proyecto y del impacto de los cambios de alcance que se produzcan durante el desarrollo de la solución, puede ser necesario elaborar informes ad hoc sobre el estado del proyecto (incluida una versión actualizada del Acta de Constitución del Proyecto).

## 8 Herramientas y técnicas

Esta sección describe, desde una perspectiva introductoria y de alto nivel, algunas de las herramientas y técnicas más utilizadas en PM<sup>2</sup>-Ágil para mejorar la calidad y aumentar la agilidad del desarrollo de productos.

Se puede encontrar una descripción más detallada de estas herramientas y técnicas en sus áreas de conocimiento y comunidades de práctica específicas.

### 8.1 Evaluar el trabajo en equipo

Para ser realmente eficaz un equipo debe superar varios obstáculos, como señala Patrick Lencioni en su *best seller* “Las cinco disfunciones de un equipo”. Patrick describe este proceso como un conjunto de pasos, contruidos unos sobre otros, que permiten a un grupo de personas convertirse en un equipo eficaz, maduro y de alto rendimiento.

Esta evaluación ofrece a los líderes la oportunidad de explorar y superar los escollos que desvían a los equipos. Da a los miembros del equipo una idea de sus puntos fuertes únicos e identifica las áreas de mejora en cada uno de los cinco fundamentos clave para desarrollar un equipo cohesionado y productivo: confianza, conflicto, compromiso, responsabilidad y resultados.

### 8.2 Equipos autoorganizados

Los equipos autoorganizados tienen la capacidad y la autoridad para tomar decisiones y adaptarse fácilmente a las demandas cambiantes. Desde la perspectiva de los sistemas sociales, esto significa que el equipo puede crear nuevos enfoques y adaptarse a los nuevos retos de su entorno. La autoorganización es un proceso y no algo que se hace de una vez por todos.

Promover la autoorganización de los equipos en una organización es una decisión estratégica. Los directivos deben crear las condiciones que permitan a los equipos prosperar y seguir autoorganizándose. Deben comprometerse a guiar los comportamientos evolutivos que surgen de la interacción de agentes independientes en lugar de especificar de antemano cuál es el comportamiento eficaz.

Se necesita un compromiso y un esfuerzo combinados de muchos niveles diferentes de la organización (alta dirección, gestión de proyectos y desarrollo/gestión de equipos) para ayudar a los equipos a surgir como autoorganizados y de alto rendimiento.

### 8.3 Bloques de Diseño

Los Bloques de Diseño forman parte de una iteración como punto de partida para cuestionar los requisitos que se consideran suposiciones para cada característica. Los Bloques de Diseño se basan en técnicas de pensamiento de diseño, centradas en la materialización de los Elementos de Trabajo que deben entregarse en la siguiente iteración.

Desde un punto de vista práctico, los Bloques de Diseño adoptan la forma de un conjunto de talleres en los que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) y otras partes interesadas se reúnen, discuten y declaran las suposiciones relacionadas con una característica o los Elementos de Trabajo para la siguiente iteración.

El facilitador y coordinador (especialista en UX) lleva a todos los participantes a preparar un prototipo de baja fidelidad, esbozando la futura característica en su conjunto. El especialista en UX se asegura de que el diseño, la interacción, el comportamiento, los requisitos y las cuestiones técnicas se discutan a fondo, se entiendan y se acuerden entre todos.

Cuando el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se siente seguro de la versión específica de baja fidelidad de la función, los diseñadores de la interfaz de usuario (UI) proporcionan un prototipo de alta fidelidad, en el que se aplican los estándares de UI de las bibliotecas de diseño existentes. Este prototipo de alta fidelidad impulsará entonces la codificación de la función, como parte del trabajo diario del equipo.

### 8.4 Características e historias

Las Características y las historias son una forma de expresar los requisitos que debe cumplir una determinada solución. En general, recogen la descripción de nuevas funcionalidades (o actualizaciones de las existentes) comenzando en un nivel alto y se desglosan en elementos más pequeños a medida que se necesitan y comprenden más detalles.

Las Características representan los servicios/funcionalidades que ofrece una solución para satisfacer las necesidades de las partes interesadas, mientras que las historias son pequeñas piezas, que corresponden a trozos verticales de la funcionalidad deseada del sistema. Implementar una característica es un proceso más complejo y largo que implementar una historia. Esto se debe a que una característica incluye todos los escenarios relevantes, por lo que es muy poco probable que se implemente dentro del alcance de una iteración.

Dado que el Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) utiliza el desarrollo iterativo como forma de ayudar a garantizar un Desarrollo Incremental eficaz, se convierte en un ejercicio obligatorio descomponer cada característica en las historias correspondientes para que puedan integrarse en la Lista de Elementos de Trabajo (LET).

Las historias son muy convenientes porque fueron pensadas de una manera que permite implementarlas en un periodo corto mientras se entrega valor a los interesados. Las historias son la herramienta ideal para los equipos ágiles porque les permite construir la solución "pieza a pieza" mientras recogen, analizan e integran la retroalimentación en iteraciones cortas, lo cual es una gran manera de validar si el equipo está progresando en la dirección correcta.

Otro beneficio clave de las historias es que la simplicidad de pensamiento y estructura permite a un equipo y a otras partes interesadas gestionar el alcance del proyecto de manera eficiente. Las historias facilitan la comprensión de lo que se ha implementado y entregado y la planificación de lo que queda por hacer.

### 8.5 Desglose de historias de usuario

Las historias de usuario pueden tener diferentes tamaños durante el ciclo de vida de un proyecto. Cuando una historia de usuario está a punto de ser implementada, debe tener el tamaño adecuado para facilitar la estimación, la priorización y el desarrollo dentro de un plazo razonable (una iteración). Pero esto es sólo una parte. Hay otros beneficios que hacen que esta herramienta sea muy importante de dominar:

- **Implementación modular** – trabajar con historias de usuario más pequeñas ayuda a mejorar el diseño. La mejora del diseño contribuye a un mayor nivel de mantenimiento y facilita la escalabilidad.
- **Respuesta más fácil al cambio** – historias de usuario más pequeñas significan cambios más pequeños, con menos impacto y más fáciles de implementar. Por lo tanto, es más fácil de incorporar.
- **Reducción de riesgos** – como las historias más pequeñas son más sencillas y fáciles de describir y demostrar, ayudan a reducir uno de los mayores riesgos de un proyecto: la incertidumbre.
- **Reducción de la variabilidad** – como las historias más pequeñas son más simples y tienen menos variabilidad, a menudo no retrasan la entrega y viajan más rápido a través del proceso de implementación (el *Sistema*), reduciendo la longitud de las colas.

### 8.6 Definición de Terminado

En un entorno de Desarrollo Iterativo e Incremental, el equipo de desarrollo tiene que acordar las condiciones que deben satisfacerse para que un determinado Elemento de Trabajo se considere completo. Una Definición de Terminado (DdT) - *DoD* – *Definition of Done* - acordada consiste en un conjunto de elementos que los Miembros del Equipo Ágil (MiEA) comprueban para determinar si un Elemento de Trabajo implementado cumple con los estándares de calidad del equipo.

La DdT debe ser el resultado de la discusión y el acuerdo del equipo de desarrollo sobre lo que significa "terminado" en el contexto de un proyecto. En algunas organizaciones, puede existir una "definición de terminado" común que puede ser aplicada por los distintos equipos de desarrollo, lo que permite avanzar hacia un entendimiento entre proyectos de lo que significa "terminado" para la organización.

Cualquier Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) se beneficia de tener un DdT para sus Elementos de Trabajo porque también trae la noción de resultados de calidad en el ciclo de desarrollo y reduce la probabilidad de tener problemas (por ejemplo, defectos) en una etapa posterior del ciclo de vida del sistema de información.

## 8.7 Póker de Planificación

El póker de planificación es una técnica basada en el consenso para estimar de manera relativa el tamaño de los objetivos de desarrollo. Es una forma eficaz de llegar a un acuerdo, sin dedicar demasiado tiempo a un tema concreto, que permite a los miembros del equipo expresar sus opiniones, pensamientos y preocupaciones.

Lo ideal es utilizar esta técnica en un entorno de taller para perfeccionar y estimar los Elementos de Trabajo más prioritarios.

## 8.8 Método Kanban

Kanban es una técnica utilizada en la fabricación Lean. Significa "tablero" en japonés y es una herramienta esencial utilizada en la gestión visual. Se utilizó por primera vez en el sistema de producción de automóviles de Toyota, permitiendo que las operaciones anteriores produjeran una pieza sólo cuando la necesitaran las operaciones posteriores. Así se reducía el inventario de trabajos en curso y se mejoraba la eficacia del proceso.

Kanban proporciona una representación visual del proceso mediante un tablero y tarjetas, explicando qué y cuándo producir o añadir una característica durante el proceso de construcción. En los métodos tradicionales de empuje (*push*), los despilfarros de inventario se acumulan durante el proceso de producción a medida que se producen cuellos de botella en la cadena de producción. En el método de arrastre (*pull*), el último paso de la cadena de producción "dice" al paso anterior cuándo está listo para producir, y recibe el trabajo terminado en el paso anterior. A continuación, este tirón se transmite, paso a paso, al primer paso.

La utilización del método de arrastre (*pull*) para el desarrollo y el uso de Kanban para controlar y visualizar la cadena de producción tiene varias ventajas. Un número sustancialmente menor de errores, menos tiempo de ejecución, menor riesgo, mayor visibilidad y transparencia y menos inventario en espera son solo algunas de las ventajas.

Sin embargo, el uso de estos métodos requiere una organización estricta y un Equipo Central del Proyecto Ágil (ECP-A) diligente.

## 8.9 Gráficos de evolución (Burndown charts)

Los gráficos de evolución son herramientas visuales que se utilizan para hacer un seguimiento de las diferentes dimensiones del progreso en un proyecto ágil. Estos gráficos muestran cómo un elemento planificado y medible (por ejemplo, horas de esfuerzo o puntos de historia) se está "quemando" hasta llegar a cero (no queda trabajo).

- Los gráficos de evolución hacen un seguimiento del progreso de las iteraciones (horas de esfuerzo o puntos de historia a lo largo de los días) y del progreso de las entregas (puntos de historia a lo largo de las iteraciones), destacando cualquier obstáculo que pueda dificultar el rendimiento del equipo.
- Los gráficos de evolución son dinámicos, en el sentido de que el trabajo planificado puede cambiar como resultado de la información recibida durante el desarrollo.
- Los gráficos de evolución deben ser muy visibles, permitiendo a los miembros del Equipo Central del Proyecto (ECP) y a la organización del proyecto en general ver el progreso actual y la previsión con total transparencia.

## 8.10 Desarrollo Guiado por Pruebas

El Desarrollo Guiado por Pruebas (*Test Driven Development* - TDD) es la práctica de escribir pruebas de desarrollo y código de implementación, de forma simultánea, con un nivel de detalle fino.

En el Desarrollo Guiado por Pruebas, el desarrollador escribe primero una pequeña prueba para validar un fragmento de código y luego ejecuta la prueba para confirmar que falla (una comprobación de salud). Después, escribe el código de implementación suficiente para que la prueba pase con éxito. Este ciclo es corto y rara vez supera los 10 minutos.

En cada ciclo, las pruebas van primero. Una vez que se ha realizado una prueba, el desarrollador pasa a la siguiente hasta que no haya más pruebas que escribir para la implementación del Elemento de Trabajo que se está desarrollando en ese momento. Esto también garantiza que los desarrolladores sólo escriban el

código necesario para implementar cada Elemento de Trabajo, ya que se centrarán en crear el código que valide las pruebas creadas.

Otra ventaja significativa de TDD es que permite dar pequeños pasos al escribir software, lo cual es más seguro y mucho más productivo que escribir código en grandes incrementos.

### 8.11 Emparejamiento (*Pairing*)

El Emparejamiento (*pairing*) es una técnica que implica que dos Miembros del Equipo Ágil (MiEA) trabajen juntos, de forma colaborativa, en una actividad concreta, como el diseño de un subconjunto de la solución, la codificación o la prueba de una pieza de funcionalidad. Cuando la actividad objeto del Emparejamiento (*pairing*) es la programación de una parte del sistema (por ejemplo, una historia de usuario concreta), la técnica se conoce como programación en parejas (*Pair Programming*). En este caso, ambos desarrolladores se centran en el código que se produce.

La programación en parejas no supone una relación de entrenamiento o formación, ya que ambos desarrolladores son compañeros que trabajan en el mismo proyecto. Naturalmente, si un par incluye un desarrollador senior y otro junior, se producirá cierto grado de formación en el trabajo, ya que el desarrollador más experimentado apoya al desarrollador junior en la producción de software de calidad.

El Emparejamiento (*pairing*), y la programación en parejas en particular, proporciona una revisión instantánea y en tiempo real del trabajo. Aporta mayor calidad a los entregables, ya que dos compañeros discuten y exploran la mejor manera de abordar lo que hay que implementar.

## Apéndice A: Agradecimientos

La Comisión Europea agradece a todos los que han contribuido al desarrollo de la versión actual de la guía PM<sup>2</sup>-Ágil.

### Producido por:

Comisión Europea

DIGIT.B4 Capacidades de ingeniería de software

VEKEMANS Tom	Jefe de Unidad
VIJGHEN Philippe	Director Adjunto de la Unidad

DIGIT.B4.001 Sector de Abastecimiento y Formación de Proyectos

VAN GAEVER Alain	Jefe de Sector
------------------	----------------

Centro de Excelencia en PM<sup>2</sup> (CoEPM<sup>2</sup>)

BERGHMANS Marc	Embajador de PM <sup>2</sup>
MICHELIOUDAKIS Elias	Consultor Senior
PALHOTO Tiago	Consultor Senior
LOPES António	Consultor Senior
WHYE Gregory	Consultor Senior
MODI Nina	Consultora Senior
COOPER Veronica	Consultora de comunicación
MICHOTTE Alexandra	Diseño y gráficos

### De la traducción al español:

Martínez, Germán	Coordinador del Equipo de Traducción
Águeda, Ángel	Líder del Equipo de Traducción
Domínguez, Juan Manuel	Miembro del Equipo de Traducción
Moreno, Begoña	Miembro del Equipo de Traducción
Paredes, Pedro	Revisor
Rimada, Hugo	Revisor
Saiz, César	Revisor

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

## Apéndice B: Recursos adicionales

### B.1: Los principios PM<sup>2</sup>-Ágil

#### 1. La máxima prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de soluciones valiosas.

El objetivo de la entrega de soluciones debe ser entregar una solución verdaderamente consumible y valiosa. Los equipos ágiles se alejan de una estrategia en la que intentan pensar en todos los detalles por adelantado, aumentando así tanto el riesgo como el coste del proyecto. En su lugar, invierten un poco de tiempo en pensar en las cuestiones críticas, permitiendo que los detalles evolucionen con el tiempo a medida que aprenden a través de la creación incremental de la solución.

#### 2. Los cambios en los requisitos son bienvenidos, incluso al final del ciclo de vida de entrega de la solución.

Los procesos ágiles aprovechan el cambio en beneficio de las partes interesadas. Los requisitos cambiarán a lo largo del proyecto. Los equipos de proyecto tradicionales suelen adoptar procesos de gestión del cambio diseñados para evitar/limitar la expansión del alcance. Sin embargo, en realidad se trata de procesos de prevención del cambio y no de gestión del cambio. Un enfoque de gestión del cambio ágil garantiza que la funcionalidad se desarrolle siguiendo una prioridad bien establecida y que los requisitos evolucionen para reflejar la mejor comprensión de las partes interesadas sobre lo que necesitan.

#### 3. Aportar valor con frecuencia a través de soluciones funcionales.

Los equipos ágiles deben entregar valor al final de cada iteración. La duración de las iteraciones debe ser de entre dos y cuatro semanas, con preferencia por la más corta.

La entrega frecuente de una solución viable da a las partes interesadas de la empresa la oportunidad de contribuir con comentarios oportunos, manteniendo el proyecto transparente y permitiendo ajustes en la dirección del proyecto cuando sea necesario.

#### 4. Las personas de negocio y el equipo del proyecto deben trabajar juntos durante todo el proyecto.

El acceso regular a las partes interesadas del proyecto o a sus representantes es crucial para el éxito del proyecto. Los equipos ágiles adoptan prácticas como la participación in situ del cliente y de las partes interesadas, y adoptan herramientas y técnicas que permiten a las partes interesadas participar activamente en la entrega de soluciones.

#### 5. Crear equipos con personas motivadas. Darles el entorno y el apoyo que necesitan para autoorganizarse y confiar en que hagan el trabajo.

Demasiadas organizaciones tienen la idea de que pueden contratar a multitudes de personas relativamente poco cualificadas, proporcionarles una descripción de procesos conforme a CMMI (*Capability Maturity Model Integration*)<sup>22</sup> o la norma ISO y que desarrollen con éxito las soluciones. Esto no parece funcionar tan bien en la práctica. Los equipos ágiles, en cambio, son conscientes de que un equipo tiene que estar formado por personas dispuestas a trabajar juntas en colaboración y a aprender unas de otras. Tienen la humildad de respetarse mutuamente y se dan cuenta de que las personas son el principal factor de éxito en la entrega de soluciones. Se les debe permitir crear un entorno que fomente la colaboración, el uso de las herramientas que consideren más eficaces y tener la libertad de personalizar y optimizar el proceso de desarrollo de su equipo.

#### 6. El método de comunicación más eficiente y eficaz es la conversación cara a cara.

Para que un equipo de entrega tenga éxito, sus miembros deben comunicarse y colaborar eficazmente. Las personas pueden comunicarse de muchas maneras diferentes y la comunicación cara a cara en un entorno compartido es a menudo la forma más eficaz de hacerlo. Los correos electrónicos interminables y los documentos exhaustivos son mucho menos eficaces que la retroalimentación inmediata de una conversación.

<sup>22</sup> Nota del traductor: CMMI (Capability Maturity Model Integration). Para saber más puedes ver [https://es.wikipedia.org/wiki/Capability\\_Maturity\\_Model\\_Integration](https://es.wikipedia.org/wiki/Capability_Maturity_Model_Integration)

Los equipos distribuidos no pueden ser una excusa para volver a las prácticas de documentación extensiva, ya que el videochat u otros sistemas de comunicación pueden servir de apoyo a las conversaciones cara a cara.

**7. La principal medida de progreso es la utilidad de lo que se ha entregado.**

La entrega de una solución útil y consumible que aporte valor a los interesados en el proyecto es la principal medida del progreso del mismo. Esta solución debe satisfacer sus necesidades cambiantes y no una forma de medir el "valor ganado" basada en la entrega de documentación o la celebración de reuniones.

**8. Atención continua a la calidad.**

Siguiendo el principio de atención continua a la calidad, Ágil reduce las medidas correctivas, como las pruebas, adoptando prácticas para que la calidad esté incorporada, reduciendo la necesidad de arreglar los defectos. Los profesionales de Ágil saben que tienen que empezar con productos de trabajo de alta calidad y mantener la calidad alta a través de la refactorización, las suites de pruebas de regresión completas, etc.

**9. La simplicidad, el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.**

Los desarrolladores ágiles se centran en las actividades de alto valor y se esfuerzan por maximizar el retorno de la inversión de las partes interesadas. Desde el punto de vista de Lean, la simplicidad es esencial para que solo se trabaje en lo más importante, reduciendo la variabilidad y los retrasos asociados.

**10. A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo mejorar, y luego afina y ajusta su comportamiento en consecuencia.**

Los equipos ágiles reflexionan con frecuencia, al menos al final de cada iteración, sobre su rendimiento como equipo. Adoptan técnicas como las Retrospectivas para reflexionar sobre sus prácticas, generar ideas sobre cómo pueden mejorar y definir acciones concretas para materializar esas ideas, preferiblemente lo antes posible.

Cuando este breve bucle de retroalimentación es una parte inherente del proceso a través de un ritual establecido, la sensibilidad a las pautas inefectivas es mayor, y las lecciones aprendidas se aplican de manera regular, no se posponen indefinidamente.

**11. Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. El equipo del proyecto debe ser capaz de mantener un ritmo constante de forma indefinida.**

Del mismo modo que la gente no puede esprintar durante todo un maratón, no se puede desarrollar una solución obligando a la gente a trabajar continuamente por encima de su capacidad.

**12. Las prácticas ágiles deben ser pertinentes a la empresa, teniendo en cuenta la gobernanza de TI, la arquitectura empresarial y los requisitos de interoperabilidad. Los equipos ágiles deben ser capaces de colaborar eficazmente con equipos y partes interesadas que sigan enfoques alternativos.**

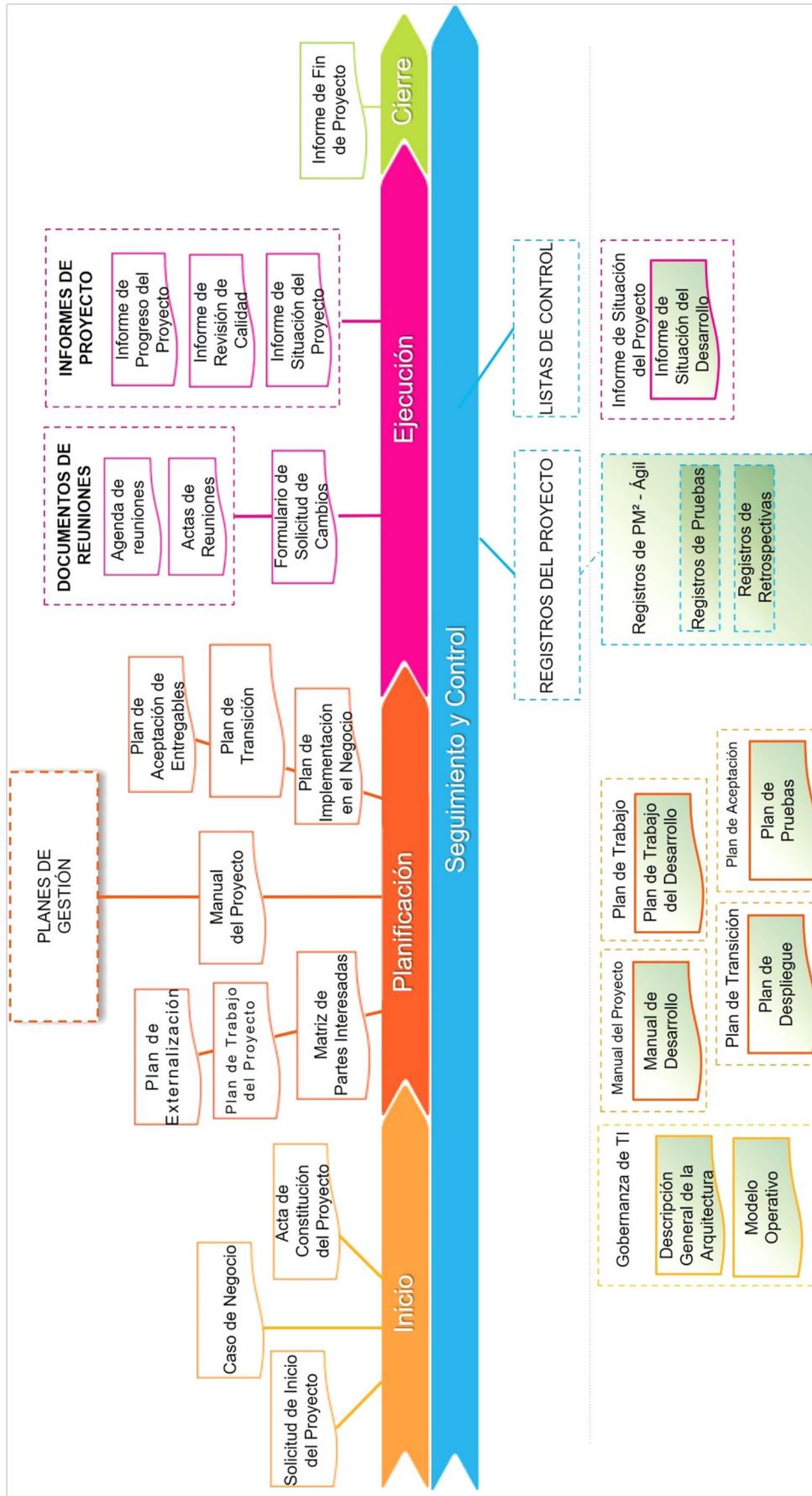
Cuando se practica Ágil en grandes organizaciones, es necesario permitir la colaboración entre Ágil y otros enfoques de proyecto, al tiempo que se cumplen diversos requisitos de gobernanza de TI, arquitectura empresarial, interoperabilidad y funcionamiento. No hacerlo puede traer, en el mejor de los casos, éxitos locales durante un corto período de tiempo, y no soluciones sostenibles, una parte esencial de la organización en general.

## B.2 Cuadros y diagramas de resumen de artefactos y ceremonias ágiles

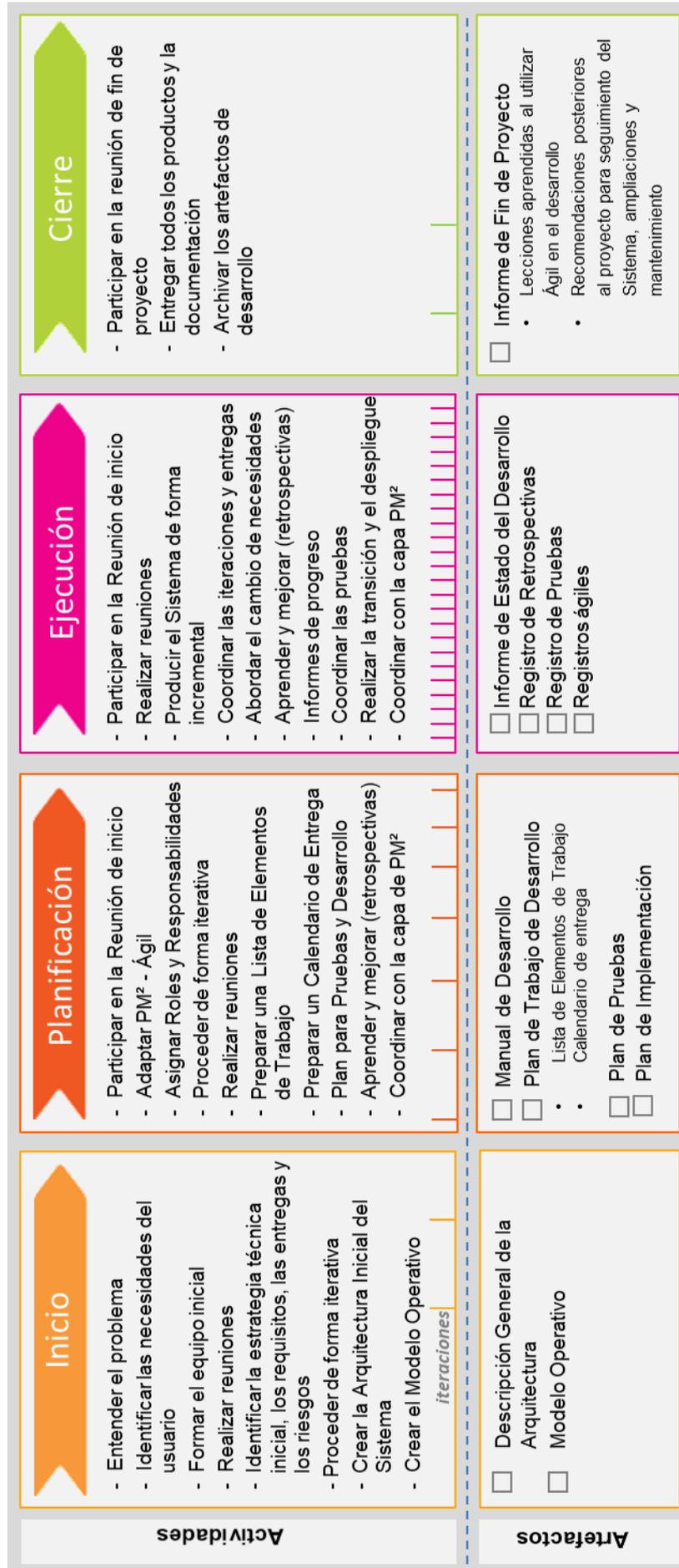
Nota: RAM (RASCI) (Responsable, Aprobador, Soporte, Consultado, Informado)

Initiating	BM	PM	TeCo	PrOw	ArOw	ATeM
Business Case	R	S	-	-	-	-
Project Charter	S	R	-	-	-	-
Architecture Overview	I	A	S	I	R	S
Operational Model	I	A	S	I	R	S
Planning	BM	PM	TeCo	PrOw	ArOw	ATeM
Development Handbook	I	A	R	S	S	S
Development Work Plan	I	A	R	S	S	S
• Work Items List	S	A	C	R	S	S
• Release Plan	I	A	R	S	S	S
• Iteration Plan	I	A	R	C	S	S
Test Plan	I	A	S	S	S	R
Deployment Plan	I	A	R	S	S	S
Iteration Planning meeting	I	I	S	S/A	S	R
Executing	BM	PM	TeCo	PrOw	ArOw	ATeM
Development Status Report	I	A	R	I	I	S
Retrospectives Log	I	A	R	I	I	S
Testing Logs	I	A	R	I	S	S
Daily Stand-up meeting	N/A	I	S	I	R	R/A
Iteration Review meeting	C	I	S	S/A	R	R
Iteration Retrospective meeting	I	I	S	I	R	R/A
Monitor & Control	BM	PM	TeCo	PrOw	ArOw	ATeM
Release Planning						
• Manage Work Items List	S	I	S	R/A	I	I/S
• Work Items List refinement	I	I	S	R	I	S/A
• Work Items List prioritisation	S	I	S	R/A	C	C
Closing	BM	PM	TeCo	PrOw	ArOw	ATeM
Project-End Report	S	R	S	I	I	I

### B.3: El panorama de los artefactos de PM<sup>2</sup> y PM<sup>2</sup>-Ágil



B.4: Visión general de las actividades y artefactos de PM<sup>2</sup>-Ágil



## B.5: Referencias y lecturas adicionales

**Título:** The Agile Manifesto

**Autor:** Varios autores

**Fecha de publicación:** 2001

**URL:** <http://Agilemanifesto.org/>

**Título:** The Scrum Guide

**Autor:** Jeff Sutherland y Ken Schwaber

**Editor:** Scrum.org

**URL:** <http://www.scrum.org/Scrum-Guides>

**Título:** Succeeding with Agile

**Autor:** Mike Cohn

**Editor:** Addison-Wesley

**Fecha de publicación:** Noviembre de 2009

**ISBN:** 0321579364

**Título:** Kanban: Successful Evolutionary Change for Your Technology Business

**Autor:** David J Anderson

**Fecha de publicación:** Abril 2010

**ISBN:** 0984521402

**Título:** The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win

**Autor:** Gene Kim, Kevin Behr, George Spafford

**Editorial:** IT Revolution Press

**Fecha de publicación:** 10 de enero de 2013

**ISBN:** 0988262592

**Título:** Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process

**Autor:** Kenneth S. Rubin

**Editorial:** Addison-Wesley Professional

**Fecha de publicación:** 5 de agosto de 2012

**ISBN:** 0988262592

**Título:** Agile Software Development, Principles, Patterns, and Practices

**Autor:** Robert C. Martin

**Editor:** Prentice Hall

**Fecha de publicación:** 25 de octubre de 2002

**ISBN:** 0135974445

**Título:** Lean Software Development: An Agile Toolkit

**Autor:** Mary Poppendieck, Tom Poppendieck

**Editorial:** Addison-Wesley

**Fecha de publicación:** Mayo 2003

**ISBN:** 0321150783

**Título:** The Lean Startup

**Autor:** Eric Ries

**Editorial:** Portfolio penguin

**Fecha de publicación:** 2011

**ISBN:** 0670921602

**Título:** Lean UX

**Autor:** Jeff Gothelf y Josh Seiden

**Editorial:** O'Reilly

**Fecha de publicación:** 2016

**ISBN:** 9781491953600

**Título:** Lean vs Agile vs Design Thinking

**Autor:** Jeff Gothelf

**Editor:** Gothelf Group

**Fecha de publicación:** 2017

**ISBN:** 13:978-1541140035

**Título:** Sprint – how to solve big problems and test new ideas in just five days

**Autor:** Jake Knapp, John Zeratsky y Braden Kowitz

**Fecha de publicación:** 2016

**ISBN:** 9780593076118

#### **Lecturas adicionales**

**Título:** Agile Project Management with Scrum

**Autor:** Ken Schwaber

**Editor:** Microsoft Press

**Fecha de publicación:** Marzo 2004

**ISBN:** 073561993X

**Título:** Balancing Agility and Discipline

**Autor:** Barry Boehm y Richard Turner

**Editorial:** Addison-Wesley

**Fecha de publicación:** Agosto de 2003

**ISBN:** 0321186125

**Título:** Extreme Programming Explained: Embrace Change (second edition)

**Autor:** Kent Beck / Cynthia Andres **Editorial:** Addison-Wesley

**Fecha de publicación:** Nov 2004

**ISBN:** 978-0321278654

**Título:** An Agile Adoption and Transformation Survival Guide

**Autor:** Michael Sahota **Editor:** InfoQ

**Fecha de publicación:** 2012

**ISBN:** 978-1-1-5-73572-1

**URL:** <http://www.infoq.com/minibooks/Agile-adoption-transformation>

**Título:** Kanban and Scrum – making the most of both

**Autor:** Henrik Kniberg y Mattias Skarin

**Editor:** InfoQ

**Fecha de publicación:** Diciembre de 2009

**ISBN:** 978-0-557-13832-6

**URL:** <http://www.infoq.com/minibooks/kanban-scrum-minibook>

**Título:** The Scrum Primer

**Autor:** Pete Deemer, Gabrielle Benefield, Craig Larman, Bas Vodde

**Editor:** InfoQ

**Fecha de publicación:** Diciembre de 2009

**URL:** [http://www.infoq.com/minibooks/Scrum\\_Primer](http://www.infoq.com/minibooks/Scrum_Primer)

**Título:** The Culture Game: Tools for the Agile Manager

**Autor:** Daniel Mezick

**Editor:** InfoQ

**Fecha de publicación:** Octubre de 2012

**ISBN:**

**URL:** <http://www.infoq.com/minibooks/Mezick-Culture-game>

**Título:** Scrum and XP from the Trenches

**Autor:** Henrik Kniberg

**Editor:** InfoQ

**Fecha de publicación:** Junio de 2007

**ISBN:** 978-1-4303-2264-1

**URL:** <http://www.infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>

**Título:** The Mythical Man Month (second edition)

**Autor:** Frederick P Brooks

**Editorial:** Addison-Wesley

**Fecha de publicación:** Agosto 1995

**ISBN:** 0201835959

**Título:** Leading Change

**Autor:** John P Kotter

**Editor:** Harvard Business School Press

**Fecha de publicación:** Noviembre de 2012

**ISBN:** 1422186431

## B.6: Otros recursos útiles

### La Guía PM<sup>2</sup> (pdf)

Esta guía documenta la metodología de gestión de proyectos PM<sup>2</sup>. Se ha mantenido lo más ligera posible, pero proporciona suficiente información para ayudarle a entender y utilizar PM<sup>2</sup> de forma eficaz. Puede descargar la versión pdf de la guía en el sitio web de PM<sup>2</sup>: [https://europa.eu/pm2/pm2-material\\_en](https://europa.eu/pm2/pm2-material_en)

**The PM<sup>2</sup> Programme Management Guide (pdf):** <https://op.europa.eu/s/vMoH>

**Enlace a PM<sup>2</sup>-Ágil en el sitio web de PM<sup>2</sup>:** <https://europa.eu/pm2/pm2-agile>

## Apéndice C: Glosario

A-D	
Calendario de entregas	El calendario de entregas documenta los hitos de desarrollo de alto nivel. Representa la parte del Plan de Trabajo del Desarrollo.
Cascada	Modelo de un proceso de desarrollo de software en el que el progreso fluye hacia abajo a través de las fases de concepción, inicio, análisis, diseño, construcción, pruebas y mantenimiento.
Control de versiones	El control de versiones es una práctica centrada en la gestión de los cambios realizados en un conjunto de elementos de configuración que forman parte de un sistema de información, como el código, la documentación, las secuencias de comandos de construcción, etc.
Criterios de aceptación	Son los criterios por los que se puede evaluar que un Elemento de Trabajo se ha realizado de acuerdo con las expectativas del cliente. Lo más habitual es que estos criterios sean "todo o nada", es decir, que o bien se aprueban todos los criterios y el Elemento de Trabajo es candidato a ser "terminado", o bien el Elemento de Trabajo no está "terminado". Véase también Pruebas de aceptación.
Desarrollo Ágil	El Desarrollo Ágil es un enfoque de la interfaz de usuario y el desarrollo de software que sigue el Manifiesto Ágil. Actualmente se aplica mediante varias metodologías basadas en el desarrollo iterativo, en las que los requisitos y las soluciones evolucionan mediante la colaboración entre equipos autoorganizados y multifuncionales.
Desarrollo Guiado por Pruebas	El Desarrollo Guiado por Pruebas (TDD) es un proceso de desarrollo de software que se basa en la repetición de un ciclo de desarrollo muy corto: en primer lugar, el desarrollador escribe un caso de prueba automatizado (que inicialmente falla) que define una mejora deseada o una nueva función, luego produce la cantidad mínima de código para pasar esa prueba y, finalmente, refactoriza el nuevo código hasta alcanzar estándares aceptables.
Desarrollo Lean de Software	Enfoque Lean del desarrollo de software, basado en el Lean Manufacturing. Según Mary Poppendieck, las 10 reglas de la programación Lean son: eliminar los despilfarros, minimizar los artefactos, satisfacer a todas las partes interesadas, entregar lo más rápido posible, decidir lo más tarde posible, decidir lo menos posible, desplegar pruebas exhaustivas, aprender mediante la experimentación, medir el impacto en el negocio y optimizar entre organizaciones.
Desarrollo paralelo	El desarrollo paralelo se produce siempre que un proyecto de desarrollo de software requiere esfuerzos de desarrollo separados en bases de código relacionadas. Por ejemplo, cuando un producto de software se envía a los clientes, un equipo de desarrollo de productos puede empezar a trabajar en una nueva entrega de características principales del producto, mientras que un equipo de mantenimiento de productos puede trabajar en la corrección de defectos y en la entrega de parches para los clientes del producto enviado. Ambos equipos comienzan a trabajar a partir de la misma base de código, pero el código será necesariamente divergente. Las bases de código utilizadas en los esfuerzos paralelos de desarrollo deben fusionarse con frecuencia para garantizar, por ejemplo, que las correcciones de defectos proporcionadas por el equipo de mantenimiento del producto se integren en la entrega principal en la que trabaja el equipo de desarrollo del producto.
Design Thinking	El Design Thinking es un proceso iterativo que combina diversas técnicas y herramientas para resolver problemas de forma creativa y holística, y potencia la innovación centrándose en las necesidades reales del usuario.

E-L	
Elemento de Trabajo	Una pieza de trabajo que debe desarrollarse para contribuir a una solución. Puede ser una historia de usuario, un error, una historia facilitadora, etc. El conjunto de Elementos de Trabajo que representan la solución que debe construirse es la Lista de Elementos de Trabajo (LET).
Equipo multifuncional	Equipo formado por miembros con todas las habilidades funcionales y especialidades necesarias para completar un proyecto de principio a fin.
Estimación Ágil	La Estimación Ágil se basa en un enfoque iterativo, en el que las estimaciones mejoran a medida que el proyecto evoluciona y los estimadores comprenden mejor lo que se está estimando. La mayoría de las técnicas de Estimación Ágil utilizan unidades relativas en lugar de unidades de tiempo.
Fusión	El proceso de incorporación de ramas a la línea principal.
Gestión de la Configuración y de los cambios	Gestión de la Configuración y de los cambios (también conocida como Gestión de Cambios y Configuración del Software (SCCM)) combina aspectos tanto de gestión de cambios como de gestión de la Configuración para controlar un proyecto de desarrollo de software a medida que evoluciona a través de su proceso de desarrollo de software. SCCM suele incluir todos los aspectos técnicos del proceso de desarrollo, como el Control de Versiones, ramificación (branching) y fusión (merging). Además, SCCM incluye actividades relacionadas con los cambios, como el seguimiento de las incidencias, el seguimiento de los documentos y los flujos de trabajo de los procesos que permiten a los equipos de desarrollo controlar el proceso general.
Gestión de la entrega	La gestión de entregas comprende un amplio conjunto de actividades en las organizaciones de desarrollo de software que se centran en garantizar que el software esté listo para ser entregado a los clientes.
Gráfico de conseguido	Representación de los Elementos de Trabajo terminados. Normalmente se representa en forma de gráfico con puntos trazados en un eje X e Y que trazan una tendencia ascendente del trabajo completado hasta alcanzar el 100%.
Gráfico de evolución	Representación gráfica del trabajo pendiente frente al tiempo. El trabajo pendiente (Lista de Elementos de Trabajo) suele estar en el eje vertical, y el tiempo en el horizontal.
Historias de usuario	Se utiliza con las metodologías ágiles para especificar y presentar los requisitos en forma de declaración informal (que suele caber en una tarjeta de 3x5 pulgadas).
Integración Continua	La Integración Continua, uno de los aspectos fundamentales de las metodologías ágiles de desarrollo de software, es definida por Martin Fowler como "una construcción totalmente automatizada y reproducible, incluidas las pruebas, que se ejecuta muchas veces al día. Esto permite que cada desarrollador se integre diariamente, reduciendo así los problemas de integración". Al introducir los cambios en la línea principal con la mayor frecuencia posible, preferiblemente a diario, y al ampliar la idea de una compilación nocturna, la Integración Continua ayuda a reducir los problemas de integración y a identificar y resolver los problemas más rápidamente.
Iteración	Período de tiempo predefinido, acotado y recurrente, en el que se crea la solución de trabajo. Las duraciones de iteración más utilizadas van de una a cuatro semanas.
Kanban	Metodología que proviene del desarrollo de software Lean y que tiene tres aspectos principales: utiliza un sistema visual para la gestión del trabajo, limita el trabajo en curso y el trabajo es "arrastrado" (pulled) en lugar de "empujado" (pushed) a través del sistema.

Limitación temporal	La práctica de limitar la cantidad de tiempo para realizar cualquier actividad. Ejemplos de ello son las iteraciones y las reuniones de pie.
---------------------	--

M-R	
Modelo INVEST	INVEST son las siglas de Independiente, Negociable, Valorable, Estimable, Pequeño y Comprobable (Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small and Testable) y es un conjunto de criterios utilizados para evaluar la calidad de una historia de usuario.
Pila de Producto	Ver Pila. El equivalente en PM <sup>2</sup> -Ágil es la Lista de Elementos de Trabajo.
Pila o Lista de pendientes	También conocido como "Pila del Producto" o "Lista de pendientes del Producto". Ver Lista de Elementos de Trabajo (LET), el término PM <sup>2</sup> -Ágil para Pila del Producto.
Póker de planificación	Una técnica de estimación basada en el consenso; se utiliza sobre todo para estimar el tamaño relativo de las tareas en el desarrollo de software. El póker de planificación es útil para construir la cohesión del equipo y para fomentar la autoorganización de los equipos.
Principios Ágiles clave	Véase el Manifiesto Ágil.
Priorización MoSCoW	MoSCoW es una técnica de priorización utilizada para llegar a un entendimiento común sobre la importancia de la entrega de cada requisito; El acrónimo, MoSCoW, significa: Must have, Should have, Could have y Want to have (but won't have this time), es decir "Debe tener", "Debería tener", "Podría tener" y "No tendrá" (esta vez).
Proceso de entrega	El proceso de entrega es la etapa final, en la que la solución se pone a disposición para su uso. El proceso de entrega debe garantizar que se cumplen todos los requisitos del producto, normalmente mediante la ejecución de conjuntos de pruebas diseñados para ejercitar la funcionalidad del producto y corregir los defectos encontrados.
Programación por parejas	Proceso en el que dos desarrolladores trabajan juntos en una misma estación de trabajo, donde uno se encarga de teclear el código y el otro de revisar cada línea de código a medida que se teclea.
Pruebas de aceptación	Las pruebas de aceptación son la última acción de prueba antes de lanzar una solución. El objetivo de las pruebas de aceptación es verificar que la solución está lista y puede ser utilizada por los usuarios para realizar aquellas funciones y tareas para las que se construyó la solución.
Pruebas unitarias	Pruebas que ejercitan pequeñas cantidades de funcionalidad aislada.
Puntos de la historia	Escala relativa del esfuerzo requerido por un equipo para implementar una historia.
Ramificación	La ramificación es la duplicación de objetos bajo control de revisión (como un archivo de código fuente, o un árbol de directorios) de manera que los objetos recién creados tienen inicialmente el mismo contenido que el original, pero pueden evolucionar independientemente del mismo. La ramificación puede adoptar dos formas, estática o dinámica. En las bifurcaciones estáticas, las operaciones de copia y etiquetado se utilizan para duplicar una rama determinada. El duplicado puede evolucionar de forma independiente. En las ramas dinámicas, normalmente implementadas en flujos, sólo se utiliza la operación de etiquetado, para señalar el punto en el que un flujo se desvía de su flujo padre. Ambas formas de bifurcación admiten alguna forma de fusión, de modo que los cambios de código realizados en una rama

M-R	
	pueden reintegrarse en otra rama, como es típico en los procesos de desarrollo en paralelo.
Refactorización	La práctica de mejorar continuamente la usabilidad, la capacidad de mantenimiento y la adaptabilidad del código sin cambiar su comportamiento. La refactorización facilita la incorporación de nuevas funciones no previstas. La refactorización tiene la desventaja de que supone un esfuerzo adicional y requiere cambiar el código.

S-V	
Scrum	El marco de gestión de proyectos de Desarrollo Ágil se basa en Sprints y suele estar compuesto por un equipo de desarrollo Scrum, un Propietario del Producto y un Scrum Master. El marco de trabajo de Scrum deja la mayoría de las decisiones de desarrollo en manos del equipo Scrum autoorganizado, donde se llega a un consenso como equipo completo.
Tablero de trabajo	Un tablero físico o electrónico que representa el estado de los Elementos de Trabajo en una iteración actual, a menudo dividido en "Pila", "Por hacer", "Haciendo" y "Terminado" (Backlog, To Do, Doing y Done).
Ubicación en un mismo espacio	Se refiere a los equipos de desarrollo que trabajan en el mismo lugar. La ubicación en un mismo espacio suele aplicarse a nivel de equipos multifuncionales.
Velocidad	La velocidad de un equipo es el número de puntos de historia asociados a las historias que se terminan a lo largo de una iteración con limitación temporal.

## Apéndice D: Tabla bidireccional

Inglés	Español
Acceptance criteria	Criterios de aceptación
Acceptance Testing	Pruebas de aceptación
Agile Development	Desarrollo Ágil
Agile Estimating	Estimación Ágil
Backlog	Pila o Lista de pendientes
Branching	Ramificación
Burndown Chart	Gráfico de evolución
Burnup Chart	Gráfico de conseguido
Change and Configuration Management	Gestión de la Configuración de los cambios
Collocation	Ubicación en un mismo espacio
Continuous Integration	Integración Continua
Cross-Functional Team	Equipo multifuncional
Design Thinking	Design Thinking
INVEST model	Modelo INVEST
Iteration	Iteración
Kanban	Kanban
Key Agile Principles	Principios Ágiles clave
Lean Software Development	Desarrollo Lean de Software
Merging	Fusión
MoSCoW Prioritisation	Priorización MoSCoW
Pair Programming	Programación por parejas
Parallel Development	Desarrollo paralelo
Planning Poker	Póker de planificación
Product Backlog	Pila de Producto
Refactoring	Refactorización
Release Management	Gestión de la entrega
Release Process	Proceso de entrega
Release Schedule	Calendario de entregas
Scrum	Scrum
Story Points	Puntos de la historia
Test-Driven Development (TDD)	Desarrollo Guiado por Pruebas
Timeboxing	Limitación temporal
Unit Testing	Pruebas unitarias
User Stories	Historias de usuario
Velocity	Velocidad
Version Control	Control de versiones
Waterfall	Cascada
Work Board	Tablero de trabajo
Work Item	Elemento de Trabajo

Inglés	Español
Release Schedule	Calendario de entregas
Waterfall	Cascada
Version Control	Control de versiones
Acceptance criteria	Criterios de aceptación
Agile Development	Desarrollo Ágil
Test-Driven Development (TDD)	Desarrollo Guiado por Pruebas
Lean Software Development	Desarrollo Lean de Software
Parallel Development	Desarrollo paralelo
Design Thinking	Design Thinking
Work Item	Elemento de Trabajo
Cross-Functional Team	Equipo multifuncional
Agile Estimating	Estimación Ágil
Merging	Fusión
Change and Configuration Management	Gestión de la Configuración de los cambios
Release Management	Gestión de la entrega
Burnup Chart	Gráfico de conseguido
Burndown Chart	Gráfico de evolución
User Stories	Historias de usuario
Continuous Integration	Integración Continua
Iteration	Iteración
Kanban	Kanban
Timeboxing	Limitación temporal
INVEST model	Modelo INVEST
Product Backlog	Pila de Producto
Backlog	Pila o Lista de pendientes
Planning Poker	Planificación del póker
Key Agile Principles	Principios Ágiles clave
MoSCoW Prioritisation	Priorización MoSCoW
Release Process	Proceso de entrega
Pair Programming	Programación por parejas
Acceptance Testing	Pruebas de aceptación
Unit Testing	Pruebas unitarias
Story Points	Puntos de la historia
Branching	Ramificación
Refactoring	Refactorización
Scrum	Scrum
Work Board	Tablero de trabajo
Collocation	Ubicación en un mismo espacio
Velocity	Velocidad



PM²-Ágil  
Guía 3.0.1



Centre of Excellence in PM²



Oficina de Publicaciones  
de la Unión Europea

ISBN 978-92-76-51488-6

